

Postbus 718, 6800 AS Arnhem, Nederland
Provincie Limburg
Cluster Vergunningen, Toezicht en Handhaving
T.a.v. [REDACTED]
Limburglaan 10
6229 GA RANDWYCK-MAASTRICHT
Nederland

| | |
|-----------------|--------------------------|
| CLASSIFICATIE | C1 - Publieke Informatie |
| DATUM | 18 augustus 2022 |
| ONZE REFERENTIE | MBT-EHV-012.02 |
| BEHANDELD DOOR | [REDACTED] |
| TELEFOON DIRECT | [REDACTED] |
| E-MAIL | [REDACTED] |

BETREFT Aanvraag ontheffing Omgevingsverordening inzake milieubeschermingsgebieden voor grondwater
t.b.v. MBT-EHV 380 kV

Geachte [REDACTED]

Hierbij vraagt TenneT TSO B.V. (hierna: TenneT) een ontheffing aan voor het uitvoeren van (bouw)activiteiten in milieubeschermingsgebieden voor grondwater vanwege het constructief aanpassen van bestaande 380 kV hoogspanningsmasten van de verbinding Maasbracht-Eindhoven. Het betreft een ontheffing van de verbodsbepalingen uit artikel 4.3.1 juncto artikel 4.2.3 uit de Omgevingsverordening Limburg 2014.

1. Achtergrond

Om in de toekomst meer elektriciteit te kunnen transporteren is het noodzakelijk om naast de nieuwbouw van verbindingen bestaande hoogspanningsverbindingen aan te passen zodat een grotere transportcapaciteit mogelijk wordt gemaakt. Om die reden is TenneT voornemens de bestaande landelijke 380 kV ring, de 'ruggengraat' van het landelijk hoogspanningsnet, op te waarderen. Dit gebeurt binnen het programma Beter Benutten Bestaande 380 kV. Binnen het betreffende programma valt ook het deelproject Opwaardering 380 kV-verbinding Maasbracht-Eindhoven (MBT-EHV).

Het opwaarderen van de 380kV ring, inclusief de hieronder vallende deelprojecten vallen onder de Rijkscoördinatieregeling.

2. Werkzaamheden

Voor de opwaardering van de bestaande 380 kV verbinding MBT-EHV moeten diverse werkzaamheden worden uitgevoerd. In de basis betreft dit het ophangen van nieuwe HTLS (High Temperature Low Sag) geleiders met een hogere transportcapaciteit dan de huidige geleiders. De nieuwe geleiders zijn qua omvang en aantal gelijk aan de bestaande maar kunnen meer stroom transporteren, doordat ze hogere temperaturen kunnen weerstaan zonder te ver door te gaan hangen. De huidige hoogspanningsverbinding is bovendien inmiddels 50 jaar oud. Om deze reden worden ook andere onderdelen, zoals de isolatorkettingen en bliksemraden als levensduur verlengende activiteit vervangen. In dit kader worden ook de hoogspanningsmasten en de mastfunderingen opnieuw constructief beschouwd.

Ons verzoek om een ontheffing voor (bouw)activiteiten in milieubeschermingsgebieden voor grondwater heeft betrekking op het constructief aanpassen van de fundering. Het constructief aanpassen van de mastlichamen is inzake de milieubeschermingsgebieden voor grondwater niet relevant. Hieronder worden de werkzaamheden betreffende de aanpassing van de fundering toegelicht.

2.1 Aanpassingen funderingen

Per mastfundering is een constructieve controle uitgevoerd. Op basis hiervan is gebleken óf en hoe de aanpassingen moeten plaatsvinden. Hiervan wordt vervolgens een detailontwerp gemaakt van de aanpassingen.

De aanpassingen van de funderingen bestaan op hoofdlijnen uit onderstaande werkzaamheden.

- Bijplaatsen van schroefinjectiepalen
- Bestaande betonnen fundering aanpassen
- Nieuwe betonnen fundering realiseren

Uit de constructieve controle is gebleken dat het bijplaatsen van schroefinjectiepalen niet altijd noodzakelijk is. In deze gevallen wordt de fundering versterkt door extra beton (ballastverzwaring) toe te passen. De benodigde maatregelen per mastfundering zijn weergegeven in het overzicht maatregelen in bijlage 2 en de funderingsrapportages bijlagen 3 en 4.

2.2 Provinciale milieubeschermingsgebieden voor grondwater

De hoogspanningsmasten binnen de provincie Limburg zijn gesitueerd in gebieden die op grond van de Omgevingsverordening Limburg 2014 zijn aangewezen als milieubeschermingsgebieden voor grondwater (zie bijlage 1). Het gaat hierbij om de volgende gebieden en mastlocaties:

- Waterwingebied: er zijn geen mastlocaties gesitueerd in waterwingebieden
- Grondwaterbeschermingsgebied Heel: mastlocatie 012 tot en met 022
- Boringsvrije zone Roerdalslenk II: Portaal MBT t/m mastlocatie 007
- Boringsvrije zone Roerdalslenk III: mastlocatie 008 t/m 064

Binnen de boringsvrije zones Roerdalslenk II en III geldt op grond van artikel 4.4.1 van de Omgevingsverordening Limburg 2014 een verbod om de grond dieper te roeren dan 30 m-mv en respectievelijk 80 m-mv. Voor een aantal masten binnen de boringsvrije zones dient de fundering verstevigd te worden middels schroefinjectiepalen. De paallengte van de schroefinjectiepalen is weergegeven in bijlage 2. De schroefinjectiepalen zijn maximaal 13 meter lang. De maximaal aangegeven dieptes van de boringsvrije zones worden niet overschreden. Een melding voor de boringsvrije zones is niet noodzakelijk.

Binnen het grondwaterbeschermingsgebied Heel is het op grond van artikel 4.3.1 juncto artikel 4.2.3 van de Omgevingsverordening Limburg 2014 verboden om onder andere de grond dieper dan 3 m-mv te roeren. Binnen het grondwaterbeschermingsgebied Heel wordt bij mastlocaties 012, 017 en 020 de fundering versterkt. De fundaties van mastlocaties 012 en 017 worden uitgevoerd, zonder schroefinjectiepalen, middels een ballastverzwaring (zie bijlage 2). Omdat de grond hierbij niet dieper geroerd wordt dan 3 m-mv is voor deze mastlocaties geen ontheffing van de Omgevingsverordening Limburg 2014 noodzakelijk. Alleen

de fundatie van mastlocatie 020 wordt uitgevoerd middels schroefinjectiepalen (zie bijlagen 2 en 3). Voor het ontwerp van de te versterken fundatie wordt verwezen naar de tekeningen in bijlage D van het fundatierapport eenpaalsfundaties (bijlage 3). Omdat hierbij de grond dieper geroerd wordt dan 3 m-mv is voor mastlocatie 020 een ontheffing van de Omgevingsverordening Limburg 2014 noodzakelijk.

3. Ontheffing en procedures

3.1 Ontheffing Omgevingsverordening Limburg 2014

Voor de het toepassen van schroefinjectiepalen in het grondwaterbeschermingsgebied Heel als benoemd in paragraaf 2 vraagt TenneT op grond van artikel 4.3.5 een ontheffing aan van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 4.3.1 juncto artikel 4.2.3 van de Omgevingsverordening Limburg 2014.

3.2 Rijkscoördinatieregeling

Ten aanzien van uw besluit op deze aanvraag ingevolge artikel 2.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht is op grond van artikel 20c Elektriciteitswet j° artikel 2 lid 1 onder a Uitvoeringsbesluit Rijkscoördinatieregeling energie-infrastructuurprojecten de Rijkscoördinatieregeling uit de Wet op de ruimtelijke ordening van toepassing (artikel 3.35). Hierbij is de minister van Economische Zaken de aangewezen minister voor de coördinatie van de besluiten.

In verband daarmee heeft de minister van Economische Zaken ons gevraagd het volgende op te nemen in deze aanvraag:

1. Ingevolge de Rijkscoördinatieregeling dient u een kopie van onderhavige aanvraag te verzenden aan de minister van Economische Zaken. TenneT zal er echter voor zorgen dat de minister van Economische Zaken een exemplaar van deze aanvraag ontvangt. U hoeft dus geen exemplaar door te sturen.
2. In reactie op deze kopie van de aanvraag zal de minister u per brief melden wanneer van u verwacht wordt een ontwerpbesluit gereed te hebben.
3. U wordt verzocht het ontwerpbesluit en later ook het besluit aan de minister van Economische Zaken te verzenden. Deze zal het besluit doorzenden naar TenneT.

3.3 Planning

Volgens de huidige inzichten zullen de werkzaamheden in het derde kwartaal van 2024 starten.

4. Inhoud ontheffingsaanvraag

De volgende documenten maken onderdeel uit van deze ontheffingsaanvraag:

1. Overzichtskaart tracé MBT-EHV 380kV binnen grondwaterbeschermingsgebieden;
2. Overzicht maatregelen funderingen en mastconstructies, d.d. 15-08-2022;
3. Rapportage fundaties eenpaalsfundaties, DNV, kenmerk: 22-0755, d.d. 26-07-2022;
4. Rapportage fundaties meerpaalsfundaties, DNV, kenmerk: 22-0948, d.d. 29-07-2022;
5. Aanvraagformulier ontheffing omgevingsverordening Limburg, d.d. 18-08-2022.

5. Ondertekening

Wij verzoeken u de ontheffing op naam te stellen van TenneT TSO B.V.

Wij verzoeken u alle inhoudelijke correspondentie met betrekking tot deze aanvraag te richten aan:

TenneT TSO B.V.

T.a.v. 

**Postbus 718
6800 AS Arnhem**

Wij verzoeken u het ontwerpbesluit en het definitieve besluit te zenden naar:

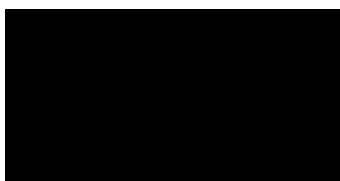
Ministerie van Economische Zaken

T.a.v. Bureau Energieprojecten

**Postbus 93144
2509 AC Den Haag**

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Voor vragen of opmerkingen verzoeken wij u om contact op te nemen.

Hoogachtend,
TenneT TSO B.V.




Adviseur vergunningen



Omgevingsverordening Limburg 2014

Aanvraagformulier ontheffing milieubeschermingsgebieden

Toelichting

Met dit formulier vraagt U bij de Provincie een ontheffing aan:

- op grond van artikel 4.2.5 van de Omgevingsverordening Limburg voor een activiteit in een **waterwingebied**, als genoemd in artikel 4.2.3 van deze verordening;
- op grond van artikel 4.3.5 van de Omgevingsverordening Limburg voor een activiteit in een **grondwaterbeschermingsgebied**, als genoemd in artikel 4.3.1 van deze verordening;
- op grond van artikel 4.4.4 van de Omgevingsverordening Limburg voor een activiteit in de **Venloschol**, als bedoeld in artikel 4.4.2 van deze verordening;
- op grond van artikel 4.5.3 van de Omgevingsverordening Limburg voor een activiteit in het **beschermingsgebied Nationaal landschap Zuid-Limburg**, als bedoeld in artikel 4.5.1 van deze verordening;
- op grond van artikel 4.6.3 van de Omgevingsverordening Limburg voor een activiteit in een **stiltegebied**, als bedoeld in artikel 4.6.1 of 4.6.2 lid 1 van deze verordening.

Bij uw aanvraag dienen de volgende gegevens in drievoud te worden overgelegd:

- bijgaand volledig ingevulde en ondertekend formulier;
- bij bouwen in een waterwingebied in ieder geval de gegevens waaruit blijkt dat de vernieuwing of uitbreiding leidt tot een vermindering van de risico's voor de kwaliteit van het grondwater;
- een overzichtelijke situatietekening waarop de locatie of de te volgen route is aangegeven;
- een of meerdere plattegronden op grotere schaal met details, zo mogelijk een bestek;
- indien dieper dan 3 meter beneden maaiveld in een grondwaterbeschermingsgebied, danwel dieper dan 5 meter boven NAP in de Venloschol wordt gegraven en/of boringen worden gemaakt, dient zo nauwkeurig mogelijk te worden aangegeven waar dit het geval is en tot welke diepte wordt gegraven c.q. geboord;
- gegevens over de wijze waarop eventueel een weg/riolering/parkeerplaats wordt aangelegd en welke materialen hierbij worden gebruikt;
- gegevens over hoe een eventuele afwatering wordt uitgevoerd;
- indien van toepassing: gegevens over de boormethoden, afwerking van de boorputten en de diepte boorputten;
- gegevens over maatregelen die worden getroffen om tijdens de werken te voorkomen dat de bodem en/of het grondwater worden verontreinigd;
- overige gegevens die naar uw oordeel van belang kunnen zijn voor het beoordelen van de aanvraag om ontheffing.



Algemene gegevens aanvraag voor ontheffing

(zo volledig mogelijk invullen en aankruisen wat van toepassing is)

Gegevens van de aanvrager

Naam: [REDACTED]

Namens: *TenneTTSO*

Adres: *Utrechtseweg 310*

Postcode: *6800 AS*

Plaats: *Arnhem*

Telefoon: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Locatie van de activiteit

Naam: *Mastlocatie 020*

Adres:

Postcode:

Plaats:

Kadastraal adres: *Heythuysen W42, gemeente Leudal*

Geplande uitvoeringsdatum:

(bij toertocht of wedstrijd ook tijdstip van aanvang en einde)

Zie bijgevoegde brief met toelichting op aanvraag voor een nadere omschrijving van de werkzaamheden. Volgens de huidige inzichten zullen de werkzaamheden in het derde kwartaal van 2024 starten.

Milieubeschermingsgebied

- **Grondwaterbeschermingsgebied**
 ja naam: *Heel* nee
- **Waterwingebied**
 ja naam: _____ nee
- **Venloschol**
 ja _____ nee
- **Nationaal landschap Zuid-Limburg**
 ja _____ nee
 bron/bronzone graft/holle weg beekdal
- **Stiltegebied(en)**
 ja _____ nee
 naam stiltegebied(en):
 naam betreffende gemeente(n):



Ontheffing wordt gevraagd voor:
(aankruisen wat van toepassing is)

Waterwingebied

- het vernieuwen of uitbreiden van een bestaand bouwwerk

Grondwaterbeschermingsgebied (gwb-gebied) en waterwingebied

- het hebben, gebruiken, vervoeren of in de bodem brengen of doen brengen van schadelijke stoffen
- constructies van welke aard ook tot stand te brengen of te veranderen met het doel het vervoeren, bergen, op- of overslaan, storten of verzinken van schadelijke stoffen door, op of in de bodem mogelijk te maken
- het oprichten, veranderen, hebben of gebruiken van begraafplaatsen, terreinen voor de uitstrooiing van as of dierbegravingen (alleen in gwb-gebied)
- het oprichten, in exploitatie nemen of hebben van boorputten dieper dan 3 meter (alleen in gwb-gebied)
- het roeren van de grond dieper dan 3 meter beneden het maaiveld (alleen in gwb-gebied)
- het aanleggen of hebben of wijzigen van wegen, parkeergelegenheden, terreinen die openstaan voor gemotoriseerd verkeer of spoorwegen
- het aanleggen, veranderen, hebben of exploiteren van kampeergelegenheden, kampementen of schietterreinen
- het uitvoeren of doen uitvoeren van werken op of in de bodem, waarbij ingrepen worden verricht of stoffen worden gebruikt die de beschermende werking van slecht doorlatende bodemlagen kunnen aantasten (alleen in gwb-gebied)
- het toepassen van grond of baggerspecie waarvan de kwaliteit de maximale waarde van de kwaliteitsklasse wonen bij toepassing op de bodem of de kwaliteitsklasse A bij toepassing in oppervlaktewater overschrijdt of de ontvangende bodem of waterbodem beter is dan de genoemde kwaliteitsklassen (alleen in gwb-gebied)

Venloschol

- het hebben van een boorput beneden 5 meter boven NAP
- het roeren van de grond dieper dan 5 meter boven NAP
- het uitvoeren of doen uitvoeren van werken op of in de bodem, waarbij ingrepen worden verricht of stoffen worden gebruikt die de beschermende werking van slecht doorlatende bodemlagen kunnen aantasten



Nationaal Landschap Zuid-Limburg

- het uitvoeren van grondwerkzaamheden in een beekdal die leiden tot aantasting van het reliëf (m.u.v. herstel- en onderhoudswerkzaamheden van het beekdal)
- het uitvoeren van ontwateringswerkzaamheden in een beekdal
- het uitvoeren van grondwerkzaamheden op of in de bodem of ontwateringswerkzaamheden in een bron en bronzone (m.u.v. herstel- en onderhoudswerkzaamheden van bron en bronzone)
- het uitvoeren van grondwerkzaamheden op of in de bodem in een graft of een holle weg (m.u.v. herstel- en onderhoudswerkzaamheden van de graft of holle weg)

Stiltegebied(en)

- het zich in een stiltegebied met een motorvoertuig of een bromfiets met draaiende verbrandingsmotor te bevinden buiten de voor deze voertuigen openstaande wegen en terreinen
- het houden van of deelnemen aan een toertocht of wedstrijd voor motorvoertuigen of bromfietsen
- het gebruiken van een motorisch aangedreven werktuig
- het gebruiken van een omroepinstallatie, sirene, hoorn of soortgelijk apparaat
- het gebruiken van een modelvliegtuig, modelboot of modelauto, aangedreven door een verbrandingsmotor
- het gebruiken van muziekinstrumenten en/of andere geluidsapparaten, al dan niet gekoppeld aan geluidsversterkers
- het gebruiken van waterscooters, aangedreven door verbrandingsmotoren
- het gebruiken van knalapparatuur en vuurwerk
- het gebruiken van vuurwapens

Plaats: *Arnhem*

Datum: *18-08-2022*



Handtekening:

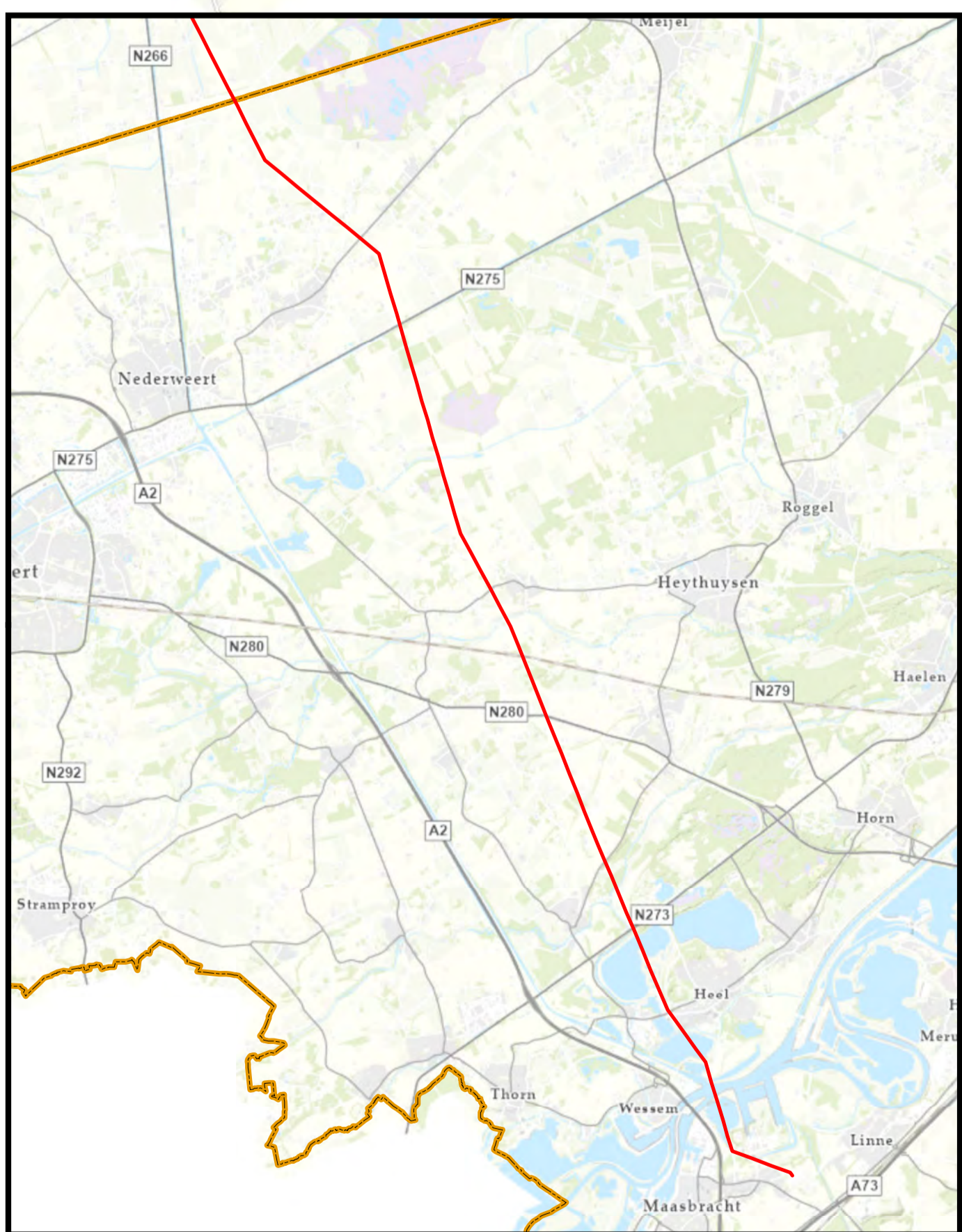
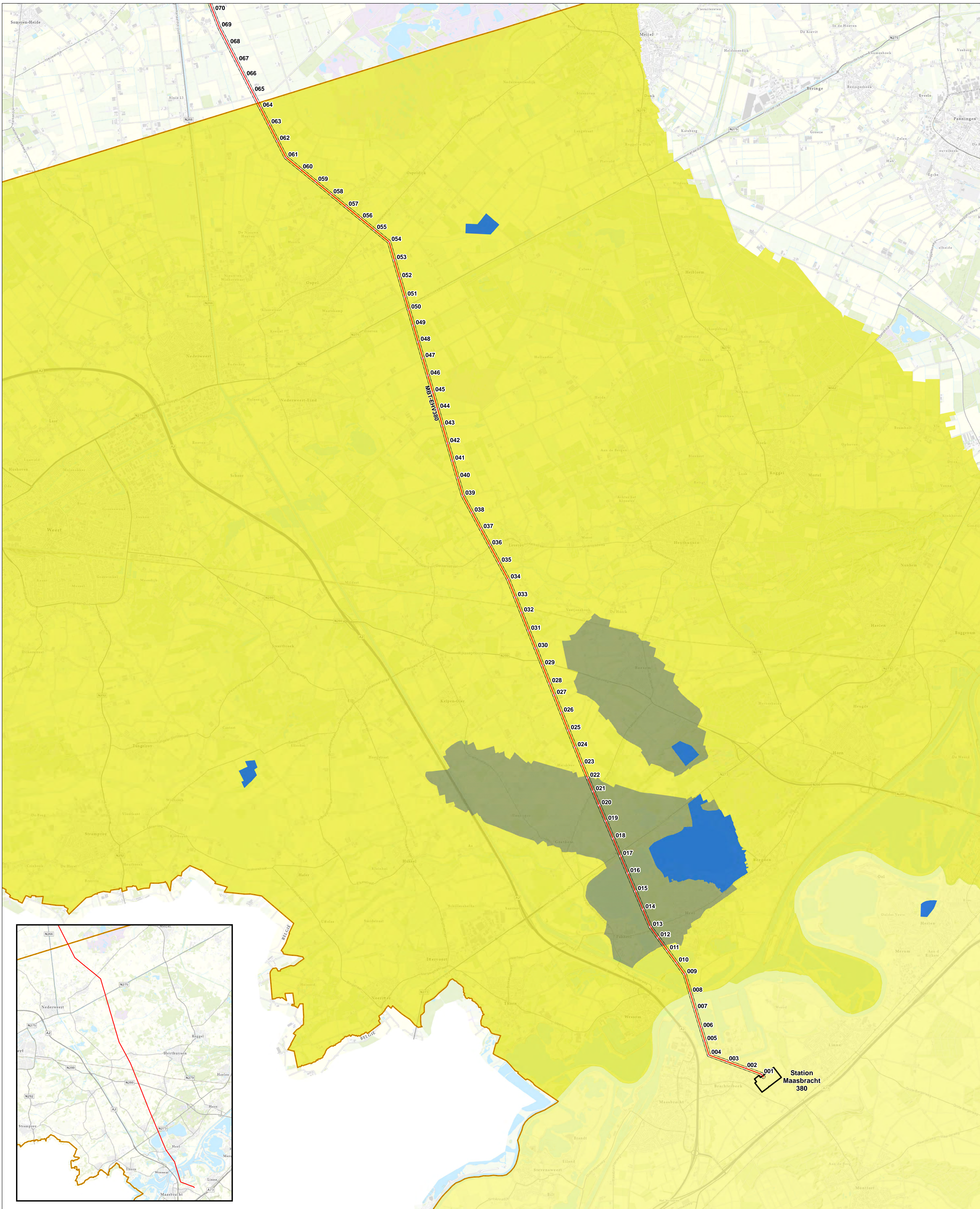
Aantal bijlagen: *5*

Bijlagenoverzicht: ontheffing Omgevingsverordening provincie Limburg

| Nr. | Titel | Datum |
|-----|---|-----------|
| 1 | Overzichtskaart tracé MBT-EHV 380kV binnen grondwaterbeschermingsgebieden | 26-7-2022 |
| 2 | Overzicht maatregelen funderingen en mastconstructies | 15-8-2022 |
| 3 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | 26-7-2022 |
| 4 | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | 29-7-2022 |

Bijlage 1

Overzichtskaart tracé MBT-EHV 380kV binnen grondwaterbeschermingsgebieden



| | | | |
|--|-------------|--|------------------------------|
| | Mast | | Grondwaterbeschermingsgebied |
| | 380 kV | | Waterwingebieden |
| | ZRO_stroken | | Boringsvrije zones |
| | Stations | | |

| | | | |
|--|--|---------|-----------|
| Versie | Definitief | Datum | 26-7-2022 |
| Schaal | 1:25.000 | Formaat | A0 |
| Kenmerk | J:\GisData\overig\Beter benutten bestaande 380kV\Producten\MBT-EHV\overzichtskaart\220728_Overzichtskaart_A0_MBT_EHV380_met_Grondwaterbeschermingsgebieden.mxd | | |
| 0 1 2 3 Kilometers | | | |
| Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © Tennet TSO B.V. | | | |

| Mastr. | Gemeente | Masttype | Mast-hoogte (m) | Mastconstructie-rapport | Funderingstype bestaand | Fundatierapport | Aanpassingen nodig | | Aanpassingen fundaties | | | | | | | | | | | Mastaanpassingen | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------------------|----------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---|--------------------|------|------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|-------------------------|------------|-----------|--------|--------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|----------------|--|----|--------|--------|
| | | | | | | | Fundatie | Mast | Fundatie palen nieuw | | | Fundatie poeren nieuw | | | | | | | | Knikverkorters toevoegen | Knikverkorters vervangen | Profielen toevoegen | Profielen vervangen | Randstijlen verzwaren | Voetplaat verzwaren | Schoren versterken | Pootverband toevoegen | Bouten vervangen/toevoegen | Wijziging ophanging e-design | Totaal gewicht | | | | |
| | | | | | | | | | Aantal Palen | Paaltype | Paallengte [m] | Aantal Poeren | Poertype | Breedte[m] | Hoogte[m] | Lengte | Totaal volume [m3] | Wapeningsstaal [kg/m3] | O.k. n.w. Poer [m - MV] | | | | | | | | | | | | | | | |
| 71 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | Ja | | | | | | | | | | | 175 |
| 72 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | 8 | SI-paal 323/450 | 9,1 | 4 | Lijnpoer - 1P+2P | 1,6 | 1,1 | 4,0 | 28,16 | 150 | 1,06 | | | | | Ja | | | | | | | | Ja | 175 | |
| 73 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LV1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 74 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7 | 1,4 | 1,7 | 16,18 | 100 | 1,08 | | | | | Ja | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 75 | Someren | HA+0 | 43,7 | Rapportage HA+0 & HA+0 T | Ronde poer - 3P-LD | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 3P-LD + poer - type 1 | 3 | 2 | 3,00 | 72,00 | 100 | 0,59 | | | | Ja | Ja | | | | | | | | Ja | 636 | |
| 76 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7 | 1,4 | 1,7 | 16,18 | 100 | 0,92 | | | | | Ja | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 77 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 78 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 79 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 80 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 12,60 | 100 | 0,88 | | | | | Ja | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 81 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 82 | Asten | HC+0 | 43,7 | Rapportage HC+0 | Ronde poer - 4P-O | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 4P-O Ballast | 1,5 | 0,9 | 14,0 | 75,60 | 150 | 1,24 | Ja | | | | Ja | | | | | | | | | Ja | 230 |
| 83 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 84 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 175 |
| 85 | Asten | WA+0 | 43,7 | Rapportage WA+0_X | Ronde poer - 3P-LD | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 686,76 |
| 86 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 175 |
| 87 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 175 |
| 88 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 175 |
| 89 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 90 | Asten | HB+0 | 43,7 | Rapportage HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 3P-LD + poer - type 2 | 2,4 | 1,5 | 2,4 | 34,56 | 100 | 0,3 | | | | Ja | Ja | | | | | | | | Ja | 225,16 | |
| 91 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 92 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 175 |
| 93 | Asten | S+0_T3 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | 8 | SI-paal 273/400 | 9,4 | 4 | Lijnpoer - 1P+2P | 1,6 | 1,1 | 4,0 | 28,16 | 150 | 0,77 | | | | | Ja | | | | | | | | | 175 | |
| 94 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 12,60 | 100 | 0,99 | | | | | Ja | | | | | | | | | | 175 |
| 95 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 175 |
| 96 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7 | 1,4 | 1,7 | 16,18 | 100 | 0,85 | | | | | Ja | | | | | | | | Ja | 175 | |
| 97 | Asten | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7 | 1,4 | 1,7 | 16,18 | 100 | 1,04 | | | | | Ja | | | | | | | | Ja | 175 | |
| 98 | Asten | HC+0 | 43,7 | Rapportage HC+0 | Ronde poer - 4P-LD-2 | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 230 | |
| 99 | Asten | S+15 | 63,5 | Rapportage S+15 & S+15 T | Ronde poer - 2P-LD | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 369 | |
| 100 | Someren | S+12 | 60,5 | Rapportage S+12 | Ronde poer - 2P-LD | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 2P-LD + poer | 2,3 | 0,9 | 2,3 | 19,04 | 100 | 0,43 | | | | | Ja | | | | | | | | | 331,46 | |
| 101 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 175 |
| 102 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7 | 1,4 | 1,7 | 16,18 | 100 | 1,11 | | | | | Ja | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 103 | Someren | HA+0 | 43,7 | Rapportage HA+0 & HA+0 T | Ronde poer - 3P-LD | Rapportage fundaties meerpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 3P-LD + poer - type 1 | 3 | 2 | 3,00 | 72,00 | 100 | 0,85 | | | | Ja | Ja | | | | | | | | Ja | 636 | |
| 104 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 12,60 | 100 | 1,25 | | | | | Ja | | | | | | | | | 175 | |
| 105 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 106 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 |
| 107 | Someren | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Ja | Ja | | | | 4 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 12,60 | 100 | 1,05 | | | | | Ja | | | | | | | | | 175 | |
| 108 | Geldrop - Mierlo | S+0 | 48,5 | Rapportage S+0 & S+0 T | Omstorting 1-paalfundering LD1 | Rapportage fundaties eenpaalsfundaties | Nee | Ja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ja | 175 | |

“TOETSING EN HERONTWERP MASTEN EN FUNDATIES BBB380”

MBT-EHV380 – Rapportage fundaties: eenpaalsfundaties

TenneT TSO B.V.

Meridian doc.nr.: 002.586.40 0825932

Rapport nr.: 22-0755, Rev. 3

Datum: 2022-07-26



Projectnaam: "Toetsing en herontwerp masten en fundaties BBB380" Energy Systems
 Rapport titel: MBT-EHV380 – Rapportage fundaties: DNV Netherlands B.V.
 eenpaalsfundaties Utrechtseweg 310-B50
 Klant: TenneT TSO B.V., 6812 AR Arnhem
 Contactpersoon klant: ■■■■■■■■■■
 Datum uitgave: 2022-07-26
 Project nr.: 10166262 ■■■■■■■■■■
 Organisatie unit: TDT Handelsregister Arnhem 09006404
 Meridian doc.nr.: 002.586.40 0825932
 Rapport nr.: 22-0755, Rev. 3

■■■■■■■■■■ Beo ■■■■■■■■■■ Go
 B. ■■■■■■■■■■

Copyright © DNV 2021. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited.

DNV Distributie:

- Open
- Intern
- Commercieel vertrouwelijk
- Vertrouwelijk
- Geheim

Trefwoorden:

*Specificatie distributie: --

| Rev. | Datum | Reden van uitgave | Auteur | Beoordeeld | Goedgekeurd |
|------|------------|--|--------|------------|-------------|
| 0 | 2022-05-09 | Eerste uitgave | ■■■■■ | ■ ■■■■ | ■ ■■■■ |
| 1 | 2022-06-21 | RFA-commentaar verwerkt | ■ ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 2 | 2022-07-06 | 2 ^e RFA-commentaar verwerkt | ■ ■■■■ | ■■■■■ | ■■■■■ |
| 3 | 2022-07-26 | Fundaties geroteerd en tekeningen toegevoegd | ■■■■■ | ■ ■■■■ | ■■■■■ |

Inhoudsopgave

| | | |
|------|---|----|
| 1 | INLEIDING | 1 |
| 1.1 | Introductie | 1 |
| 1.2 | Toetsing fundaties | 1 |
| 1.3 | Doelstelling en scope van dit rapport | 3 |
| 1.4 | Relatie overige documenten | 4 |
| 2 | UITGANGSPUNTEN | 5 |
| 2.1 | Normen | 5 |
| 2.2 | TenneT-specificaties | 5 |
| 2.3 | Gebruikte gegevens | 5 |
| 2.4 | Software | 5 |
| 2.5 | Materialen | 5 |
| 2.6 | Sonderingen | 6 |
| 2.7 | Beschrijving grondopbouw | 6 |
| 2.8 | Uitgangspunten geotechniek | 7 |
| 2.9 | Duurzaamheid | 9 |
| 2.10 | Staaldikte funderingspalen | 9 |
| 2.11 | Vermoeiing | 10 |
| 2.12 | Omgeving | 10 |
| 2.13 | Aarding | 10 |
| 3 | BESTAANDE FUNDATIES | 11 |
| 3.1 | Ontbrekende gegevens | 11 |
| 3.2 | Paalfunderingen | 11 |
| 3.3 | Geotechnische eigenschappen paaltypes | 12 |
| 4 | AANPAK TOETSING FUNDATIES | 13 |
| 4.1 | Verticaal draagvermogen | 13 |
| 4.2 | Horizontaal draagvermogen | 13 |
| 5 | RESULTATEN TOETSING INITIËLE SITUATIE | 14 |
| 5.1 | Toetsing fundaties | 14 |
| 5.2 | Bijzonderheden | 15 |
| 5.3 | Horizontaal draagvermogen | 16 |
| 6 | VERSTERKINGSVOORSTEL | 17 |
| 6.1 | Ballastverzwaring | 17 |
| 6.2 | Paalfundering | 18 |
| 6.3 | Aanpak berekening | 22 |
| 7 | TOETSING VERSTERKTE FUNDATIES | 23 |
| 7.1 | Toetsing palen aan afkeurniveau | 23 |
| 7.2 | Toetsing palen aan verbouwniveau | 23 |
| 7.3 | Controle horizontale krachtsafdracht | 24 |
| 7.4 | Wapening poeren | 24 |
| 8 | CONCLUSIE | 25 |
| 8.1 | Toetsing bestaande fundaties afkeurniveau | 25 |
| 8.2 | Versterkingen | 25 |



| | | |
|------------|--|----|
| 9 | REFERENTIES | 28 |
| Appendix A | Asset-gegevens | |
| Appendix B | Gegevens funderingen | |
| Appendix C | Toetsing bestaande constructie | |
| Appendix D | Toetsing versterkte constructie & tekeningen | |
| Appendix E | Technosoft uitvoer paalfunderingen | |
| Appendix F | Betonberekeningen | |
| Appendix G | Horizontale belastingen | |
| Appendix H | Fundatiebelastingen | |

1 INLEIDING

1.1 Introductie

Om in de toekomst meer elektriciteit te kunnen transporteren is het noodzakelijk om naast de nieuwbouw van verbindingen bestaande hoogspanningsverbindingen aan te passen zodat er een grotere transportcapaciteit mogelijk wordt gemaakt. Om die reden is de opdrachtgever (OG) voornemens de bestaande 380 kV-koppeling op te waarderen. Het opwaarderen van de bestaande verbindingen valt onder het programma “Beter benutten bestaande 380 kV-ring” en omvat de volgende deelprojecten:

1. Opwaardering 380 kV-verbinding Diemen – Lelystad (DIM-LLS380)
2. Opwaardering 380 kV-verbinding Lelystad – Ens (LLS-ENS380)
3. Opwaardering 380 kV-verbinding Rilland – Zandvliet (RLL-ZVL380)
4. Opwaardering 380 kV-verbinding Krimpen aan den IJssel - Geertruidenberg (KIJ-GT380)
5. Opwaardering 380 kV-verbinding Ens - Zwolle (ENS-ZL380)
6. Opwaardering 380 kV-verbinding Maasbracht - Eindhoven (MBT-EHV380)

Om te komen tot een DO waarmee de werkzaamheden kunnen worden gestart is door TenneT aan DNV opdracht verstrekt voor de volgende onderdelen:

1. In eerste fase het opstellen en creëren van:

- 1.1 E-studie deel 1
- 1.2 Uitgangspuntenrapporten ten behoeve van de constructieve analyse van masten en fundaties
- 1.3 Sonderingmodellen
- 1.4 Fundatiemodellen
- 1.5 Mastmodellen

2. In tweede fase de uitvoering van de DO-fase bevattende:

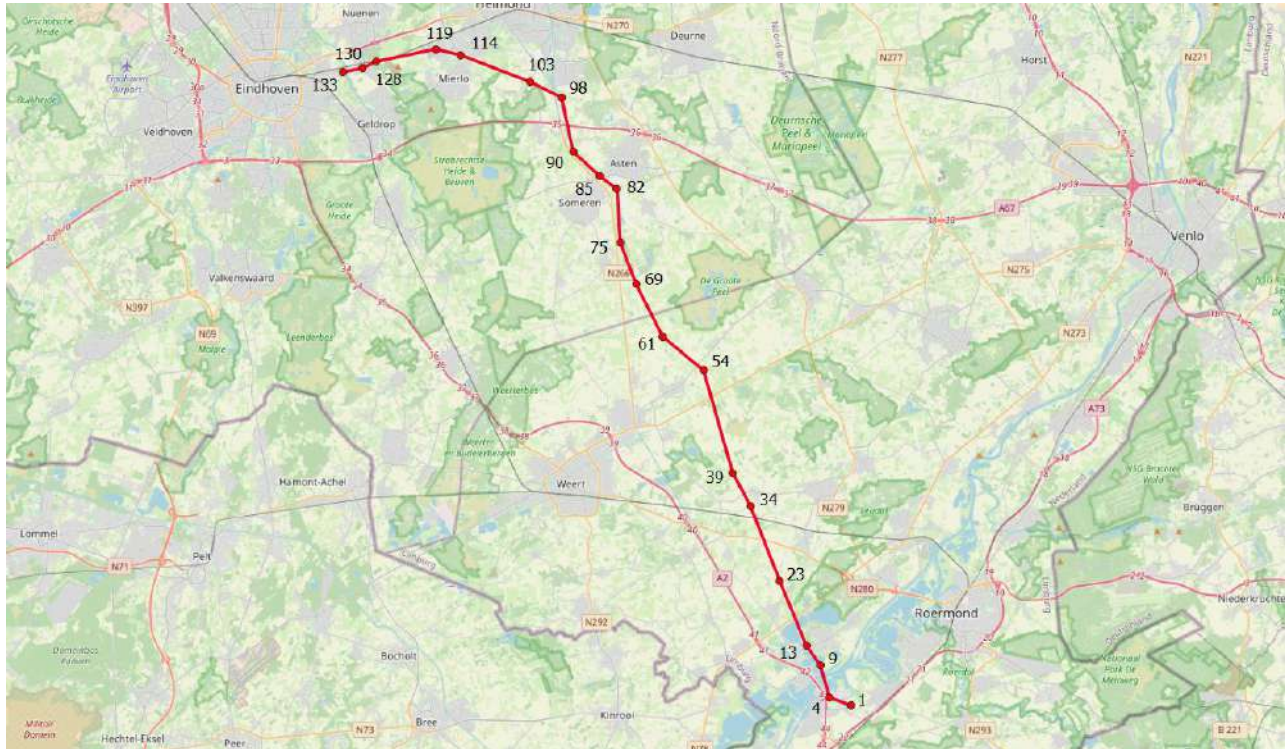
- 2.1 Toetsing conform het uitgangspuntenrapport van de bestaande fundaties
- 2.2 Specificatie van benodigde fundatieversterkingen ten behoeve van aanbesteding
- 2.3 Toetsing conform het uitgangspuntenrapport van de bestaande masten
- 2.4 Specificatie van benodigde mastversterkingen ten behoeve van aanbesteding
- 2.5 E-studie deel 2

1.2 Toetsing fundaties

De toetsing van de bestaande fundaties (fase 2.1) is vanwege de omvang verdeeld over drie rapportages. De onderverdeling is gemaakt op basis van het type fundatie. In het eerste deel zijn de masten opgenomen met een eenpaalsfundatie, in het tweede deel zijn de masten opgenomen met een meerpaalsfundatie en in het derde deel de fundaties van de portalen.

Dit voorliggende rapport betreft het eerste deel.

In Tabel 1-1 is de lijst met mastlocaties die in dit rapport behandeld worden weergegeven, in Figuur 1-1 is het geografische overzicht weergegeven, met daarin de hoekmastnummers ter indicatie van de plaatsbepaling van steunmasten in dit rapport.



Figuur 1-1 Geografische ligging MBT-EHV380 met hoekmastnummers voor de plaatsbepaling

Tabel 1-1 Mastlocaties

| Gemeente | Mastnummer | Masttype | X-coördinaat [m] | Y-coördinaat [m] |
|------------|------------|----------|------------------|------------------|
| Maasgouw | 19 | S+0 | 188784,5 | 356564,8 |
| Leudal | 20 | S+0 | 188647,1 | 356891,2 |
| Leudal | 22 | S+0 | 188405,6 | 357465,2 |
| Leudal | 24 | S+0 | 188143,1 | 358107,6 |
| Leudal | 29 | S+0 | 187457,4 | 359826,4 |
| Leudal | 30 | S+0 | 187313,7 | 360186,6 |
| Leudal | 31 | S+0 | 187168,0 | 360551,8 |
| Leudal | 32 | S+6 T3 | 187016,2 | 360932,4 |
| Leudal | 33 | S+6 | 186887,3 | 361255,5 |
| Nederweert | 35 | S+3 T3 | 186548,6 | 361979,1 |
| Nederweert | 36 | S+3 | 186351,1 | 362344,2 |
| Nederweert | 37 | S+3 | 186168,6 | 362681,4 |
| Nederweert | 38 | S+0 | 185979,6 | 363030,7 |
| Nederweert | 40 | S+0 | 185679,5 | 363756,4 |
| Nederweert | 41 | S+0 | 185573,7 | 364120,1 |
| Nederweert | 42 | S+0 | 185467,6 | 364484,9 |
| Nederweert | 43 | S+0 | 185360,1 | 364854,8 |
| Nederweert | 44 | S+0 | 185257,4 | 365207,9 |
| Nederweert | 45 | S+0 | 185156,7 | 365554,5 |
| Nederweert | 46 | S+0 | 185054,6 | 365905,6 |
| Nederweert | 47 | S+0 | 184947,8 | 366273,0 |
| Nederweert | 48 | S+0 | 184848,8 | 366613,6 |
| Nederweert | 49 | S+0 | 184747,5 | 366962,0 |
| Nederweert | 52 | S+0 | 184460,5 | 367949,0 |
| Nederweert | 53 | S+0 | 184349,9 | 368329,4 |
| Nederweert | 55 | S+0 | 183933,8 | 368960,6 |
| Nederweert | 56 | S+0 | 183637,6 | 369203,1 |
| Nederweert | 57 | S+3 | 183340,2 | 369446,5 |
| Nederweert | 58 | S+0 | 183020,1 | 369708,6 |
| Nederweert | 59 | S+3 | 182700,8 | 369970,0 |
| Nederweert | 60 | S+0 | 182380,7 | 370232,0 |

| Gemeente | Mastnummer | Masttype | X-coördinaat [m] | Y-coördinaat [m] |
|-------------------------------|------------|----------|------------------|------------------|
| Nederweert | 62 | S+0 | 181895,9 | 370830,2 |
| Nederweert | 63 | S+0 | 181717,9 | 371177,5 |
| Nederweert | 64 | S+0 T1 | 181541,0 | 371522,8 |
| Someren | 65 | S+0 | 181369,1 | 371858,3 |
| Someren | 66 | S+0 | 181201,1 | 372186,1 |
| Someren | 67 | S+0 | 181040,8 | 372498,8 |
| Someren | 68 | S+0 | 180857,1 | 372857,3 |
| Someren | 70 | S+0 T1 | 180542,3 | 373556,6 |
| Someren | 71 | S+0 | 180407,7 | 373904,5 |
| Someren | 72 | S+0 | 180273,4 | 374251,6 |
| Someren | 73 | S+0 | 180134,1 | 374611,5 |
| Someren | 74 | S+0 | 179986,9 | 374991,8 |
| Someren | 76 | S+0 | 179812,5 | 375769,0 |
| Asten | 77 | S+0 | 179785,1 | 376167,8 |
| Asten | 78 | S+0 | 179757,6 | 376566,6 |
| Asten | 79 | S+0 | 179730,2 | 376965,4 |
| Asten | 80 | S+0 | 179702,8 | 377364,1 |
| Asten | 81 | S+0 | 179675,4 | 377762,9 |
| Asten | 83 | S+0 | 179341,2 | 378391,9 |
| Asten | 84 | S+0 | 179037,5 | 378619,8 |
| Asten | 86 | S+0 | 178470,8 | 379085,8 |
| Asten | 87 | S+0 | 178191,7 | 379335,7 |
| Asten | 88 | S+0 | 177912,5 | 379585,8 |
| Asten | 89 | S+0 | 177637,1 | 379832,5 |
| Asten | 91 | S+0 | 177283,9 | 380385,5 |
| Asten | 92 | S+0 | 177210,5 | 380727,5 |
| Asten | 93 | S+0 T3 | 177137,2 | 381069,5 |
| Asten | 94 | S+0 | 177063,9 | 381411,5 |
| Asten | 95 | S+0 | 176992,7 | 381743,7 |
| Asten | 96 | S+0 | 176908,9 | 382134,5 |
| Asten | 97 | S+0 | 176825,5 | 382523,4 |
| Someren | 101 | S+0 | 175780,3 | 383383,7 |
| Someren | 102 | S+0 | 175422,2 | 383558,9 |
| Someren | 104 | S+0 | 174733,4 | 383858,6 |
| Someren | 105 | S+0 | 174387,9 | 383990,2 |
| Someren | 106 | S+0 | 174028,3 | 384127,0 |
| Someren | 107 | S+0 | 173696,8 | 384253,2 |
| Geldrop-Mierlo | 108 | S+0 | 173388,6 | 384370,5 |
| Geldrop-Mierlo | 109 | S+0 | 173057,1 | 384496,7 |
| Geldrop-Mierlo | 110 | S+0 | 172711,5 | 384628,2 |
| Geldrop-Mierlo | 111 | S+0 | 172379,9 | 384754,4 |
| Geldrop-Mierlo | 112 | S+9 T1 | 172043,0 | 384882,7 |
| Helmond | 113 | S+9 | 171838,4 | 384960,6 |
| Geldrop-Mierlo | 123 | S+0 | 168801,0 | 385119,5 |
| Geldrop-Mierlo | 124 | S+0 | 168458,8 | 385046,8 |
| Nuenen, Gerwen en Nederwetten | 125 | S+0 | 168116,7 | 384974,0 |
| Nuenen, Gerwen en Nederwetten | 126 | S+0 | 167774,6 | 384901,2 |
| Nuenen, Gerwen en Nederwetten | 127 | S+0 T1 | 167432,5 | 384828,4 |
| Nuenen, Gerwen en Nederwetten | 129 | S+0 | 166687,6 | 384574,4 |
| Nuenen, Gerwen en Nederwetten | 131 | S+0 | 165935,2 | 384327,9 |
| Nuenen, Gerwen en Nederwetten | 132 | S+0 | 165620,7 | 384269,2 |

1.3 Doelstelling en scope van dit rapport

In de verbinding MBT-EHV380 wordt de bestaande driebundel ACSR-geleider vervangen door een driebundel ACCC-“Warsaw”-geleider. Het doel van het rapport is om aan te tonen dat de in dit rapport beschreven mastfundaties voldoen aan het afkeurniveau met als uitgangspunt de belastingen die ontstaan na toepassing van de nieuwe Warsaw-geleider. De nieuwe geleider is zodanig gekozen dat belastingen in principe niet toenemen in de nieuwe situatie ten opzichte van de bestaande geleider. Indien een fundatie niet voldoet, dan wordt een verzwaring ontworpen van de betreffende fundatie.

Bij de beoordeling van de constructieve veiligheid van bestaande constructies is NEN 8700 aangewezen door het Bouwbesluit 2012. Uitgangspunt is het afkeurniveau met betrouwbaarheidsniveau CC2-0. Indien blijkt dat de fundatie niet voldoet aan het afkeurniveau worden aanpassingen bepaald op basis van het verbouwniveau CC2.

Nadat de wijzigingen zijn toegepast dient aantoonbaar geverifieerd te worden dat het systeem voldoet aan de vigerende eisen.

1.4 Relatie overige documenten

1.4.1 Verificatie & validatie plan

De door TenneT aangeleverde set met eisen is beoordeeld op relevantie en voor de relevantie eisen is aangegeven in welk document wordt aangetoond dat er aan de eis wordt voldaan. De resultaten hiervan zijn opgenomen in het rapport "Verificatie & validatieplan 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven" /3/.

1.4.2 E-studie deel 1

In de rapportage "21-0483 – MBT-EHV380 – E-studie Deel 1" /2/ is bepaald welke aanpassingen benodigd zijn om de ACCC-Warsaw geleider toe te passen binnen de verbinding Maasbracht - Eindhoven. Voor de steunmasten die behandeld worden in deze rapportage zijn er geen relevante aanpassingen anders dan nieuwe isolatoren en geleiders.

1.4.3 Uitgangspuntenrapport

De uitgangspunten op basis waarvan de berekeningen in deze rapportage zijn uitgevoerd zijn opgenomen in het rapport "21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven" /1/.

1.4.4 Rapportages masten

De belastingen op basis waarvan de fundaties worden doorgerekend komen voort uit de mastrapportages:

1. 22-0883 - MBT-EHV380 – Rapportage S+0 & S+0 T /4/
2. 21-1571 - MBT-EHV380 – Rapportage mast S+3 & S+3 T /5/
3. 21-1574 - MBT-EHV380 – Rapportage mast S+6 & S+6 T /6/
4. 22-0808 - MBT-EHV380 – Rapportage S+9 (Mast 112 & 113) /7/

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Normen

De volgende normen zijn gehanteerd bij het opstellen van dit rapport:

- NEN 8700:2011, “Grondslagen voor de constructieve beoordeling van bestaande bouw en het constructief ontwerp ten behoeve van verbouw” /9/;
- NEN-EN 1997-1-C1+A1:2016/NB:2016 nl, “Geotechnisch – Algemeen” /10/;
- NEN 8707:2019, “Geotechnisch ontwerp - Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk” /11/.
- NEN-EN 50341-1:2013; “Bovengrondse hoogspanningslijnen voor wisselspanning hoger dan 1 kV - Deel 1: Algemene eisen - Gemeenschappelijke specificaties”
- NEN-EN 50341-2-15:2019: “Bovengrondse hoogspanningslijnen voor wisselspanning hoger dan 1 kV - Deel 2-15: Nationale normatieve aspecten (NNA) voor Nederland”
- NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011; “Grondslagen van het ontwerp”
- NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011; “Deel 1-4: Windbelasting op constructies”
- NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2016+A1:2020; “Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies, deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen”
- NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 nl; “Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies, deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen”
- NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 nl; “Ontwerp en berekening van staalconstructies, deel 1-8: ontwerp en berekening van verbindingen”

2.2 TenneT-specificaties

Voor de van toepassing zijnde TenneT-specificaties wordt verwezen naar het uitgangspuntenrapport behorend bij dit project; “21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven” /1/.

2.3 Gebruikte gegevens

Zie Appendix A van deze rapportage en de tabel in Appendix G van “21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven” /1/.

2.4 Software

Tabel 2-1 Software

| Onderwerp | Software | Versie |
|----------------------------|----------------------------|--------|
| Geotechnische berekeningen | Technosoft paalfunderingen | V6.70 |
| Constructieve analyse | AxisVM | X6 1q |
| Algemene berekeningen | Excel | 2016 |

2.5 Materialen

Voor de controle van de bestaande mastconstructies en funderingen gebouwd in 1967-1968 wordt uitgegaan van de eigenschappen volgens Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Materialen bestaande constructie

| | Aanduiding '71 | Huidig uitgangspunt |
|----------------|------------------------|---------------------|
| Staalsoort | St.37 St.52 | S235JR S355J0 |
| Boutkwaliteit | 8.8 | 8.8, gerolde draad |
| Betonkwaliteit | K225 | C30/37 ¹ |
| Wapeningsstaal | FeB220, FeB400, FeB500 | B220, B400, B500 |

Voor de controle van de fundering in de nieuwe situatie geldt voor aan te brengen versterkingen als minimale kwaliteit:

Tabel 2-3 Materialen nieuwe constructie

| | Aanduiding |
|----------------|---|
| Staalsoort | S355J0 (t≤16 mm) S355J2 (16<t≤40 mm) |
| Betonkwaliteit | C30/37 |
| Wapeningstaal | B500 |

2.6 Sonderingen

De berekeningen in deze rapportage zijn deels gebaseerd op de mechanische sonderingen die beschikbaar zijn gekomen vanuit de bouwperiode (circa 1967-1968) en deels op nieuw uitgevoerde elektrische sonderingen.

Voor het doel van het toetsen van de bestaande paalfunderingen is het op basis van NEN 8707 mogelijk om bestaande mechanische sonderingen te gebruiken. Per mastlocatie is één sondering per mast beschikbaar. Er zijn geen nieuwe sonderingen gemaakt bij alle masten waar op basis van verkennende berekeningen geen versterkingen worden verwacht. Voor deze masten wordt de bestaande sondering als uitgangspunt genomen voor de toetsing. Dit geldt voor de masten met mastnummer 29, 30, 62, 65, 77, 83, 84, 87 en 105.

Mast 72 betreft een uitzondering. Op basis van de verkennende berekeningen zou het voor deze locatie wenselijk zijn nieuwe sonderingen te maken. Echter, tijdens uitvoering grondonderzoek is gebleken dat deze mast dermate slecht bereikbaar is, dat er is afgezien van het uitvoeren van nieuwe sonderingen. Voor nadere verklaring wordt verwezen naar hoofdstuk 5.2.

Voor alle overige masten wordt de draagkracht van de bestaande en nieuwe palen berekend op basis van nieuw uitgevoerde elektrische sonderingen, zoals vereist op basis van het Bouwbesluit 2012. Bestaande sonderingen worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

2.7 Beschrijving grondopbouw

De grondopbouw van mast 19 tot en met mast 133 laat een gevarieerd beeld zien met zeer slappe kleilagen tot zeer vaste zandlagen op variërende diepten. In Tabel 2-4 is een indeling gemaakt van de lijn met een globale omschrijving van de grondopbouw op dat gedeelte, waarbij de globale omschrijving een conservatief beeld geeft over het betreffende gedeelte van de lijn. De grondopbouw is gebaseerd op de nieuw uitgevoerde sonderingen.

Tabel 2-4 Grondopbouw

| Vanaf mast | Type | Globale omschrijving |
|------------|------|--|
| 19 | 4 | Zand vanaf maaiveld, van los gepakt naar matig gepakt in ca. 2m, 7-10m zand, daarna klei |
| 34 | 4 | Zand vanaf maaiveld, van los gepakt naar matig gepakt in ca. 2m, verder zand |
| 45 | 3 | 2m los gepakt zand vanaf maaiveld, daarna 2m slappe lagen, daarna zand |
| 50 | 4 | Zand vanaf maaiveld, los tot matig gepakt |
| 59 | 2 | 2,5m slappe lagen vanaf maaiveld, dan los gepakt zand 4m, 3m klei, dan zand |
| 66 | 1 | 5m slappe lagen vanaf maaiveld, 2m zand, 1m klei, 2m zand, 2m klei en dan zand |

¹ Het uitgangspunt voor de betondruksterkte is gebaseerd op de resultaten van de veldonderzoek en cilinderproeven. Zie rapport Bejan 200152A-004 Maasbracht - Eindhoven v1.0. Gerapporteerd is een minimale betonsterkteklasse van C35/45. Veiligheidshalve wordt gerekend met C30/37, hetgeen reeds circa tweemaal hoger is dan standaard waarde van C16/20.

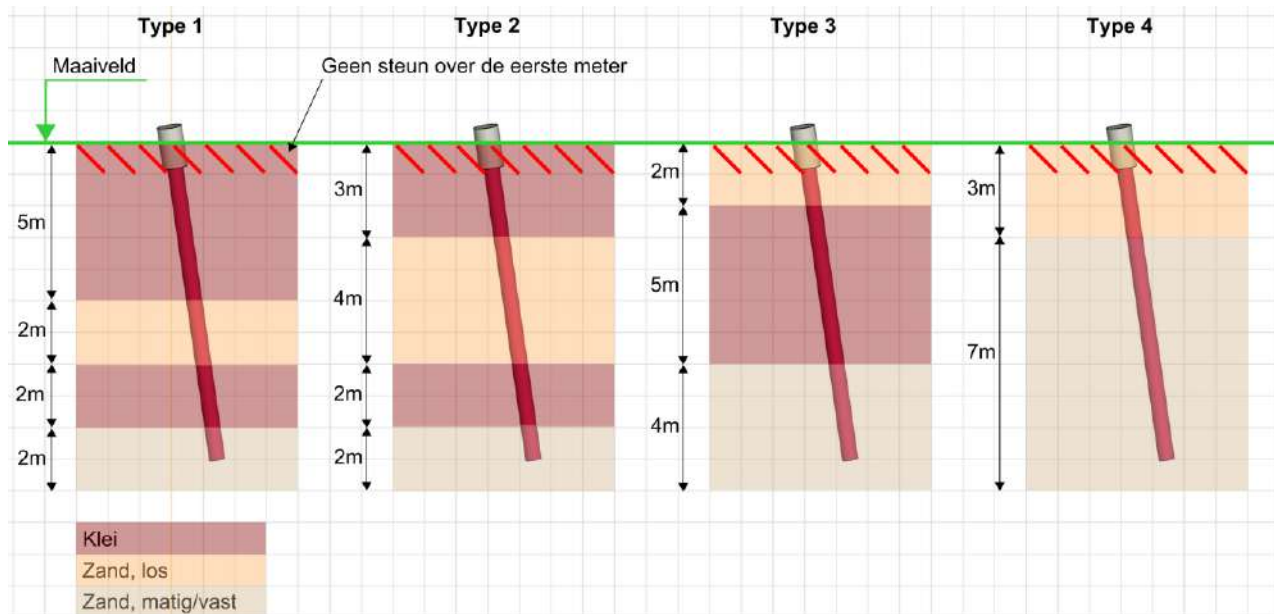
| Vanaf mast | Type | Globale omschrijving |
|------------|------|---|
| 89 | 2 | 2m slappe lagen dan zand |
| 100 | 3 | 2m zand (los, matig en vast), dan 5m klei en dan zand |
| 109 | 2 | 3m slappe lagen, 6m zand, 1m klei daarna zand |
| 127 | 4 | Zand vanaf maaiveld, van los gepakt naar matig gepakt in ca. 2m verder zand |
| 131 | 1 | 5m zeer gevarieerd, 3m zand, dan 3m klein en verder zand |
| 132 | 4 | Zand vanaf maaiveld, van los gepakt naar matig gepakt in ca. 2m verder zand |

In onderstaande voorbeelden (zie Figuur 2-1) is de bodemopbouw opgenomen. Voor het beschrijven van de grondopbouw maken we gebruik van de nieuw uitgevoerde sonderingen.

Voor het verticale draagvermogen van de palen wordt er per locatie een grondprofiel geconstrueerd, zie ook hoofdstuk 4.1.2. Om de horizontale krachtafdracht te toetsen wordt de grondopbouw met een grove beschouwing verder in vier typen geclusterd. De opbouw van deze typen is conservatief gekozen, zodat alle voorkomende situaties voldoende geborgd zijn. Het gaat op de volgende typen:

- Type 1: slappe grondlagen tot ca. 5 m – MV, dan een los zandpakket van ca. 2 m, vervolgens nog een slappe laag van ca. 2 m en daarna zand (matig/vast);
- Type 2: slappe grondlagen tot ca. 3 m – MV, dan een los zandpakket van ca. 4 m, vervolgens nog een slappe laag van ca. 2 m en daarna zand (matig/vast);
- Type 3: los zandpakket tot ca. 2 m – MV, dan een slappe laag van ca. 5 m en daarna zand (matig/vast);
- Type 4: los zandpakket tot ca. 2 m – MV en daarna zand (matig/vast).

Er is uitgegaan van mogelijke aanwezigheid van sloten of andere ontgravingen, de eerste meter is geen steun tegen de paalkop gerekend. Zie ook Appendix G.



Figuur 2-1 Grondopbouw per type t.b.v. horizontale krachtafdracht

2.8 Uitgangspunten geotechniek

2.8.1 Paalklassefactoren

Met de 2016-versie van de Nationale Bijlage van de norm voor Geotechniek, de NEN-EN 1997-1 /10/, zijn per 1 januari 2017 de paalklassefactoren volgens tabel 7.c verlaagd. Deze verlaagde factoren gelden echter niet voor bestaande

paalfunderingen; via NEN 8700 /9/ wordt nog naar de NEN-EN 1997-1 /10/ van voor 2016 normatief verwezen. Daardoor hoeven de gereduceerde waarden niet te worden toegepast bij de toetsing van de fundaties in de bestaande situatie. Bij de controle van nieuw aan te brengen palen wordt de reductie wel in rekening gebracht.

2.8.2 Uitgangspunt hoogte fundatie

Voor het bepalen van de hoogtes van bovenkant fundatie en van het maaiveld zijn de hoogtes gehanteerd die zijn bepaald aan de hand van PLS-CADD. Deze gegevens zijn geijkt aan de LIDAR-gegevens.

2.8.3 Aannee kleef cohesieve lagen

In de berekeningen wordt de weerstand van de cohesieve lagen boven de draagkrachtige zandlaag meegenomen. Volgens opmerking (b) van 7.6.3.3 (8) van NEN-EN 1997-1 is de schachtwrijving tot 50% gereduceerd. Negatieve kleef is gerekend over de hoogte van de cohesieve laag en de grondlagen daarboven.

2.8.4 Sonderingen per locatie

De sonderingen uit de bouwperiode bevatten één sondering per locatie. De precieze positie is niet bekend, aangenomen wordt dat dit in het centrum van de mastpositie was. Met een afmeting van circa 10x10 m voor de pootspreiding wordt op basis van NEN 8707 voldaan aan het benodigde aantal sonderingen.

In het geval van nieuw uit te voeren sonderingen benodigd voor nieuwe funderingen zal het dekkingsgebied van de sonderingen een afmeting bestrijken van 25x25 m onder de voorwaarde dat $\Delta R_{c,cal} \leq 0,3R_{c,cal}$ volgens 3.2.3 opmerking (a) van NEN-EN 1997-1. Met twee sonderingen per locatie bij een mast met pootsprei van circa 10 m, vallen alle hoeken onder het dekkingsgebied van beide sonderingen. Indien variatie groter is, dan valt iedere hoek onder tenminste één sondering.

2.8.5 Ksi-factoren

De factoren ksi3 en ksi4 worden toegepast bij de bepaling van de karakteristieke weerstand van een paal. De waarden zijn afhankelijk van de aard van de constructie en het aantal beschikbare sonderingen. De ksi-factoren zijn ontleend aan NEN-EN 1997-1:2016, bijlage A, tabel 10. Per mastlocatie zijn maximaal twee nieuwe sonderingen beschikbaar. De eenpaalsfunderingen vallen onder "niet-stijf".

Tabel 2-5 Ksi-factoren niet-stijf bouwwerk

| Aantal sonderingen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 10 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ksi3 | 1,39 | 1,32 | 1,30 | 1,28 | 1,28 | 1,27 | 1,25 |
| ksi4 | 1,39 | 1,32 | 1,30 | 1,03 | 1,03 | 1,01 | 1,00 |

Indien bij sterk wisselende resultaten uit de verschillende sonderingen per mastlocatie niet voldaan wordt aan de eis van de variatiecoëfficiënt (NEN-EN 1997-1, opmerking in bijlage A), dan wordt de ksi-factor gekozen op basis van één sondering. De capaciteit wordt gebaseerd op de minst gunstige sondering.

2.8.6 Materiaalfactor $\gamma_{m,var,qc}$

Een belangrijke parameter die de berekende draagkracht reduceert is de partiële factor $\gamma_{m,var,qc}$ volgens NEN-EN 1997-1 artikel 7.6.3.3 (8) opmerking (d). Voor een paal die een wisselende belasting ondergaat tussen trek- en druk treedt een vermindering op van de schuifweerstand. Afhankelijk van de verhouding tussen uiterste trek- en drukkracht in de SLS is de $\gamma_{m,var,qc}$ tussen de 1,0 en 1,5.

$$\gamma_{m,var,qc} = 1 + 0,25 \cdot \frac{F_{t,max,rep} - F_{t,min,rep}}{F_{t,max,rep}} \text{ en } \gamma_{m,var,qc} \leq 1,5$$

Voor steunmasten met variatie waarbij de maximale drukbelasting minimaal gelijk is aan de trekbelasting levert de formule de waarde van 1,50 op. Deze waarde is gebruikt in de controle van bestaande en nieuwe palen.

2.9 Duurzaamheid

2.9.1 Bestaande betonpoeren

Alle berekeningen zijn opgesteld met het uitgangspunt dat door voldoende onderhoud geen achteruitgang is opgetreden. Dit uitgangspunt wordt ondersteund door het inspectierapport Bejan Bouw & BetonTechniek b.v., rapportnummer 200152A-004 v1.0 /12/. Daarin wordt onderstaande eindconclusie geschreven:

“De betonnen poeren hebben een restlevensduur van minimaal 50 jaar. Om deze restlevensduur te kunnen bereiken dienen de poeren voldoende te worden beschermd tegen indringing van carbonatatie. Om de kans op indringing van carbonatatie en carbonatatie geïnitieerde wapeningscorrosie te verkleinen adviseren wij om de betonconservering periodiek te vervangen.”

De betonsterkteklasse is ook geverifieerd aan de hand van cilinderdrukproeven. De minimaal gevonden karakteristieke druksterkte is 59,0 MPa en is veel hoger dan de aangenomen karakteristieke druksterkte van 30 MPa (C30/37). Dit betreft daarmee een veilige aanname. Voor resultaten, zie inspectierapport Bejan.

2.9.2 Nieuwe betonpoeren

De duurzaamheid van de nieuwe betonpoeren wordt geborgd door het toepassen van voldoende betondekking op het betonstaal. Conform TenneT-specificatie betreft dit een minimale betondekking van 40mm.

2.10 Staaldikte funderingspalen

Voor het dimensioneren van stalen palen dient volgens TenneT-specificatie 04.009 rekening te worden gehouden met afname van de staaldikte op basis van NEN 1993-5. Dit komt overeen met de CUR-aanbeveling 166 voor damwanden. Door SWECO is in opdracht van TenneT milieukundig onderzoek uitgevoerd, zie rapportage NL22-648800269-21186 /13/. Hieruit is per locatie de agressiviteit van het grondwater (pH-waarde) af te leiden. Uit de metingen blijkt dat er geen aanleiding is om te veronderstellen dat de palen zich bevinden in verontreinigde bodem of geroerde grond. De invloed van het zoutgehalte in het grondwater is gering².

Voor de nieuwe palen wordt uitgegaan van enkelzijdige afroesting op basis van geroerde grond, hetgeen leidt tot een afname van 1,50 mm na 50 jaar. Bij minimaal 12,5 mm dikte moet de U.C. voor nieuwe palen beneden de $(12,5 - 1,50)/12,5 = 0,88$ blijven.

Het dikteverlies van de bestaande palen wordt gebaseerd op de bouwperiode (1971) vermeerderd met de gewenste restlevensduur (50 jaar). De totale periode komt neer op $(51+50)= 101$ jaar. Het dikteverlies wordt bepaald op basis van geroerde grond en is gelijk aan: $101 / 50 \times 1,50\text{mm}/50$ jaar = 3,0 mm. Bij een initiële dikte van 9 mm voor de bestaande paal betekent dat de U.C. beneden de $(9-3,0)/9 = 0,67$ moet blijven. De keuze voor enkelzijdig volgt uit het gegeven dat de stalen palen deels gevuld zijn met beton en een gelaste gietstalen punt hebben.

Tabel 9.2. Aantasting (mm) van damwanden in bodem en ophogingen met of zonder grondwater (per blootgestelde zijde *).

| Beoogde levensduur (jaar) | 5 ***) | 25 ***) | 50 | 75 | 100 |
|---|--------|---------|------|------|------|
| Ongeroerde, schone bodem | 0,00 | 0,30 | 0,60 | 0,90 | 1,20 |
| Verontreinigde bodem, geroerde grond | 0,15 | 0,75 | 1,50 | 2,25 | 3,00 |
| Zure bodem (veen, moeras) | 0,20 | 1,00 | 1,75 | 2,50 | 3,25 |
| Onverdichte grond (klei, zand) **) | 0,18 | 0,70 | 1,20 | 1,70 | 2,20 |
| Onverdicht, agressief ophoogmateriaal (bodemas, slakken, sintels) | 0,50 | 2,00 | 3,25 | 4,50 | 5,75 |

Figuur 2-2 Tabel 9.2 uit CUR 166

² Deltares, rapport 1209030, Corrosie van stalen damwandplanken in de grond;

2.11 Vermoeiing

De funderingen worden belast door vakwerkmasten. Deze zijn vanwege de aard van de constructie niet gevoelig voor vortex shedding of andere opslingeren door wind. De wisselende belasting van wind is een quasi-statische belasting. Dit is vastgelegd in 7.3.10 van NEN-EN 50341-1:2013. Toetsing op vermoeiing door galloping (lijndansen), voor zover al relevant voor funderingen, is voor bestaande constructies niet vereist op basis NEN 8701.

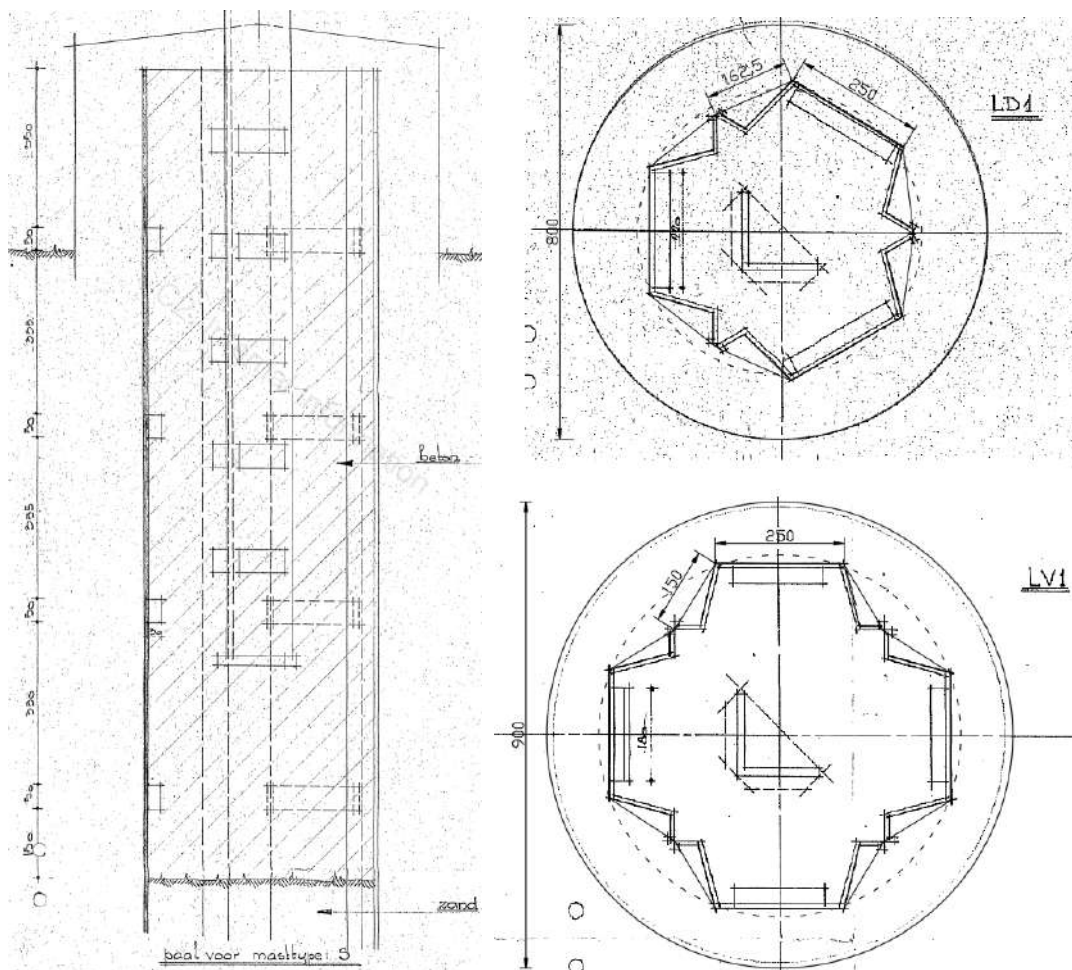
2.12 Omgeving

De voorgestelde versterkingsoplossingen met betonpoeren vereisen ruimte buiten de huidige mastvoeten. Een gedetailleerde studie naar eventuele obstakels valt buiten de scope van deze rapportage, echter zijn de volgende zaken noemenswaardig:

- Mastlocaties mogelijk slecht bereikbaar door bebossing (mast 48, mast 72 en mast 123).

2.13 Aarding

Uitwerking van aardingsvoorzieningen vallen buiten de scope van deze rapportage. In de UO-fase dient de aarding in de betonpoeren te worden ontworpen op basis van de van toepassing zijnde TenneT-specificaties.



Figuur 3-2 Gesloten stalen kokerpaal met punt

3.3 Geotechnische eigenschappen paaltypes

In Tabel 3-1 zijn de geotechnische eigenschappen op basis van NEN-EN 1997-1 samengevat waarmee de berekeningen worden uitgevoerd. De mechanische eigenschappen van de paaltypes zijn gebaseerd op archiefgegevens. Voor gebruik in het programma is een diameter ingevoerd met equivalente paalomtrek als de werkelijke paal. In Appendix E zijn de eigenschappen samengevat.

Tabel 3-1 Geotechnische eigenschappen palen

| | LD1 | LV1 |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Paaltipe | Geheide stalen koker met punt | Geheide stalen koker met punt |
| Diameter (m) | 0,55 | 0,70 |
| Factor α_s | 0,010 | 0,010 |
| Factor α_t | 0,007 | 0,007 |
| Factor α_p | 1,0 | 1,0 |
| Factor β | 1,0 | 1,0 |

4 AANPAK TOETSING FUNDATIES

In dit hoofdstuk is een toelichting op de methode gegeven waarmee de bestaande paalfundaties zijn getoetst. De toetsing van de palen heeft ten eerste plaatsgevonden op basis van het verticale draagvermogen. Dat wil zeggen de maximale trek- of drukbelasting die opneembaar is. Ten tweede is beoordeeld of de palen in staat zijn om de horizontale belastingen af te dragen.

4.1 Verticaal draagvermogen

4.1.1 Belastingen

De fundatiebelastingen van de mastconstructies zijn opgenomen in Appendix H. Deze zijn in de basis ontleend aan de rapporten betreffende de mastconstructies. Een belangrijke wijziging heeft plaatsgevonden: de belasting voor afkeurniveau is gebruikt op basis van 15 jaar referentieperiode in plaats van 30 jaar vanuit de mastrapportages en in overeenstemming met beleid van TenneT. De wijziging naar 15 jaar is het wettelijk vereiste minimum voor de referentieperiode en is in overleg met Asset Management van TenneT tot stand gekomen. De keuze is gemaakt om de omvang en het aantal van de benodigde aanpassingen aan de mastfundaties proportioneel te houden.

De belastingen van de maatgevende masten uit een groep van gelijke masttypes zijn als uitgangspunt gebruikt. De belastingcombinatie met maximale trek of maximale drukbelasting is aangehouden in de berekeningen. Bij de steunmasten uit deze rapportage is dit in alle gevallen de overhoekse wind.

Het eigen gewicht van de mastconstructie, isolatoren, geleiders en eventuele telecominstallaties is in de belastingen inbegrepen.

Het gewicht van de paal wordt door het programma automatisch bepaald, waarbij de invloed van het grondwater wordt meegenomen.

4.1.2 Invoer TS paalfunderingen

De sonderingen zijn in digitaal formaat omgezet voor gebruik in het programma Technosoft Paalfunderingen. Aan de hand van de sonderingen en de beschikbare boringen is een grondprofiel geconstrueerd. De gebieden waarin negatieve en positieve schachtwrijving optreedt worden ingesteld per sondering. Positieve wrijving wordt bij controle van drukbelasting enkel ontleend aan de draagkrachtige zandlaag.

Alle in deze rapportage opgenomen masten uit de hoogspanningslijn zijn in één uitvoer opgenomen, zie Appendix E. Er is een uitvoer voor druk en een uitvoer voor trek gegenereerd, voor bestaande palen en voor nieuwe palen. De sondeergrafieken zijn in de uitvoer van de bestaande palen op trek voor de controleerbaarheid opgenomen.

De resultaten uit de berekeningen van het programma zijn vervolgens ten behoeve van de toetsing in een tabel met belastingen ingevoerd. Zie hiervoor Appendix C. De samenvatting hiervan in de vorm van unity-checks is opgenomen in de rapporttekst.

4.2 Horizontaal draagvermogen

Aan de hand van een 1D-stavenmodel in Axis VM is het horizontale draagvermogen getoetst. Hierbij is getoetst op de optredende spanningen in de buispaal en horizontale vervormingen op basis van maximale trekbelasting, maximale drukbelasting en torsiebelasting.

Voor verdere omschrijving, zie Appendix G.

5 RESULTATEN TOETSING INITIËLE SITUATIE

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de toetsingsberekeningen gepresenteerd. De gehele tabel met toetsingsresultaat op trek- en drukbelasting is terug te vinden in Appendix C. In dit hoofdstuk is de samenvatting per funderingstype opgenomen. Het resultaat wordt gevormd door de getalswaarde van de “unity-check”. Indien deze kleiner of gelijk aan 1,00 is, voldoet de constructie ten aanzien van het betreffende betrouwbaarheidsniveau.

De berekeningen zijn gerangschikt naar oplopend mastnummer en naar funderingstype.

5.1 Toetsing fundaties

Zie Tabel 5-1 voor de resultaten van de toetsing van de masten met eenpaalfunderingen. Op 33 mastlocaties van de 82 mastlocaties hebben de palen onvoldoende capaciteit op trek, maar wel voldoende capaciteit op druk. Op 49 locaties hebben de palen voldoende capaciteit op trek en druk.

Tabel 5-1 Toetsing fundaties MBT-EHV380

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | U.C. Trek | U.C. Druk |
|------|----------|-------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 19 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,93 | 0,42 |
| 20 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,26 | 0,49 |
| 22 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,92 | 0,43 |
| 24 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,99 | 0,32 |
| 29 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LV1 | LV1 | 0,84 | 0,51 |
| 30 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LV1 | LV1 | 0,91 | 0,37 |
| 31 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,99 | 0,28 |
| 32 | S+6 T3 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,00 | 0,54 |
| 33 | S+6 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,04 | 0,27 |
| 35 | S+3 T3 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,22 | 0,21 |
| 36 | S+3 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,19 | 0,28 |
| 37 | S+3 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,03 | 0,27 |
| 38 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,11 | 0,54 |
| 40 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,24 | 0,35 |
| 41 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,10 | 0,28 |
| 42 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,93 | 0,21 |
| 43 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,13 | 0,30 |
| 44 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,08 | 0,57 |
| 45 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,97 | 0,31 |
| 46 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,14 | 0,56 |
| 47 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,25 | 0,64 |
| 48 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,01 | 0,44 |
| 49 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,05 | 0,48 |
| 52 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,75 | 0,61 |
| 53 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,00 | 0,48 |
| 55 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,12 | 0,68 |
| 56 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,17 | 0,47 |
| 57 | S+3 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,85 | 0,87 |
| 58 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,76 | 0,36 |
| 59 | S+3 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,99 | 0,38 |
| 60 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,99 | 0,36 |
| 62 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,77 | 0,28 |
| 63 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LV1 | LV1 | 0,79 | 0,25 |
| 64 | S+0 T1 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,99 | 0,35 |
| 65 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,77 | 0,32 |
| 66 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,97 | 0,62 |
| 67 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,86 | 0,31 |
| 68 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,84 | 0,29 |
| 70 | S+0 T1 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,40 | 0,29 |
| 71 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,97 | 0,43 |
| 72 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,26 | 0,43 |
| 73 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LV1 | LV1 | 0,84 | 0,15 |
| 74 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,09 | 0,25 |
| 76 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,12 | 0,28 |
| 77 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,70 | 0,33 |
| 78 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,95 | 0,48 |
| 79 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,88 | 0,56 |
| 80 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,05 | 0,61 |
| 81 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,95 | 0,73 |
| 83 | S+0 | Omstoring 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,74 | 0,26 |

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | U.C. Trek | U.C. Druk |
|------|----------|--------------------------------|----------|-----------|-----------|
| 84 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,80 | 0,25 |
| 86 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,84 | 0,61 |
| 87 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,78 | 0,37 |
| 88 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,88 | 0,27 |
| 89 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,90 | 0,20 |
| 91 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,70 | 0,24 |
| 92 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,84 | 0,41 |
| 93 | S+0 T3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,46 | 0,32 |
| 94 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,02 | 0,45 |
| 95 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,76 | 0,34 |
| 96 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,11 | 0,56 |
| 97 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,11 | 0,54 |
| 101 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,89 | 0,50 |
| 102 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,09 | 0,25 |
| 104 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,04 | 0,26 |
| 105 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,78 | 0,27 |
| 106 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,99 | 0,37 |
| 107 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,06 | 0,30 |
| 108 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,79 | 0,21 |
| 109 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,97 | 0,61 |
| 110 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,19 | 0,30 |
| 111 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,49 | 0,42 |
| 112 | S+9 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,87 | 0,43 |
| 113 | S+9 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,26 | 0,70 |
| 123 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,06 | 0,44 |
| 124 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,78 | 0,25 |
| 125 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,78 | 0,56 |
| 126 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,86 | 0,41 |
| 127 | S+0 T1 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,84 | 0,58 |
| 129 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,88 | 0,29 |
| 131 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 0,97 | 0,31 |
| 132 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 1,79 | 0,38 |

5.2 Bijzonderheden

5.2.1 Mast 72

Bij uitvoering van de sonderingen is gebleken dat mast 72 alleen bereikbaar is met de sondeerwagen door het aanleggen van een werkweg. Om deze reden is er voor het DO-ontwerp voor gekozen om nog geen nieuwe sonderingen te maken. Deze zullen worden uitgevoerd ten tijde van de uitvoering van de versterking.

Voor toetsing van deze mast wordt het slechtste resultaat genomen van:

1. Het draagvermogen van de palen bij mast 72 gebaseerd op de sonderingen van mast 70, mast 71, mast 73 en mast 74;
2. Het minimaal gevonden draagvermogen van de palen bij mast 70, mast 71, mast 73 en mast 74.

Uit berekening blijkt dat het draagvermogen bij mast 70 maatgevend is volgens deze aanpak. De overschrijding is 26%. Op basis van de gevonden draagvermogens bij de andere locaties is het niet aannemelijk dat de fundering van mast 72 zal voldoen op basis van nieuw uit te voeren sonderingen op de locatie van deze mast. Om deze reden wordt er een versterking voorgesteld met nieuwe palen.

5.2.2 Mast 19, mast 22 en mast 24

Bij het uitvoeren van de nieuwe sonderingen bij de mast 19, mast 22 en mast 24 is er gestuit op een vaste (grind)laag op een niveau van 12 m tot 14 m onder maaiveld. Op dit niveau zijn de sonderingen gestopt, omdat de sondeerpoint niet dieper in deze laag gedrukt kon worden. Deze diepte is niet toereikend om het draagvermogen te berekenen tot aan de punt van de paal.

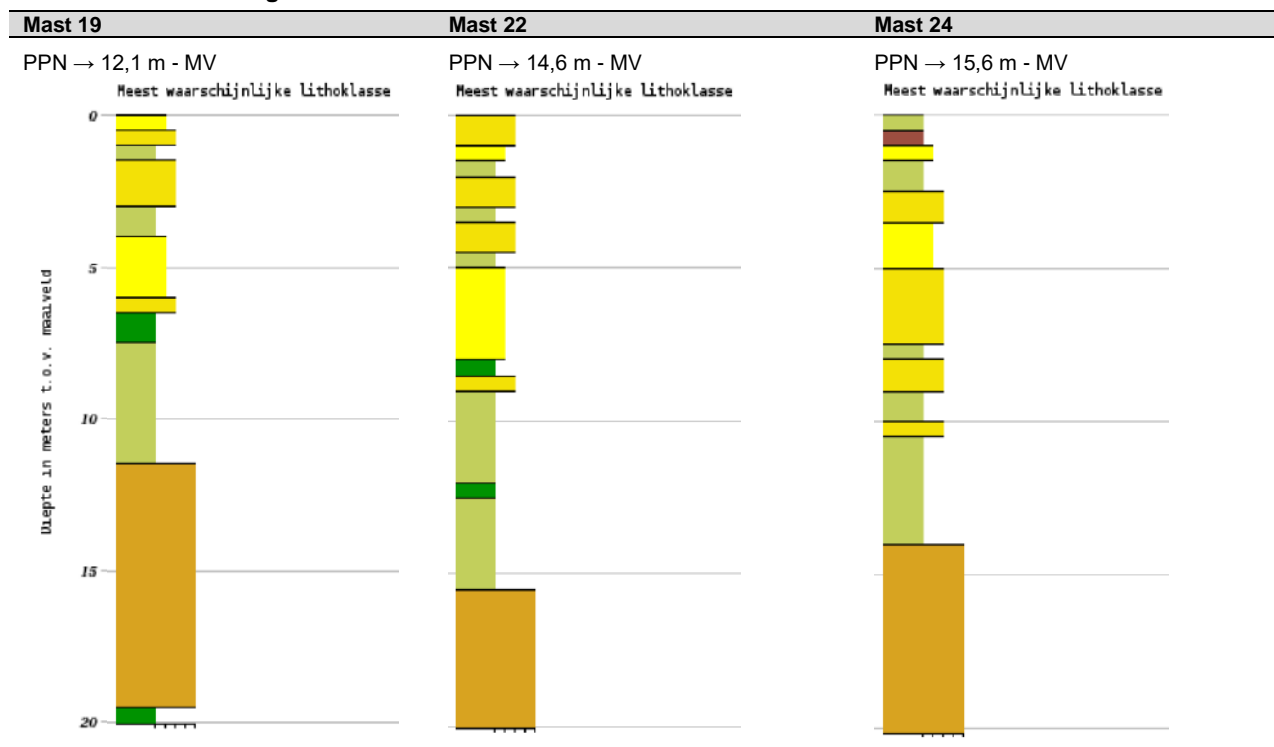
Voor het DO-ontwerp zullen de nieuwe sonderingen gebruikt worden ondanks de niet-toereikende lengte. Hiervoor moet een aanname worden gedaan voor de conusweerstand direct onder de paalpunt. Om een aanname te kunnen doen is er gebruik gemaakt van de ondergrondmodellen via het DINOloket. Middels deze ondergrondmodellen is aannemelijk te maken tot welke diepte deze vaste laag zich minimaal bevindt. Hieruit blijkt dat de vaste laag voldoende ver onder de paalpunt doorloopt. De modelonzekerheid is 0%-10% van de ondergrondmodellen van deze laag (zie Appendix E) en wordt aangenomen als betrouwbaar. Uit de sondering bij mast 22 blijkt wel dat de vaste laag in werkelijkheid minder diep ligt dan uit het DINOloket blijkt, echter is de laag voldoende dik dat het aannemelijk is dat ook deze tot voldoende ver onder paalpunt doorloopt.

In Technosoft worden de sonderingen bij deze mastlocaties verlengd, zodat de berekening uitgevoerd kan worden. Het betreft hier een zeer vaste laag waarvoor een minimale q_c -waarde van 15MPa wordt aangehouden.

Tabel 5-2 Diepte vaste laag

| Mast | Sondering gestopt op | Vaste laag DINO-loket | Vershil |
|------|----------------------|-----------------------|---------|
| 19 | 12,0 m - MV | 11,5 m - MV | + 0,5 m |
| 22 | 13,5 m - MV | 15,5 m - MV | - 2,0 m |
| 24 | 13,0 m - MV | 14,0 m - MV | - 1,0 m |

Tabel 5-3 Grondboring via DINOloket



5.3 Horizontaal draagvermogen

Uit berekening blijkt dat alle palen de horizontale belasting af kunnen dragen naar de ondergrond. Voor berekening, zie Appendix G.

6 VERSTERKINGSVOORSTEL

In dit hoofdstuk worden voorstellen gegeven met welke maatregelen bereikt kan worden dat de funderingen voldoen aan de eisen. Alle verschillende verzwaren zijn opgenomen op de volgende tekeningen en toegevoegd aan Appendix D:

- 002.586.40 1025251 - 10166262-032-400 – 1-paals + poer – type 1
- 002.586.40 1025252 - 10166262-032-401 – 1-paals + poer – type 2a/b
- 002.586.40 1025253 - 10166262-032-402 – lijnpoer – 1P+2P

6.1 Ballastverzwaring

6.1.1 Ontwerp

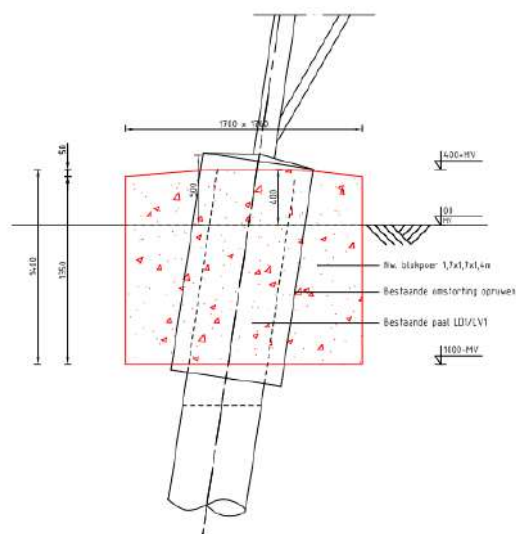
De optredende overschrijding van het trekdraagvermogen is in sommige gevallen beperkt. Als maximum wordt gevonden dat een overschrijding van 60 kN gecompenseerd kan worden met een ballastverzwaring. Deze relatief kleine overschrijdingen worden gecompenseerd met extra gewicht aan de paal in de vorm van een betonpoer. De beschikbare restcapaciteit op het drukdraagvermogen laat deze ballastverzwaring ook toe. Bij het uitwerken van dit voorstel zal er uitgegaan worden van de belastingen op basis van het afkeurniveau van NEN 8700 /9/. De ballastverzwaring komt voor met twee verschillende afmetingen:

- Type 1 1,7 m x 1,7 m x 1,4 m;
- Type 2 1,5 m x 1,5 m x 1,4 m.

De aanhechting van de nieuwe poer aan de bestaande paal en omstorting bestaat uit het opruwen van de bestaande omstorting. Zonder verdere rekentechnische onderbouwing is de cohesie en wrijving dat het aansluitvlak kan ontwikkelen ruimschoots voldoende om het eigen gewicht van de ballast op te nemen.

De ballastverzwaren worden evenwijdig met de zijvlakken van de mast gerealiseerd. Alleen bij mast 123 worden de fundaties 45 graden gedraaid in verband met het pad dat langs de mast loopt.

De eventuele conservering van het gedeelte van de paal, onder de bestaande omstorting kan gehandhaafd blijven. Mocht de conservering niet doorlopen tot onder het niveau van de nieuwe ballastpoer, dan wordt geadviseerd het gedeelte van de paal bij de onderzijde van de nieuwe poer te coaten.



Figuur 6-1 Principe ballastverzwaring

6.1.2 Aanpak berekening

Voor het berekenen van het gewicht van de nieuwe poer zijn de volgende aannamen gedaan:

- Inhoud van de nieuwe poer wordt verminderd met inhoud van de gedeelte paal dat in de poer wordt gestort (effectief blijft er ca. 85% van het poer gewicht over);
- Streven is om ca. 5% restcapaciteit over te houden van het trekdraagvermogen na aanbrengen van de poer.

6.2 Paalfundering

6.2.1 Paaltype

Voor de verzwaarde fundatie waarbij palen toegepast worden komt het volgende paaltype in aanmerking:

- geschroefde stalen buispaal met groutinjectie (schroefinjectiepaal, "SI-paal")

De achtergrond voor de keuze van deze paalsystemen is gelegen in het stijfheidsgedrag en de belasting die zowel op trek- als druk plaats kan vinden. De stijfheid van de paal dient zodanig te zijn dat zonder grote vervormingen de nieuwe paal belasting gaat overnemen van de bestaande paal. Vanuit die overweging is versterking met bijvoorbeeld een groutankerpaal niet mogelijk.

Vanwege de nabijheid tot de bestaande palen en het daarmee gepaard gaande risico op trillingen is gekozen voor het gebruik van enkel de geschroefde buispalen en geen geheid systeem.

Buiten de technische eisen heeft de uitvoerbaarheid van het aanbrengen van de palen grote invloed gehad op de paalkeuze. Zie daarvoor paragraaf 6.2.2. De palen dienen vanwege het verwachte dikteverlies door corrosie tijdens de restlevensduur een minimale wanddikte te bezitten van 12,5 mm. De paal moet met beton gevuld worden vanwege duurzaamheid en stijfheid ten opzichte met beton gevulde bestaande palen.

De palen worden ingelaten in de nieuwe poer. Via aan te lassen blokdeuvels of "knaggen" wordt de belasting ingeleid. In Tabel 6-1 zijn de geotechnische eigenschappen van de palen weergegeven. Hierin is rekening gehouden met de per januari 2017 gereduceerde puntfactoren volgens NEN-EN 1997-1 /10/.

Tabel 6-1 Geotechnische eigenschappen nieuwe palen

| | SI-paal Ø273/400 | SI-paal Ø323/450 |
|--------------------|---|---|
| Paaltype | In de grond gevormde geschroefde paal met groutinjectie | In de grond gevormde geschroefde paal met groutinjectie |
| Diameter buis (m) | 0,273 | 0,323 |
| Diameter grout (m) | 0,400 | 0,450 |
| Factor α_s | 0,009 | 0,009 |
| Factor α_t | 0,009 | 0,009 |
| Factor α_p | 0,63 | 0,63 |
| Factor β | 1,0 | 1,0 |

6.2.2 Uitvoerbaarheid

De palen en nieuwe betonpoeren zullen moeten worden aangebracht bij een in bedrijf zijnde hoogspanningslijn. Dat stelt eisen ten aanzien van de uitvoeringswijze:

- vanwege de veilige werkafstand tot de onder spanning staande geleiders zal de giek of makelaar van de boorstelling een beperkte hoogte kunnen hebben. Hierbij geldt als absoluut minimum een veilige werkafstand van minimaal 5 meter tot de geleider of een afstand $1,6 m + 1,1 D_{el}$. Op basis bestaande kettingen met $D_{el} =$

4,2 m is de afstand minimaal 6 m. In combinatie met een kleinste ophanghoogte van 28 m, een verloop door de zeeg van maximaal 2 m is hiermee maximaal $28 - 2 - 6 = 20$ m hoogte mogelijk.

- het manoeuvreren met een omvangrijke boorstelling in de nabijheid van de mastconstructie is risicovol vanwege aanrijd- of stootgevaar. Geadviseerd wordt uit te gaan van maximaal 12 m hoogte, zie Figuur 6-2.

De keuze voor een stalen paal maakt het mogelijk om, indien de lengte van de paal te groot is in relatie tot de toegestane werkhoogte, de paal samen te stellen uit meerdere met een las- of geschroefde verbinding te verbinden delen. Dit is een gangbare techniek voor het versterken van bestaande funderingen. Zie Figuur 6-2 voor een voorbeeld van een boorstelling.



Figuur 6-2 Voorbeeld van boorstelling voor schroefinjectiepaal

De steunmasten moeten verzaard worden met in schoor aangebrachte palen. Daardoor is de afstand van de stelling tot de randstijl van de mast punt van aandacht. Als uitgangspunt is een werkafstand van 0,8 m gehanteerd met een aantal toeslagen voor misstanden, marge en afmeting klimbouten. Zie Tabel 6-2.

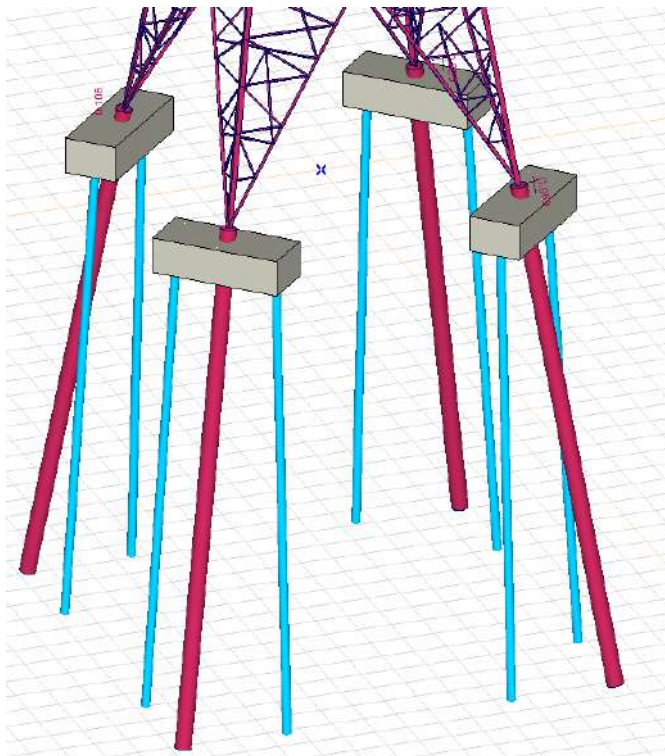
Tabel 6-2 Uitgangspunt afstand nieuwe paal tot schemalijn randstijl mastconstructie

| <i>Tolerantie</i> | |
|----------------------------|---------|
| Misstand hoekstaal in paal | 0,1 m |
| Werkafstand | 0,8 m |
| Paalmisstand | 0,075 m |
| Veiligheidsmarge | 0,1 m |
| | <hr/> |
| | 1,075 m |
| Toeslag klimbouten | 0,20 m |
| | <hr/> |
| | 1,275 m |

Bij de keuze voor een bepaalde boorstelling of boormotor moet gecontroleerd of aan deze afstanden voldaan kan worden.

6.2.3 Poertype 1P+2P

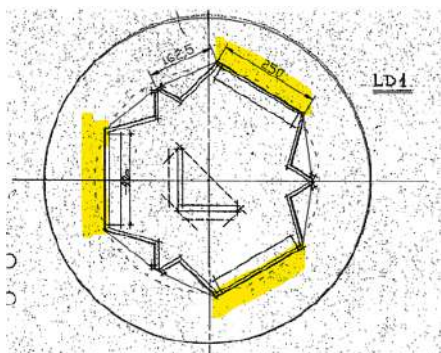
Gekozen is voor een oplossing met twee nieuwe palen aan weerszijden van de bestaande paal. De palen worden in schoor 15:1 geheid. De verbinding tussen nieuw aan te brengen palen en bestaande palen zal via een nieuwe betonpoer plaatsvinden. Als uitgangspunt voor het ontwerp van deze poeren is gehanteerd dat de hoogteligging van de bovenzijde van de poer gelijk is aan het niveau van de bestaande poer.



Figuur 6-3 Versterkte fundering, ieder hoekpunt wordt voorzien van twee extra palen

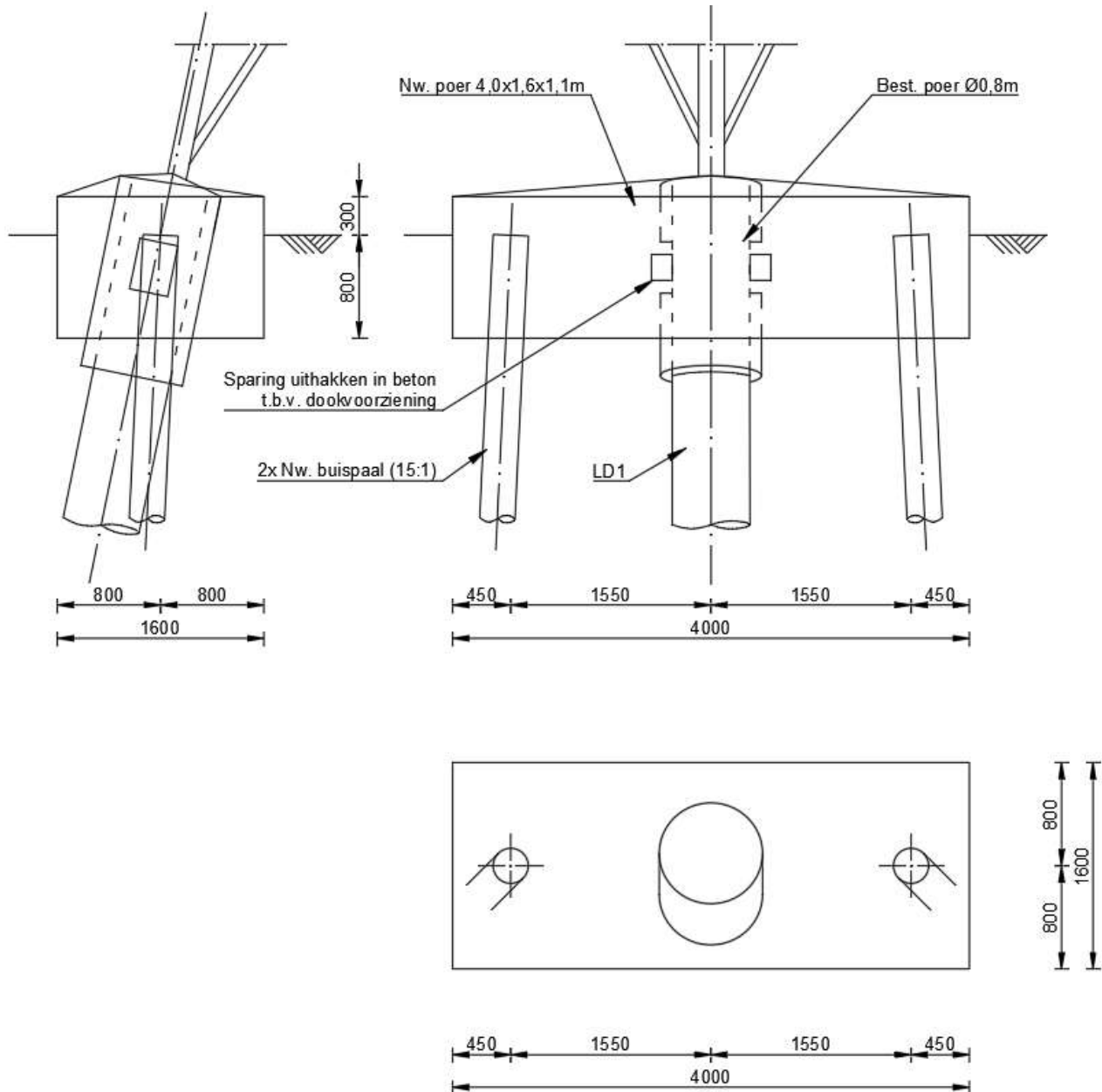
In Figuur 6-5 is een schets van de constructie weergegeven. De hoogteligging van de poer wordt gerelateerd aan het niveau van bovenkant bestaande paal.

De huidige cirkelvormige omstorting van de paal wordt geheel opgenomen in de nieuwe poer. De krachtsoverdracht van bestaand naar nieuw zal plaatsvinden door het uithakken van sparingen in de betonpoer en het aanbrengen van aan de stalen palen gelaste doken. De doken moeten worden geplaatst op de vlakke zijden van de stalen paal, zie Figuur 6-4. Alleen de fundaties met LD1 zullen worden verzwaaard met de lijnpoer.



Figuur 6-4 Positionering doken bij LD-paal, er zijn geen LV-palen waarbij de lijnpoer wordt verzwaaard met een lijnpoer met palen

De keuze voor 15:1 als schoorstand komt voort uit een parameterstudie waarbij voor verschillende schoorstanden de krachtsverdeling tussen bestaande en nieuwe paal is berekend, welke is uitgevoerd voor KIJ-GT380 /8/. De masten voor MBT-EHV380 hebben dezelfde afmetingen als de masten bij KIJ-GT380. Om deze reden wordt de uitkomst van deze parameterstudie overgenomen en ook gehanteerd voor de versterkingen bij MBT-EHV380.



Figuur 6-5 Principeontwerp versterking eenpaalsfundering

6.3 Aanpak berekening

Het benodigde aanvullende draagvermogen vanuit de nieuwe palen is uit de belastingtabel voor het verbouwniveau (Appendix D) berekend door de belasting op verbouwniveau te verminderen met het beschikbare draagvermogen van de bestaande palen. Het daarmee berekende tekort moet gecompenseerd worden door het gewicht van de nieuwe poer en de extra capaciteit van nieuwe palen.

- Er wordt rekening mee gehouden dat vanwege de schoorstanden in de palen de palen niet alle in gelijke mate belasting dragen. Dit wordt in de tabel van Appendix D aangeduid als “effectiviteit palen”. Voor de nieuwe palen die worden toegevoegd aan de eenpaalsfunderingen, is 80% het uitgangspunt. De waarde is onderbouwd in Appendix G;
- De toetsing van de nieuwe paal is uitgevoerd tegen het benodigde draagvermogen uit het tekort en tegen de bovengrens van de her te verdelen belasting.

Na het in rekening brengen van het aantal nieuwe palen en het gewicht van de nieuwe poer, volgt het benodigde draagvermogen van de nieuwe paal. Met het programma TS paalfunderingen is het draagvermogen van de nieuw aan te brengen palen op trek en op druk berekend, zie Appendix E.

Het paalpuntniveau van de nieuwe paal is zodanig dat deze in dezelfde zandlaag uitkomt als de huidige paalpunt. Er is een verschil in paalpuntniveau van maximaal 3 meter genomen tussen bestaand niveau en nieuw niveau. Een uitzondering hierop is mastlocatie 111. De bestaande paalpunt blijkt niet in een duidelijke zandlaag te staan. De paalpunt van de nieuwe palen is om deze reden 3,85 m dieper gekozen ten opzichte van de bestaande paalpunt om ervoor te zorgen dat de nieuwe palen wel in een zandlaag staan en er hierdoor niet te veel zetting zal optreden.

Door het ontbreken van nieuwe sonderingen zijn voor de mast 72 de sonderingen van naastgelegen masten gebruikt. Hiermee is een indicatie verkregen van het benodigde paalpuntniveau. Na gereed komen van nieuwe sonderingen, dient het draagvermogen van de palen voor deze masten geverifieerd te worden aan de hand van deze nieuwe sonderingen.

7 TOETSING VERSTERKTE FUNDATIES

7.1 Toetsing palen aan afkeurniveau

In deze paragraaf wordt de toetsing van de bestaande palen met nieuw aangebrachte poeren beschreven. De bestaande palen zijn zowel op trek als op druk gecontroleerd, waarbij de belasting is gehanteerd op basis van het afkeurniveau met referentieperiode 15 jaar.

Uit berekening blijkt dat alle paalfunderingen na versterking voldoen.

Tabel 7-1 Toetsing met ballast versterkte fundaties MBT-EHV380

| Mast | Masttype | Paaltype bestaand | Poertype nieuw | U.C. Trek | U.C. Druk |
|------|----------|-------------------|-------------------------|-----------|-----------|
| 33 | S+6 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,95 | 0,30 |
| 37 | S+3 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,91 | 0,30 |
| 38 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,95 | 0,63 |
| 41 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,94 | 0,32 |
| 43 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,96 | 0,34 |
| 44 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,92 | 0,66 |
| 48 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,90 | 0,49 |
| 49 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,94 | 0,54 |
| 55 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,96 | 0,78 |
| 74 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,93 | 0,29 |
| 76 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,95 | 0,33 |
| 80 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,94 | 0,68 |
| 94 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,91 | 0,50 |
| 96 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,95 | 0,65 |
| 97 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,95 | 0,63 |
| 102 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 1 | 0,93 | 0,29 |
| 104 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,93 | 0,29 |
| 107 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,95 | 0,33 |
| 123 | S+0 | LD1 | 1-paals + poer - type 2 | 0,95 | 0,49 |

7.2 Toetsing palen aan verbouwniveau

In deze paragraaf wordt het resultaat van de toetsing van de nieuw aan te brengen palen beschreven. De nieuwe palen zijn zowel ten aanzien van trek- als drukbelasting gecontroleerd, waarbij de belasting is gehanteerd op basis van het verbouwniveau met verbouwniveau 50 jaar.

Uit de berekening blijkt dat alle paalfunderingen na versterking voldoen³.

Tabel 7-2 Toetsing met palen versterkte fundaties MBT-EHV380

| Mast | Masttype | Paaltype versterking | Poertype nieuw | U.C. Trek | U.C. Druk |
|------|----------|----------------------|------------------|-----------|-----------|
| 20 | S+0 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,34 | 0,46 |
| 35 | S+3 T3 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,31 | 0,21 |
| 36 | S+3 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,30 | 0,28 |
| 40 | S+0 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,31 | 0,30 |
| 46 | S+0 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,27 | 0,26 |
| 47 | S+0 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,34 | 0,32 |
| 56 | S+0 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,48 | 0,42 |
| 70 | S+0 T | SI-paal 323/450 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,61 | 0,37 |
| 72 | S+0 | SI-paal 323/450 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,52 | 0,37 |
| 93 | S+0 T | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,44 | 0,43 |
| 110 | S+0 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,29 | 0,38 |
| 111 | S+0 | SI-paal 273/400 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,35 | 0,34 |
| 113 | S+9 | SI-paal 323/450 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,77 | 0,33 |
| 132 | S+0 | SI-paal 323/450 | Lijnpoer - 1P+2P | 0,46 | 0,41 |

³ Het paalpuntniveau van de nieuwe palen wordt bepaald op basis van de aanwezige zandlagen. Om een paal op druk te laten voldoen, moet de paalpunt in een zandlaag worden geplaatst. Hierdoor wordt er soms een dieper gelegen niveau gekozen, dan noodzakelijk voor de benodigde trekcapaciteit. Het gevolg is dat de unity-check voor trek in een aantal gevallen betrekkelijk laag is.

7.3 Controle horizontale krachtsafdracht

In Appendix G is de horizontale krachtsafdracht van de versterkte fundering berekend. Uit de berekeningen blijkt dat de palen voldoende effectief zijn om de belasting over te nemen van de bestaande paal.

7.4 Wapening poeren

In Appendix F is op indicatieve wijze de wapening berekend voor de verzwaringen en zijn blokdeuvels uitgewerkt voor de paalkop en de bestaande paal.

8 CONCLUSIE

Als onderdeel van het opwaarderingsproject van de 380kV hoogspanningsverbinding Maasbracht - Eindhoven zijn de bestaande funderingen getoetst aan het afkeurniveau voor bestaande bouw volgens NEN 8700 /9/. In overleg met Asset Management van TenneT is uitgegaan van het wettelijk vereiste minimum van 15 jaar referentieperiode in plaats van 30 jaar. De palen zijn gecontroleerd ten aanzien van de aanwezige capaciteit op trek-, druk- en horizontale belasting. Voor fundaties die niet voldoen is een versterking uitgewerkt. De toetsing van de fundaties is verdeeld over drie rapporten. In dit eerste deel worden de eenpaalsfunderingen getoetst. In het tweede deel worden meerpaalsfunderaties getoetst en in het derde deel de fundaties van de portalen.

De berekeningen zijn deels uitgevoerd op basis van sonderingen die beschikbaar zijn vanuit de bouwperiode van de verbinding en deels op nieuw uitgevoerde sonderingen. Op basis van NEN8707 zijn de sonderingen van uit de bouwperiode bruikbaar voor toetsing van de bestaande funderingen.

Voor toetsing van mast 29, 30, 62, 65, 77, 83, 84, 87 en 105 zijn bestaande sonderingen gebruikt. Voor alle overige masten wordt de draagkracht van de bestaande palen berekend op basis van nieuw uitgevoerde elektrische sonderingen. Bestaande sonderingen worden hierbij buiten beschouwing gelaten. Op één mastlocaties (mast 72) was het uitvoeren van nieuwe sonderingen nog niet mogelijk, voor deze locatie zijn de sonderingen van de naastgelegen masten gebruikt. In UO-fase dienen er alsnog sonderingen gemaakt te worden op deze locatie.

8.1 Toetsing bestaande fundaties afkeurniveau

Op 33 mastlocaties van de 82 mastlocaties hebben de palen onvoldoende capaciteit op trek, maar wel voldoende capaciteit op druk. Op 49 locaties hebben de palen voldoende capaciteit op trek en druk.

8.2 Versterkingen

Voor de fundaties die niet voldoen zijn versterkingsvoorstellen uitgewerkt. Voor fundaties waarbij de overschrijding beperkt is (maximaal 12%), is gekozen voor een ballastverzwaring (19 locaties). Voor andere locaties is gekozen voor een verzwaring met palen (14 locaties).

8.2.1 Ballastverzwaring

De ballastverzwaring bestaat uit een betonnen poer van 1,7 m x 1,7 m x 1,4 m of 1,5 m x 1,5 m x 1,4 m. De bestaande palen met omstorting zullen worden opgenomen in deze poeren. Voor aanhechting dient het bestaande beton te worden opgeruwd.

Verder dienen er aardingsvoorzieningen te worden aangebracht in de nieuwe poeren (buiten scope van dit rapport).

In Tabel 8-1 zijn alle maatregelen met specificatie samengevat.

Tabel 8-1 Samenvattingstabel maatregelen - ballastverzwaring

| Overzicht fundatieversterkingen | | | | | | |
|---------------------------------|----------|-------------------------|--------------------------|---|---------------|--|
| Mastnr. | Masttype | Poertype | Afmeting nieuwe poer [m] | Wapeningshoeveelheid [kg/m ³] | Aantal poeren | |
| 33 | S+6 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |
| 37 | S+3 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |
| 38 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 41 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 43 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 44 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 48 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |
| 49 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |
| 55 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 74 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 76 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 80 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |
| 94 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |
| 96 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 97 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 102 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,7x1,7x1,4 | 100 | 4 | |
| 104 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |
| 107 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |
| 123 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,5x1,5x1,4 | 100 | 4 | |

8.2.2 Paalfundering

Eén paalsysteem is in aanmerking genomen; geschroefde stalen buispalen met groutinjectie (schroefinjectiepalen). In principe heeft de buis een diameter van 273 mm met schroefpunt 400 mm. In enkele gevallen is ervoor gekozen om een buisdiameter van 323 mm met schroefpunt 450 mm te hanteren in verband met een groot pakket aan slappe lagen in combinatie met een laag draagvermogen van de bestaande paal. De palen worden in een schoorstand van 15:1 aangebracht. De nieuwe palen dienen over de in te storten lengte te worden voorzien van opgelaste blokdeuvels.

Door middel van een nieuwe lijnvormige poer zullen de belastingen vanuit de mast worden overgedragen aan de nieuwe palen. De bestaande palen zullen met omstorting worden opgenomen in de poer. Voor de aanhechting moeten stalen doken worden gelast via sparingen in de betonomhulling.

Verder dienen nog aardingsvoorzieningen aanwezig te zijn in de nieuwe poeren en moeten aardingsvoorzieningen in bestaande poer worden gekoppeld aan nieuwe poeren (buiten de scope van dit rapport).

In Tabel 8-2 zijn alle maatregelen met specificatie samengevat.

Tabel 8-2 Samenvattingstabel maatregelen - paalfundering

| Overzicht fundatieversterkingen | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------|----------------------|----------------|--------------|------------------|--------------------------|---|---------------|
| Mast nr. | Masttype | Paaltype versterking | Paallengte [m] | Aantal palen | Poertype | Afmeting nieuwe poer [m] | Wapeningshoeveelheid [kg/m ³] | Aantal poeren |
| 20 | S+0 | SI-paal 273/400 | 12,90 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 35 | S+3 T3 | SI-paal 273/400 | 7,90 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 36 | S+3 | SI-paal 273/400 | 8,00 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 40 | S+0 | SI-paal 273/400 | 8,20 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 46 | S+0 | SI-paal 273/400 | 10,50 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 47 | S+0 | SI-paal 273/400 | 10,70 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 56 | S+0 | SI-paal 273/400 | 7,90 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 70 | S+0 T | SI-paal 323/450 | 8,90 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 72 | S+0 | SI-paal 323/450 | 9,10 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 93 | S+0 T | SI-paal 273/400 | 9,40 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 110 | S+0 | SI-paal 273/400 | 9,80 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 111 | S+0 | SI-paal 273/400 | 11,60 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 113 | S+9 | SI-paal 323/450 | 7,90 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |
| 132 | S+0 | SI-paal 323/450 | 13,40 | 8 | Lijnpoer - 1P+2P | 4x1,6x1,1 | 150 | 4 |

In Tabel 8-3 zijn de uitgangspunten voor de maaiveldhoogte en de aanleghoogte van bovenkant poer en paal weergegeven. De hoogtes zijn afgeleid uit PLS-CADD (geijkt aan LIDAR-gegevens). Voor aanvang van het werk dienen de hoogtes gecontroleerd te worden. Voor uitvoeriger informatie zie Appendix B. De paallengte is berekend op basis van het verschil tussen maaiveld en benodigd paalpuntniveau ten opzichte NAP. Bij eventueel afwijkend niveau van maaiveld, dient het paalpuntniveau gehandhaafd te blijven.

Tabel 8-3 Aanleghoogtes en hoogteverschil met bestaande palen of maaiveld

| Overzicht aanleghoogtes | | | | | | | | |
|-------------------------|----------|---------------------------------|--|--|--|-----------------------------------|--------------------------------|---|
| Mastnr. | Masttype | Maaiveldniveau tov. NAP. (m) | Bovenkant best. poer tov. NAP (m) | Bovenkant nw. poer tov. NAP (m) | Bovenkant nw. poer tov. maaiveld (m) | Bovenkant paal tov. NAP (m) | Paalpuntniveau tov. NAP (m) | Bovenkant paal tov. maaiveld (m) |
| 20 | S+0 | 25,23 | 25,67 | 25,67 | 0,43 | 25,37 | 12,47 | 0,13 |
| 35 | S+3 T3 | 28,94 | 29,41 | 29,41 | 0,47 | 29,11 | 21,21 | 0,17 |
| 36 | S+3 | 28,90 | 29,31 | 29,31 | 0,41 | 29,01 | 21,01 | 0,11 |
| 40 | S+0 | 29,26 | 30,00 | 30,00 | 0,74 | 29,70 | 21,50 | 0,44 |
| 46 | S+0 | 31,04 | 31,33 | 31,33 | 0,29 | 31,03 | 20,53 | -0,01 |
| 47 | S+0 | 31,02 | 31,46 | 31,46 | 0,44 | 31,16 | 20,46 | 0,14 |
| 56 | S+0 | 30,47 | 30,95 | 30,95 | 0,48 | 30,65 | 22,75 | 0,18 |
| 70 | S+0 T | 24,65 | 25,17 | 25,17 | 0,52 | 24,87 | 15,97 | 0,22 |
| 72 | S+0 | 24,11 | 24,36 | 24,36 | 0,24 | 24,06 | 14,96 | -0,06 |
| 93 | S+0 T | 23,95 | 24,48 | 24,48 | 0,53 | 24,18 | 14,78 | 0,23 |
| 110 | S+0 | 18,34 | 18,85 | 18,85 | 0,51 | 18,55 | 8,75 | 0,21 |
| 111 | S+0 | 18,72 | 19,20 | 19,20 | 0,48 | 18,90 | 7,30 | 0,18 |
| 113 | S+9 | 19,84 | 20,68 | 20,68 | 0,84 | 20,38 | 12,48 | 0,54 |
| 132 | S+0 | 15,81 | 16,71 | 16,71 | 0,90 | 16,41 | 3,01 | 0,60 |

9 REFERENTIES

- /1/ 002.586.40 0825942 - 21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven
- /2/ 002.586.40 0825934 - 21-0483 – MBT-EHV380 – E-studie Deel 1
- /3/ Verificatie & validatieplan 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven
- /4/ 002.586.40 0945353 - 22-0883 - MBT-EHV380 – Rapportage S+0 & S+0 T
- /5/ 002.586.40 0825918 - 21-1571 - MBT-EHV380 – Rapportage S+3 & S+3 T
- /6/ 002.586.40 0825920 - 21-1574 - MBT-EHV380 – Rapportage S+6 & S+6 T
- /7/ 002.586.40 0945364 - 21-0808 - MBT-EHV380 – Rapportage S+9 (mast 112 & 113)
- /8/ 002.589.40 0808656 - 20-0731 – KIJ-GT380 – Rapportage fundaties S+0, S+3, S+6 en S+9
- /9/ NEN 8700:2011 - Belastingen voor bestaande bouw
- /10/ NEN 1997-1: Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp - Deel 1: Algemene regels
- /11/ NEN 8707:2019 - Geotechnisch ontwerp - Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk
- /12/ Bejan Bouw & BetonTechniek b.v., rapportnummer 200152A-004 v1.0
- /13/ SWECO, Verkennend (water)bodemonderzoek, rapportnummer NL22-648800299-21186, dd. 12-04-2022

APPENDIX A

Asset-gegevens

Voor een volledig overzicht van de asset-gegevens wordt verwezen naar Appendix G van het uitgangspuntendocument "21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven" /1/.

In Tabel 9-1 zijn de belangrijkste documenten met betrekking tot de eenpaalsfunderingen nogmaals opgenomen.

Tabel 9-1 Asset data Maasbracht Eindhoven m.b.t. eenpaalsfunderingen

| Omschrijving | File |
|---------------------|---|
| Fundatie | 1967 - Grondboringen illustratie (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1967 - Grondboringen tabellen (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1967 - Sondering 01 t/m 133 |
| 1967 - Heistaten | Rammprotocoll Mast nr.071.pdf Rammprotokoll Mast nr.072.pdf 1967 - Mastenlijst paallengte (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1967 - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6.pdf 1967 - Pootspreiding (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1967 - Tekening fundatie LD1 (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1967 - Tekening fundatie LV1 (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1969 - 1404-191-3 (lijst met poertypen) |
| Fundatie berekening | 1967 - DV226 Scan gegevens 380kV palenstaat, paalkop en in te storten poten.pdf 1967 (vermoedelijk) - fundatiekracht per mast TNNT001610-00027.pdf |

APPENDIX B

Gegevens funderingen

| Paalgegevens, bestaand | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|--------------|----------|----------------|-------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--|
| Mastrnr. | Masttype | Aantal palen | Paaltype | Paallengte [m] | Paal boven (oud) maaiveld [m] | Paalpuntniveau t.o.v. (oud) MV [m] ⁽¹⁾ | Huidig maaiveld t.o.v. NAP [m] | Bovenkant fundatie t.o.v. NAP [m] | Paal tov. bk. fundatie [m] | Paalpuntniveau t.o.v. NAP [m] | |
| 19 | S+0 | 1 | LD1 | 12,50 | 0,40 | -11,91 | 26,27 | 26,96 | 0,10 | 14,36 | |
| 20 | S+0 | 1 | LD1 | 12,50 | 0,40 | -12,17 | 25,23 | 25,67 | 0,10 | 13,07 | |
| 22 | S+0 | 1 | LD1 | 15,00 | 0,40 | -14,75 | 27,40 | 27,75 | 0,10 | 12,65 | |
| 24 | S+0 | 1 | LD1 | 16,00 | 0,40 | -15,59 | 26,45 | 26,96 | 0,10 | 10,86 | |
| 29 | S+0 | 1 | LV1 | 9,00 | 0,40 | -8,60 | 29,16 | 29,18 | 0,10 | 20,08 | |
| 30 | S+0 | 1 | LV1 | 9,00 | 0,40 | -8,60 | 27,90 | 28,20 | 0,10 | 19,10 | |
| 31 | S+0 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -8,80 | 29,28 | 29,58 | 0,10 | 20,48 | |
| 32 | S+6 T3 | 1 | LD1 | 13,50 | 0,40 | -10,14 | 26,90 | 30,36 | 0,10 | 16,76 | |
| 33 | S+6 | 1 | LD1 | 10,00 | 0,40 | -9,76 | 28,37 | 28,71 | 0,10 | 18,61 | |
| 35 | S+3 T3 | 1 | LD1 | 7,50 | 0,40 | -7,13 | 28,94 | 29,41 | 0,10 | 21,81 | |
| 36 | S+3 | 1 | LD1 | 7,50 | 0,40 | -7,19 | 28,90 | 29,31 | 0,10 | 21,71 | |
| 37 | S+3 | 1 | LD1 | 7,80 | 0,40 | -7,59 | 29,57 | 29,88 | 0,10 | 21,98 | |
| 38 | S+0 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -8,56 | 29,24 | 29,78 | 0,10 | 20,68 | |
| 40 | S+0 | 1 | LD1 | 7,40 | 0,40 | -6,76 | 29,26 | 30,00 | 0,10 | 22,50 | |
| 41 | S+0 | 1 | LD1 | 8,70 | 0,40 | -8,53 | 29,72 | 29,99 | 0,10 | 21,19 | |
| 42 | S+0 | 1 | LD1 | 9,50 | 0,40 | -9,23 | 30,69 | 31,06 | 0,10 | 21,46 | |
| 43 | S+0 | 1 | LD1 | 9,20 | 0,40 | -8,78 | 29,95 | 30,47 | 0,10 | 21,17 | |
| 44 | S+0 | 1 | LD1 | 8,40 | 0,40 | -8,02 | 30,23 | 30,71 | 0,10 | 22,21 | |
| 45 | S+0 | 1 | LD1 | 11,30 | 0,40 | -10,96 | 30,34 | 30,78 | 0,10 | 19,38 | |
| 46 | S+0 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -8,81 | 31,04 | 31,33 | 0,10 | 22,23 | |
| 47 | S+0 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -8,66 | 31,02 | 31,46 | 0,10 | 22,36 | |
| 48 | S+0 | 1 | LD1 | 10,70 | 0,40 | -10,20 | 31,38 | 31,98 | 0,10 | 21,18 | |
| 49 | S+0 | 1 | LD1 | 9,50 | 0,40 | -9,11 | 31,01 | 31,51 | 0,10 | 21,91 | |
| 52 | S+0 | 1 | LD1 | 13,50 | 0,40 | -13,15 | 31,29 | 31,75 | 0,10 | 18,15 | |
| 53 | S+0 | 1 | LD1 | 9,20 | 0,40 | -8,72 | 30,66 | 31,24 | 0,10 | 21,94 | |
| 55 | S+0 | 1 | LD1 | 9,10 | 0,40 | -8,67 | 30,44 | 30,97 | 0,10 | 21,77 | |
| 56 | S+0 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -8,62 | 30,47 | 30,95 | 0,10 | 21,85 | |
| 57 | S+3 | 1 | LD1 | 10,40 | 0,40 | -10,13 | 29,36 | 29,74 | 0,10 | 19,24 | |
| 58 | S+0 | 1 | LD1 | 14,10 | 0,40 | -13,66 | 30,17 | 30,71 | 0,10 | 16,51 | |
| 59 | S+3 | 1 | LD1 | 12,50 | 0,40 | -12,02 | 27,34 | 27,92 | 0,10 | 15,32 | |
| 60 | S+0 | 1 | LD1 | 12,60 | 0,40 | -12,11 | 27,03 | 27,62 | 0,10 | 14,92 | |
| 62 | S+0 | 1 | LD1 | 13,00 | 0,40 | -12,60 | 26,88 | 27,58 | 0,10 | 14,48 | |
| 63 | S+0 | 1 | LV1 | 13,50 | 0,40 | -12,50 | 26,56 | 27,67 | 0,10 | 14,07 | |
| 64 | S+0 T1 | 1 | LD1 | 13,00 | 0,40 | -12,19 | 26,75 | 27,66 | 0,10 | 14,56 | |
| 65 | S+0 | 1 | LD1 | 13,00 | 0,40 | -12,60 | 27,41 | 27,77 | 0,10 | 14,67 | |
| 66 | S+0 | 1 | LD1 | 12,00 | 0,40 | -11,51 | 26,35 | 26,94 | 0,10 | 14,84 | |
| 67 | S+0 | 1 | LD1 | 12,00 | 0,40 | -11,85 | 27,05 | 27,30 | 0,10 | 15,20 | |

Paalgegevens, bestaand

| Mastrnr. | Masttype | Aantal palen | Paaltype | Paallengte [m] | Paal boven | Paalpuntniveau | Huidig maaiveld | Bovenkant | Paal tov. bk. fundatie [m] | Paalpuntniveau t.o.v. NAP [m] |
|----------|----------|--------------|----------|----------------|--------------------|------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | | | | | (oud) maaiveld [m] | t.o.v. (oud) MV [m] ⁽¹⁾ | t.o.v. NAP [m] | fundatie t.o.v. NAP [m] | | |
| 68 | S+0 | 1 | LD1 | 12,50 | 0,40 | -12,19 | 27,15 | 27,56 | 0,10 | 14,96 |
| 70 | S+0 T1 | 1 | LD1 | 9,50 | 0,40 | -9,08 | 24,65 | 25,17 | 0,10 | 15,57 |
| 71 | S+0 | 1 | LD1 | 11,00 | 0,40 | -11,07 | 24,72 | 24,75 | 0,10 | 13,65 |
| 72 | S+0 | 1 | LD1 | 11,00 | 0,40 | -10,86 | 24,11 | 24,36 | 0,10 | 13,26 |
| 73 | S+0 | 1 | LV1 | 11,00 | 0,40 | -11,91 | 25,41 | 24,60 | 0,10 | 13,50 |
| 74 | S+0 | 1 | LD1 | 10,00 | 0,40 | -9,68 | 24,17 | 24,59 | 0,10 | 14,49 |
| 76 | S+0 | 1 | LD1 | 11,50 | 0,40 | -11,02 | 23,60 | 24,18 | 0,10 | 12,58 |
| 77 | S+0 | 1 | LD1 | 12,00 | 0,40 | -11,60 | 23,85 | 24,24 | 0,10 | 12,14 |
| 78 | S+0 | 1 | LD1 | 12,00 | 0,40 | -11,41 | 24,08 | 24,77 | 0,10 | 12,67 |
| 79 | S+0 | 1 | LD1 | 13,00 | 0,40 | -12,59 | 23,28 | 23,80 | 0,10 | 10,70 |
| 80 | S+0 | 1 | LD1 | 12,00 | 0,40 | -11,48 | 22,67 | 23,29 | 0,10 | 11,19 |
| 81 | S+0 | 1 | LD1 | 12,50 | 0,40 | -11,94 | 22,46 | 23,12 | 0,10 | 10,52 |
| 83 | S+0 | 1 | LD1 | 13,50 | 0,40 | -13,10 | 22,44 | 22,85 | 0,10 | 9,25 |
| 84 | S+0 | 1 | LD1 | 13,60 | 0,40 | -13,20 | 22,22 | 22,65 | 0,10 | 8,95 |
| 86 | S+0 | 1 | LD1 | 12,00 | 0,40 | -11,51 | 22,11 | 22,70 | 0,10 | 10,60 |
| 87 | S+0 | 1 | LD1 | 12,00 | 0,40 | -11,60 | 22,29 | 22,69 | 0,10 | 10,59 |
| 88 | S+0 | 1 | LD1 | 12,50 | 0,40 | -12,30 | 21,44 | 21,74 | 0,10 | 9,14 |
| 89 | S+0 | 1 | LD1 | 12,00 | 0,40 | -11,30 | 21,25 | 22,06 | 0,10 | 9,96 |
| 91 | S+0 | 1 | LD1 | 13,00 | 0,40 | -12,75 | 22,10 | 22,45 | 0,10 | 9,35 |
| 92 | S+0 | 1 | LD1 | 11,00 | 0,40 | -10,41 | 22,28 | 22,97 | 0,10 | 11,87 |
| 93 | S+0 T3 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -8,57 | 23,95 | 24,48 | 0,10 | 15,38 |
| 94 | S+0 | 1 | LD1 | 9,50 | 0,40 | -9,09 | 20,52 | 21,03 | 0,10 | 11,43 |
| 95 | S+0 | 1 | LD1 | 13,00 | 0,40 | -12,58 | 19,98 | 20,50 | 0,10 | 7,40 |
| 96 | S+0 | 1 | LD1 | 10,00 | 0,40 | -9,45 | 19,88 | 20,53 | 0,10 | 10,43 |
| 97 | S+0 | 1 | LD1 | 10,00 | 0,40 | -9,64 | 19,83 | 20,30 | 0,10 | 10,20 |
| 101 | S+0 | 1 | LD1 | 11,50 | 0,40 | -11,08 | 20,97 | 21,49 | 0,10 | 9,89 |
| 102 | S+0 | 1 | LD1 | 11,00 | 0,40 | -10,71 | 20,51 | 20,90 | 0,10 | 9,80 |
| 104 | S+0 | 1 | LD1 | 10,50 | 0,40 | -10,35 | 20,21 | 20,46 | 0,10 | 9,86 |
| 105 | S+0 | 1 | LD1 | 13,50 | 0,40 | -13,10 | 21,00 | 21,19 | 0,10 | 7,59 |
| 106 | S+0 | 1 | LD1 | 13,00 | 0,40 | -12,47 | 18,84 | 19,47 | 0,10 | 6,37 |
| 107 | S+0 | 1 | LD1 | 11,50 | 0,40 | -11,15 | 17,85 | 18,30 | 0,10 | 6,70 |
| 108 | S+0 | 1 | LD1 | 13,50 | 0,40 | -13,39 | 18,40 | 18,61 | 0,10 | 5,01 |
| 109 | S+0 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -8,76 | 18,99 | 19,33 | 0,10 | 10,23 |
| 110 | S+0 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -8,59 | 18,34 | 18,85 | 0,10 | 9,75 |
| 111 | S+0 | 1 | LD1 | 8,00 | 0,40 | -7,62 | 18,72 | 19,20 | 0,10 | 11,10 |
| 112 | S+9 | 1 | LD1 | 13,60 | 0,40 | -13,11 | 18,82 | 19,41 | 0,10 | 5,71 |
| 113 | S+9 | 1 | LD1 | 10,00 | 0,40 | -9,26 | 19,84 | 20,68 | 0,10 | 10,58 |
| 123 | S+0 | 1 | LD1 | 8,00 | 0,40 | -7,60 | 17,39 | 17,89 | 0,10 | 9,79 |
| 124 | S+0 | 1 | LD1 | 10,50 | 0,40 | -10,64 | 18,03 | 17,99 | 0,10 | 7,39 |
| 125 | S+0 | 1 | LD1 | 10,50 | 0,40 | -12,10 | 18,38 | 16,88 | 0,10 | 6,28 |
| 126 | S+0 | 1 | LD1 | 9,00 | 0,40 | -9,14 | 18,40 | 18,36 | 0,10 | 9,26 |

Paalgegevens, bestand

| Mastrnr. | Masttype | Aantal palen | Paaltype | Paallengte [m] | Paal boven | Paalpuntniveau | Huidig maaiveld | Bovenkant | Paal tov. bk. fundatie [m] | Paalpuntniveau t.o.v. NAP [m] |
|----------|----------|--------------|----------|----------------|--------------------|------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | | | | | (oud) maaiveld [m] | t.o.v. (oud) MV [m] ⁽¹⁾ | t.o.v. NAP [m] | fundatie t.o.v. NAP [m] | | |
| 127 | S+0 T1 | 1 | LD1 | 10,50 | 0,40 | -10,45 | 18,88 | 19,04 | 0,10 | 8,44 |
| 129 | S+0 | 1 | LD1 | 11,00 | 0,40 | -11,05 | 19,47 | 19,52 | 0,10 | 8,42 |
| 131 | S+0 | 1 | LD1 | 11,50 | 0,40 | -11,39 | 17,63 | 17,84 | 0,10 | 6,24 |
| 132 | S+0 | 1 | LD1 | 11,50 | 0,40 | -10,70 | 15,81 | 16,71 | 0,10 | 5,11 |

Poergegevens, bestand

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant | Onderkant | Volume. | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|--------------------------------|-------|--------|-------|--------------------------------|------------------|---------------|-------------------------------|-------------------------|
| | | | | | | poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | poer tov. MV [m] | onder GWS [m] | | |
| 19 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 20 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 22 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 24 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 29 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LV1 | 0,90 | 0,90 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,48 | 12 |
| 30 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LV1 | 0,90 | 0,90 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,48 | 12 |
| 31 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 32 | S+6 T3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 33 | S+6 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 35 | S+3 T3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 36 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 37 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 38 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 40 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 41 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 42 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 43 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 44 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 45 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 46 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 47 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 48 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 49 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 52 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 53 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 55 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 56 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 57 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 58 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 59 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 60 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |

Poergegevens, bestand

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|--------------------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 62 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 63 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LV1 | 0,90 | 0,90 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,48 | 12 |
| 64 | S+0 T1 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 65 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 66 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 67 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 68 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 70 | S+0 T1 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 71 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 72 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 73 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LV1 | 0,90 | 0,90 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,48 | 12 |
| 74 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 76 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 77 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 78 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 79 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 80 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 81 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 83 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 84 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 86 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 87 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 88 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 89 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 91 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 92 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 93 | S+0 T3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 94 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 95 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 96 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 97 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 101 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 102 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 104 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 105 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 106 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 107 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 108 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 109 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 110 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 111 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 112 | S+9 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |

Poergegevens, bestaand

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|--------------------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 113 | S+9 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 123 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 124 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 125 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 126 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 127 | S+0 T1 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 129 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 131 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |
| 132 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | 0,80 | 0,80 | 1,50 | 0,50 | -1,00 | 0,00 | 0,45 | 11 |

Paalgegevens, nieuw

| Mastrnr. | Masttype | Aantal palen | Paaltype | Paallengte [m] | Bovenkant paal tov. NAP [m] | Maaveld t.o.v. NAP [m] | Verschil PP niveau t.o.v. bestaand [m] ⁽²⁾ | PP niveau t.o.v. NAP [m] |
|----------|----------|--------------|-----------------|----------------|-----------------------------|------------------------|---|--------------------------|
| 20 | S+0 | 2 | SI-paal 273/400 | 12,90 | 25,37 | 25,23 | -0,59 | 12,47 |
| 35 | S+3 T3 | 2 | SI-paal 273/400 | 7,90 | 29,11 | 28,94 | -0,60 | 21,21 |
| 36 | S+3 | 2 | SI-paal 273/400 | 8,00 | 29,01 | 28,90 | -0,70 | 21,01 |
| 40 | S+0 | 2 | SI-paal 273/400 | 8,20 | 29,70 | 29,26 | -1,00 | 21,50 |
| 46 | S+0 | 2 | SI-paal 273/400 | 10,50 | 31,03 | 31,04 | -1,70 | 20,53 |
| 47 | S+0 | 2 | SI-paal 273/400 | 10,70 | 31,16 | 31,02 | -1,90 | 20,46 |
| 56 | S+0 | 2 | SI-paal 273/400 | 7,90 | 30,65 | 30,47 | 0,90 | 22,75 |
| 70 | S+0 T | 2 | SI-paal 323/450 | 8,90 | 24,87 | 24,65 | 0,40 | 15,97 |
| 72 | S+0 | 2 | SI-paal 323/450 | 9,10 | 24,06 | 24,11 | 1,70 | 14,96 |
| 93 | S+0 T | 2 | SI-paal 273/400 | 9,40 | 24,18 | 23,95 | -0,60 | 14,78 |
| 110 | S+0 | 2 | SI-paal 273/400 | 9,80 | 18,55 | 18,34 | -1,00 | 8,75 |
| 111 | S+0 | 2 | SI-paal 273/400 | 11,60 | 18,90 | 18,72 | -3,80 | 7,30 |
| 113 | S+9 | 2 | SI-paal 323/450 | 7,90 | 20,38 | 19,84 | 1,90 | 12,48 |
| 132 | S+0 | 2 | SI-paal 323/450 | 13,40 | 16,41 | 15,81 | -2,10 | 3,01 |

Poergegevens, nieuw

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 20 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 25,67 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 35 | S+3 T3 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 29,41 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 36 | S+3 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 29,31 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 40 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 30,00 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 46 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 31,33 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 47 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 31,46 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |

Poergegevens, nieuw

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 56 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 30,95 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 70 | S+0 T | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 25,17 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 72 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 24,36 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 93 | S+0 T | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 24,48 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 110 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 18,85 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 111 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 19,20 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 113 | S+9 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 20,68 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |
| 132 | S+0 | Lijnpoer - 1P+2P | 4,00 | 1,60 | 1,10 | 16,71 | 0,30 | -0,80 | 7,04 | 169 |

Poergegevens, nieuw

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|-------------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 33 | S+6 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 28,71 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |
| 37 | S+3 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 29,88 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |
| 38 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 29,78 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 41 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 29,99 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 43 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 30,47 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 44 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 30,71 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 48 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 31,98 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |
| 49 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 31,51 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |
| 55 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 30,97 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 74 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 24,59 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 76 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 24,18 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 80 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 23,29 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |
| 94 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 21,03 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |
| 96 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 20,53 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 97 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 20,30 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 102 | S+0 | 1-paals + poer - type 1 | 1,70 | 1,70 | 1,40 | 20,90 | 0,40 | -1,00 | 3,71 | 89 |
| 104 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 20,46 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |
| 107 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 18,30 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |
| 123 | S+0 | 1-paals + poer - type 2 | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 17,89 | 0,40 | -1,00 | 2,82 | 68 |

APPENDIX C

Toetsing bestaande constructie

Toetsing funderingen op trekbelasting, initiële situatie

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | $F_{Ed,mast}$ [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectivi- teit palen | F_{poe} r,d [kN] | $F_{Ed,pa}$ al [kN] | $F_{R,d,tr}$ ek [kN] | U.C. | |
|------|----------|------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------|------|
| 19 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 8 | 413 | 444 | 0,93 |
| 20 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 320 | 1,26 |
| 22 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 435 | 0,92 |
| 24 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 406 | 0,99 |
| 29 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LV1 | LV1 | -421 | 1 | 100% | 9 | 412 | 492 | 0,84 |
| 30 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LV1 | LV1 | -410 | 1 | 100% | 9 | 401 | 440 | 0,91 |
| 31 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 8 | 413 | 417 | 0,99 |
| 32 | S+6 T3 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -492 | 1 | 100% | 8 | 484 | 483 | 1,00 |
| 33 | S+6 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -471 | 1 | 100% | 8 | 463 | 444 | 1,04 |
| 35 | S+3 T3 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -379 | 1 | 100% | 8 | 371 | 303 | 1,22 |
| 36 | S+3 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -379 | 1 | 100% | 8 | 371 | 311 | 1,19 |
| 37 | S+3 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -379 | 1 | 100% | 8 | 371 | 361 | 1,03 |
| 38 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 362 | 1,11 |
| 40 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 325 | 1,24 |
| 41 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 365 | 1,10 |
| 42 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 430 | 0,93 |
| 43 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 356 | 1,13 |
| 44 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 371 | 1,08 |
| 45 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 416 | 0,97 |
| 46 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 353 | 1,14 |
| 47 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 321 | 1,25 |
| 48 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 398 | 1,01 |
| 49 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 8 | 413 | 394 | 1,05 |
| 52 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 8 | 413 | 554 | 0,75 |
| 53 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 402 | 1,00 |
| 55 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 358 | 1,12 |
| 56 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 343 | 1,17 |
| 57 | S+3 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -379 | 1 | 100% | 8 | 371 | 437 | 0,85 |
| 58 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 530 | 0,76 |
| 59 | S+3 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -379 | 1 | 100% | 8 | 371 | 375 | 0,99 |
| 60 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 404 | 0,99 |
| 62 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 524 | 0,77 |
| 63 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LV1 | LV1 | -410 | 1 | 100% | 9 | 401 | 508 | 0,79 |
| 64 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -457 | 1 | 100% | 8 | 449 | 454 | 0,99 |
| 65 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 521 | 0,77 |
| 66 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 413 | 0,97 |
| 67 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 466 | 0,86 |
| 68 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 477 | 0,84 |
| 70 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -455 | 1 | 100% | 8 | 447 | 320 | 1,40 |
| 71 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 415 | 0,97 |
| 72 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 320 | 1,26 |
| 73 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LV1 | LV1 | -410 | 1 | 100% | 9 | 401 | 478 | 0,84 |
| 74 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 368 | 1,09 |
| 76 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 360 | 1,12 |
| 77 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 576 | 0,70 |
| 78 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 421 | 0,95 |
| 79 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 456 | 0,88 |
| 80 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 382 | 1,05 |
| 81 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 425 | 0,95 |
| 83 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 543 | 0,74 |
| 84 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 503 | 0,80 |
| 86 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 480 | 0,84 |
| 87 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 517 | 0,78 |
| 88 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 459 | 0,88 |
| 89 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 444 | 0,90 |
| 91 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 573 | 0,70 |
| 92 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 477 | 0,84 |
| 93 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -414 | 1 | 100% | 8 | 405 | 277 | 1,46 |
| 94 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 393 | 1,02 |
| 95 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 530 | 0,76 |
| 96 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 362 | 1,11 |
| 97 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 361 | 1,11 |

Toetsing funderingen op trekbelasting, initiële situatie

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | $F_{Ed,mast}$ [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit palen | $F_{r,d}^{poe}$ [kN] | $F_{Ed,paal}$ [kN] | $F_{R,d,trek}$ [kN] | U.C. | |
|------|----------|------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------|------|
| 101 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 8 | 413 | 463 | 0,89 |
| 102 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 369 | 1,09 |
| 104 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 388 | 1,04 |
| 105 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 516 | 0,78 |
| 106 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 404 | 0,99 |
| 107 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 380 | 1,06 |
| 108 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 509 | 0,79 |
| 109 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 416 | 0,97 |
| 110 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 338 | 1,19 |
| 111 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 8 | 413 | 277 | 1,49 |
| 112 | S+9 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -562 | 1 | 100% | 8 | 554 | 638 | 0,87 |
| 113 | S+9 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -565 | 1 | 100% | 8 | 556 | 440 | 1,26 |
| 123 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 8 | 413 | 388 | 1,06 |
| 124 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 512 | 0,78 |
| 125 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 518 | 0,78 |
| 126 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 466 | 0,86 |
| 127 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -426 | 1 | 100% | 8 | 418 | 497 | 0,84 |
| 129 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 455 | 0,88 |
| 131 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 412 | 0,97 |
| 132 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 8 | 402 | 224 | 1,79 |

Toetsing funderingen op drukbelasting, initiële situatie

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | $F_{Ed,ma}$ st [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiv iteit palen | F_{poer} d [kN] | $F_{Ed,pa}$ al [kN] | $F_{R,d,druk}$ [kN] | U.C. |
|------|----------|----------------------------|----------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 19 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 587 | 1 | 100% | 13 | 600 | 1431 | 0,42 |
| 20 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1199 | 0,49 |
| 22 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1374 | 0,43 |
| 24 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1870 | 0,32 |
| 29 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LV1 | 587 | 1 | 100% | 14 | 601 | 1168 | 0,51 |
| 30 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LV1 | 579 | 1 | 100% | 14 | 593 | 1607 | 0,37 |
| 31 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 587 | 1 | 100% | 13 | 600 | 2110 | 0,28 |
| 32 | S+6 T3 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 683 | 1 | 100% | 13 | 696 | 1295 | 0,54 |
| 33 | S+6 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 658 | 1 | 100% | 13 | 671 | 2483 | 0,27 |
| 35 | S+3 T3 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 558 | 1 | 100% | 13 | 571 | 2770 | 0,21 |
| 36 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 556 | 1 | 100% | 13 | 569 | 2065 | 0,28 |
| 37 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 556 | 1 | 100% | 13 | 569 | 2105 | 0,27 |
| 38 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1089 | 0,54 |
| 40 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1686 | 0,35 |
| 41 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2113 | 0,28 |
| 42 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2761 | 0,21 |
| 43 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1998 | 0,30 |
| 44 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1031 | 0,57 |
| 45 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1920 | 0,31 |
| 46 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1051 | 0,56 |
| 47 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 923 | 0,64 |
| 48 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1358 | 0,44 |
| 49 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 587 | 1 | 100% | 13 | 600 | 1241 | 0,48 |
| 52 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 587 | 1 | 100% | 13 | 600 | 976 | 0,61 |
| 53 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1240 | 0,48 |
| 55 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 876 | 0,68 |
| 56 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1251 | 0,47 |
| 57 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 556 | 1 | 100% | 13 | 569 | 654 | 0,87 |
| 58 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1654 | 0,36 |
| 59 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 556 | 1 | 100% | 13 | 569 | 1510 | 0,38 |
| 60 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1642 | 0,36 |
| 62 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2127 | 0,28 |
| 63 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LV1 | 579 | 1 | 100% | 14 | 593 | 2355 | 0,25 |
| 64 | S+0 T | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 622 | 1 | 100% | 13 | 635 | 1831 | 0,35 |
| 65 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1849 | 0,32 |
| 66 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 953 | 0,62 |
| 67 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1894 | 0,31 |
| 68 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2061 | 0,29 |
| 70 | S+0 T | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 618 | 1 | 100% | 13 | 631 | 2211 | 0,29 |
| 71 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1375 | 0,43 |
| 72 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1375 | 0,43 |
| 73 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LV1 | 579 | 1 | 100% | 14 | 593 | 4010 | 0,15 |
| 74 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2379 | 0,25 |
| 76 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2097 | 0,28 |
| 77 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1772 | 0,33 |
| 78 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1233 | 0,48 |
| 79 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1051 | 0,56 |
| 80 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 965 | 0,61 |
| 81 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 813 | 0,73 |
| 83 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2294 | 0,26 |
| 84 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2412 | 0,25 |
| 86 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 974 | 0,61 |
| 87 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1606 | 0,37 |
| 88 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2167 | 0,27 |
| 89 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2960 | 0,20 |
| 91 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2423 | 0,24 |
| 92 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1426 | 0,41 |
| 93 | S+0 T | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 577 | 1 | 100% | 13 | 590 | 1866 | 0,32 |
| 94 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1326 | 0,45 |
| 95 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1748 | 0,34 |
| 96 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1058 | 0,56 |
| 97 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1086 | 0,54 |
| 101 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 587 | 1 | 100% | 13 | 600 | 1209 | 0,50 |
| 102 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2358 | 0,25 |
| 104 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2263 | 0,26 |
| 105 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2182 | 0,27 |
| 106 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1608 | 0,37 |

Toetsing funderingen op drukbelasting, initiële situatie

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | $F_{Ed,ma}$ st [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiv iteit palen | F_{poer} d al [kN] | $F_{Ed,pa}$ al [kN] | $F_{R,d,druk}$ [kN] | U.C. | |
|------|----------|------------|---------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|------|------|
| 107 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1971 | 0,30 |
| 108 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2755 | 0,21 |
| 109 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 975 | 0,61 |
| 110 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1971 | 0,30 |
| 111 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 587 | 1 | 100% | 13 | 600 | 1444 | 0,42 |
| 112 | S+9 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 794 | 1 | 100% | 13 | 807 | 1873 | 0,43 |
| 113 | S+9 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 799 | 1 | 100% | 13 | 813 | 1166 | 0,70 |
| 123 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 587 | 1 | 100% | 13 | 600 | 1363 | 0,44 |
| 124 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2322 | 0,25 |
| 125 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1064 | 0,56 |
| 126 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1433 | 0,41 |
| 127 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 591 | 1 | 100% | 13 | 604 | 1033 | 0,58 |
| 129 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 2063 | 0,29 |
| 131 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1914 | 0,31 |
| 132 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 13 | 592 | 1560 | 0,38 |

APPENDIX D

Toetsing versterkte constructie & tekeningen

Toetsing funderingen op trekbelasting – ballastverzwaring, afkeurniveau 15 jaar

| Mast | Masttype | Poertype bestaand | Paal type | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit palen | F _{R,d,trek} [kN] | Poertype nieuw | Tekort [kN] | Aantal nieuwe palen | Effectiviteit nw.palen | F _{poer,nw,d} [kN] | F _{rd,beno digd} [kN] | Maximale F _{R,d} [kN] | F _{R,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|--------------------------------|-----------|---------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 33 | S+6 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -471 | 1 | 100% | 444 | 1-paals + poer - type 2 | -24 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 444 | 0,95 |
| 37 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -379 | 1 | 100% | 361 | 1-paals + poer - type 2 | -33 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 361 | 0,91 |
| 38 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 362 | 1-paals + poer - type 1 | -19 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 362 | 0,95 |
| 41 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 365 | 1-paals + poer - type 1 | -22 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 365 | 0,94 |
| 43 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 356 | 1-paals + poer - type 1 | -13 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 356 | 0,96 |
| 44 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 371 | 1-paals + poer - type 1 | -28 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 371 | 0,92 |
| 48 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 398 | 1-paals + poer - type 2 | -39 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 398 | 0,90 |
| 49 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 394 | 1-paals + poer - type 2 | -24 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 394 | 0,94 |
| 55 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 358 | 1-paals + poer - type 1 | -15 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 358 | 0,96 |
| 74 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 368 | 1-paals + poer - type 1 | -25 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 368 | 0,93 |
| 76 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 360 | 1-paals + poer - type 1 | -17 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 360 | 0,95 |
| 80 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 382 | 1-paals + poer - type 2 | -23 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 382 | 0,94 |
| 94 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 393 | 1-paals + poer - type 2 | -34 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 393 | 0,91 |
| 96 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 362 | 1-paals + poer - type 1 | -19 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 362 | 0,95 |
| 97 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 361 | 1-paals + poer - type 1 | -18 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 361 | 0,95 |
| 102 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 369 | 1-paals + poer - type 1 | -26 | 1 | 100% | 67 | 0 | 500 | 369 | 0,93 |
| 104 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 388 | 1-paals + poer - type 2 | -29 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 388 | 0,93 |
| 107 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -410 | 1 | 100% | 380 | 1-paals + poer - type 2 | -21 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 380 | 0,95 |
| 123 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | -421 | 1 | 100% | 388 | 1-paals + poer - type 2 | -18 | 1 | 100% | 51 | 0 | 500 | 388 | 0,95 |

Toetsing funderingen op drukbelasting - ballastverzwaring, afkeurniveau 15 jaar

| Mast | Masttype | Poertype bestaand | Paal type | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit palen | F _{R,d,druk} [kN] | Poertype versterking | F _{poer,nw,d} [kN] | Aantal nw. palen | Tekort (kN) | Effectiviteit nw. palen | F _{rd,benodigd} [kN] | Minimale F _{R,d} [kN] | F _{R,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|--------------------------------|-----------|---------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 33 | S+6 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 658 | 1 | 100% | 2483 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 739 | 0 | 2483 | 0,30 |
| 37 | S+3 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 556 | 1 | 100% | 2105 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 637 | 0 | 2105 | 0,30 |
| 38 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 1089 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 1089 | 0,63 |
| 41 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 2113 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 2113 | 0,32 |
| 43 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 1998 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 1998 | 0,34 |
| 44 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 1031 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 1031 | 0,66 |
| 48 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 1358 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 660 | 0 | 1358 | 0,49 |
| 49 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 587 | 1 | 100% | 1241 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 668 | 0 | 1241 | 0,54 |
| 55 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 876 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 876 | 0,78 |
| 74 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 2379 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 2379 | 0,29 |
| 76 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 2097 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 2097 | 0,33 |
| 80 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 965 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 660 | 0 | 965 | 0,68 |
| 94 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 1326 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 660 | 0 | 1326 | 0,50 |
| 96 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 1058 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 1058 | 0,65 |
| 97 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 1086 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 1086 | 0,63 |
| 102 | S+0 | Omstorting 1-paalfundering LD1 | LD1 | 579 | 1 | 100% | 2358 | 1-paals + poer - type 1 | 107 | 1 | 0 | 100% | 686 | 0 | 2358 | 0,29 |

Toetsing funderingen op drukbelasting - ballastverzwaring, afkeurniveau 15 jaar

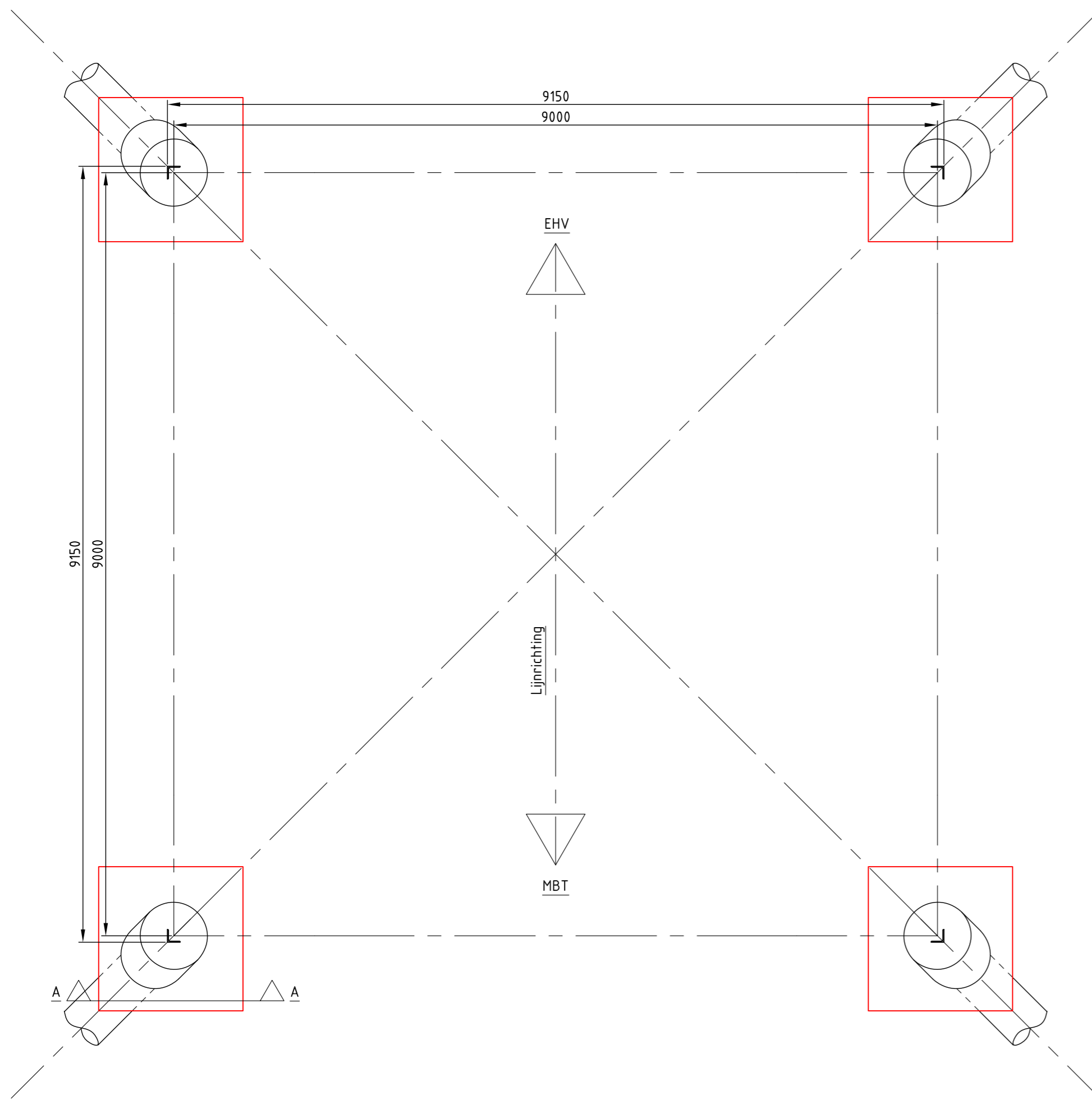
| Mast | Masttype | Poertype | bestaand | Paal type | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit | F _{R,d,druk} [kN] | Poertype versterking | F _{Poer,nw,d} [kN] | Aantal nw. palen | Tekort (kN) | Effectiviteit nw. palen | F _{Rd,benodigd} [kN] | Minimale F _{R,d} [kN] | F _{R,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|------------|-----------------|-----------|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 104 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 2263 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 660 | 0 | 2263 | 0,29 |
| 107 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 579 | 1 | 100% | 1971 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 660 | 0 | 1971 | 0,33 |
| 123 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 587 | 1 | 100% | 1363 | 1-paals + poer - type 2 | 81 | 1 | 0 | 100% | 668 | 0 | 1363 | 0,49 |

Toetsing funderingen op trekbelasting - paalverzwaring, verbouwniveau 50 jaar

| Mast | Masttype | Poertype | bestaand | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit | F _{R,d,trek} [kN] | Poertype nieuw | Tekort [kN] | Aantal nieuwe palen | Effectiviteit nw.palen | F _{Poer,nw,d} [kN] | F _{Rd,beno digd} [kN] | Maxim ale F _{R,d} [kN] | F _{R,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|------------|-----------------|----------|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|------------------|-------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------|
| 20 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -616 | 1 | 100% | 320 | Lijnpoer - 1P+2P | 163 | 2 | 80% | 133 | 102 | 500 | 296 | 0,34 |
| 35 | S+3 T3 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -584 | 1 | 100% | 303 | Lijnpoer - 1P+2P | 148 | 2 | 80% | 133 | 92 | 500 | 294 | 0,31 |
| 36 | S+3 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -583 | 1 | 100% | 311 | Lijnpoer - 1P+2P | 139 | 2 | 80% | 133 | 87 | 500 | 293 | 0,30 |
| 40 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -616 | 1 | 100% | 325 | Lijnpoer - 1P+2P | 158 | 2 | 80% | 133 | 99 | 500 | 314 | 0,31 |
| 46 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -616 | 1 | 100% | 353 | Lijnpoer - 1P+2P | 130 | 2 | 80% | 133 | 81 | 500 | 305 | 0,27 |
| 47 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -616 | 1 | 100% | 321 | Lijnpoer - 1P+2P | 162 | 2 | 80% | 133 | 101 | 500 | 299 | 0,34 |
| 56 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -616 | 1 | 100% | 343 | Lijnpoer - 1P+2P | 140 | 2 | 80% | 133 | 87 | 500 | 181 | 0,48 |
| 70 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -665 | 1 | 100% | 320 | Lijnpoer - 1P+2P | 212 | 2 | 80% | 133 | 133 | 500 | 219 | 0,61 |
| 72 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -616 | 1 | 100% | 320 | Lijnpoer - 1P+2P | 163 | 2 | 80% | 133 | 102 | 500 | 195 | 0,52 |
| 93 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -607 | 1 | 100% | 277 | Lijnpoer - 1P+2P | 198 | 2 | 80% | 133 | 123 | 500 | 282 | 0,44 |
| 110 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -616 | 1 | 100% | 338 | Lijnpoer - 1P+2P | 145 | 2 | 80% | 133 | 90 | 500 | 308 | 0,29 |
| 111 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -618 | 1 | 100% | 277 | Lijnpoer - 1P+2P | 208 | 2 | 80% | 133 | 130 | 500 | 376 | 0,35 |
| 113 | S+9 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -831 | 1 | 100% | 440 | Lijnpoer - 1P+2P | 258 | 2 | 80% | 133 | 162 | 500 | 209 | 0,77 |
| 132 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | -616 | 1 | 100% | 224 | Lijnpoer - 1P+2P | 259 | 2 | 80% | 133 | 162 | 500 | 349 | 0,46 |

Toetsing funderingen op drukbelasting - paalverzwaring, verbouwniveau 50 jaar

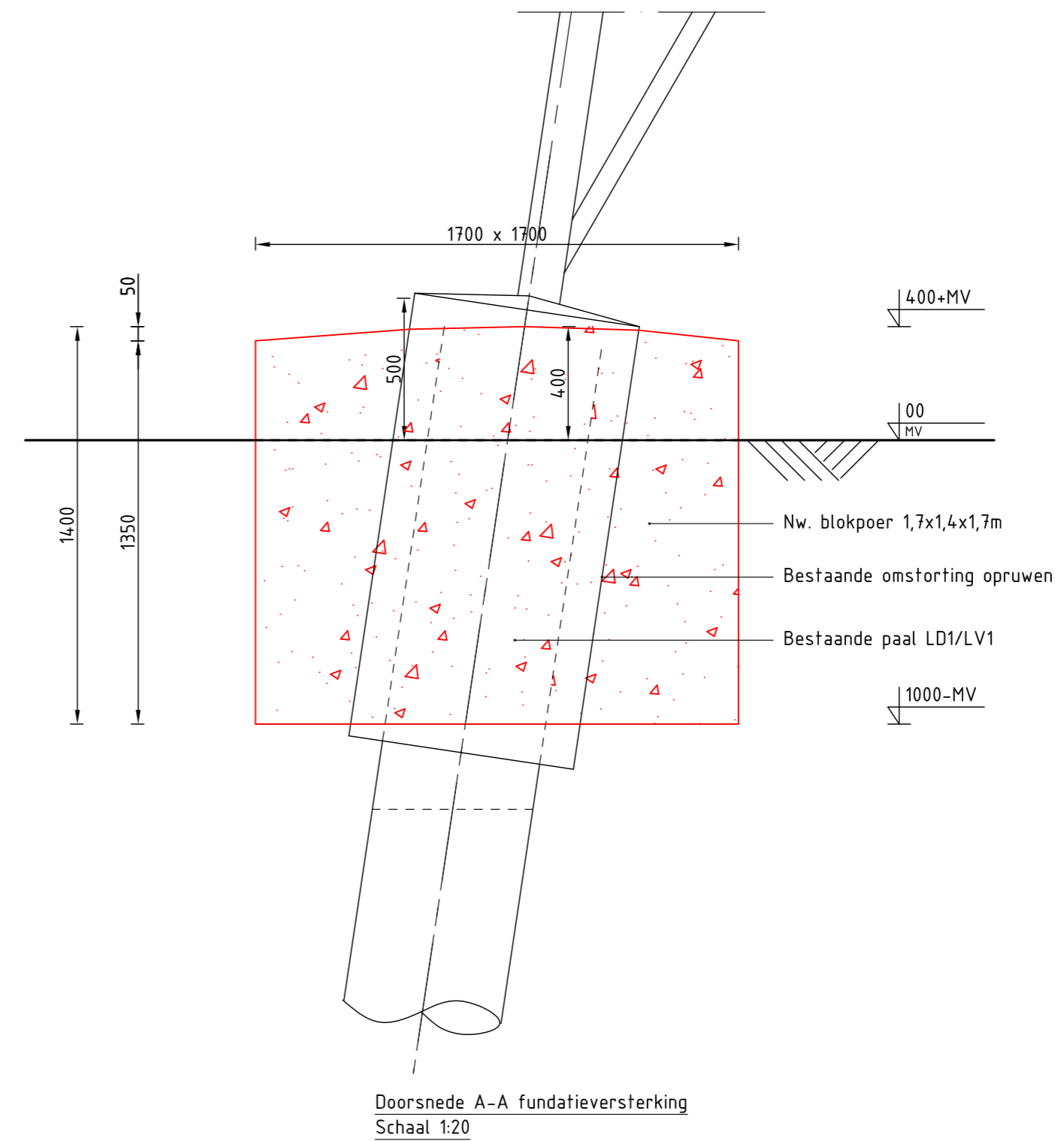
| Mast | Masttype | Poertype | bestaand | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit | F _{R,d,druk} [kN] | Poertype versterking | F _{Poer,nw,d} [kN] | Aantal nw. palen | Tekort (kN) | Effectiviteit nw. palen | F _{Rd,benodigd} [kN] | Minimale F _{R,d} [kN] | F _{R,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|------------|-----------------|----------|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 20 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 789 | 1 | 100% | 1199 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 741 | 0,46 |
| 35 | S+3 T3 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 766 | 1 | 100% | 2770 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 1641 | 0,21 |
| 36 | S+3 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 764 | 1 | 100% | 2065 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 1212 | 0,28 |
| 40 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 789 | 1 | 100% | 1686 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 1123 | 0,30 |
| 46 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 789 | 1 | 100% | 1051 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 1293 | 0,26 |
| 47 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 789 | 1 | 100% | 923 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 69 | 80% | 43 | 342 | 1072 | 0,32 |
| 56 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 789 | 1 | 100% | 1251 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 822 | 0,42 |
| 70 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 836 | 1 | 100% | 2211 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 928 | 0,37 |
| 72 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 789 | 1 | 100% | 1375 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 931 | 0,37 |
| 93 | S+0 T | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 779 | 1 | 100% | 1866 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 794 | 0,43 |
| 110 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 789 | 1 | 100% | 1971 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 910 | 0,38 |
| 111 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 792 | 1 | 100% | 1444 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 1011 | 0,34 |
| 113 | S+9 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 1079 | 1 | 100% | 1166 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 115 | 80% | 72 | 342 | 1045 | 0,33 |
| 132 | S+0 | Omstorting | 1-paalfundering | LD1 | 789 | 1 | 100% | 1560 | Lijnpoer - 1P+2P | 203 | 2 | 0 | 80% | 0 | 342 | 833 | 0,41 |



Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50

| Mastrnr. | Masttype |
|----------|----------|
| 38 | S+0 |
| 41 | S+0 |
| 43 | S+0 |
| 44 | S+0 |
| 55 | S+0 |
| 74 | S+0 |
| 76 | S+0 |
| 96 | S+0 |
| 97 | S+0 |
| 102 | S+0 |

Overzichtstabel



Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

Opmerkingen :

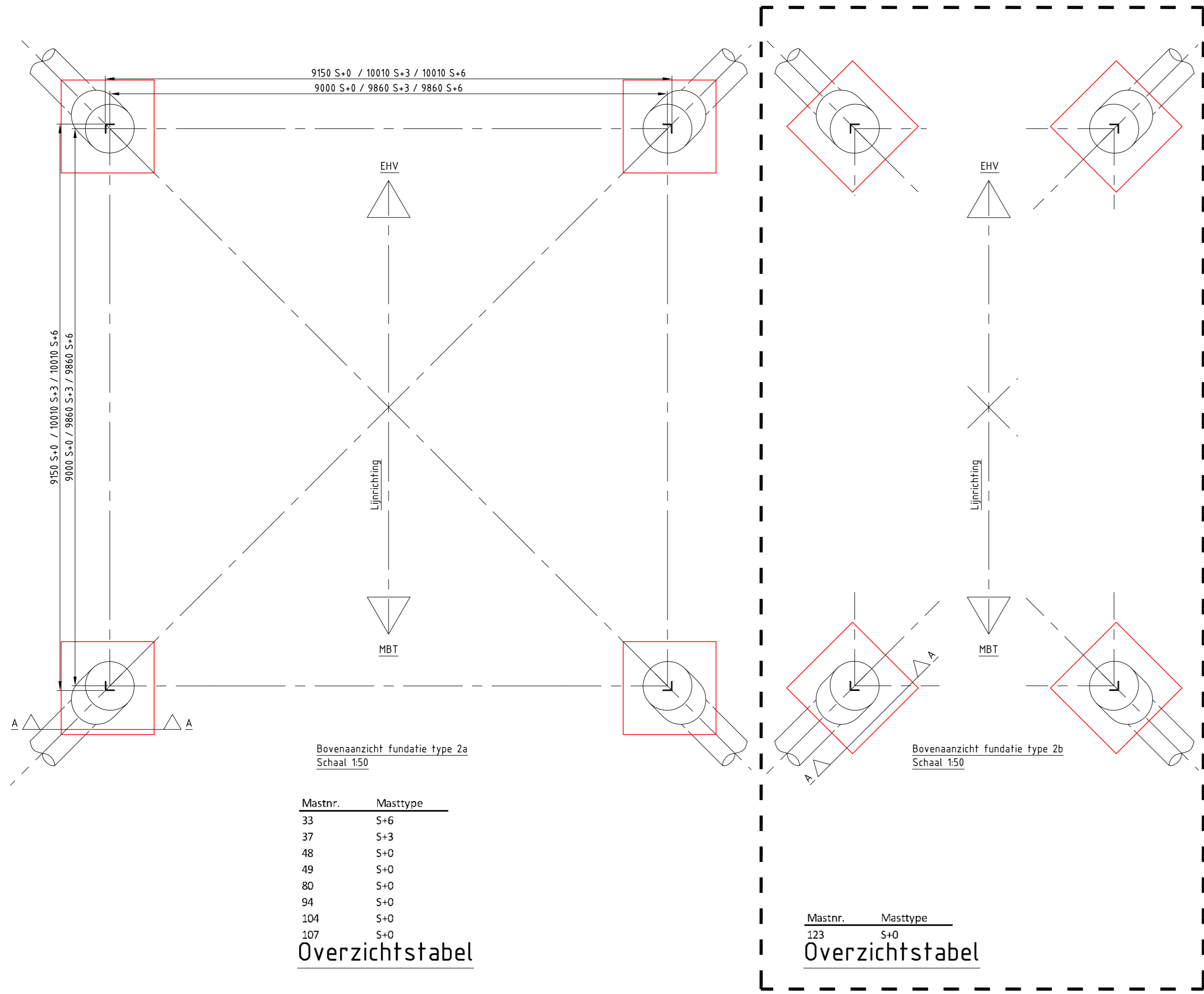
- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- Legenda:

| | |
|--|--------------------|
| | Bestaande fundatie |
| | Nieuwe fundatie |
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--------------------------|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

| | | | |
|---|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| Projectnaam: BBB380 modelleren funderingen | | Projectie: | Tekening nummer: 10166262-032-400 |
| Status: DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 | Revisie: 1 |
| Datum: 14-06-2022 | Units: mm | Principetekening fundatieversterking | Formaat: A2 |
| Getekend: DMR | Ref.nr.: 002.586.40 1025251 | 1-paals + poer - type 1 | |
| Controle: MRE | Klant: TenneT | | |

DNV Energy Systems, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel: +31 26 3 56 91 11, www.dnv.com



Bovenaanzicht fundatie type 2a
Schaal 1:50

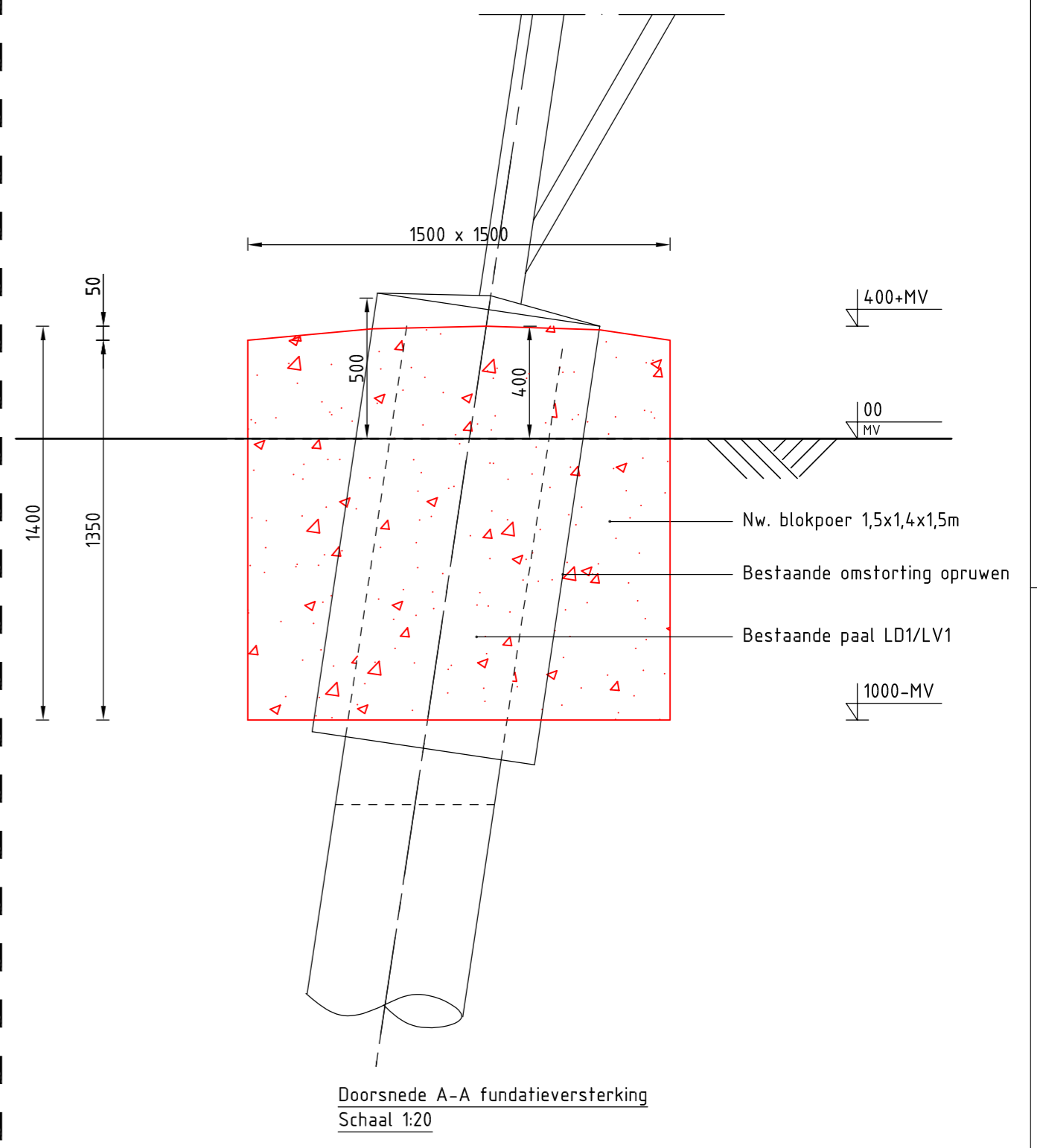
| Mastrnr. | Masttype |
|----------|----------|
| 33 | S+6 |
| 37 | S+3 |
| 48 | S+0 |
| 49 | S+0 |
| 80 | S+0 |
| 94 | S+0 |
| 104 | S+0 |
| 107 | S+0 |

Overzichtstabel

Bovenaanzicht fundatie type 2b
Schaal 1:50

| Mastrnr. | Masttype |
|----------|----------|
| 123 | S+0 |

Overzichtstabel

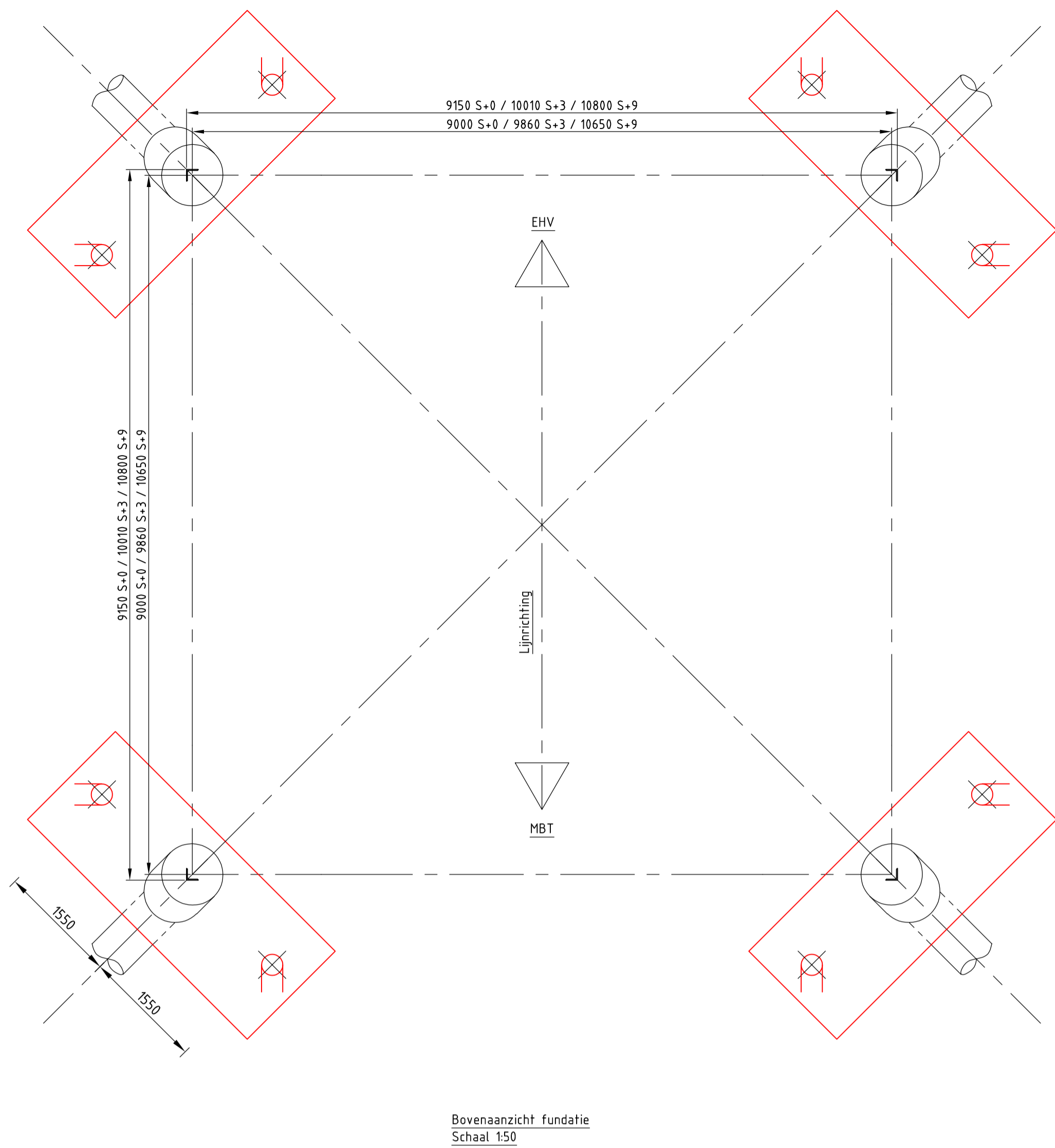


Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

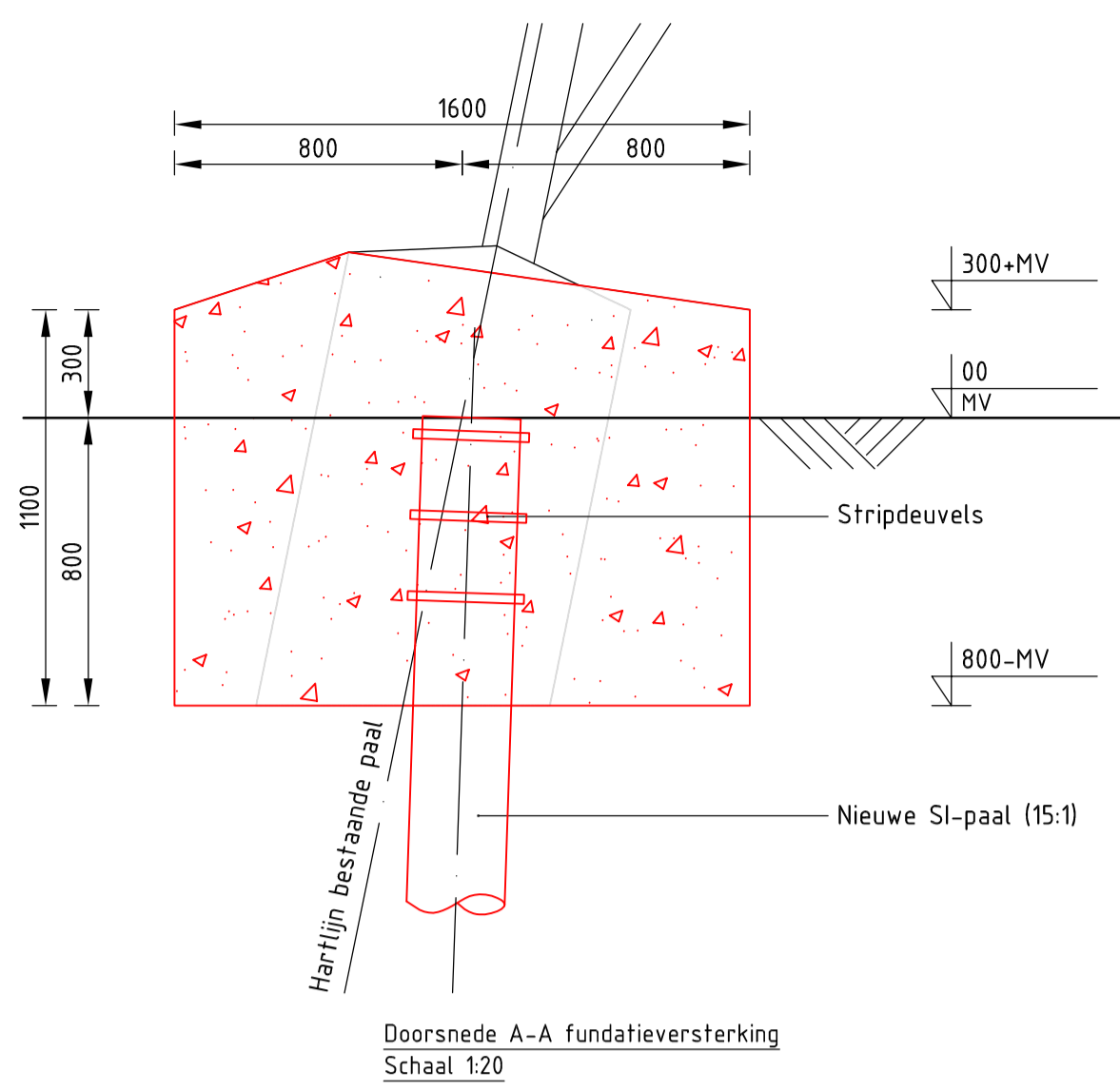
Opmerkingen :

- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- **Legenda:**
 - Bestaande fundatie
 - Nieuwe fundatie
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

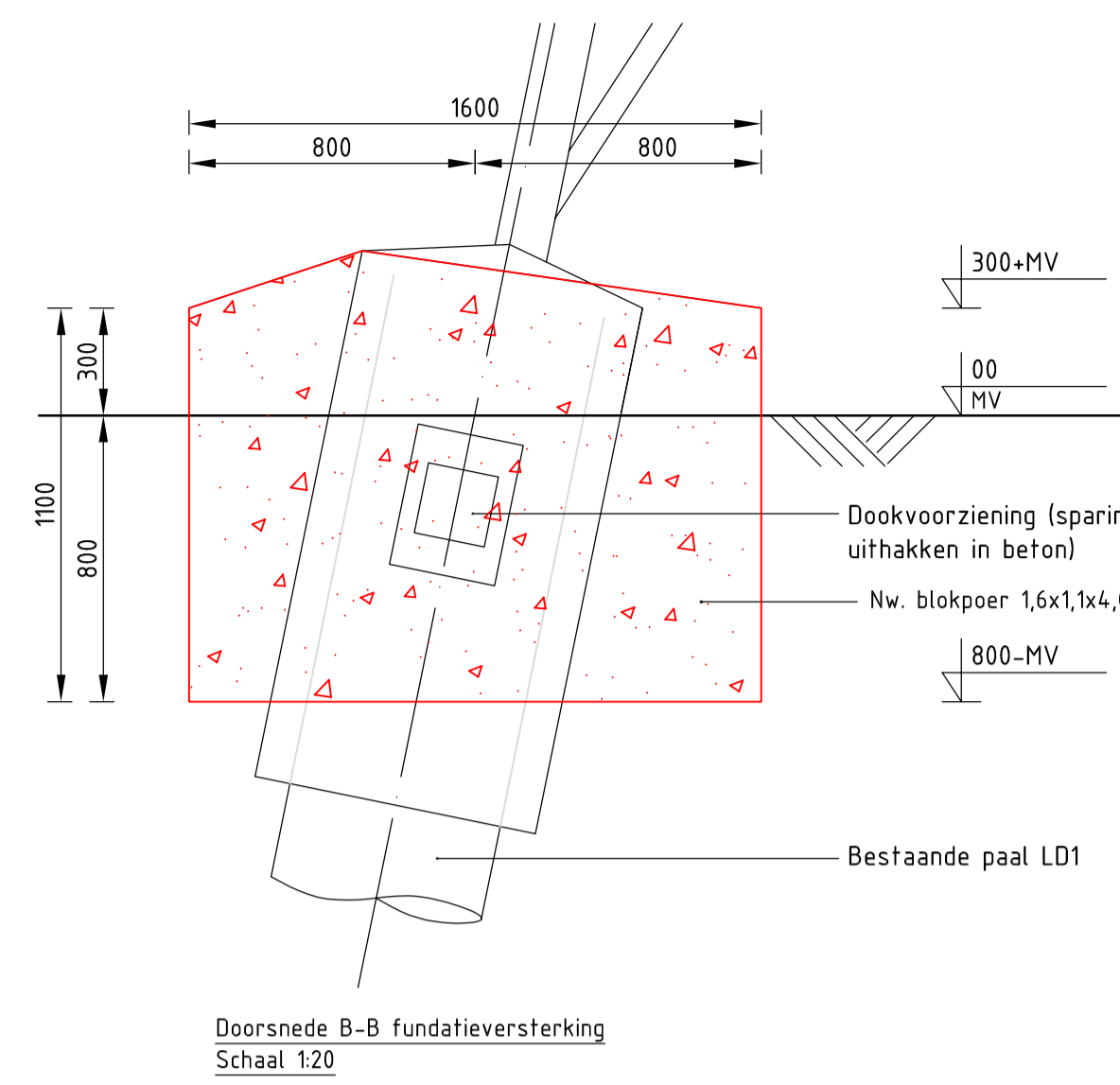
| | | | |
|---|------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | | 14-06-2022 | Eerste uitgave |
| Revisie | Datum | Omschrijving | |
| | | | |
| Projectnaam: | | BBB380 modelleren funderingen | |
| Projectie: | | | |
| Tekening nummer: | | 10166262-032-401 | |
| Blad: 001 | | Van: 001 | |
| Status: | DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 |
| Datum: | 14-06-2022 | Units: mm | Principetekening fundatieversterking |
| Getekend: | DMR | Ref.nr.: 002.586.40 1025252 | 1-paals + poer - type 2a/b |
| Controle: | MRE | Klant: TenneT | |
| DNV Energy Systems, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel: +31 26 3 56 91 11, www.dnv.com | | | |



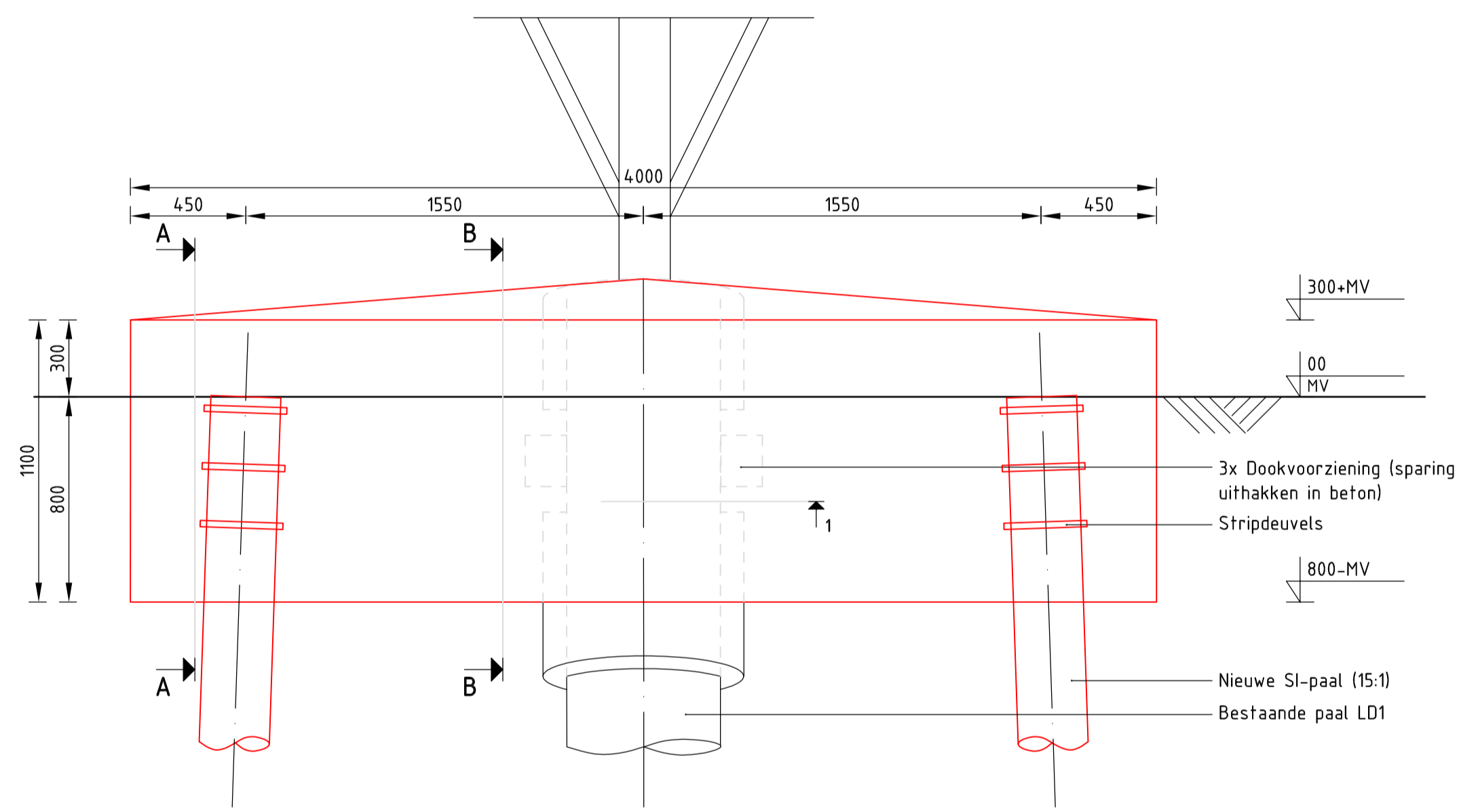
Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50



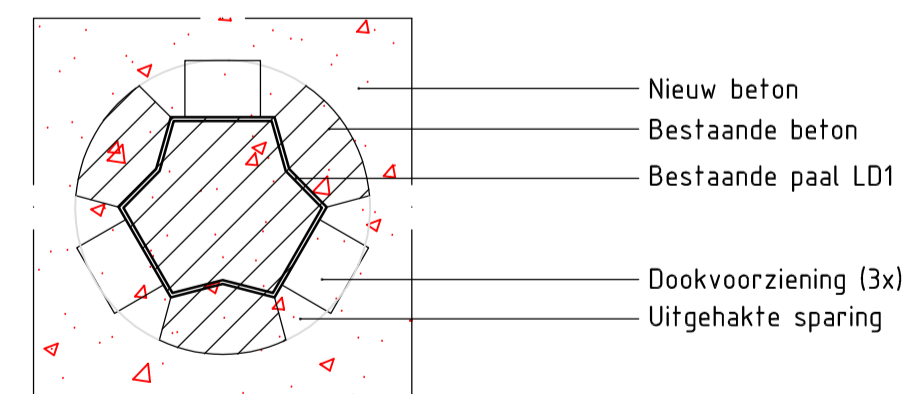
Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20



Doorsnede B-B fundatieversterking
Schaal 1:20



Aanzicht fundatieversterking
Schaal 1:20



Detail 1 - principe dookvoorziening
Schaal 1:20

| Mastnr. | Masttype | Aantal | Paaltype | Paallengte (m) | b.k. paal t.o.v. NAP (m) | PPN t.o.v. NAP (m) | Schoorstand | Staal kwaliteit |
|---------|----------|--------|-----------------|----------------|--------------------------|--------------------|-------------|-----------------|
| 20 | S+0 | 8 | SI-paal 273/400 | 12,90 | 25,37 | 12,47 | 15:1 | S355 |
| 35 | S+3 T3 | 8 | SI-paal 273/400 | 7,90 | 29,11 | 21,21 | 15:1 | S355 |
| 36 | S+3 | 8 | SI-paal 273/400 | 8,00 | 29,01 | 21,01 | 15:1 | S355 |
| 40 | S+0 | 8 | SI-paal 273/400 | 8,20 | 29,70 | 21,50 | 15:1 | S355 |
| 46 | S+0 | 8 | SI-paal 273/400 | 10,50 | 31,03 | 20,53 | 15:1 | S355 |
| 47 | S+0 | 8 | SI-paal 273/400 | 10,70 | 31,16 | 20,46 | 15:1 | S355 |
| 56 | S+0 | 8 | SI-paal 273/400 | 7,90 | 30,65 | 22,75 | 15:1 | S355 |
| 70 | S+0 T | 8 | SI-paal 323/450 | 8,90 | 24,87 | 15,97 | 15:1 | S355 |
| 72 | S+0 | 8 | SI-paal 323/450 | 9,10 | 24,06 | 14,96 | 15:1 | S355 |
| 93 | S+0 T | 8 | SI-paal 273/400 | 9,40 | 24,18 | 14,78 | 15:1 | S355 |
| 110 | S+0 | 8 | SI-paal 273/400 | 9,40 | 18,55 | 8,75 | 15:1 | S355 |
| 111 | S+0 | 8 | SI-paal 273/400 | 11,60 | 18,90 | 7,30 | 15:1 | S355 |
| 113 | S+9 | 8 | SI-paal 323/450 | 7,90 | 20,38 | 12,48 | 15:1 | S355 |
| 132 | S+0 | 8 | SI-paal 323/450 | 13,40 | 16,41 | 3,01 | 15:1 | S355 |

Overzichtstabel

Opmerkingen :

- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- Legenda:
 - Bestaande fundatie
 - Nieuwe fundatie
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--------------------------|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 1 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

| | | |
|-------------------|-----------------------------|--|
| | | Projectnaam: BBB380 modelleren funderingen |
| Projectie: | | Tekening nummer: 10166262-032-402 |
| Status: DRAFT | | Blad: 001 Van: 001 |
| Datum: 14-06-2022 | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 |
| Getekend: DMR | Ref.nr.: 002.586.40 1025253 | Principetekening fundatieversterking |
| Controle: MRE | Klant: TenneT | Lijnpoer-IP+2P |

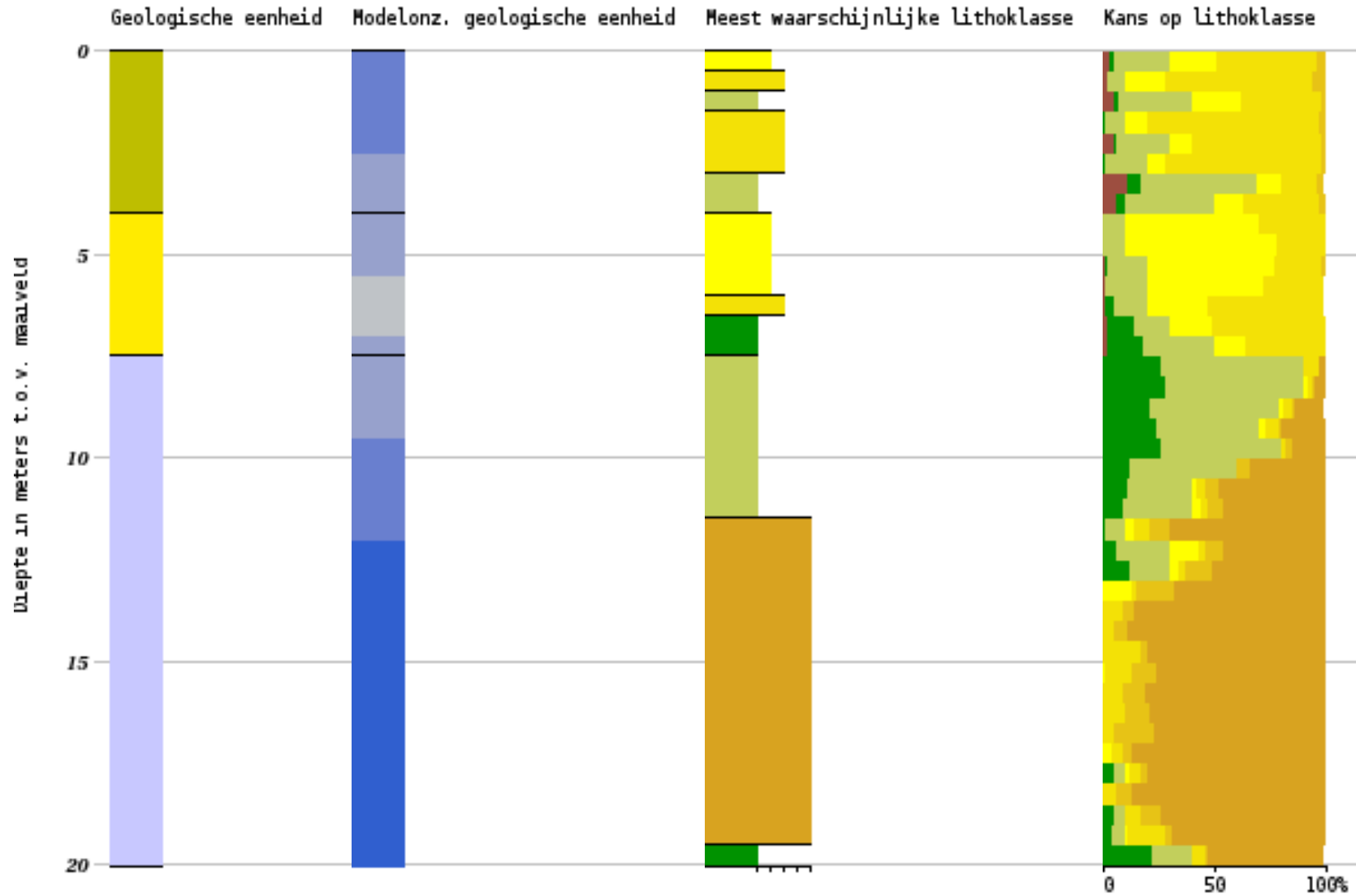
APPENDIX E

Technosoft uitvoer paalfunderingen


Ondergebracht in separate bijlagen:

- Grondboring mast 19, mast 22 en mast 24 DINOloket;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 1 – afkeur trek- en drukpalen – oude sonderingen;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 2 – afkeur trekpalen – nieuwe sonderingen;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 3 – afkeur drukpalen – nieuwe sonderingen;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 4 – verbouw trekpalen – nieuwe sonderingen;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 5 – verbouw drukpalen – nieuwe sonderingen.











Coördinaten: 188647, 356892 (RD)
 Maaiveld: 25.25 m t.o.v. NAP
 Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 75.50 m
 Geselecteerde diepte: 0.00 m - 20.05 m












Geologische eenheid










-  BXSII
-  BX
-  BE

Modelonz. geologische eenheid Lithoklasse

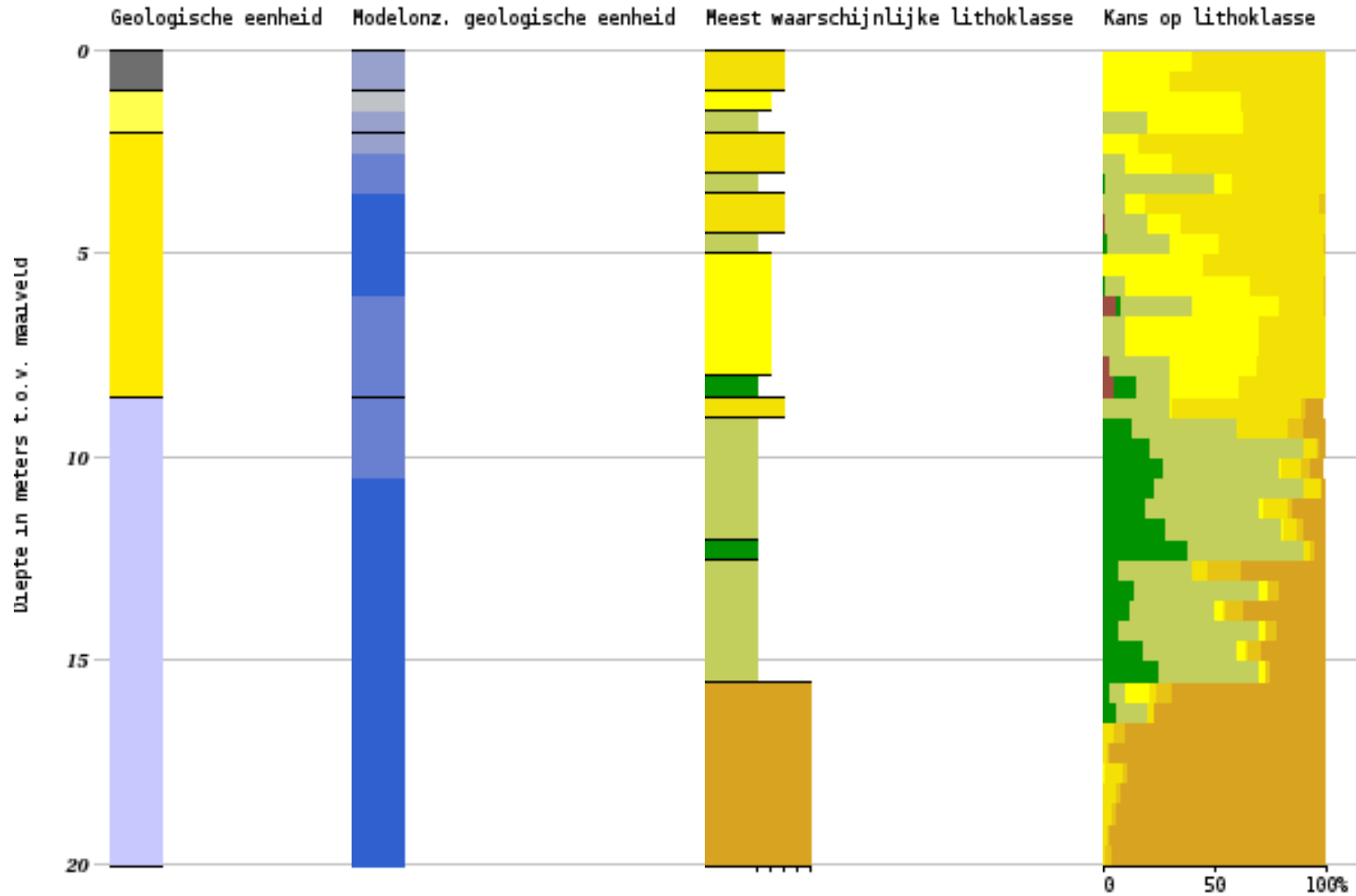
-  0.00 ≤ uncertainty < 0.10
-  0.10 ≤ uncertainty < 0.20
-  0.20 ≤ uncertainty < 0.30
-  0.30 ≤ uncertainty < 0.40
-  0.40 ≤ uncertainty < 0.50
-  0.50 ≤ uncertainty < 0.60
-  0.60 ≤ uncertainty < 0.70
-  0.70 ≤ uncertainty < 0.80
-  0.80 ≤ uncertainty < 0.90
-  0.90 ≤ uncertainty < 1.00

-  antropogeen
-  organisch materiaal (veen)
-  klei
-  kleiig zand, zandige klei en leem
-  zand fijn
-  zand midden
-  zand grof
-  grind
-  schelpen




Kans op lithoklasse

-  antropogeen
-  organisch materiaal (veen)
-  klei
-  kleiig zand, zandige klei en leem
-  zand fijn
-  zand midden
-  zand grof
-  grind
-  schelpen











Coördinaten: 188405, 357464 (RD)
 Maaiveld: 27.75 m t.o.v. NAP
 Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 78.00 m
 Geselecteerde diepte: 0.00 m - 20.06 m












Geologische eenheid










-  AAES
-  BXWIKO
-  BX
-  BE

Modelonz. geologische eenheid Lithoklasse

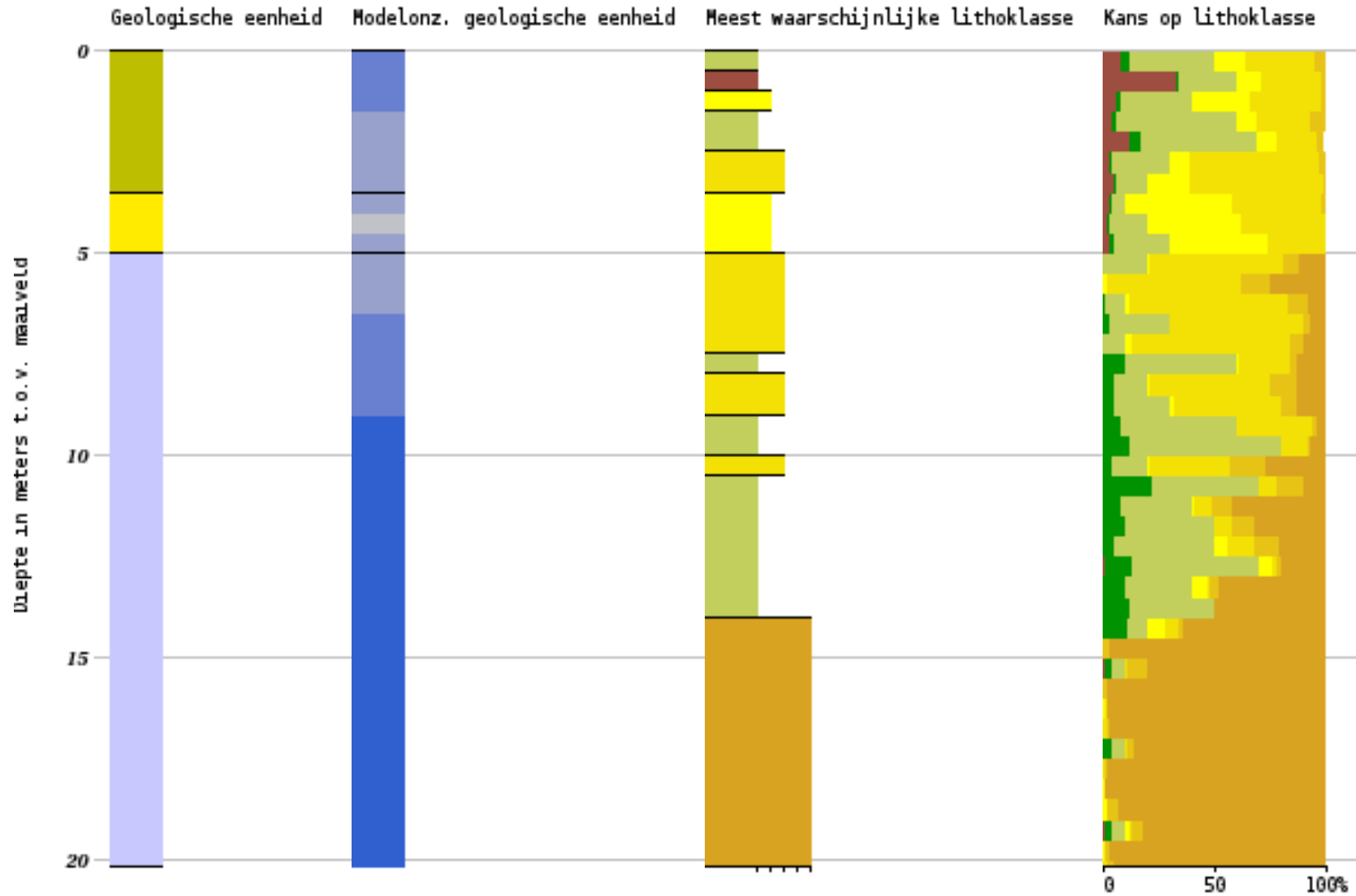
-  0.00 ≤ uncertainty < 0.10
-  0.10 ≤ uncertainty < 0.20
-  0.20 ≤ uncertainty < 0.30
-  0.30 ≤ uncertainty < 0.40
-  0.40 ≤ uncertainty < 0.50
-  0.50 ≤ uncertainty < 0.60
-  0.60 ≤ uncertainty < 0.70
-  0.70 ≤ uncertainty < 0.80
-  0.80 ≤ uncertainty < 0.90
-  0.90 ≤ uncertainty < 1.00

-  antropogeen
-  organisch materiaal (veen)
-  klei
-  kleilig zand, zandige klei en leem
-  zand fijn
-  zand midden
-  zand grof
-  grind
-  schelpen

Kans op lithoklasse

-  antropogeen
-  organisch materiaal (veen)
-  klei
-  kleilig zand, zandige klei en leem
-  zand fijn
-  zand midden
-  zand grof
-  grind
-  schelpen











Coördinaten: 188143, 358106 (RD)
 Maaiveld: 26.25 m t.o.v. NAP
 Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 76.50 m
 Geselecteerde diepte: 0.00 m - 20.18 m












Geologische eenheid










-  BXSII
-  BX
-  BE

Modelonz. geologische eenheid Lithoklasse

-  0.00 ≤ uncertainty < 0.10
-  0.10 ≤ uncertainty < 0.20
-  0.20 ≤ uncertainty < 0.30
-  0.30 ≤ uncertainty < 0.40
-  0.40 ≤ uncertainty < 0.50
-  0.50 ≤ uncertainty < 0.60
-  0.60 ≤ uncertainty < 0.70
-  0.70 ≤ uncertainty < 0.80
-  0.80 ≤ uncertainty < 0.90
-  0.90 ≤ uncertainty < 1.00

-  antropogeen
-  organisch materiaal (veen)
-  klei
-  kleilig zand, zandige klei en leem
-  zand fijn
-  zand midden
-  zand grof
-  grind
-  schelpen

Kans op lithoklasse

-  antropogeen
-  organisch materiaal (veen)
-  klei
-  kleilig zand, zandige klei en leem
-  zand fijn
-  zand midden
-  zand grof
-  grind
-  schelpen

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380
 Datum : 07-01-2021
 Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
 funderingen 380 kV\02 Content\03
 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
 sonderingen\MBT-EHV380 20-29 (21 23 29).pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 29

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

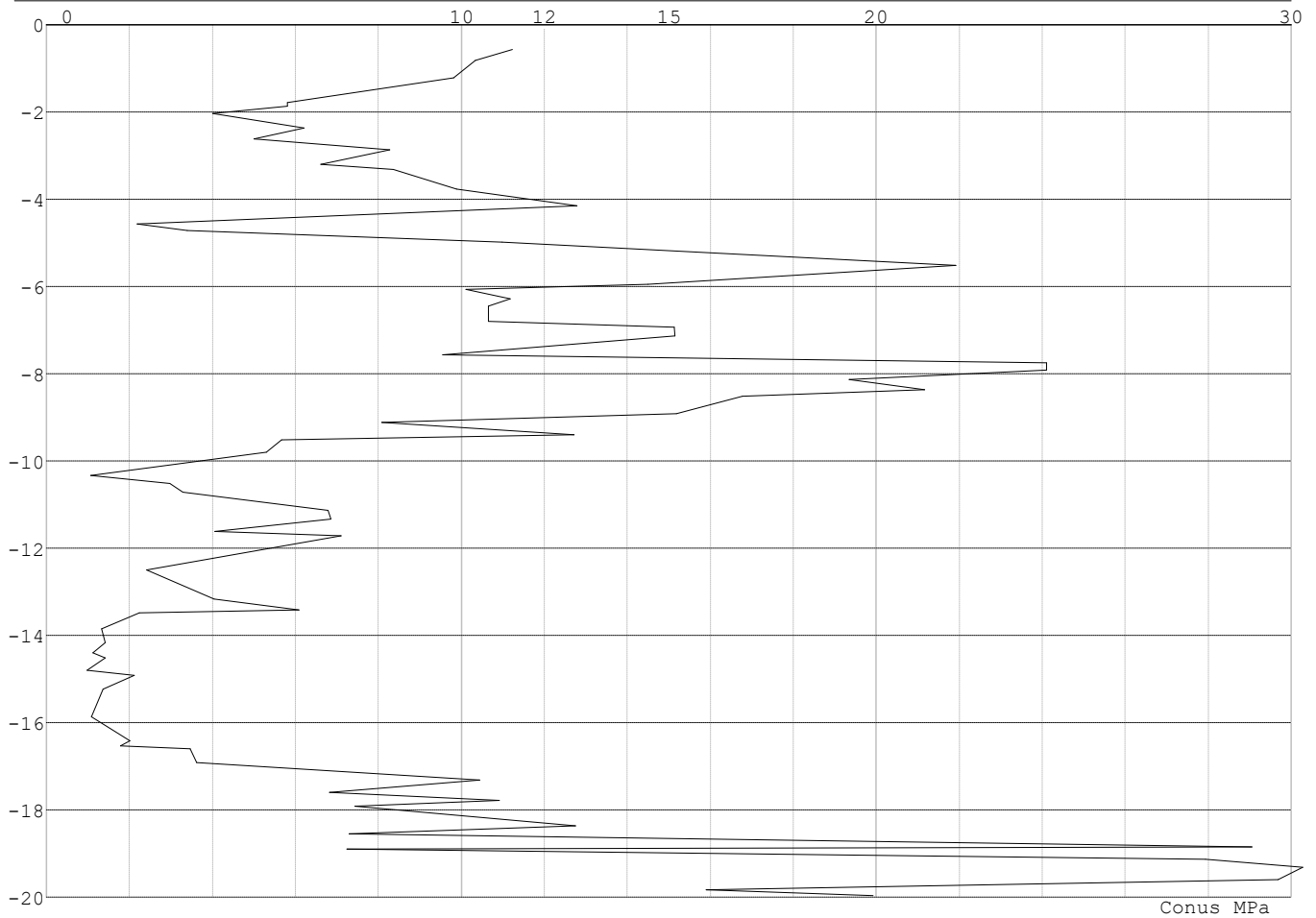
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -2.03 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -2.03 | -3.31 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -3.31 | -4.15 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -4.15 | -4.72 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -4.72 | -5.51 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -5.51 | -6.80 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -6.80 | -7.56 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -7.56 | -7.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -7.91 | -9.11 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -9.11 | -9.52 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -9.52 | -9.80 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | -9.80 | -10.72 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | -10.72 | -11.33 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -11.33 | -13.42 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | -13.42 | -16.91 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | -16.91 | -17.31 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -17.31 | -18.55 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -18.55 | -18.85 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -18.85 | -19.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -19.60 | -19.84 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -19.84 | -19.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 29

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| | | | |
|-------------------------|---------|---------------|------------|
| Hoogte maaiveld [m] | : 0.00 | Bodemprofiel: | 29 |
| Traject negatieve kleef | : 0.00 | tot | -2.00 [m] |
| Traject positieve kleef | : -4.60 | tot | -19.97 [m] |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 29**REKENEGEVEENS Mast 29 - Afk Trk**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 29
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftretract is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39
 Factor ξ_4 (min) : 1.39
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LV1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
 Paalpuntniveau : N.A.P. -8.60
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 29 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 29

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -8.60 | -8.60 | 55.3 | 492.3 | 492.3 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 29 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LV1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 765 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| 29 | 0.00 | -8.60 | 492.3 | 492.3 | 492.3 |

Totaal resultaten Mast 29 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
29

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| -8.60 | $R_{t;d} = \min.\{ 492.3; 492.3 \} = 492.3$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -8.60 | 492.3 | 492.3 | 0.0 | 492.3 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 29 - Afk Drk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LV1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 765 mm
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 29 | 0.00 | -8.60 | 893.4 | 1089.7 | 1983.1 | 1188.9 | -20.4 | 1168.5 |

Totaal resultaten Mast 29 - Afk Drk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
29

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$-8.60 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1983.1/1.39); (1983.1/1.39) \} = 1426.7$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -8.60 | 1426.7 | 1188.9 | -20.4 | -20.4 | 1168.5 | 0.02 | -0.1 | -0.0 |

PAALGEGEVENS LV1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.765
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.70
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 29 - | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------|------|
| 29 | 0.00 | -8.60 | 1168 | |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t,netto;d}$ Mast 29 - | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------|------|
| 29 | 0.00 | -8.60 | 492 | |

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380
 Datum : 07-01-2021
 Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
 funderingen 380 kV\02 Content\03
 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
 sonderingen\MBT-EHV380 30-39 (30 39).pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 30

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Hoogte maaiveld [m] | : 0.00 | | Grondwaterstand [m] | : -1.00 | | |
|---------------------|---------|---------|-----------------------------|---------|------------------------|--------------------------|
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s d_{50} [mm] |
| 1 | 0.00 | -4.00 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | |
| 2 | -4.00 | -4.49 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | |
| 3 | -4.49 | -5.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | |
| 4 | -5.50 | -5.94 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | |
| 5 | -5.94 | -6.66 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | |
| 6 | -6.66 | -7.38 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | |
| 7 | -7.38 | -9.16 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | |
| 8 | -9.16 | -9.77 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | |
| 9 | -9.77 | -17.79 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | |
| 10 | -17.79 | -19.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | |

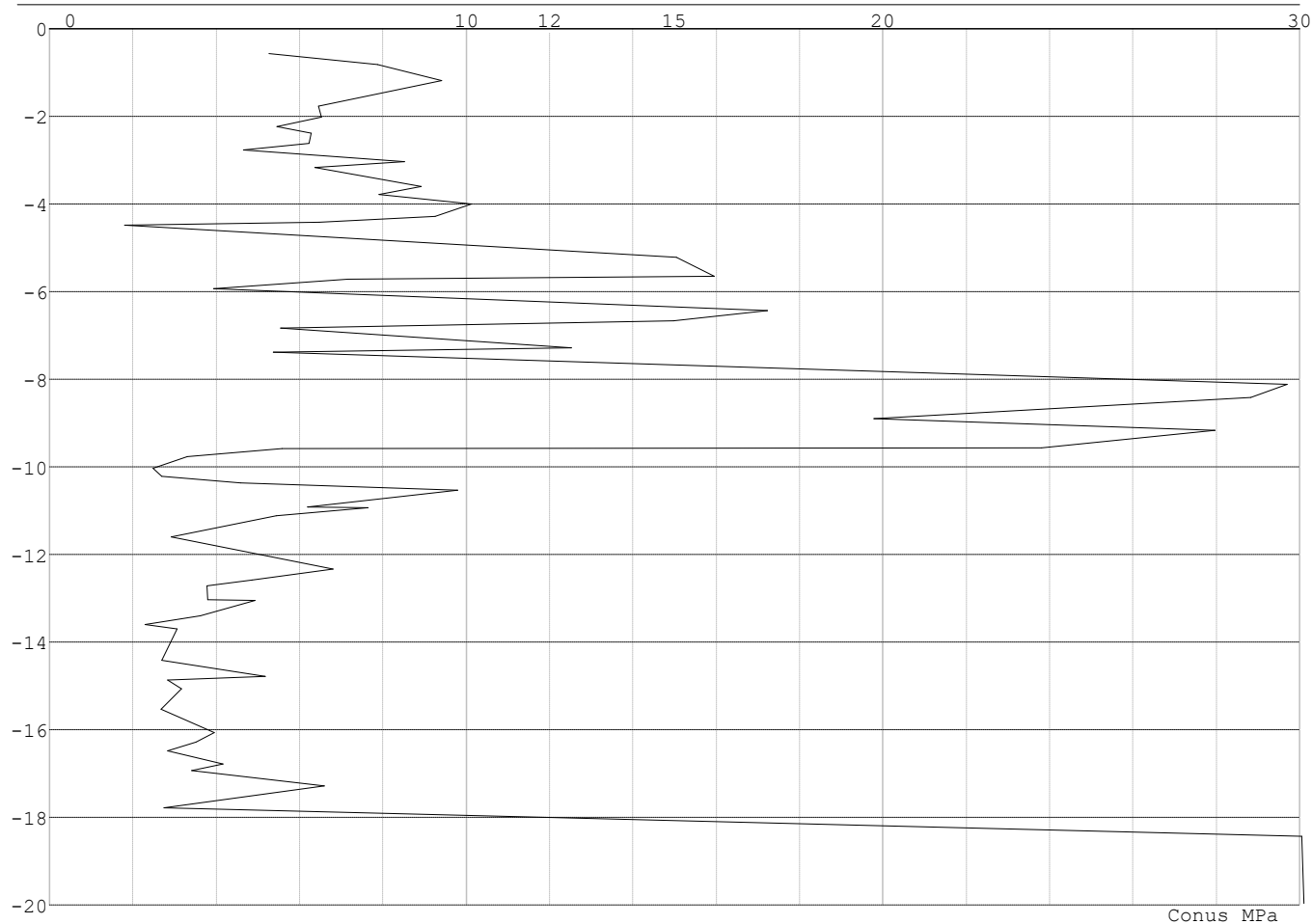
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 30

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 30
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -4.50 [m]
 Traject positieve kleef : -4.50 tot -19.97 [m]

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 30



Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 30 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 30
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39
 Factor ξ_4 (min) : 1.39
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LV1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
 Paalpuntniveau : N.A.P. -8.60
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 30 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 30**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -8.60 | -8.60 | 46.3 | 440.2 | 440.2 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 30 - Afk Trk (n=1)
Uitgangspunten

- paal : LV1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 700 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 30 | 0.00 | -8.60 | 440.2 | 440.2 | 440.2 |

Totaal resultaten Mast 30 - Afk Trk (van 1 sonderingen)
Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
 30

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
 [m]

$$-8.60 \quad R_{t,d} = \min.\{ 440.2; 440.2 \} = 440.2$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -8.60 | 440.2 | 440.2 | 0.0 | 440.2 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 30 - Afk Drk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LV1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 700 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 30 | 0.00 | -8.60 | 1885.5 | 926.3 | 2811.8 | 1685.7 | -78.7 | 1607.1 |

Totaal resultaten Mast 30 - Afk Drk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
30

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$-8.60 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2811.8/1.39); (2811.8/1.39) \} = 2022.9$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -8.60 | 2022.9 | 1685.7 | -78.7 | -78.7 | 1607.1 | 0.05 | -0.2 | -0.2 |

PAALGEGEVENS LV1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.700
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 30 - | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------|------|
| 30 | 0.00 | -8.60 | 1607 | |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t,netto;d}$ Mast 30 - | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------|------|
| 30 | 0.00 | -8.60 | 440 | |

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380
 Datum : 07-01-2021
 Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
 funderingen 380 kV\02 Content\03
 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
 sonderingen\MBT-EHV380 60-69 (62 65 69).pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 62

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.02 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.02 | -1.64 | Leem - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 0.0 | | |
| 3 | -1.64 | -2.78 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -2.78 | -3.25 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -3.25 | -4.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -4.82 | -5.98 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -5.98 | -6.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -6.99 | -7.36 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -7.36 | -9.04 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | -9.04 | -9.63 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | -9.63 | -9.77 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -9.77 | -10.59 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | -10.59 | -12.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -12.19 | -13.50 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -13.50 | -15.81 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 65

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.19 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.19 | -2.12 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 3 | -2.12 | -3.29 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -3.29 | -3.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -3.82 | -4.34 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -4.34 | -4.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

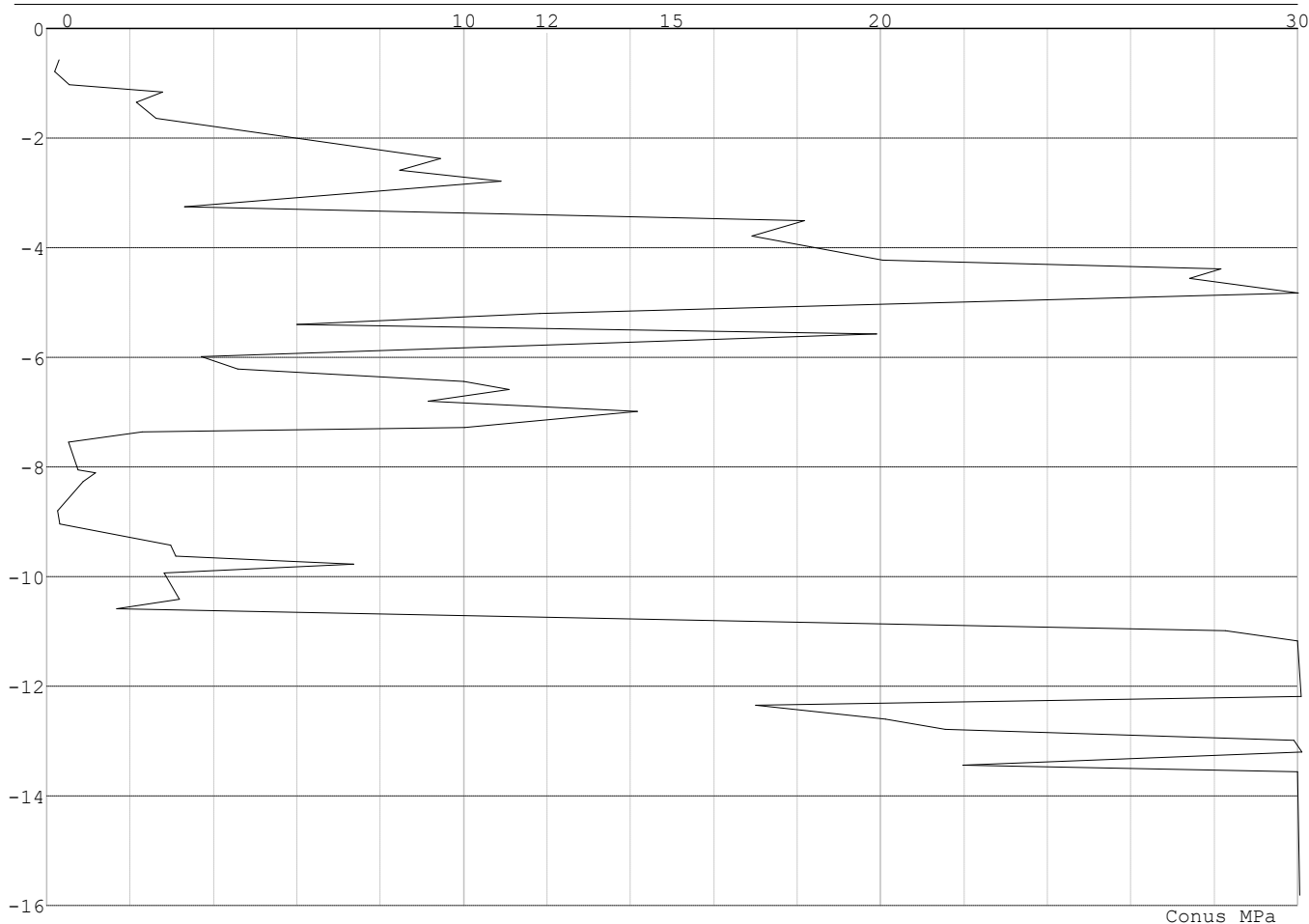
Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 7 | -4.71 | -5.67 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.67 | -6.27 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -6.27 | -6.85 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | -6.85 | -8.57 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | -8.57 | -9.02 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -9.02 | -10.21 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | -10.21 | -10.98 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -10.98 | -13.43 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -13.43 | -15.98 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 62

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 62
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -10.60 [m]
 Traject positieve kleef : -10.60 tot -15.81 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 62

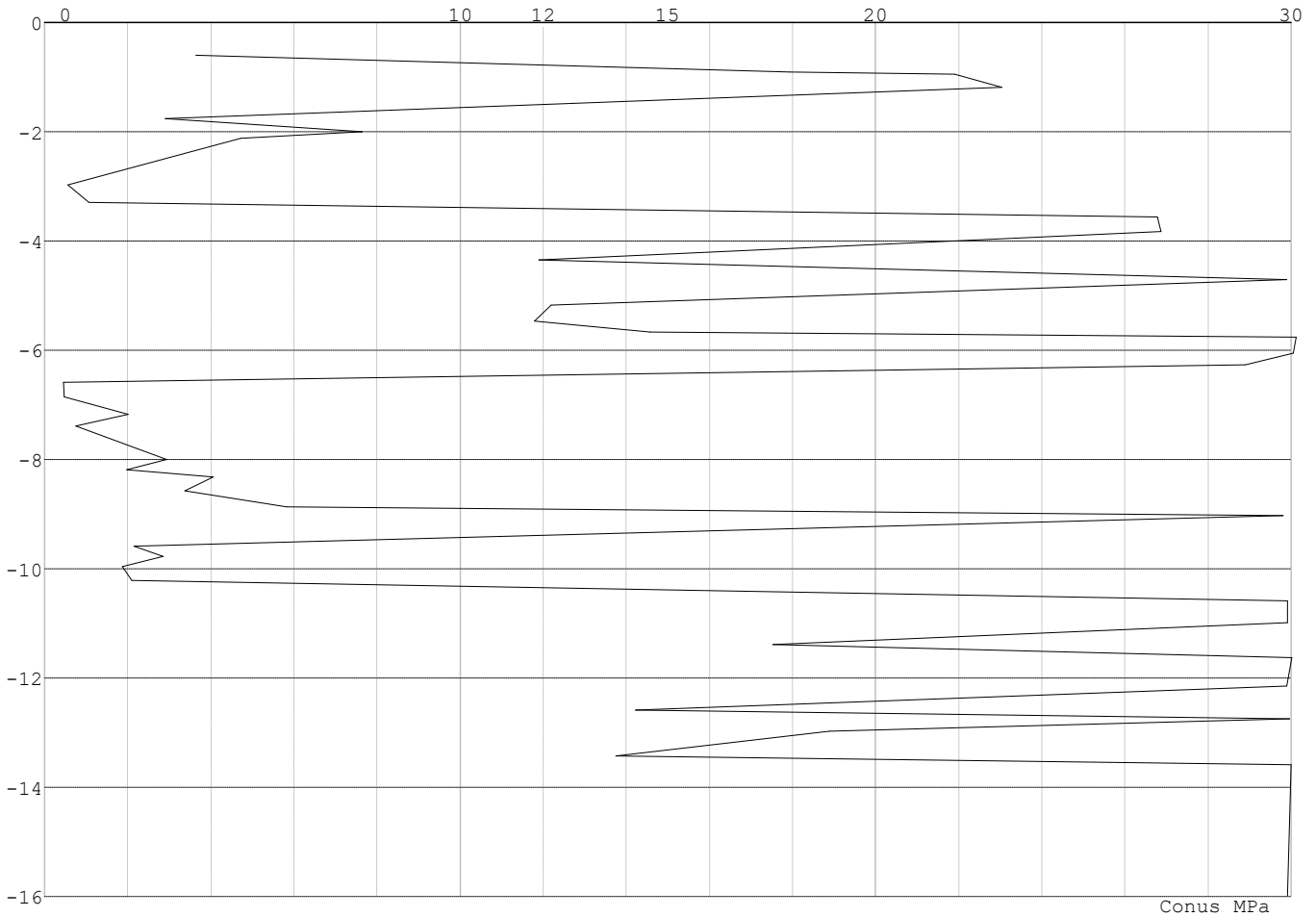


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 65

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 65
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -10.20 [m]
Traject positieve kleef : -10.20 tot -15.98 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 65



Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 62 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 62
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39
 Factor ξ_4 (min) : 1.39
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
 Paalpuntniveau : N.A.P. -12.60
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 62 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 62**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -12.60 | -12.60 | 39.8 | 524.2 | 524.2 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 62 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 62 | 0.00 | -12.60 | 524.2 | 524.2 | 524.2 |

Totaal resultaten Mast 62 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
62

$$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-12.60 \quad R_{t,d} = \min. \{ 524.2; 524.2 \} = 524.2$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -12.60 | 524.2 | 524.2 | 0.0 | 524.2 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 65 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 65
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.39
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
Paalpuntniveau : N.A.P. -12.60
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00

RESULTATEN Mast 65 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 65

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -12.60 | -12.60 | 39.8 | 521.5 | 521.5 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 65 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| 65 | 0.00 | -12.60 | 521.5 | 521.5 | 521.5 |

Totaal resultaten Mast 65 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
65

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-12.60 \quad R_{t;d} = \min.\{ 521.5; 521.5 \} = 521.5$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -12.60 | 521.5 | 521.5 | 0.0 | 521.5 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 62 - Afk Drk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 62 | 0.00 | -12.60 | 3563.7 | 494.4 | 4058.1 | 2432.9 | -305.0 | 2128.0 |

Totaal resultaten Mast 62 - Afk Drk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
 62

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$-12.60 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4058.1/ 1.39); (4058.1/ 1.39)\} = 2919.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -12.60 | 2919.5 | 2432.9 | -305.0 | -305.0 | 2128.0 | 0.13 | -1.2 | -1.2 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 65 - Afk Drk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 65 | 0.00 | -12.60 | 2946.8 | 596.1 | 3542.9 | 2124.1 | -274.3 | 1849.8 |

Totaal resultaten Mast 65 - Afk Drk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
65

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$-12.60 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3542.9/ 1.39); (3542.9/ 1.39)\} = 2548.9$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -12.60 | 2548.9 | 2124.1 | -274.3 | -274.3 | 1849.8 | 0.13 | -1.1 | -1.1 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|
| | niveau | niveau | Mast 62 - Mast 65 - |
| 62 | 0.00 | -12.60 | 2127 |
| 65 | 0.00 | -12.60 | 1849 |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|
| | niveau | niveau | Mast 62 - Mast 65 - |
| 62 | 0.00 | -12.60 | 524 |
| 65 | 0.00 | -12.60 | 521 |

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380
 Datum : 07-01-2021
 Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
 funderingen 380 kV\02 Content\03
 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
 sonderingen\MBT-EHV380 70-79 (77).pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 77

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -0.93 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -0.93 | -1.52 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -1.52 | -3.79 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -3.79 | -5.93 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -5.93 | -6.46 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -6.46 | -7.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -7.82 | -8.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -8.13 | -8.95 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -8.95 | -9.82 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | -9.82 | -10.75 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -10.75 | -12.41 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -12.41 | -13.54 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -13.54 | -17.56 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

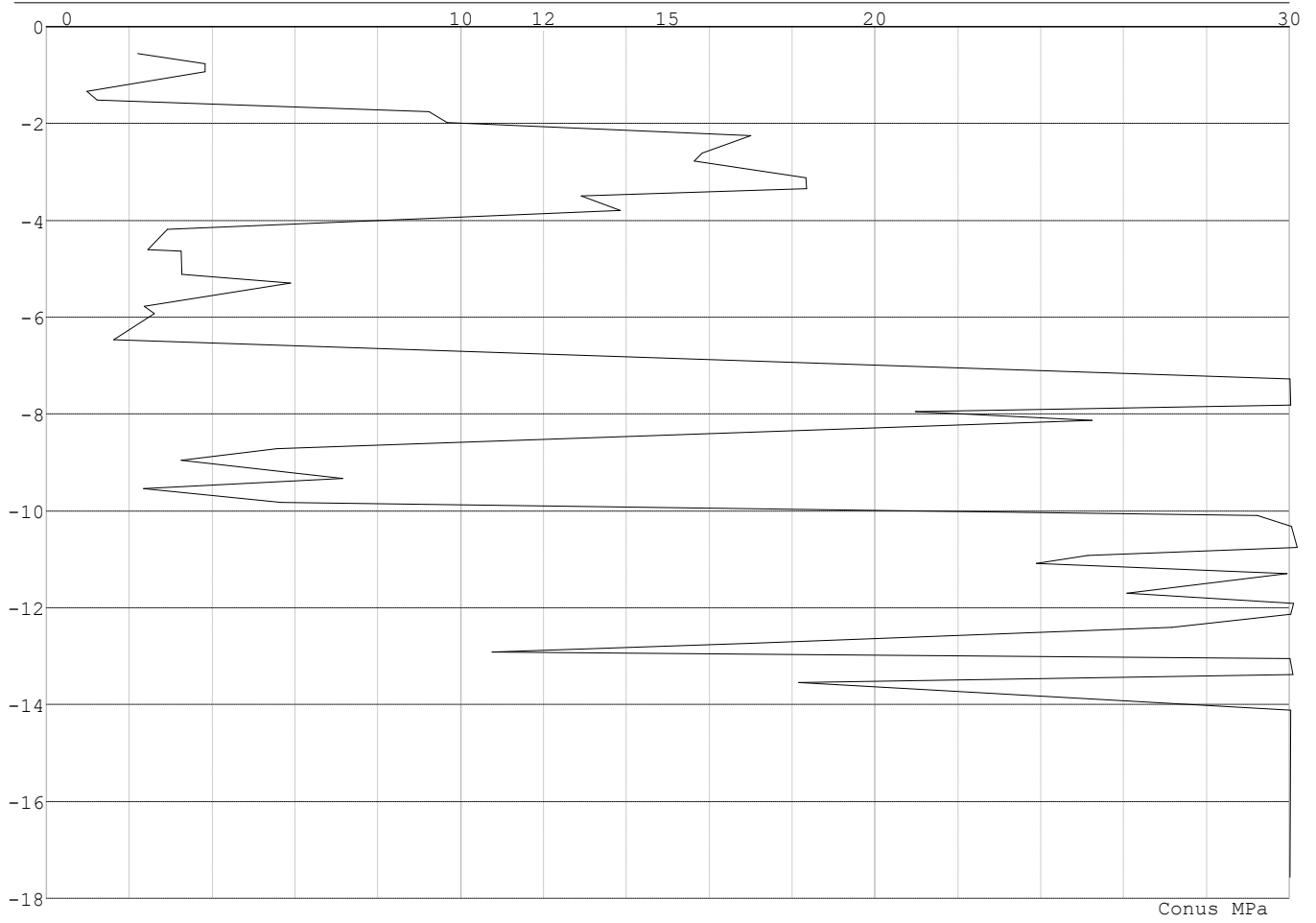
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 77

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 77
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -9.60 [m]
 Traject positieve kleef : -9.60 tot -17.56 [m]

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 77



Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 77 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 77
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39
 Factor ξ_4 (min) : 1.39
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
 Paalpuntniveau : N.A.P. -11.60
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 77 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 77**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -11.60 | -11.60 | 37.0 | 577.0 | 577.0 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 77 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| 77 | 0.00 | -11.60 | 577.0 | 577.0 | 577.0 |

Totaal resultaten Mast 77 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

77

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-11.60 \quad R_{t;d} = \min.\{ 577.0; 577.0 \} = 577.0$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t;tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -11.60 | 577.0 | 577.0 | 0.0 | 577.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 77 - Afk Drk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 77 | 0.00 | -12.00 | 2821.9 | 576.7 | 3398.6 | 2037.5 | -264.8 | 1772.8 |

Totaal resultaten Mast 77 - Afk Drk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
77

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$-12.00 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3398.6/1.39); (3398.6/1.39) \} = 2445.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -12.00 | 2445.0 | 2037.5 | -264.8 | -264.8 | 1772.8 | 0.13 | -1.1 | -1.0 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{c,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-----------------|------|
| niveau | niveau | Mast | 77 | - |
| 77 | 0.00 | -12.00 | 1772 | |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{t,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-----------------|------|
| niveau | niveau | Mast | 77 | - |
| 77 | 0.00 | -11.60 | 576 | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380
Datum : 07-01-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
sonderingen\MBT-EHV380 80-89 (82 83 84 85
87).pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|----------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 83

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|----------------------------|-----|-------------------|-----------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.00 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.00 | -2.31 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -2.31 | -2.58 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -2.58 | -4.61 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -4.61 | -6.38 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -6.38 | -7.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -7.60 | -8.55 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | -8.55 | -9.56 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -9.56 | -11.39 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -11.39 | -11.83 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | -11.83 | -17.85 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 84

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|-------------------|-----------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.70 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.70 | -3.10 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -3.10 | -3.39 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -3.39 | -6.38 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -6.38 | -6.87 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -6.87 | -9.18 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -9.18 | -9.88 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -9.88 | -10.38 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 9 | -10.38 | -11.09 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -11.09 | -12.35 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -12.35 | -17.06 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 87

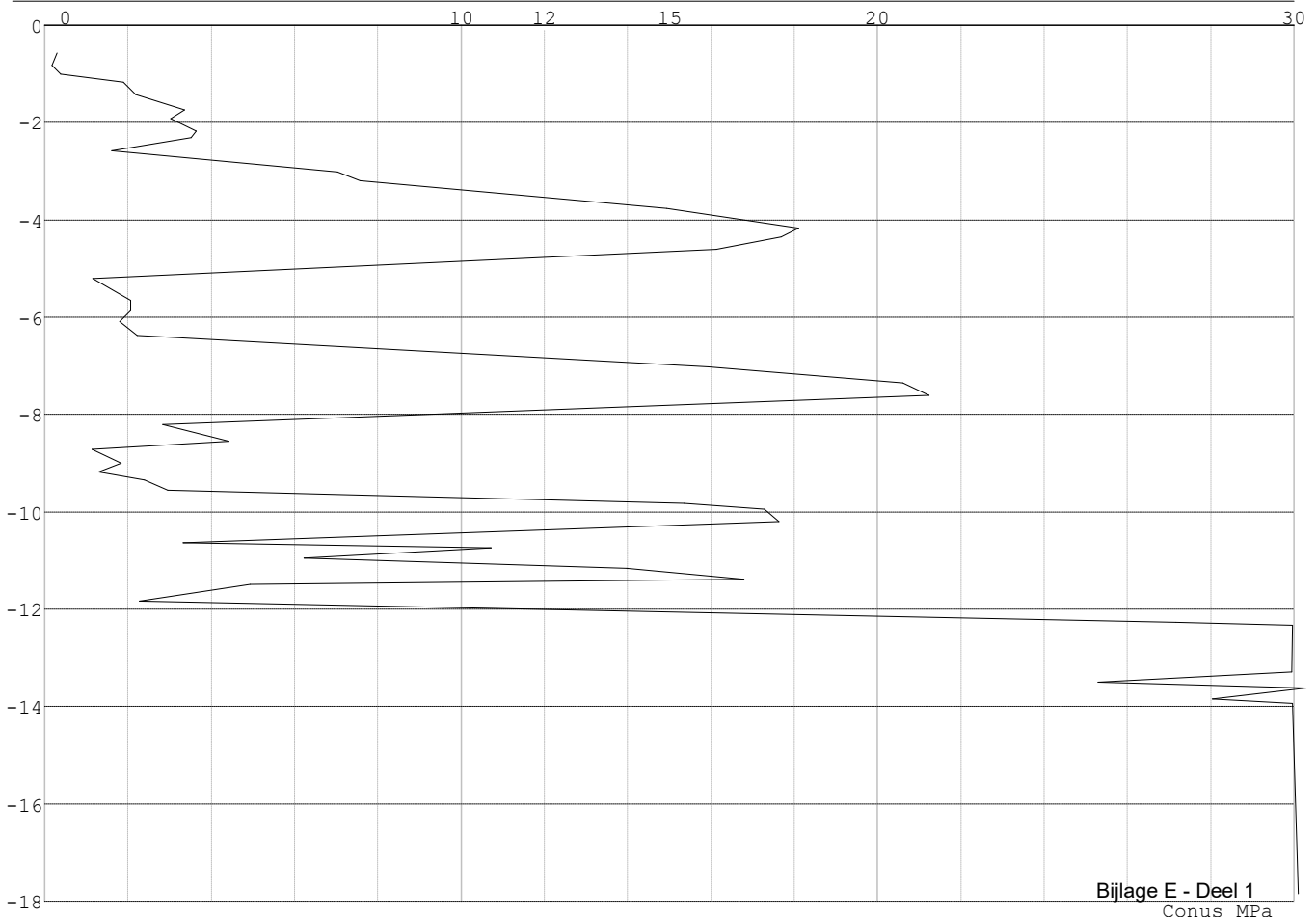
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -3.22 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -3.22 | -4.06 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 3 | -4.06 | -6.20 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -6.20 | -6.84 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -6.84 | -7.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -7.71 | -8.11 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -8.11 | -8.59 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -8.59 | -9.28 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -9.28 | -10.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -10.60 | -11.00 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | -11.00 | -14.21 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -14.21 | -17.93 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 83

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 83
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -9.50 [m]
 Traject positieve kleef : -9.50 tot -17.85 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 83

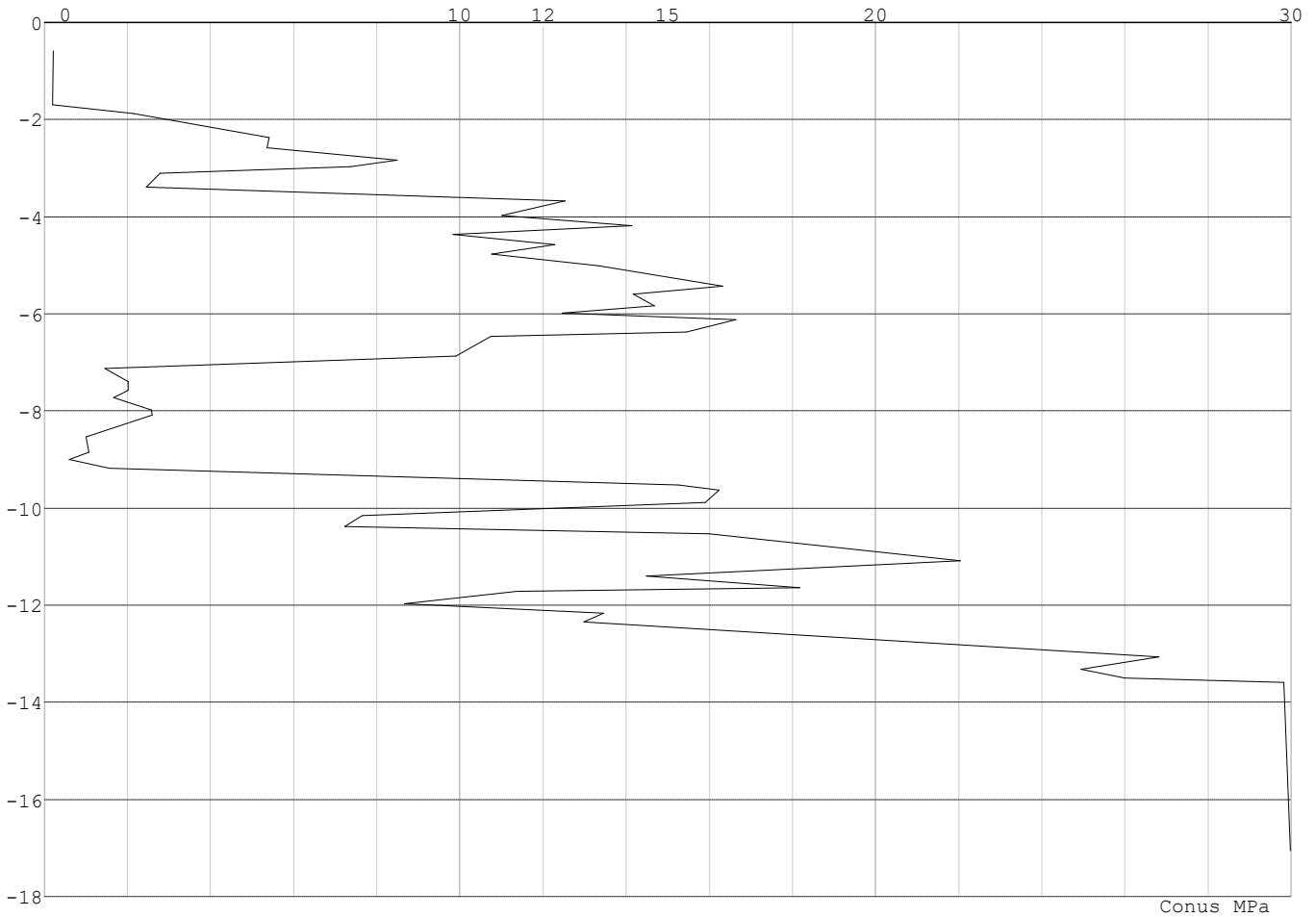


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 84

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 84
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -9.10 [m]
Traject positieve kleef : -9.10 tot -17.06 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 84

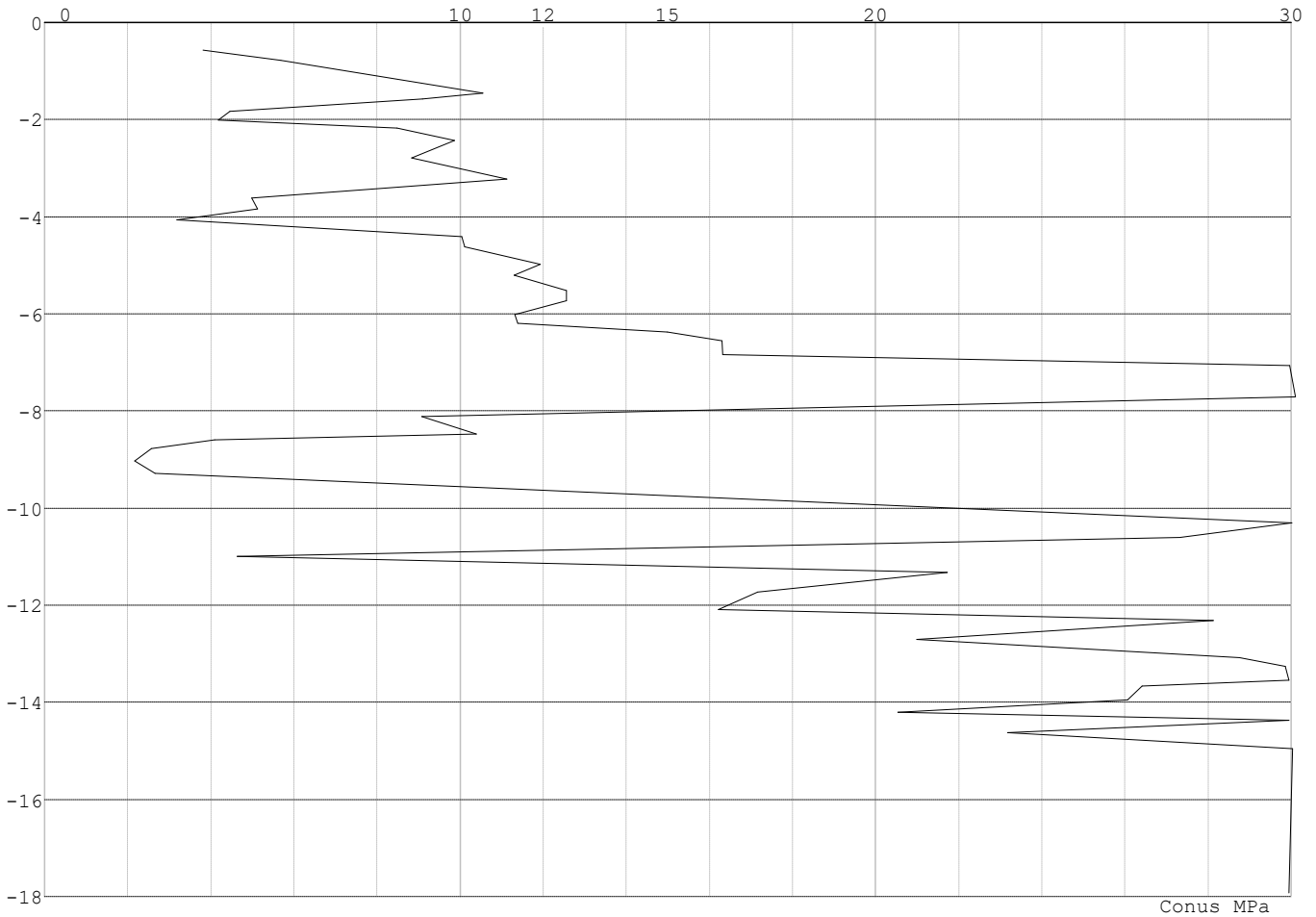


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 87

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 87
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -9.20 [m]
Traject positieve kleef : -9.20 tot -17.93 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 87



Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 83 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 83
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
Paalpuntniveau : N.A.P. -13.10
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 83 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 83**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -13.10 | -13.10 | 41.2 | 543.4 | 543.4 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 83 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 83 | 0.00 | -13.10 | 543.4 | 543.4 | 543.4 |

Totaal resultaten Mast 83 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
83

$$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-13.10 \quad R_{t,d} = \min. \{ 543.4; 543.4 \} = 543.4$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -13.10 | 543.4 | 543.4 | 0.0 | 543.4 | 0.00 |

REKENEGEGEVENS Mast 84 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 84
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
Paalpuntniveau : N.A.P. -13.20
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 84 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 84

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -13.20 | -13.20 | 41.5 | 503.9 | 503.9 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 84 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezijdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|
| 84 | 0.00 | -13.20 | 503.9 | 503.9 | 503.9 |

Totaal resultaten Mast 84 - Afk Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
84

$$R_{t;d} = \min. \{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-13.20 \quad R_{t;d} = \min. \{ 503.9; 503.9 \} = 503.9$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -13.20 | 503.9 | 503.9 | 0.0 | 503.9 | 0.00 |

REKENGEDEGENS Mast 87 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 87
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
Paalpuntniveau : N.A.P. -11.60
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 87 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 87**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -11.60 | -11.60 | 37.0 | 517.1 | 517.1 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 87 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| 87 | 0.00 | -11.60 | 517.1 | 517.1 | 517.1 |

Totaal resultaten Mast 87 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
87

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-11.60 \quad R_{t;d} = \min.\{ 517.1; 517.1 \} = 517.1$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -11.60 | 517.1 | 517.1 | 0.0 | 517.1 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 83 - Afk Drk (n=1)
Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 83 | 0.00 | -13.10 | 3563.7 | 662.8 | 4226.6 | 2533.9 | -239.1 | 2294.8 |

Totaal resultaten Mast 83 - Afk Drk (van 1 sonderingen)
Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
 83

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$-13.10 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4226.6/1.39); (4226.6/1.39)\} = 3040.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -13.10 | 3040.7 | 2533.9 | -239.1 | -239.1 | 2294.8 | 0.09 | -1.0 | -0.9 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 84 - Afk Drk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 84 | 0.00 | -13.20 | 3563.7 | 813.5 | 4377.3 | 2624.3 | -211.4 | 2412.9 |

Totaal resultaten Mast 84 - Afk Drk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
 84

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$-13.20 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4377.3/1.39); (4377.3/1.39)\} = 3149.1$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -13.20 | 3149.1 | 2624.3 | -211.4 | -211.4 | 2412.9 | 0.08 | -0.8 | -0.8 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 87 - Afk Drk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 87 | 0.00 | -11.60 | 2537.6 | 527.9 | 3065.5 | 1837.8 | -231.0 | 1606.9 |

Totaal resultaten Mast 87 - Afk Drk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
87

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$-11.60 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3065.5/1.39); (3065.5/1.39)\} = 2205.4$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -11.60 | 2205.4 | 1837.8 | -231.0 | -231.0 | 1606.9 | 0.13 | -1.0 | -0.9 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-----------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 83 - | Mast 84 - | Mast 87 - |
| 83 | 0.00 | -13.10 | 2294 | | |
| 84 | 0.00 | -13.20 | | 2412 | |
| 87 | 0.00 | -11.60 | | | 1606 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-----------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 83 - | Mast 84 - | Mast 87 - |
| 83 | 0.00 | -13.10 | 543 | | |
| 84 | 0.00 | -13.20 | | 503 | |
| 87 | 0.00 | -11.60 | | | 517 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380
Datum : 07-01-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
sonderingen\MBT-EHV380 100-109 (105).pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 105

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Hoogte maaiveld [m] | | | Grondwaterstand [m] | | | | |
|---------------------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
| 1 | 0.00 | -1.12 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.12 | -2.96 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -2.96 | -4.37 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -4.37 | -4.95 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -4.95 | -6.01 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -6.01 | -9.22 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -9.22 | -11.02 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -11.02 | -11.88 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -11.88 | -12.21 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -12.21 | -14.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -14.10 | -14.42 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -14.42 | -15.38 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -15.38 | -15.90 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -15.90 | -16.28 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | -16.28 | -19.11 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -19.11 | -19.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

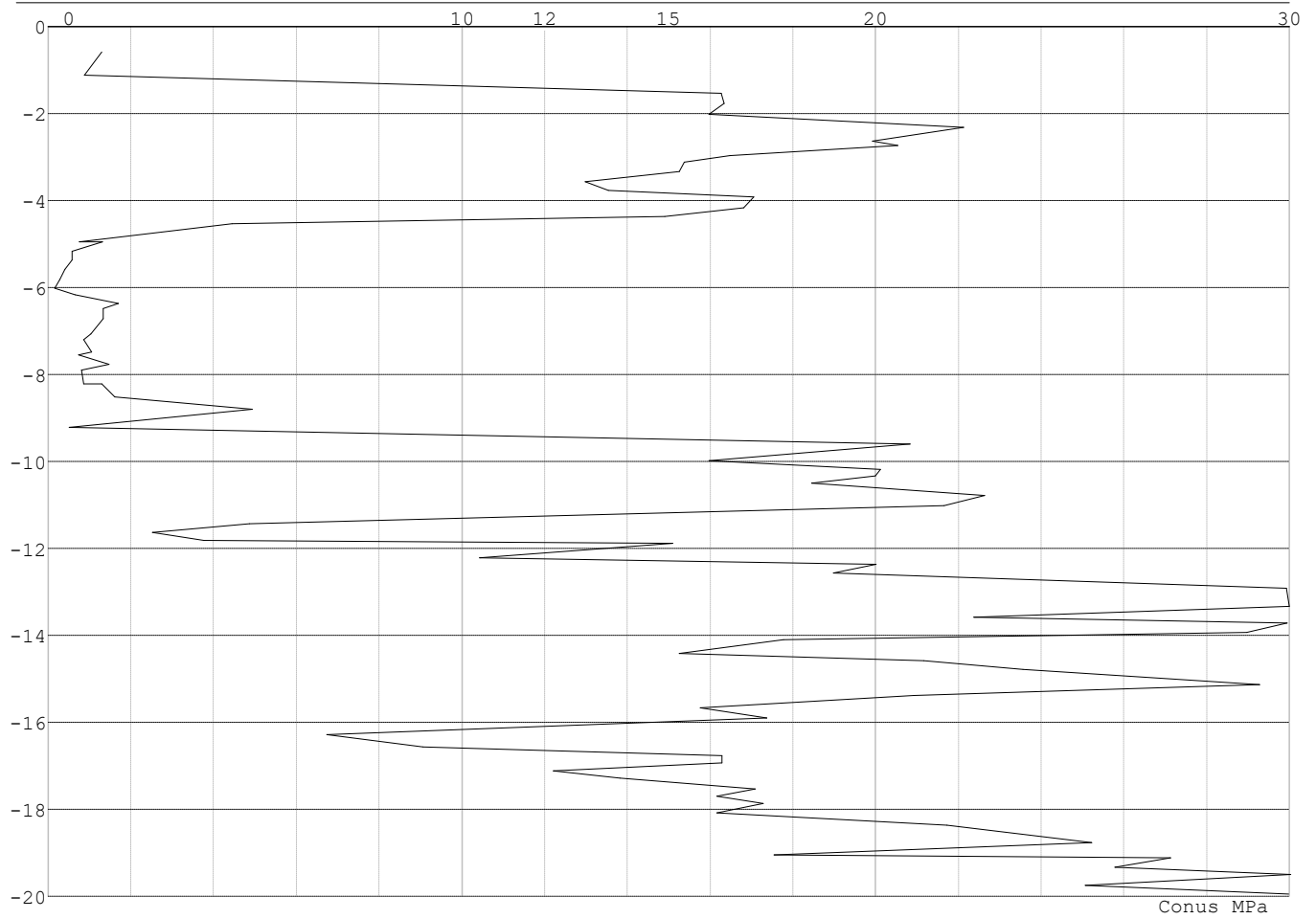
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 105

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 105
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -9.20 [m]
Traject positieve kleef : -9.20 tot -19.95 [m]

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 105



Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 105 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 105
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39
 Factor ξ_4 (min) : 1.39
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
 Paalpuntniveau : N.A.P. -13.10
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 105 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 105**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t;cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t;tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -13.10 | -13.10 | 41.2 | 516.7 | 516.7 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 105 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 105 | 0.00 | -13.10 | 516.7 | 516.7 | 516.7 |

Totaal resultaten Mast 105 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
 105

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
 [m]

$$-13.10 \quad R_{t,d} = \min.\{ 516.7; 516.7 \} = 516.7$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -13.10 | 516.7 | 516.7 | 0.0 | 516.7 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 105 - Afk Drk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| 105 | 0.00 | -13.50 | 3064.6 | 962.3 | 4026.9 | 2414.2 | -231.5 | 2182.7 |

Totaal resultaten Mast 105 - Afk Drk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
105

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$-13.50 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4026.9/1.39); (4026.9/1.39) \} = 2897.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| -13.50 | 2897.1 | 2414.2 | -231.5 | -231.5 | 2182.7 | 0.10 | -0.9 | -0.8 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{c, netto; d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-------------------|------|
| | niveau | niveau | Mast 105 | |
| 105 | 0.00 | -13.50 | 2182 | |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{t, netto; d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-------------------|------|
| | niveau | niveau | Mast 105 | |
| 105 | 0.00 | -13.10 | 516 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 010-019.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 11 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S019-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 26.26 Grondwaterstand [m] : 25.26

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 26.26 | 25.71 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 25.71 | 25.35 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 25.35 | 24.59 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.59 | 24.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 24.21 | 23.29 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 23.29 | 22.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 22.75 | 22.50 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 8 | 22.50 | 22.29 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.29 | 21.67 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 21.67 | 20.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 20.97 | 20.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 20.21 | 19.57 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 19.57 | 18.97 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 18.97 | 18.21 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 18.21 | 17.81 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 17.81 | 16.75 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 16.75 | 15.59 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 15.59 | 15.33 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 15.33 | 14.93 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 14.93 | 10.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S019-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 26.29 Grondwaterstand [m] : 25.29

Project :
Onderdeel :

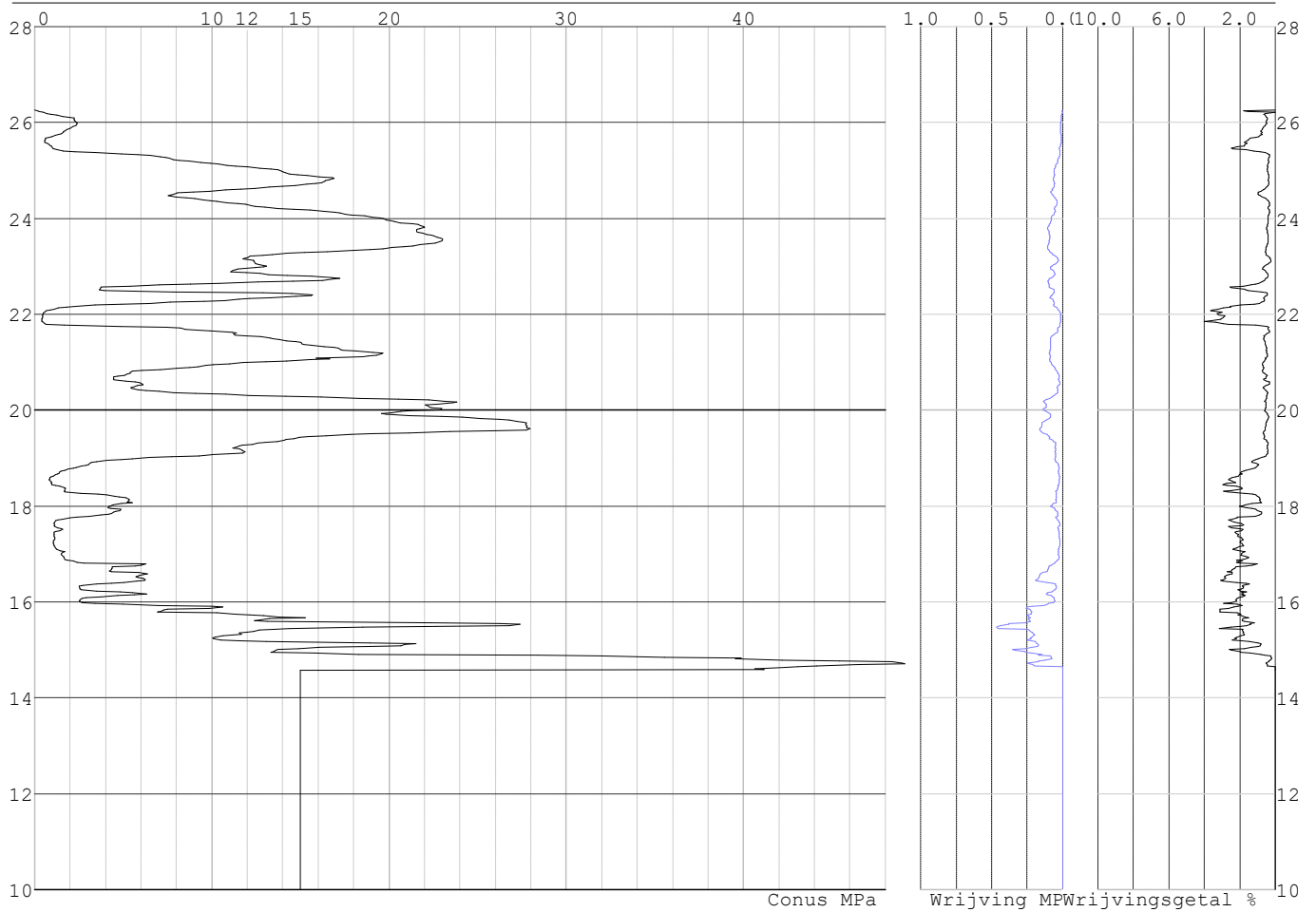
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 26.29 | 25.02 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 25.02 | 24.16 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 24.16 | 23.24 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 23.24 | 22.62 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.62 | 22.26 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 22.26 | 22.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 22.00 | 21.62 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 21.62 | 20.92 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 20.92 | 20.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 20.46 | 19.96 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 19.96 | 19.20 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 19.20 | 18.94 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 18.94 | 18.02 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 18.02 | 17.32 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 17.32 | 17.00 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 17.00 | 15.74 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 15.74 | 15.36 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 15.36 | 10.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S019-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.26 Bodemprofiel: S019-1
Traject negatieve kleef : 26.26 tot 21.70 [m]
Traject positieve kleef : 21.70 tot 14.58 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S019-1

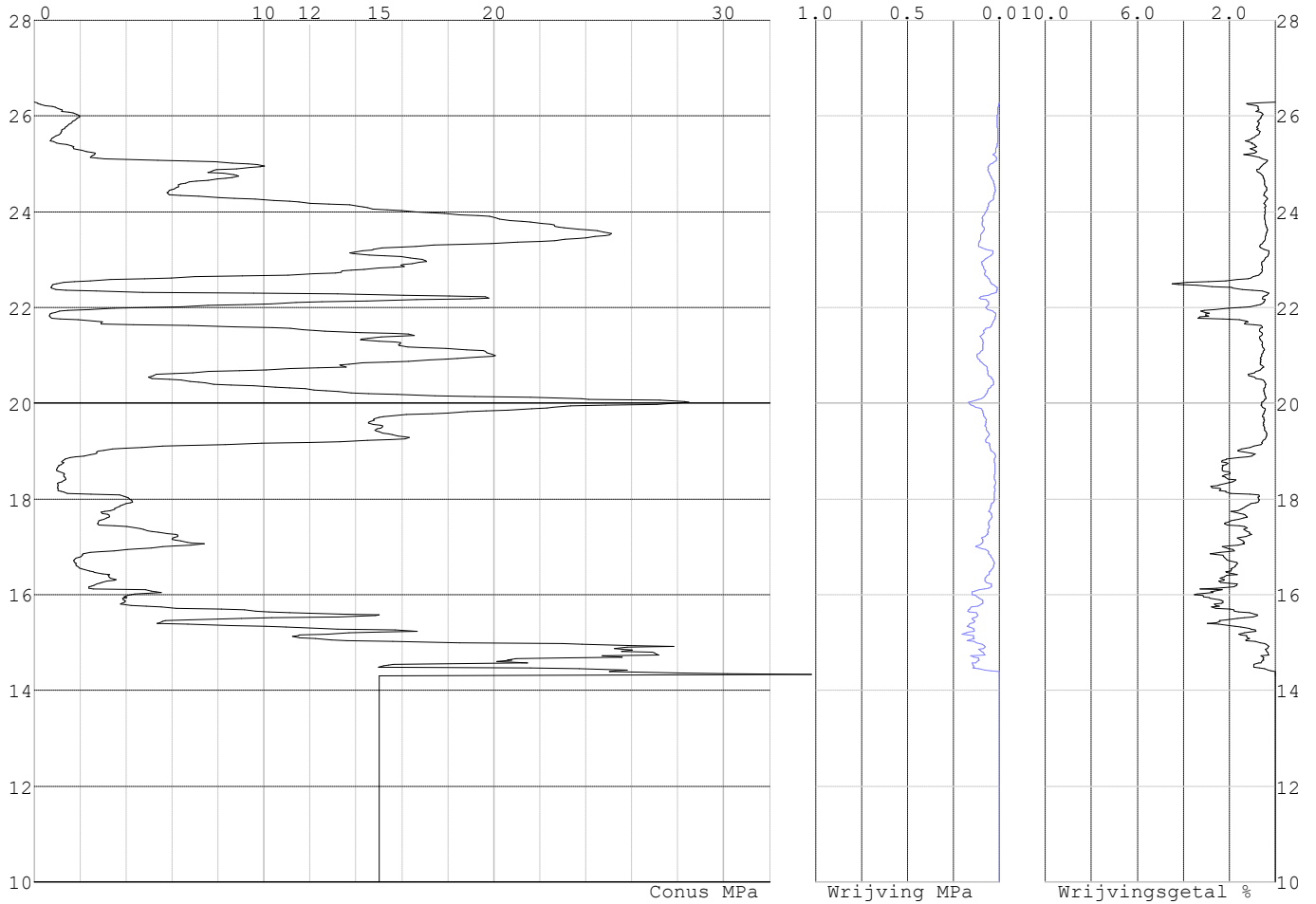


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S019-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.29 Bodemprofiel: S019-2
Traject negatieve kleef : 26.29 tot 21.60 [m]
Traject positieve kleef : 21.60 tot 14.32 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S019-2



Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENEN Mast 019

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S019-1, S019-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.86
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.36
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 019 (n=1)**Sondering : S019-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.36 | 14.36 | 35.4 | 459.8 | 459.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S019-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.36 | 14.36 | 35.4 | 444.6 | 444.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 019 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 525 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S019-1 | 26.26 | 14.36 | 459.8 | 459.8 | 459.8 | |
| S019-2 | 26.29 | 14.36 | 444.6 | 444.6 | 444.6 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 019 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 525 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S019-1 | 26.26 | 14.36 | 35.4 | 482.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S019-2 | 26.29 | 14.36 | 35.4 | 466.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.36 | $R_{t,cal,gem}$ | 474.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S019-1 | 26.26 | 14.36 | 35.4 | 482.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S019-2 | 26.29 | 14.36 | 35.4 | 466.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.36 | $R_{t,cal,min}$ | 466.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 019 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S019-1 S019-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|---|
| 14.36 | $R_{t,d} = \min.\{ 474.3; 466.3 \} = 466.3$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t;k}$ | $R_{t;d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 14.36 | 466.3 | 466.3 | 0.0 | 466.3 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.525
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] Mast 019 |
|-----------|-------------------|--------|----------------------------------|
| | niveau | niveau | |
| S019-1 | 26.26 | 14.36 | 459 |
| S019-2 | 26.29 | 14.36 | 444 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 020-029.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Grind - Zwak siltig - Vast | 19.00 | 21.00 | 37.50 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 2 Grind - Sterk siltig - Los | 18.00 | 20.00 | 30.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 3 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 4 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 5 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 6 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 8 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 9 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 10 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 13 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 14 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 16 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S022-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.34 | 25.95 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 25.95 | 25.21 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 25.21 | 23.93 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 23.93 | 22.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.81 | 22.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 22.67 | 22.41 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 22.41 | 22.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 22.03 | 21.91 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 21.91 | 21.53 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.53 | 21.29 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 21.29 | 20.19 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 20.19 | 18.63 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 18.63 | 18.17 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 18.17 | 17.27 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 17.27 | 17.02 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 17.02 | 16.76 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 16.76 | 16.50 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 16.50 | 15.00 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 15.00 | 10.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 12 | 16.21 | 15.67 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 15.67 | 14.16 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 14.16 | 8.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S020-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 25.22 Grondwaterstand [m] : 24.22

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 25.22 | 24.96 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 24.96 | 24.34 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 24.34 | 24.10 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 24.10 | 22.38 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.38 | 22.12 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 22.12 | 21.34 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 21.34 | 20.44 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 20.44 | 19.90 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 19.90 | 19.10 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 19.10 | 18.58 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 18.58 | 15.58 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 15.58 | 14.47 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 14.47 | 14.19 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 14.19 | 9.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 9.00 | 7.35 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 7.35 | 6.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S020-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 25.23 Grondwaterstand [m] : 24.23

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 25.23 | 24.85 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 24.85 | 22.45 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 22.45 | 21.87 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 21.87 | 19.80 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 19.80 | 19.20 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 0.0 | | |
| 6 | 19.20 | 18.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 18.00 | 15.80 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 15.80 | 14.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 14.00 | 13.55 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 13.55 | 12.30 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 12.30 | 9.57 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 9.57 | 8.80 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 8.80 | 7.40 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 7.40 | 6.64 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 6.64 | 5.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S022-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

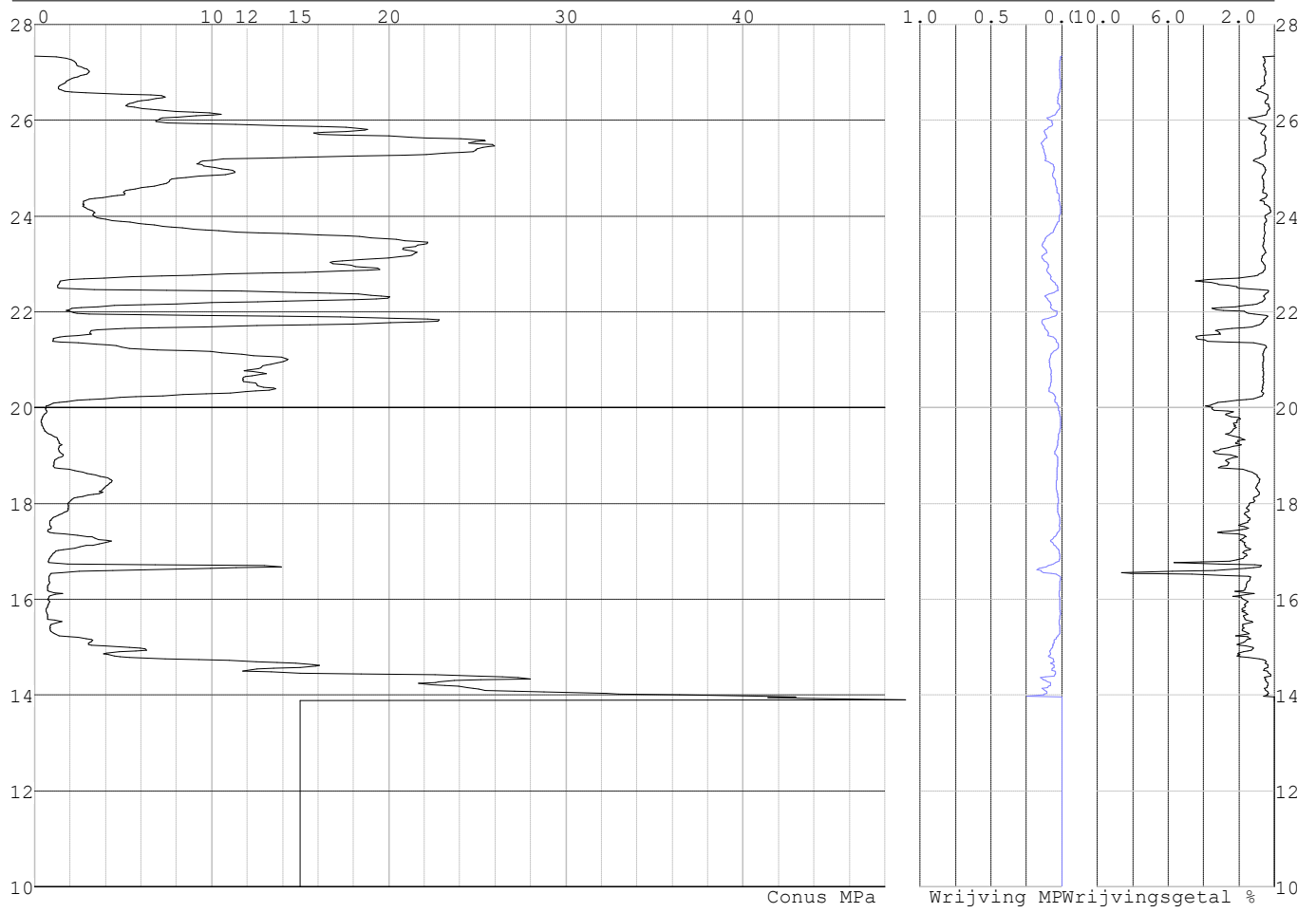
Hoogte maaiveld [m] : 27.34 Bodemprofiel: S022-1

Traject negatieve kleef : 27.34 tot 15.10 [m]

Traject positieve kleef : 15.10 tot 13.89 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S022-1

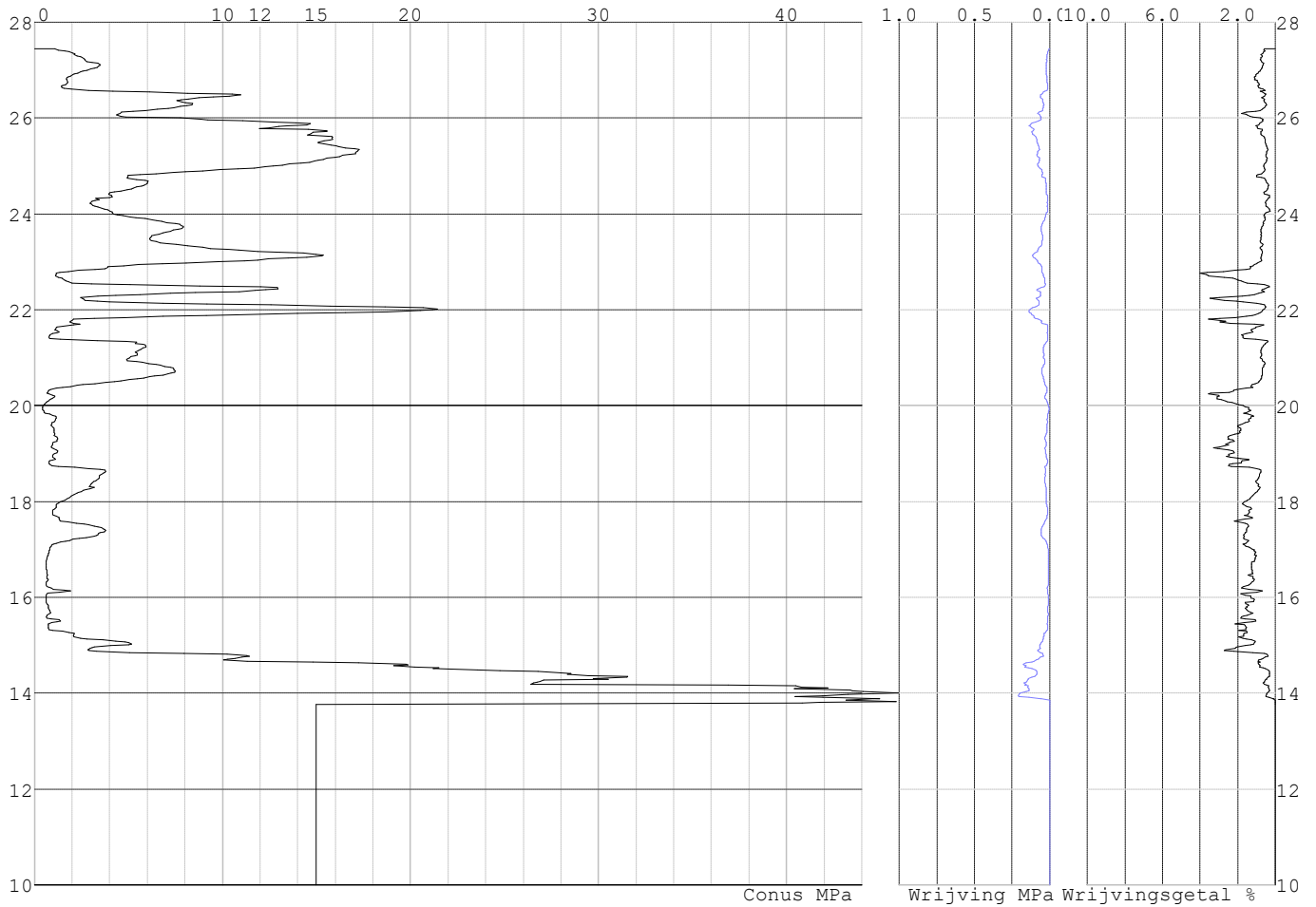


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S022-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.45 Bodemprofiel: S022-2
Traject negatieve kleeft : 27.45 tot 14.90 [m]
Traject positieve kleeft : 14.90 tot 13.78 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S022-2

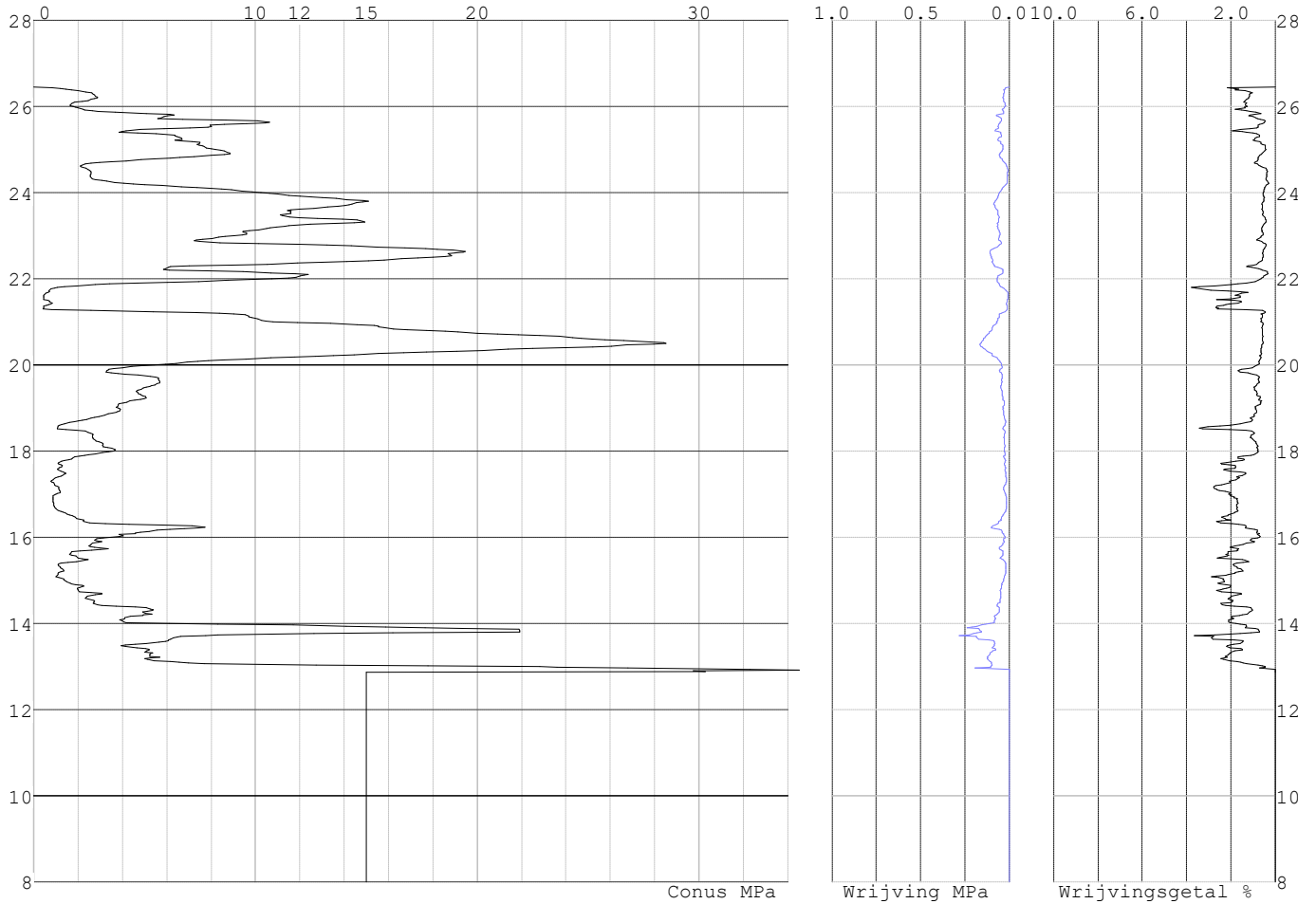


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S024-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.45 Bodemprofiel: S024-1
Traject negatieve kleeft : 26.45 tot 21.20 [m]
Traject positieve kleeft : 21.20 tot 12.87 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S024-1

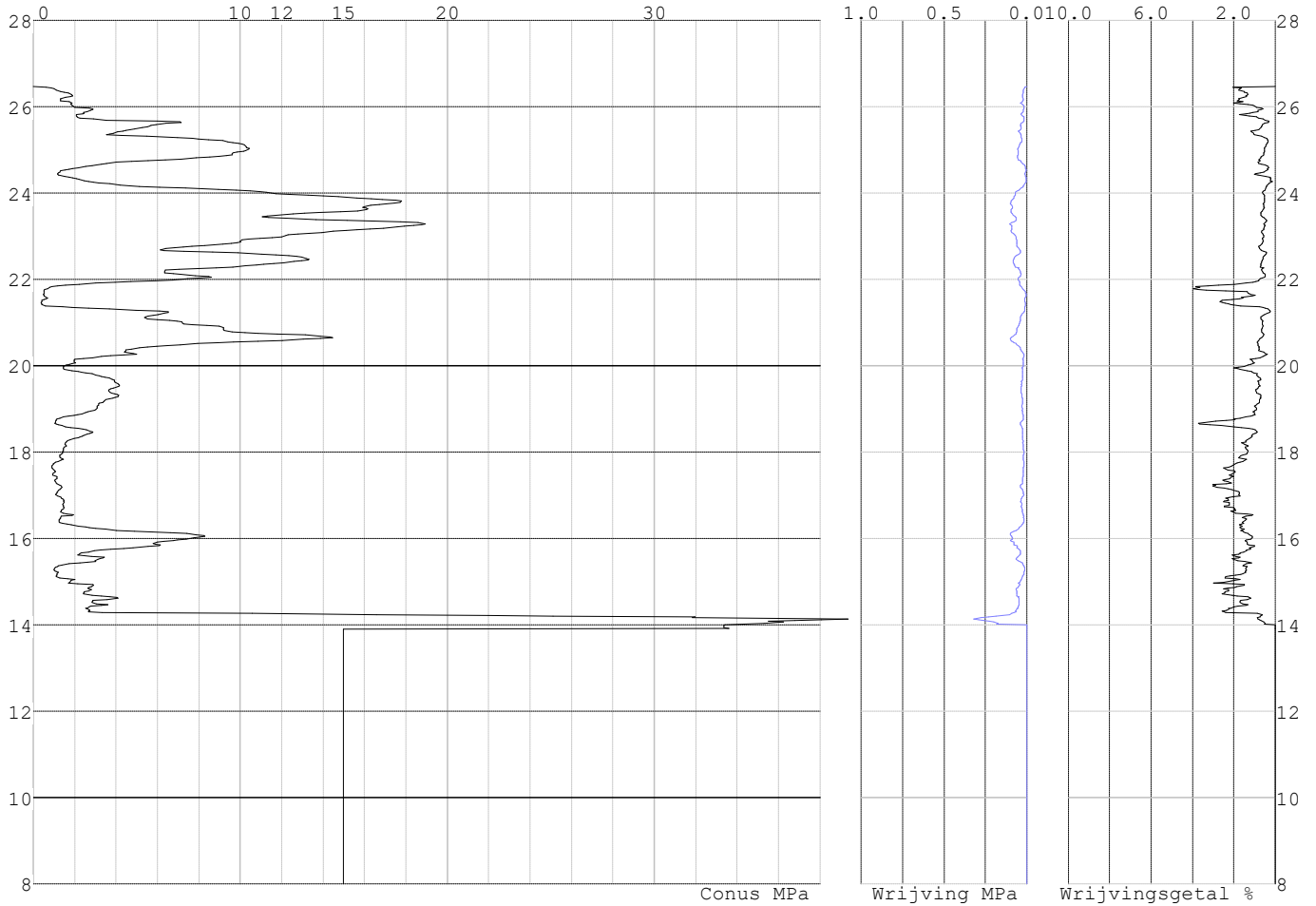


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S024-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.46 Bodemprofiel: S024-2
Traject negatieve kleeft : 26.46 tot 21.30 [m]
Traject positieve kleeft : 21.30 tot 13.90 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S024-2

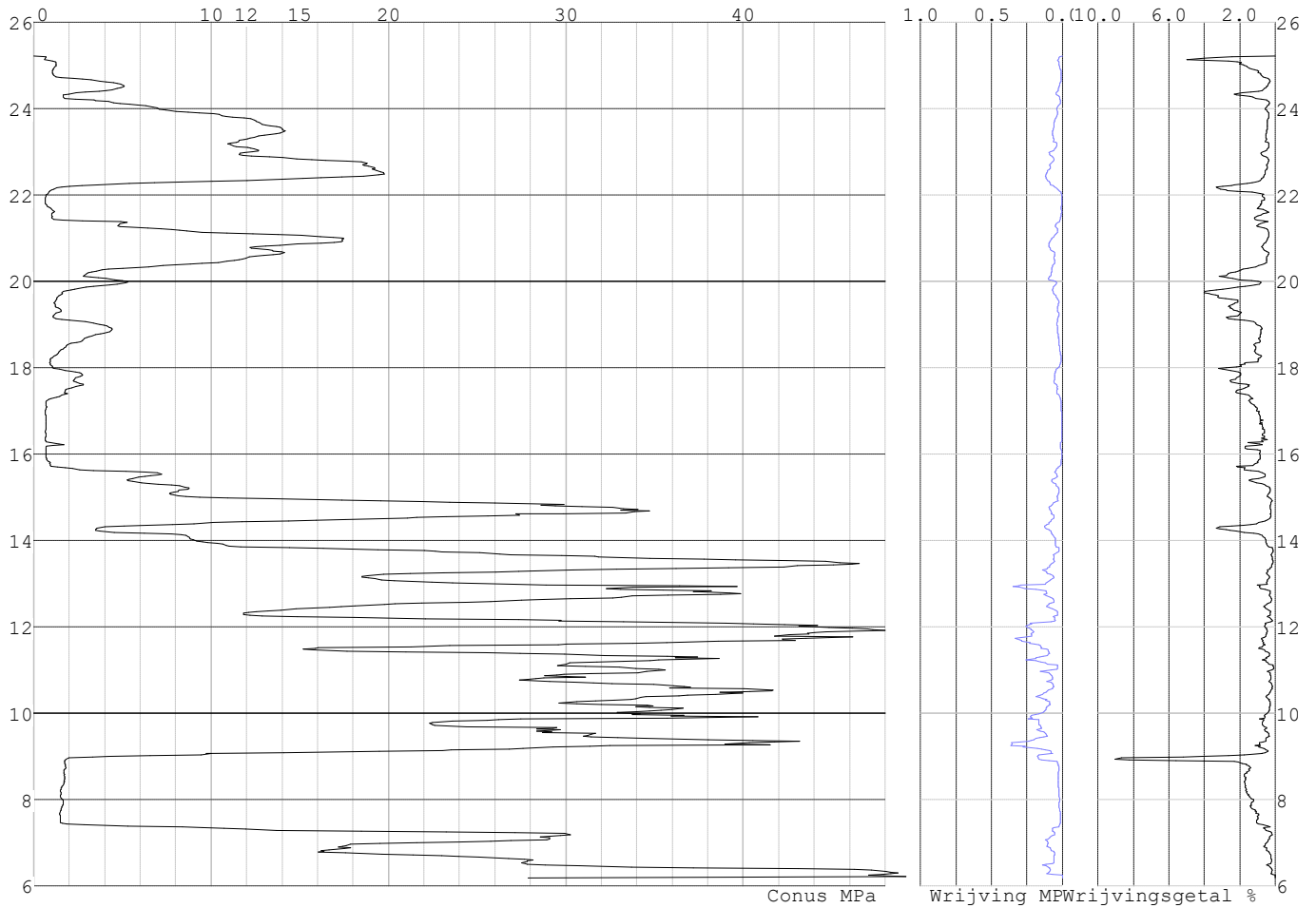


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S020-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 25.22 Bodemprofiel: S020-1
Traject negatieve kleeft : 25.22 tot 21.40 [m]
Traject positieve kleeft : 19.10 tot 6.19 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S020-1

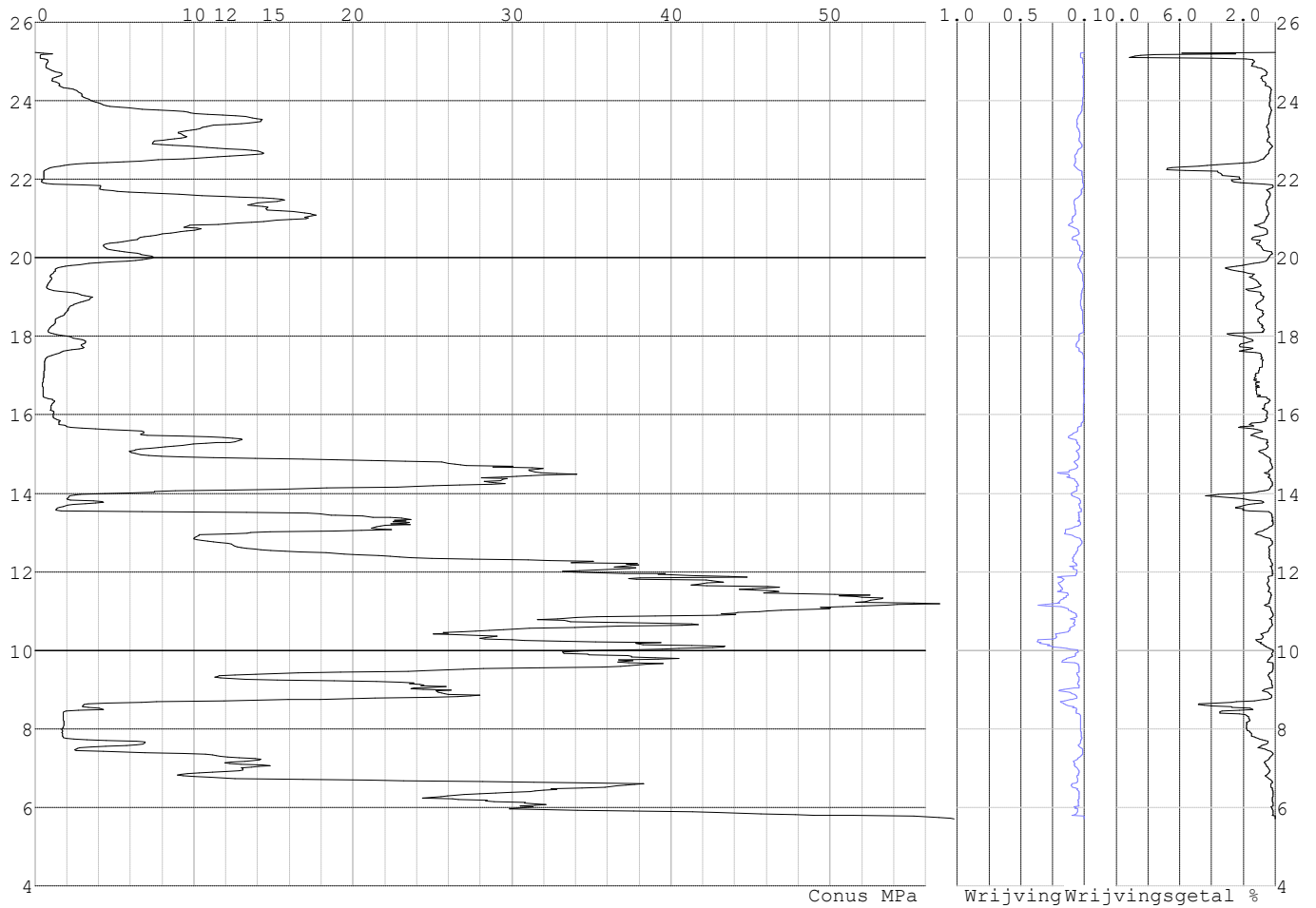


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S020-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 25.23 Bodemprofiel: S020-2
Traject negatieve kleef : 25.23 tot 21.90 [m]
Traject positieve kleef : 19.20 tot 5.70 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S020-2

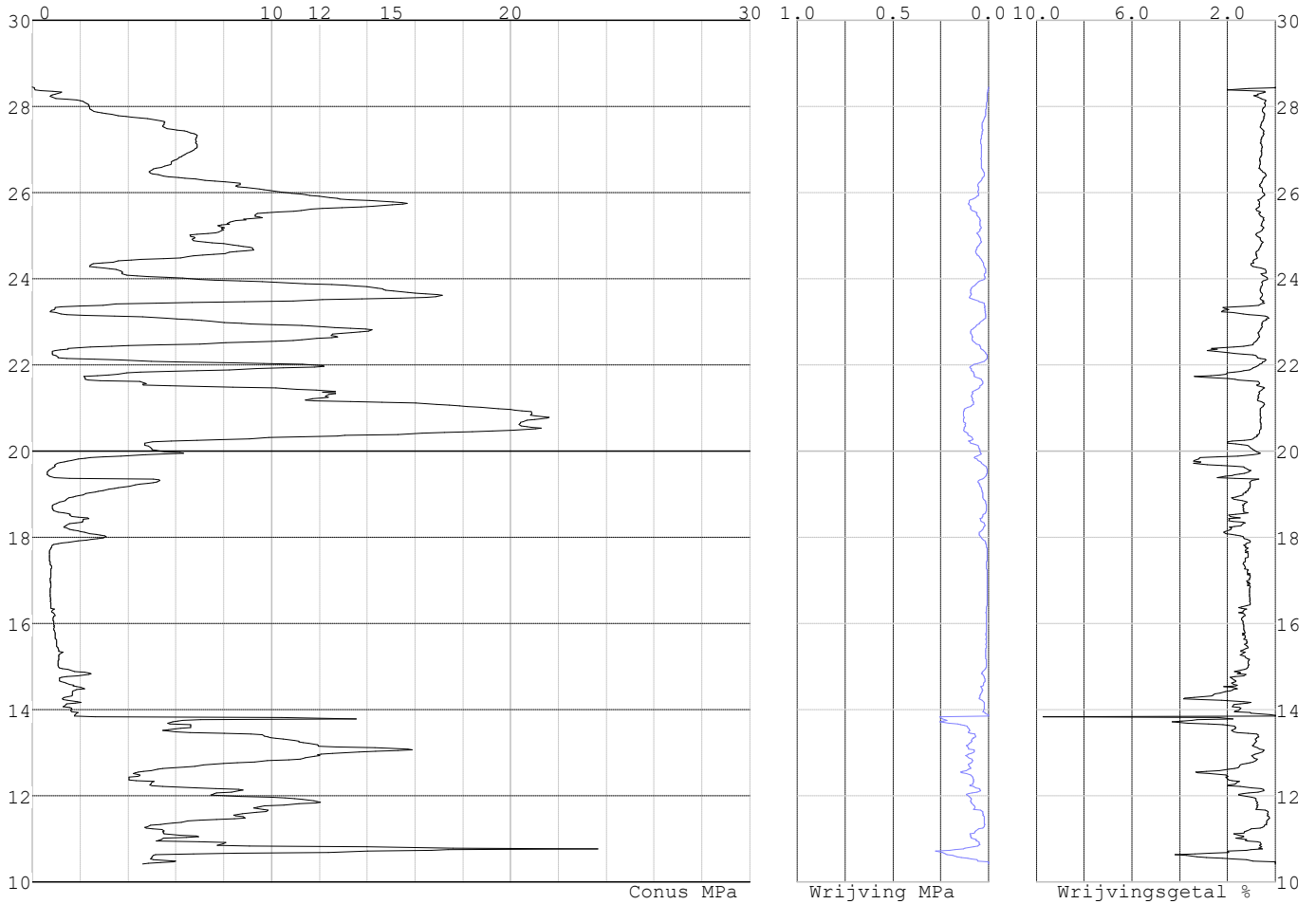


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S026-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.45 Bodemprofiel: S026-1
Traject negatieve kleef : 28.45 tot 28.10 [m]
Traject positieve kleef : 28.10 tot 10.41 [m]

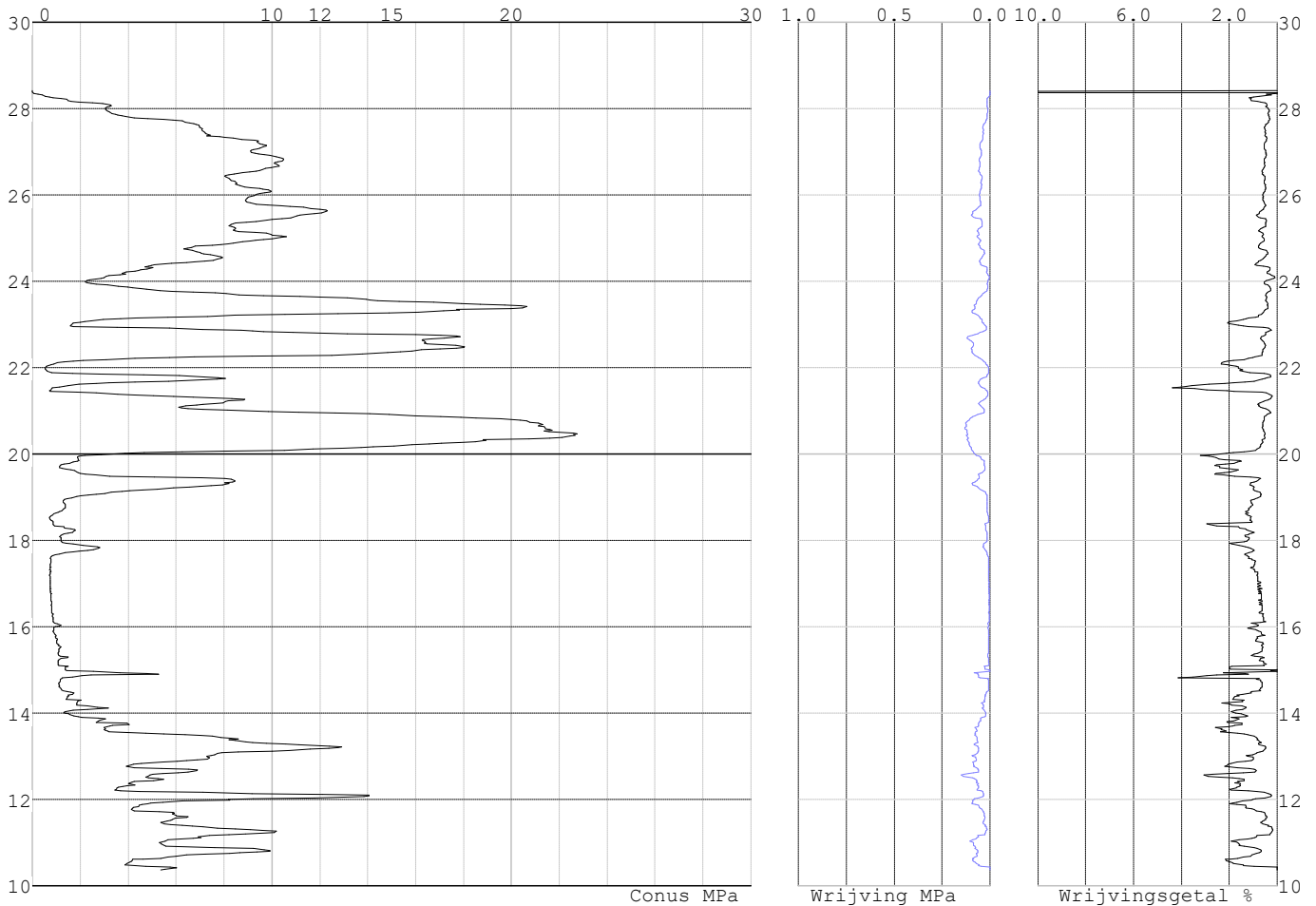
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S026-1



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S026-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 28.41 Bodemprofiel: S026-1
 Traject negatieve kleef : 28.41 tot 27.90 [m]
 Traject positieve kleef : 27.90 tot 10.37 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S026-2**REKENGEGEVENS Mast 020**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S020-1, S020-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 25.67
 Paalpuntniveau : N.A.P. 13.07
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 020 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S020-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.07 | 13.07 | 38.8 | 343.6 | 343.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S020-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.07 | 13.07 | 38.8 | 305.6 | 305.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 020 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S020-1 | 25.22 | 13.07 | 343.6 | 343.6 | 343.6 | |
| S020-2 | 25.23 | 13.07 | 305.6 | 305.6 | 305.6 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 020 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S020-1 | 25.22 | 13.07 | 38.8 | 359.7 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S020-2 | 25.23 | 13.07 | 38.8 | 319.7 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.07 | $R_{t,cal,gem}$ | 339.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S020-1 | 25.22 | 13.07 | 38.8 | 359.7 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S020-2 | 25.23 | 13.07 | 38.8 | 319.7 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.07 | $R_{t,cal,min}$ | 319.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 020 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S020-1 S020-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|---------------------------------------|-------|
| 13.07 | $R_{t,d} = \min.\{ 339.7; 319.7 \} =$ | 319.7 |
|-------|---------------------------------------|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 13.07 | 319.7 | 319.7 | 0.0 | 319.7 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 022

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S022-1, S022-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor $\xi_3(n=1)$: 1.39

Factor $\xi_3(gem)$: 1.32

Factor $\xi_4(min)$: 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.65

Paalpuntniveau : N.A.P. 12.65

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 022 (n=1)**Sondering : S022-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.65 | 12.65 | 45.2 | 469.1 | 469.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S022-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.65 | 12.65 | 45.0 | 435.2 | 435.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 022 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S022-1 | 27.34 | 12.65 | 469.1 | 469.1 | 469.1 | 469.1 |
| S022-2 | 27.45 | 12.65 | 435.2 | 435.2 | 435.2 | 435.2 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 022 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S022-1 | 27.34 | 12.65 | 45.2 | 491.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S022-2 | 27.45 | 12.65 | 45.2 | 455.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 12.65 | $R_{t,cal,gem}$ | 473.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S022-1 | 27.34 | 12.65 | 45.2 | 491.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S022-2 | 27.45 | 12.65 | 45.2 | 455.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 12.65 | $R_{t,cal,min}$ | 455.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 022 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S022-1 S022-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|---|
| 12.65 | $R_{t,d} = \min.\{ 473.7; 455.9 \} = 455.9$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 12.65 | 455.9 | 455.9 | 0.0 | 455.9 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 024

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S024-1, S024-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.86

Paalpuntniveau : N.A.P. 10.86

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 024 (n=1)**Sondering : S024-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.86 | 10.86 | 48.3 | 406.1 | 406.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S024-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.86 | 10.86 | 48.3 | 540.9 | 540.9 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 024 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S024-1 | 26.45 | 10.86 | 406.1 | 406.1 | 406.1 | |
| S024-2 | 26.46 | 10.86 | 540.9 | 540.9 | 540.9 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 024 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S024-1 | 26.45 | 10.86 | 48.3 | 425.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S024-2 | 26.46 | 10.86 | 48.3 | 567.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.86 | $R_{t,cal,gem}$ | 496.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S024-1 | 26.45 | 10.86 | 48.3 | 425.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S024-2 | 26.46 | 10.86 | 48.3 | 567.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.86 | $R_{t,cal,min}$ | 425.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 024 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S024-1 S024-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|---|
| 10.86 | $R_{t,d} = \min.\{ 496.1; 425.1 \} = 425.1$ |
|-------|---|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|--------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.86 | 425.1 | 425.1 | 0.0 | 425.1 | 0.00 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau | Aantal | $R_{t,cal,gem}$ | Var.coëff. |
|--------------|--------|-----------------|------------|
| [m] | [-] | [kN] | [%] |
| 10.86 | 2 | 496.06 | 20.2 |

Project :
Onderdeel :

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 020 | Mast 022 | Mast 024 |
| S022-1 | 27.34 | 12.65 | | 469 | |
| S022-2 | 27.45 | 12.65 | | 435 | |
| S024-1 | 26.45 | 10.86 | | | 406 |
| S024-2 | 26.46 | 10.86 | | | 540 |
| S020-1 | 25.22 | 13.07 | 343 | | |
| S020-2 | 25.23 | 13.07 | 305 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 030-039.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Grind - Zwak siltig - Vast | 19.00 | 21.00 | 37.50 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 2 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 3 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 4 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 5 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 6 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Sterk zandig | 18.00 | 18.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 32.50 |
| 14 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 16 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S031-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 29.27 | 29.16 | Veen - Niet voorbelast - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 29.16 | 26.06 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 26.06 | 24.00 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.00 | 22.88 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.88 | 22.46 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 22.46 | 18.96 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 18.96 | 18.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 18.46 | 18.16 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 18.16 | 15.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 15.95 | 13.89 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 13.89 | 13.49 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 13.49 | 13.11 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 13.11 | 10.40 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 10.40 | 10.14 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 10.14 | 9.72 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 9.72 | 9.33 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 9.33 | 8.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S033-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | Hoogte maaiveld [m] : 28.44 | | | Grondwaterstand [m] : 27.44 | | | |
| 1 | 28.44 | 26.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 26.71 | 26.07 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 26.07 | 25.53 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 25.53 | 23.29 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 23.29 | 22.19 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 22.19 | 21.41 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 21.41 | 20.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 20.00 | 19.10 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 19.10 | 18.10 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 18.10 | 16.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 16.50 | 15.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 15.97 | 15.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 15.58 | 14.56 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 14.56 | 14.30 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 14.30 | 9.51 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 9.51 | 9.25 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 9.25 | 8.73 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 8.73 | 8.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 8.46 | 8.30 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S036-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | Hoogte maaiveld [m] : 28.88 | | | Grondwaterstand [m] : 27.88 | | | |
| 1 | 28.88 | 26.99 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 26.99 | 26.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 26.75 | 26.47 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 26.47 | 20.87 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 20.87 | 19.67 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 19.67 | 19.15 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 19.15 | 16.26 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 16.26 | 15.74 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 15.74 | 15.32 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 15.32 | 14.65 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 14.65 | 14.39 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 14.39 | 13.69 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 13.69 | 13.41 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 13.41 | 11.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S037-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | Hoogte maaiveld [m] : 29.55 | | | Grondwaterstand [m] : 28.55 | | | |
| 1 | 29.55 | 28.08 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 28.08 | 26.72 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 26.72 | 26.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 26.46 | 26.22 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 26.22 | 24.02 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 24.02 | 20.65 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 20.65 | 20.25 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 20.25 | 19.87 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 19.87 | 19.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 19.13 | 18.87 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 18.87 | 15.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 15.60 | 15.22 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 15.22 | 14.96 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 14.96 | 11.49 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S038-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 29.31 | 28.68 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 28.68 | 28.28 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 28.28 | 27.30 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 27.30 | 26.92 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 26.92 | 26.66 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 26.66 | 24.58 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 24.58 | 23.88 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 23.88 | 23.58 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 23.58 | 21.94 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.94 | 20.32 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 20.32 | 19.92 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 19.92 | 19.44 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 19.44 | 15.01 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S035-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 28.71 | 28.27 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 28.27 | 27.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 27.01 | 24.85 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.85 | 21.34 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 21.34 | 16.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.50 | 15.50 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 15.50 | 15.12 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 15.12 | 14.61 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 14.61 | 14.33 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 14.33 | 13.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S032-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 29.80 | 25.76 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 25.76 | 24.06 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 24.06 | 23.34 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 23.34 | 23.10 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 23.10 | 21.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 21.46 | 21.22 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 21.22 | 20.36 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 20.36 | 19.90 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 19.90 | 19.12 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 19.12 | 18.30 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 18.30 | 17.60 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 17.60 | 16.57 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 16.57 | 16.33 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 16.33 | 15.93 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 15.93 | 14.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 14.95 | 14.55 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 14.55 | 14.21 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 14.21 | 13.12 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 13.12 | 12.38 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 12.38 | 11.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 11.90 | 11.50 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 22 | 11.50 | 6.28 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | 6.28 | 6.04 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 24 | 6.04 | 4.86 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
 Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S032-2

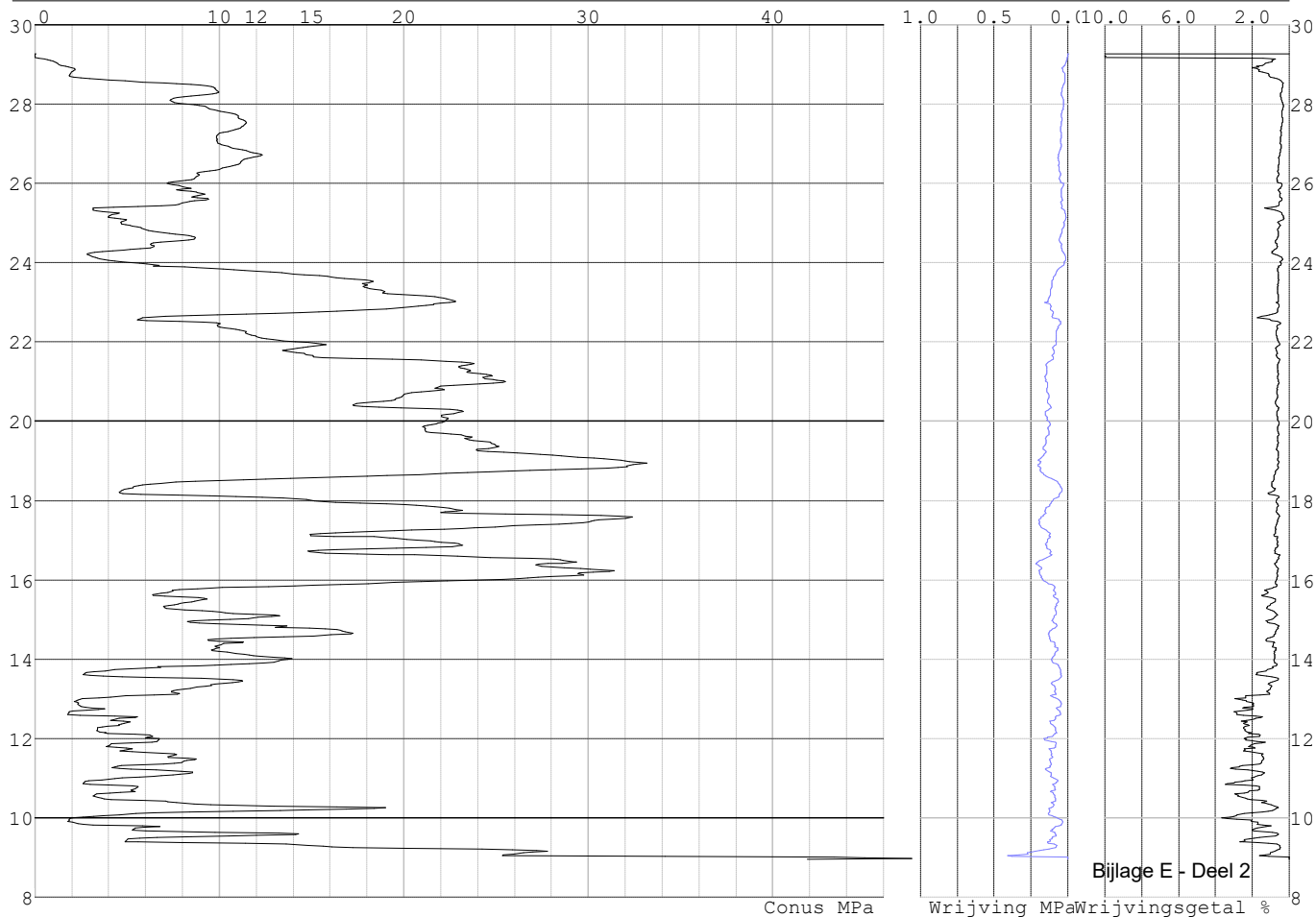
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 29.41 | 21.55 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 21.55 | 21.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 21.03 | 18.79 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 18.79 | 18.15 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 18.15 | 17.21 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 17.21 | 16.59 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 16.59 | 15.62 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 15.62 | 15.08 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 15.08 | 14.82 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 14.82 | 14.56 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 14.56 | 13.70 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 13.70 | 12.16 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 12.16 | 11.82 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 11.82 | 9.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 9.17 | 8.29 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 8.29 | 7.89 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 7.89 | 7.65 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 7.65 | 5.88 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 5.88 | 4.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S031-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 29.27 Bodemprofiel: S031-1
 Traject negatieve kleef : 29.27 tot 29.27 [m]
 Traject positieve kleef : 29.20 tot 8.94 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S031-1

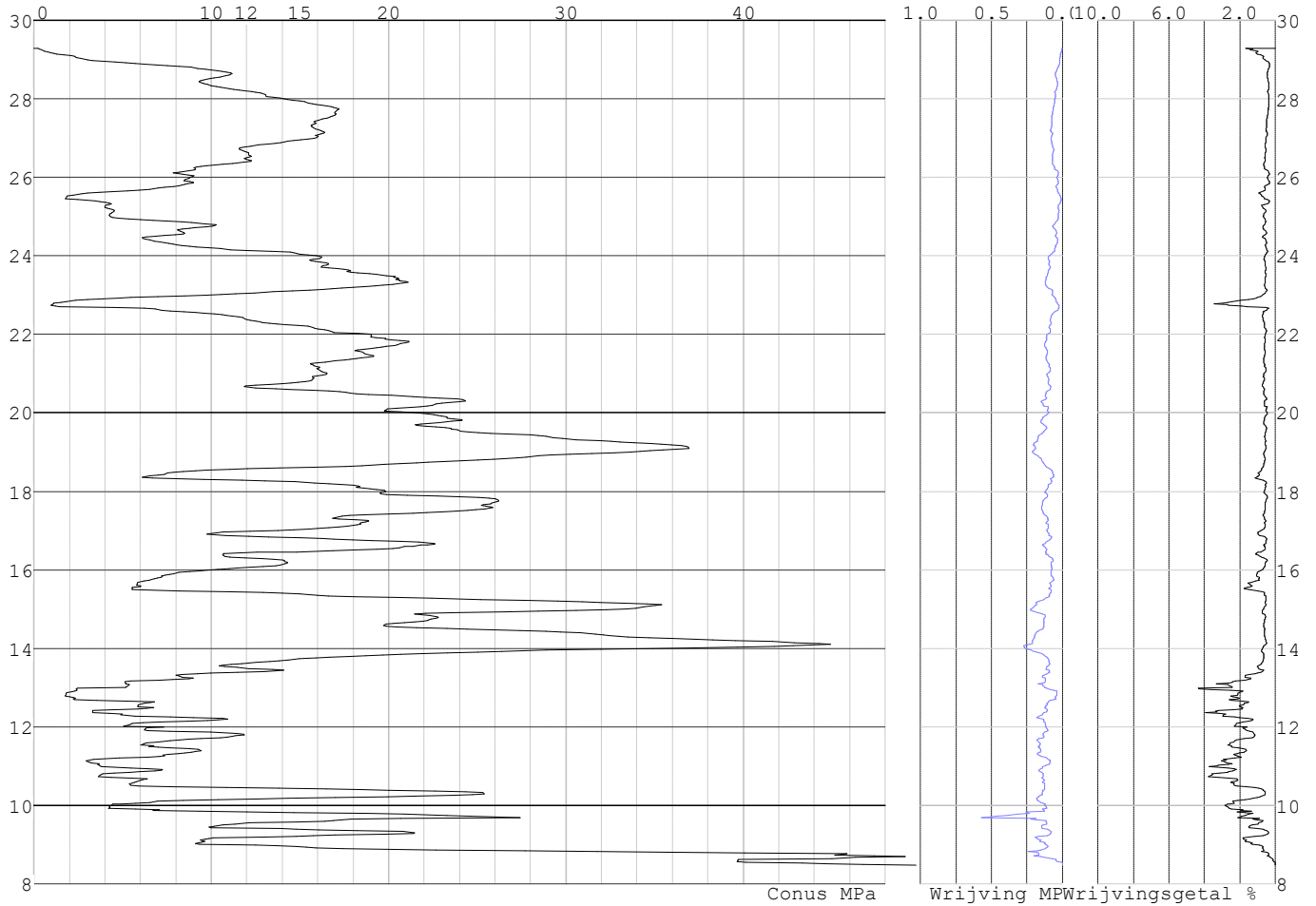


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S031-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.29 Bodemprofiel: S031-1
Traject negatieve kleef : 29.29 tot 29.29 [m]
Traject positieve kleef : 29.29 tot 8.46 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S031-2

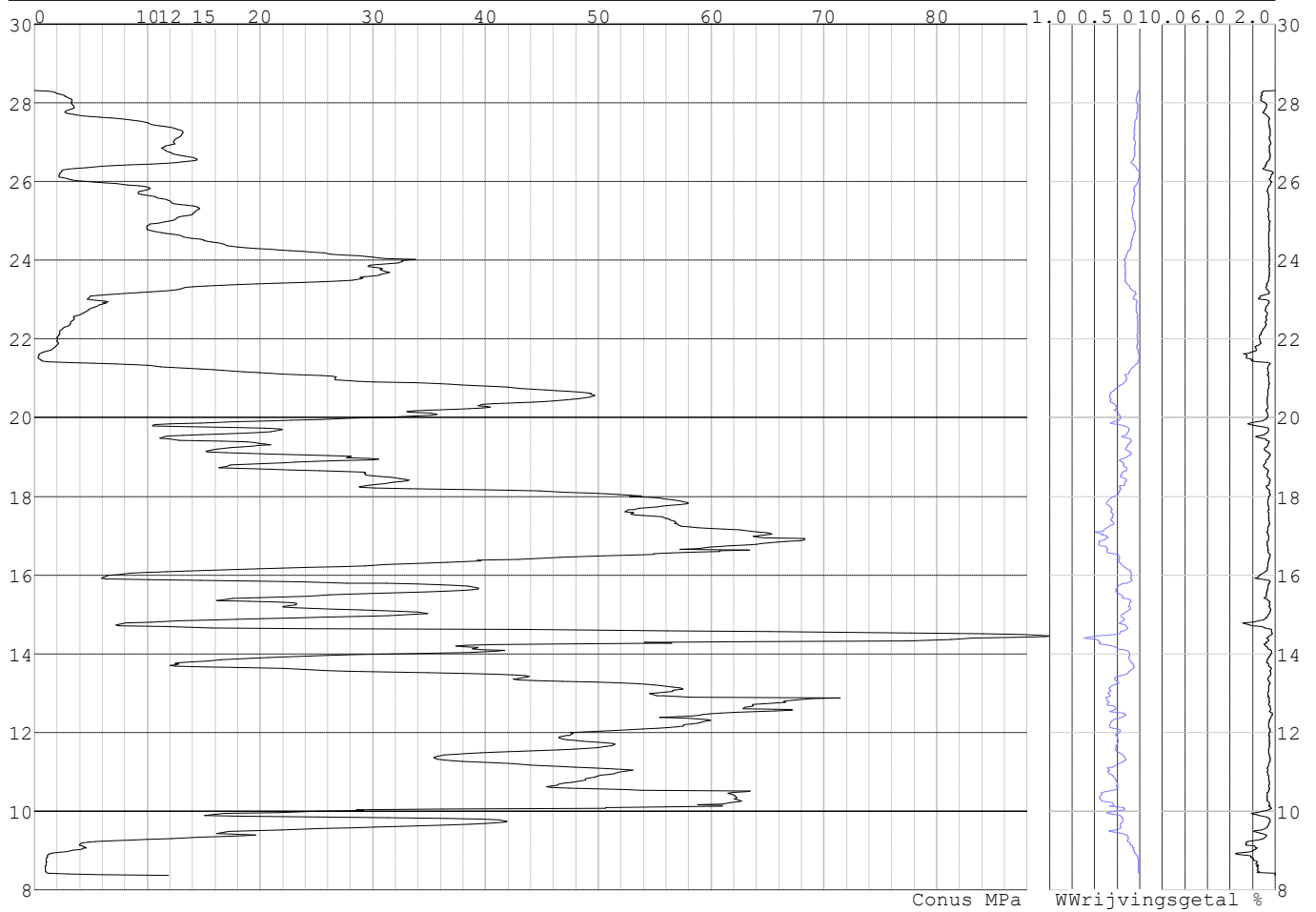


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S033-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.31 Bodemprofiel: S033-2
Traject negatieve kleeft : 28.31 tot 26.20 [m]
Traject positieve kleeft : 26.20 tot 8.35 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S033-1

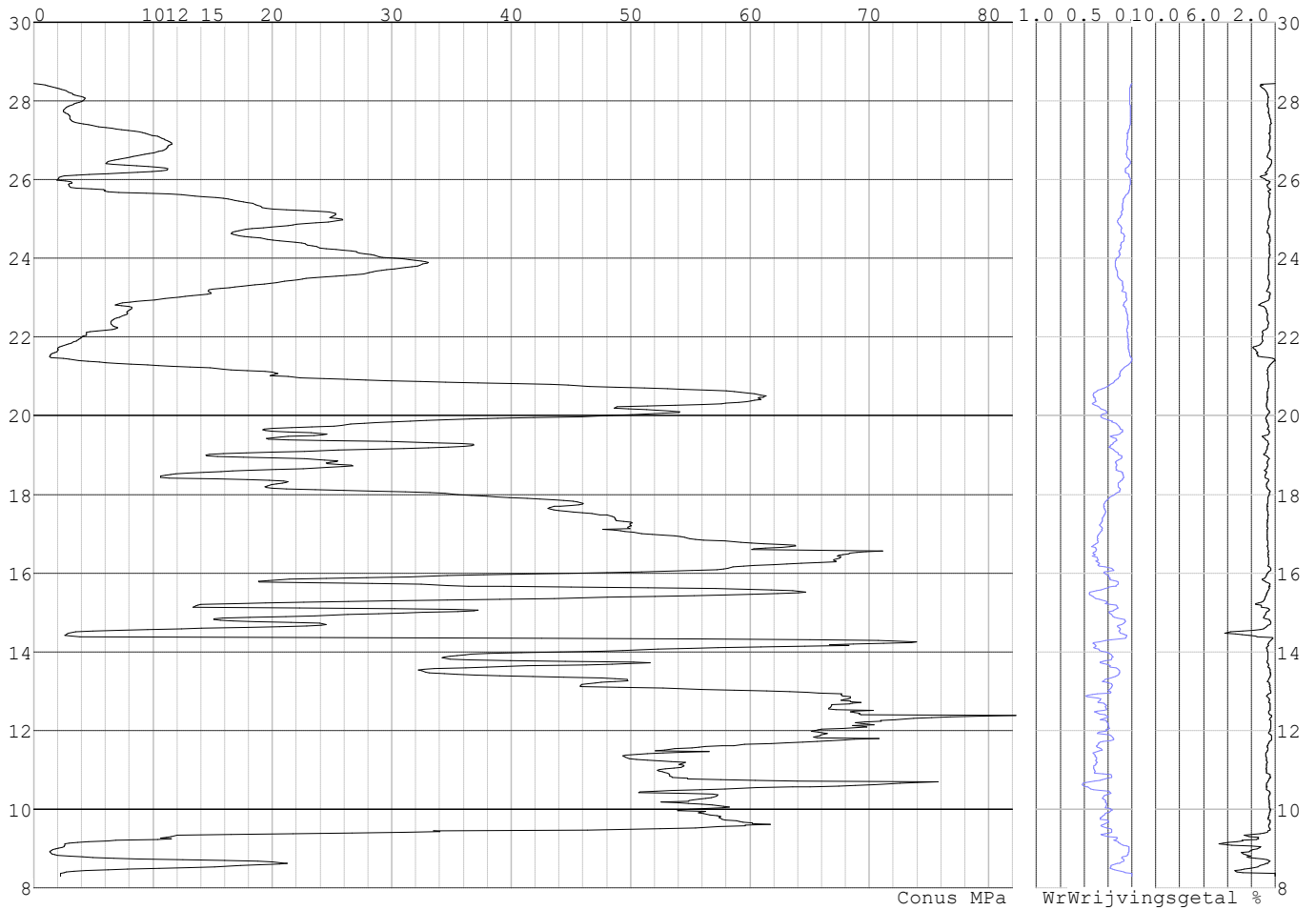


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S033-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.44 Bodemprofiel: S033-2
Traject negatieve kleeft : 28.44 tot 25.90 [m]
Traject positieve kleeft : 25.90 tot 8.29 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S033-2

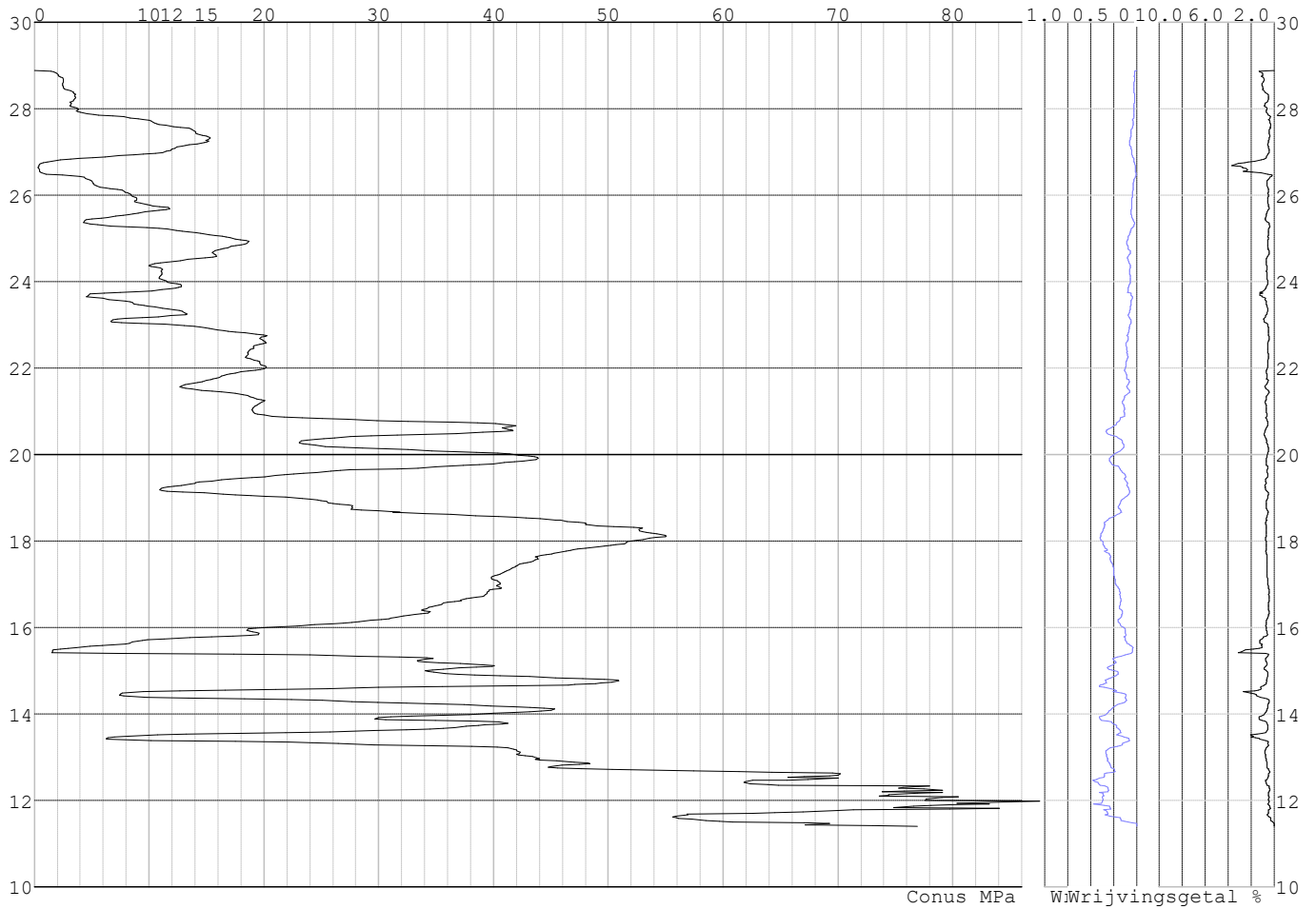


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S036-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.88 Bodemprofiel: S036-1
Traject negatieve kleef : 28.88 tot 26.30 [m]
Traject positieve kleef : 26.30 tot 11.39 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S036-1

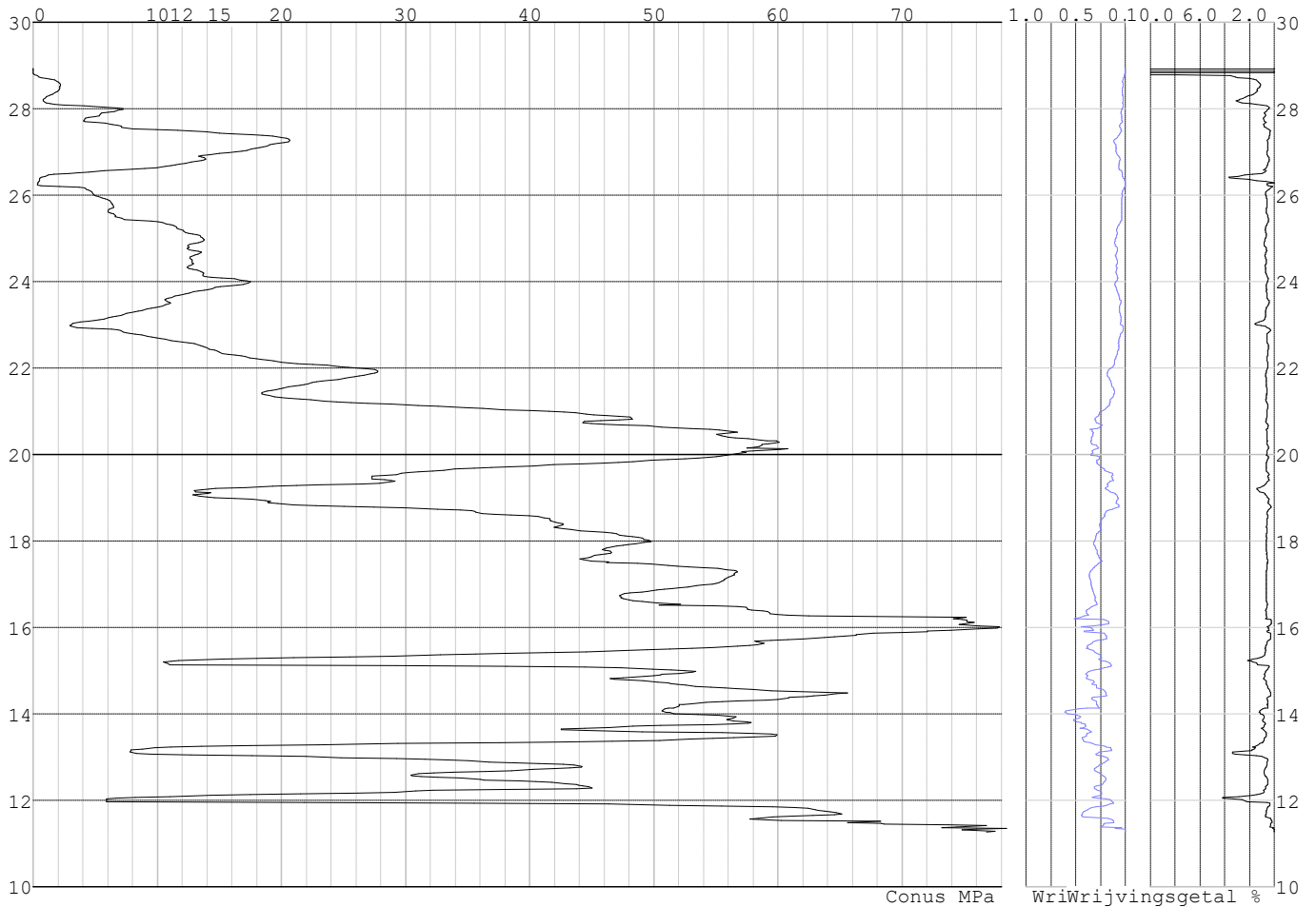


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S036-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.93 Bodemprofiel: S036-1
Traject negatieve kleeft : 28.93 tot 26.10 [m]
Traject positieve kleeft : 26.10 tot 11.26 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S036-2

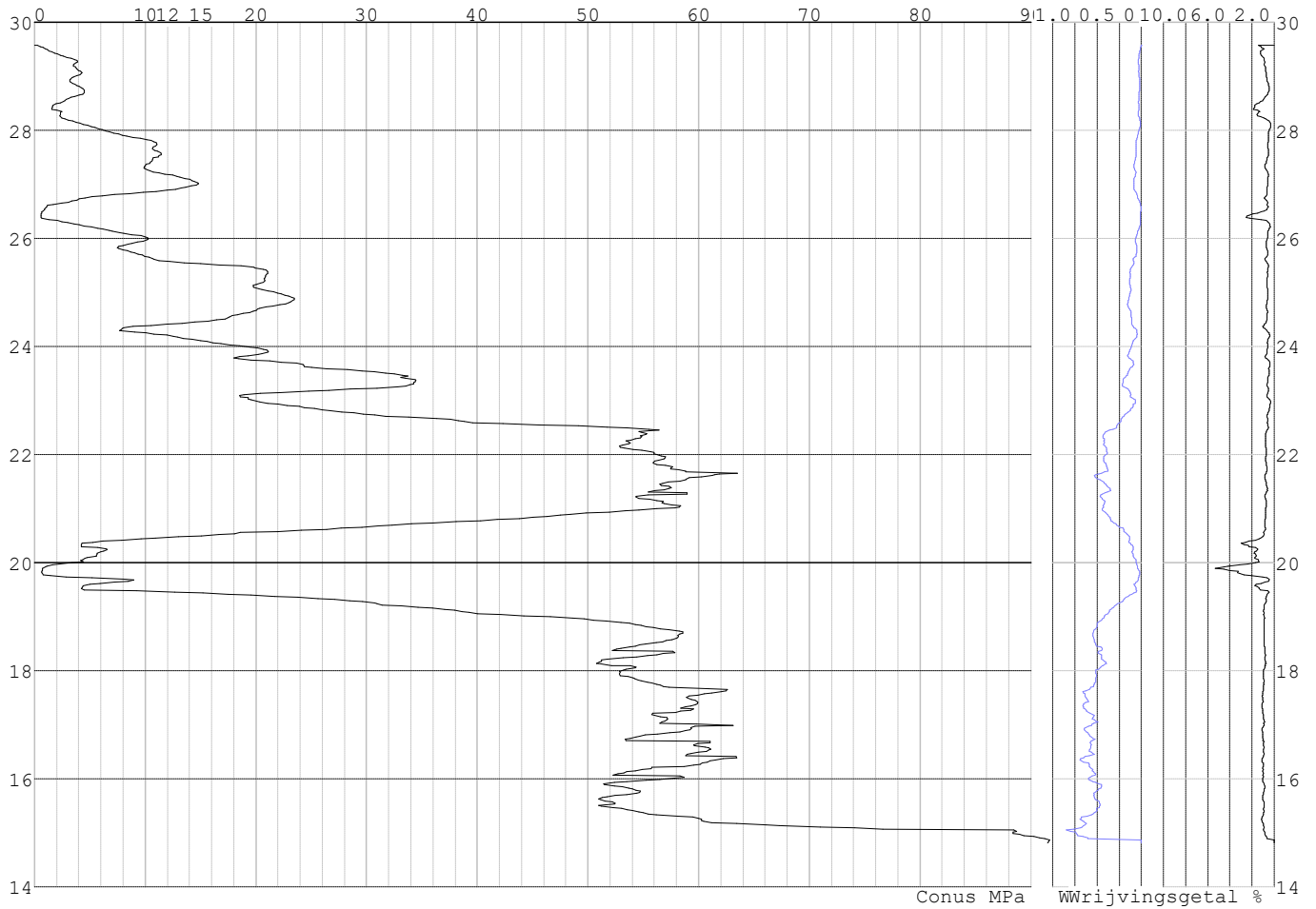


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S037-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.58 Bodemprofiel: S037-2
Traject negatieve kleef : 29.58 tot 29.58 [m]
Traject positieve kleef : 29.58 tot 14.80 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S037-1

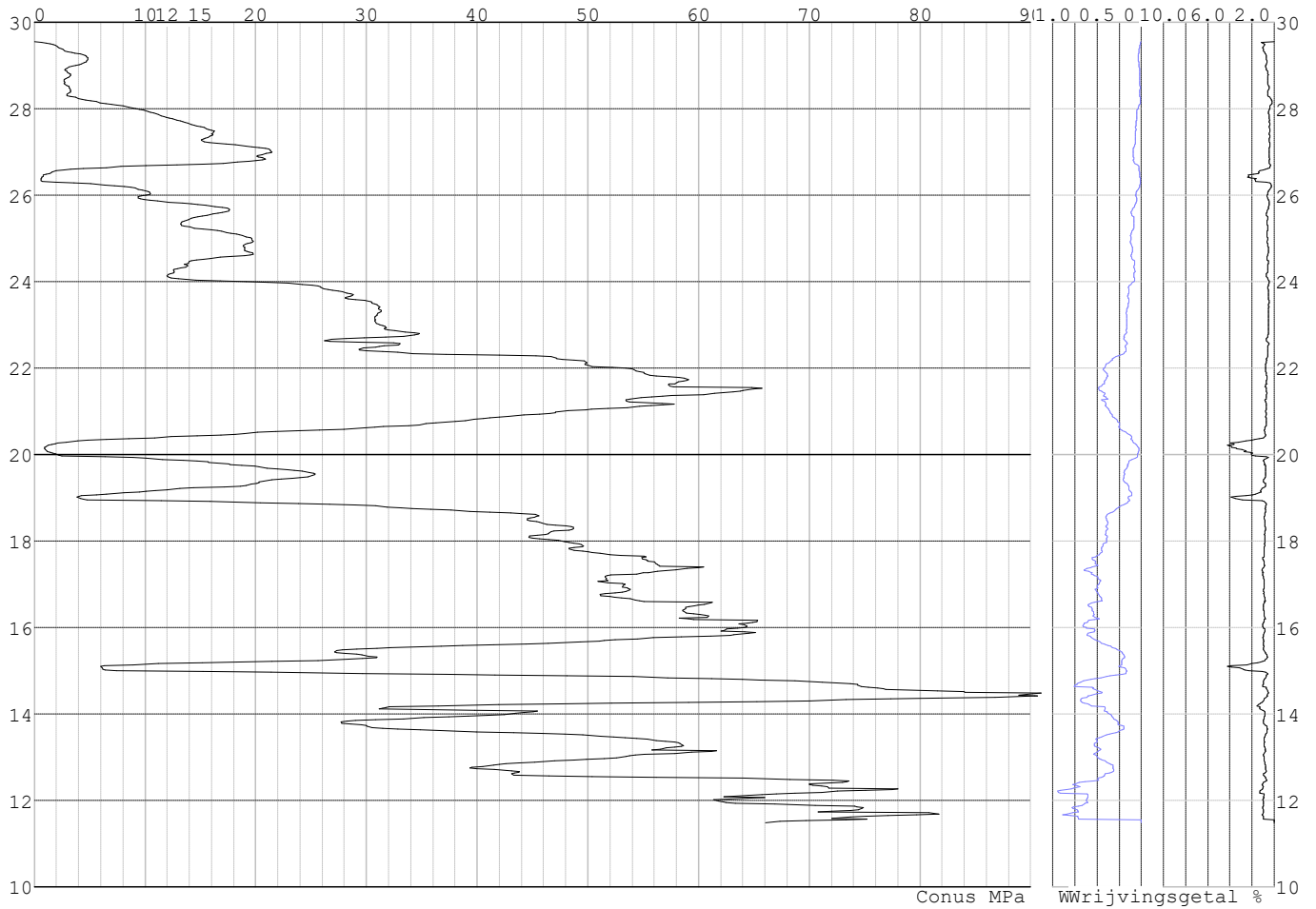


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S037-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.55 Bodemprofiel: S037-2
Traject negatieve kleeft : 29.55 tot 29.55 [m]
Traject positieve kleeft : 29.55 tot 11.48 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S037-2

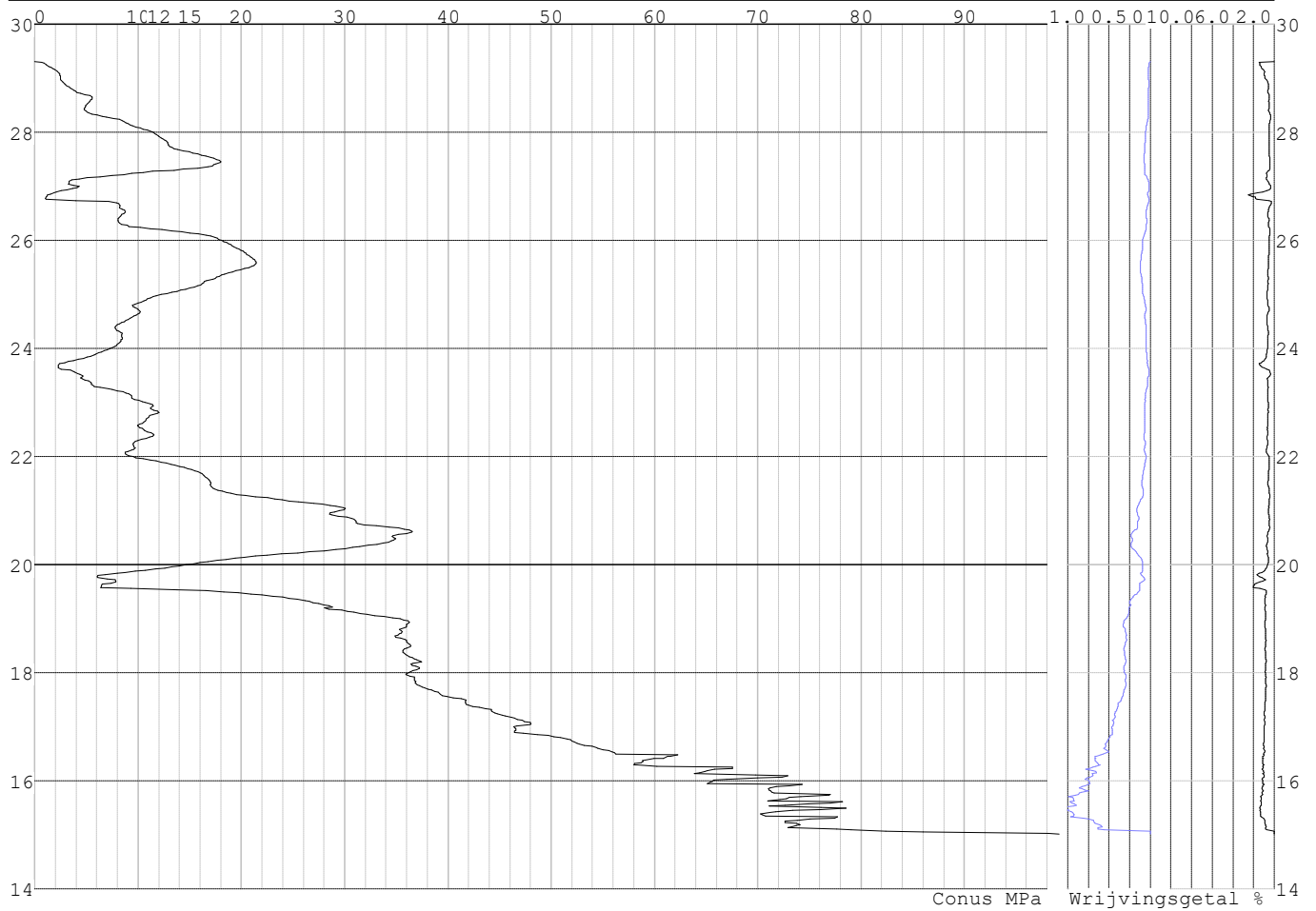


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S038-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.31 Bodemprofiel: S038-1
Traject negatieve kleef : 29.31 tot 26.60 [m]
Traject positieve kleef : 26.60 tot 15.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S038-1

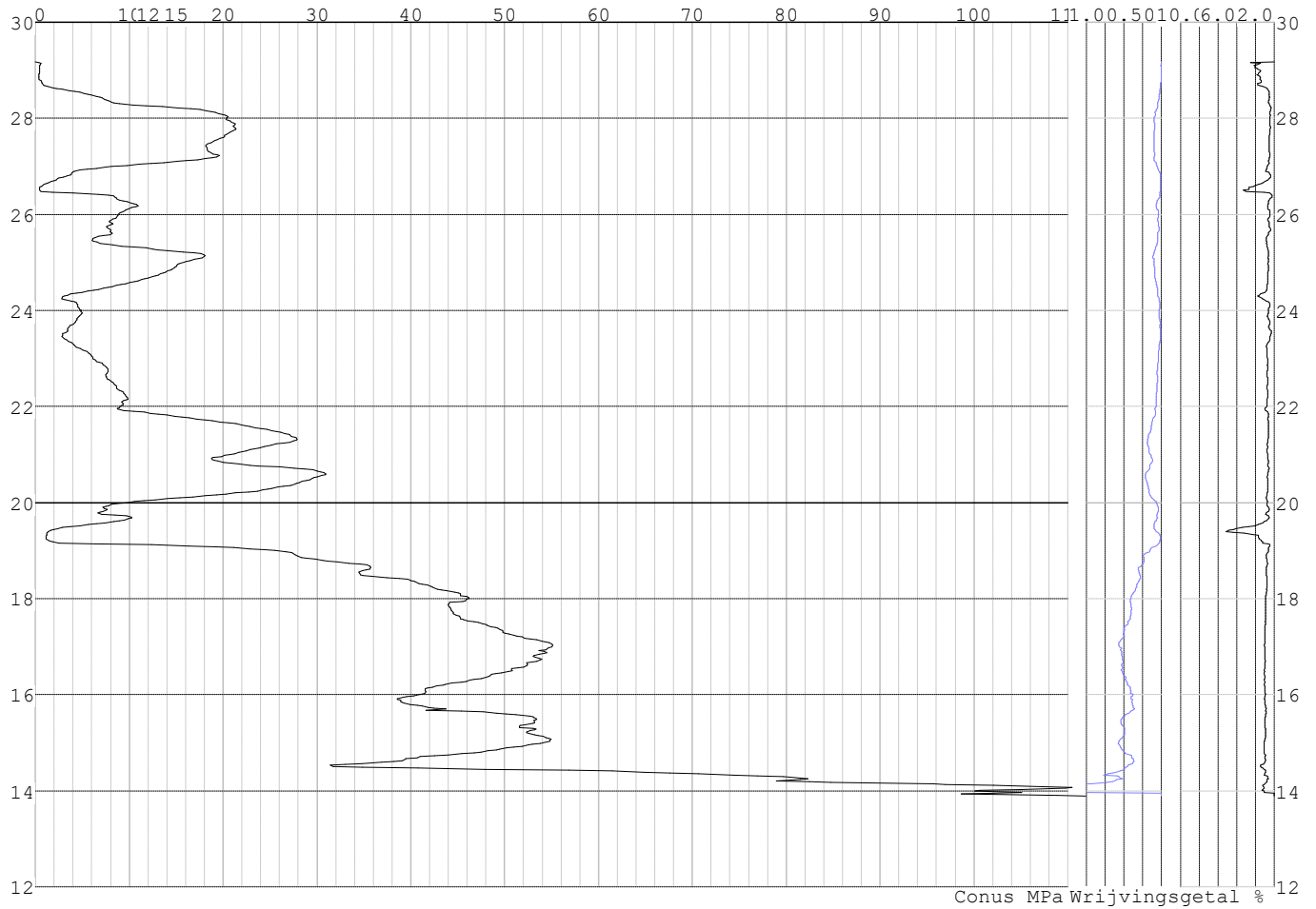


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S038-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.17 Bodemprofiel: S038-1
Traject negatieve kleef : 29.17 tot 26.30 [m]
Traject positieve kleef : 26.30 tot 13.88 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S038-2

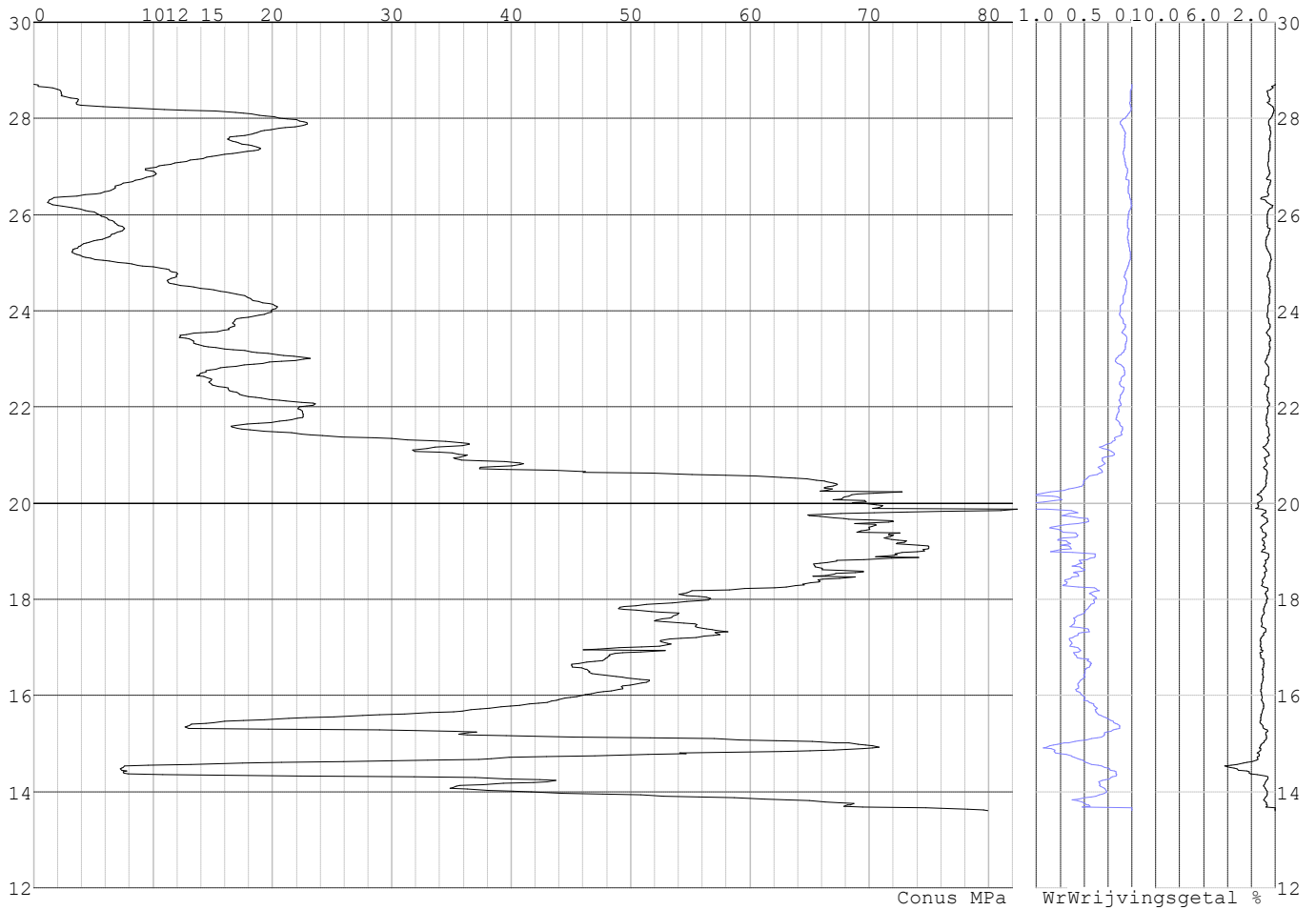


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S035-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.71 Bodemprofiel: S035-1
Traject negatieve kleef : 28.71 tot 28.71 [m]
Traject positieve kleef : 28.71 tot 13.60 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S035-1

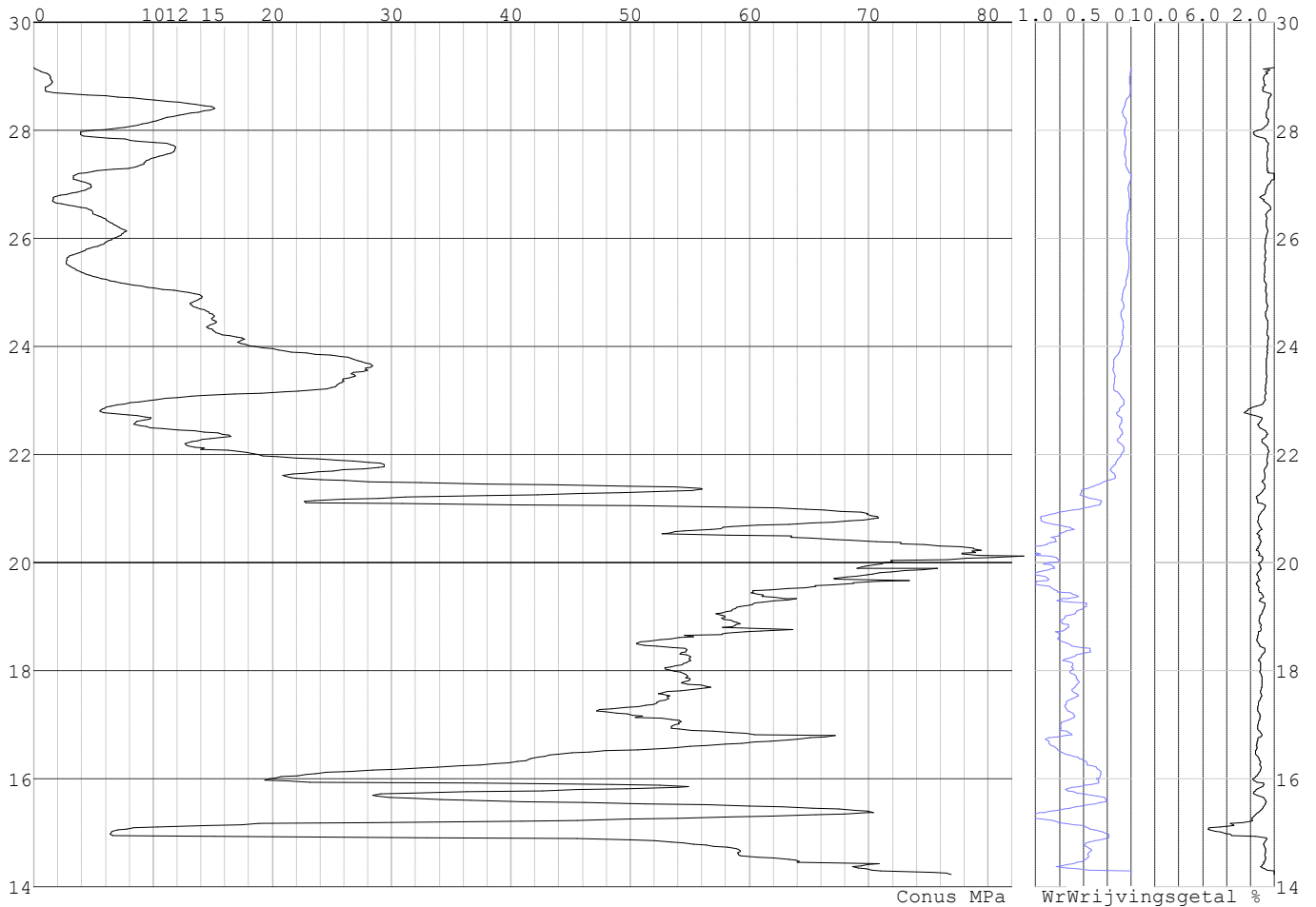


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S035-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.16 Bodemprofiel: S035-1
Traject negatieve kleeft : 28.70 tot 28.70 [m]
Traject positieve kleeft : 28.60 tot 14.23 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S035-2

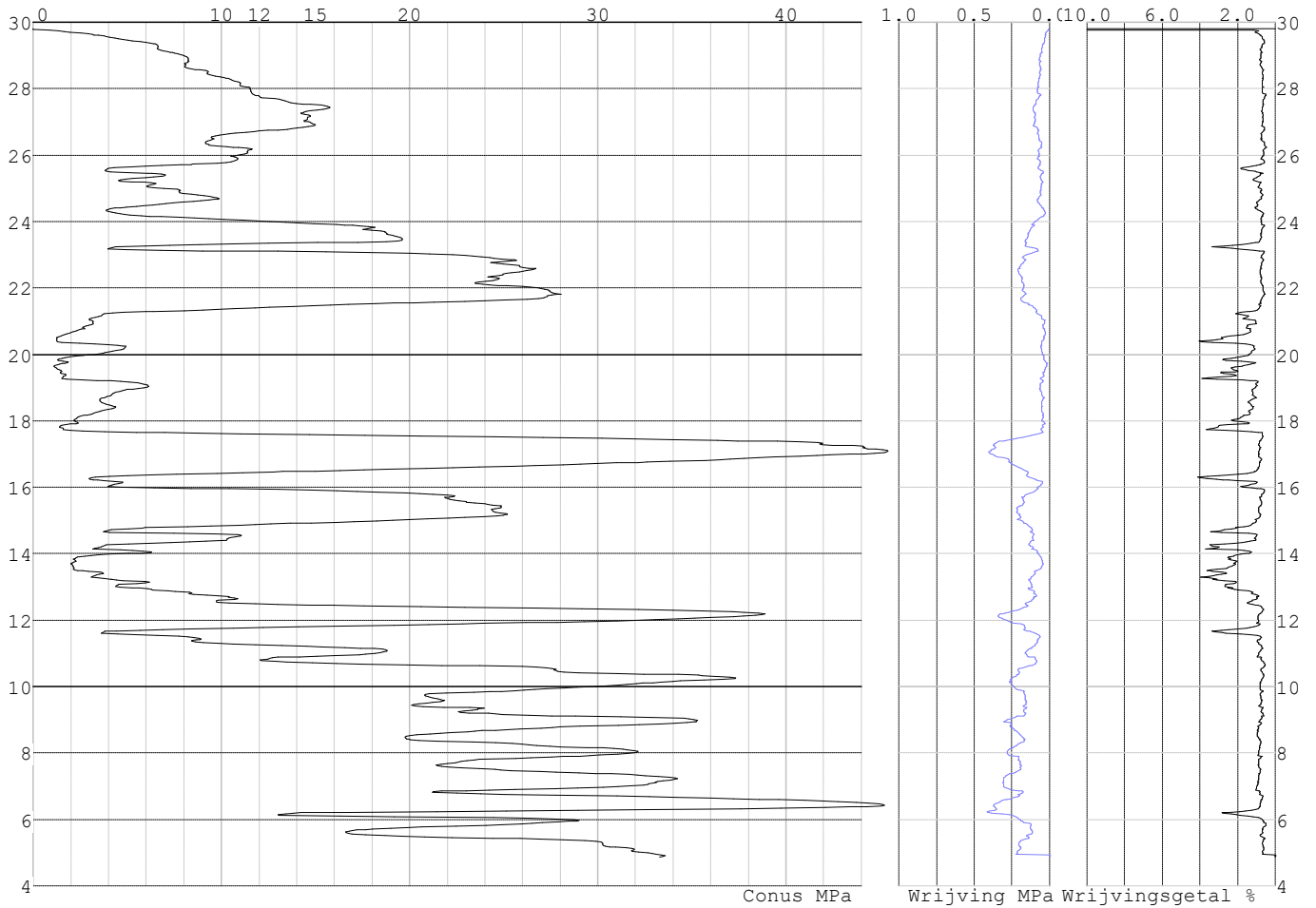


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S032-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.80 Bodemprofiel: S032-1
Traject negatieve kleeft : 29.80 tot 29.80 [m]
Traject positieve kleeft : 28.00 tot 4.86 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S032-1

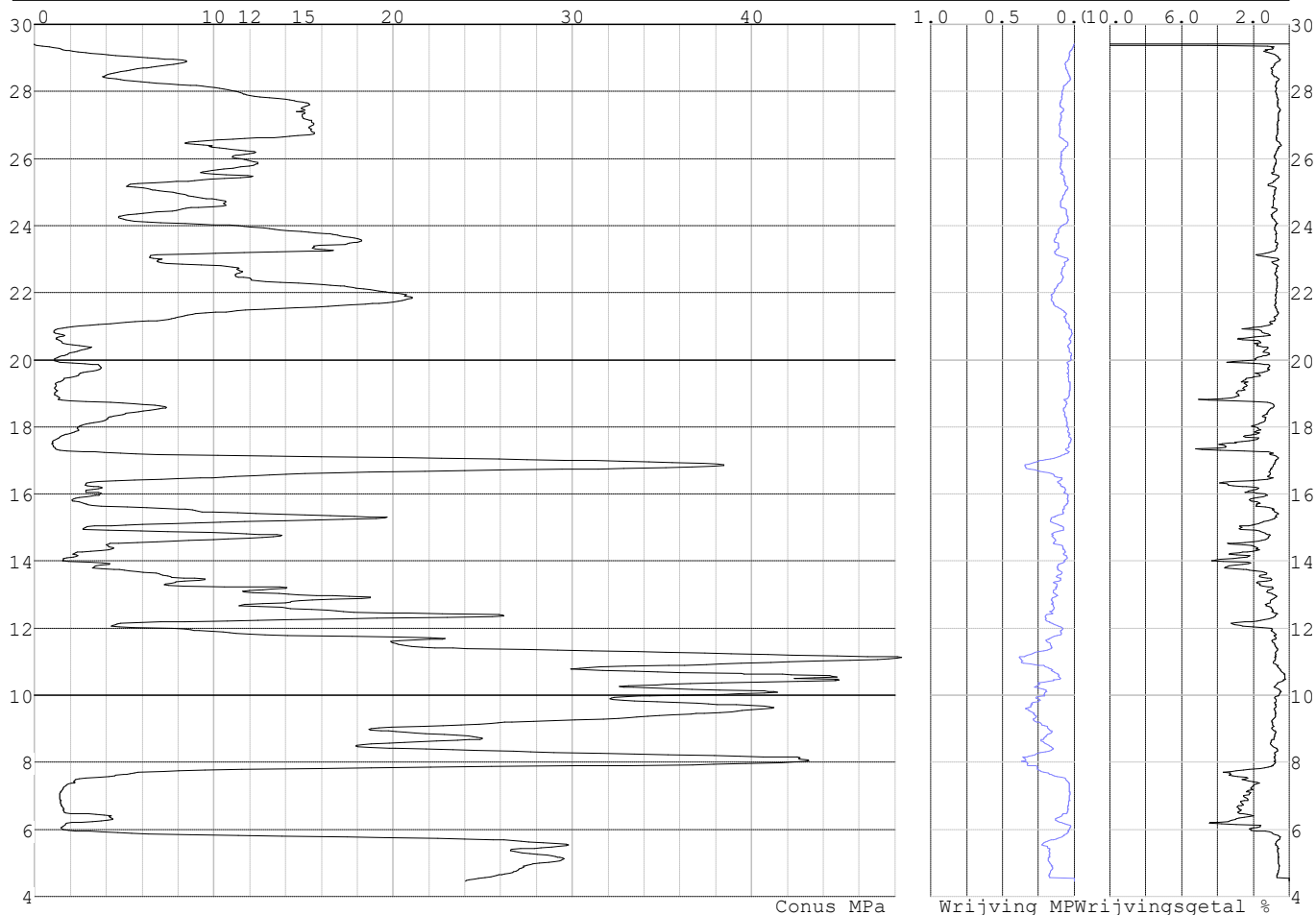


Project :
 Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S032-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 29.41 Bodemprofiel: S032-2
 Traject negatieve kleeft : 29.41 tot 29.41 [m]
 Traject positieve kleeft : 28.00 tot 4.46 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S032-2



REKENGEGEVENS Mast 031

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S031-1, S031-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.48
 Paalpuntniveau : N.A.P. 20.48
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 031 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S031-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.48 | 20.48 | 28.1 | 397.5 | 397.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S031-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.48 | 20.48 | 28.1 | 423.7 | 423.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 031 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S031-1 | 29.27 | 20.48 | 397.5 | 397.5 | 397.5 | |
| S031-2 | 29.29 | 20.48 | 423.7 | 423.7 | 423.7 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 031 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S031-1 | 29.27 | 20.48 | 28.1 | 417.0 |
| S031-2 | 29.29 | 20.48 | 28.1 | 444.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.48 | $R_{t,cal,gem}$ | 430.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S031-1 | 29.27 | 20.48 | 28.1 | 417.0 |
| S031-2 | 29.29 | 20.48 | 28.1 | 444.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.48 | $R_{t,cal,min}$ | 417.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 031 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S031-1 S031-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
 [m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 20.48 | $R_{t,d} = \min. \{ 430.9; 417.0 \} =$ | 417.0 |
|-------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 20.48 | 417.0 | 417.0 | 0.0 | 417.0 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 032

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S032-1, S032-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.26
 Paalpuntniveau : N.A.P. 16.76
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 032 (n=1)**Sondering : S032-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.76 | 16.76 | 41.4 | 530.5 | 530.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S032-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.76 | 16.76 | 42.3 | 460.7 | 460.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 032 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S032-1 | 29.80 | 16.76 | 530.5 | 530.5 | 530.5 | |
| S032-2 | 29.41 | 16.76 | 460.7 | 460.7 | 460.7 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 032 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S032-1 | 29.80 | 16.76 | 41.4 | 556.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S032-2 | 29.41 | 16.76 | 41.4 | 482.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 16.76 | $R_{t,cal,gem}$ | 519.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S032-1 | 29.80 | 16.76 | 41.4 | 556.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S032-2 | 29.41 | 16.76 | 41.4 | 482.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 16.76 | $R_{t,cal,min}$ | 482.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 032 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S032-1 S032-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 16.76 | $R_{t,d} = \min.\{ 519.6; 482.8 \} = 482.8$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 16.76 | 482.8 | 482.8 | 0.0 | 482.8 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 033

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S033-1, S033-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor $\xi_3(n=1)$: 1.39

Factor $\xi_3(gem)$: 1.32

Factor $\xi_4(min)$: 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.61

Paalpuntniveau : N.A.P. 18.61

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 033 (n=1)**Sondering : S033-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 18.61 | 18.61 | 30.9 | 423.0 | 423.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S033-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 18.61 | 18.61 | 30.9 | 471.4 | 471.4 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 033 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S033-1 | 28.31 | 18.61 | 423.0 | 423.0 | 423.0 | |
| S033-2 | 28.44 | 18.61 | 471.4 | 471.4 | 471.4 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 033 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S033-1 | 28.31 | 18.61 | 30.9 | 443.8 |
| S033-2 | 28.44 | 18.61 | 30.9 | 494.8 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 18.61 | $R_{t,cal,gem}$ | 469.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S033-1 | 28.31 | 18.61 | 30.9 | 443.8 |
| S033-2 | 28.44 | 18.61 | 30.9 | 494.8 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 18.61 | $R_{t,cal,min}$ | 443.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 033 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S033-1 S033-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
 [m]

| | |
|-------|---|
| 18.61 | $R_{t,d} = \min.\{ 469.3; 443.8 \} = 443.8$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 18.61 | 443.8 | 443.8 | 0.0 | 443.8 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 035

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S035-1, S035-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.31
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.81
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 035 (n=1)**Sondering : S035-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.81 | 21.81 | 24.9 | 297.9 | 297.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S035-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.81 | 21.81 | 24.9 | 288.7 | 288.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 035 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S035-1 | 28.71 | 21.81 | 297.9 | 297.9 | 297.9 |
| S035-2 | 29.16 | 21.81 | 288.7 | 288.7 | 288.7 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 035 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S035-1 | 28.71 | 21.81 | 24.9 | 312.4 |
| S035-2 | 29.16 | 21.81 | 24.9 | 302.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.81 | $R_{t,cal,gem}$ | 307.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S035-1 | 28.71 | 21.81 | 24.9 | 312.4 |
| S035-2 | 29.16 | 21.81 | 24.9 | 302.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.81 | $R_{t,cal,min}$ | 302.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 035 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S035-1 S035-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 21.81 | $R_{t,d} = \min. \{ 307.5; 302.7 \} =$ | 302.7 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.81 | 302.7 | 302.7 | 0.0 | 302.7 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 036

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S036-1, S036-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.21
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.71
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 036 (n=1)**Sondering : S036-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.71 | 21.71 | 24.2 | 296.5 | 296.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S036-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.71 | 21.71 | 24.2 | 297.8 | 297.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 036 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S036-1 | 28.88 | 21.71 | 296.5 | 296.5 | 296.5 | |
| S036-2 | 28.93 | 21.71 | 297.8 | 297.8 | 297.8 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 036 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S036-1 | 28.88 | 21.71 | 24.2 | 310.9 |
| S036-2 | 28.93 | 21.71 | 24.2 | 312.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.71 | $R_{t,cal,gem}$ | 311.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S036-1 | 28.88 | 21.71 | 24.2 | 310.9 |
| S036-2 | 28.93 | 21.71 | 24.2 | 312.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.71 | $R_{t,cal,min}$ | 310.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 036 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S036-1 S036-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
 [m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 21.71 | $R_{t,d} = \min. \{ 311.6; 310.9 \} =$ | 310.9 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 21.71 | 310.9 | 310.9 | 0.0 | 310.9 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 037

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S037-1, S037-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.78
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.98
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 037 (n=1)**Sondering : S037-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.98 | 21.98 | 24.8 | 344.4 | 344.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S037-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.98 | 21.98 | 24.8 | 367.0 | 367.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 037 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S037-1 | 29.58 | 21.98 | 344.4 | 344.4 | 344.4 | |
| S037-2 | 29.55 | 21.98 | 367.0 | 367.0 | 367.0 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 037 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S037-1 | 29.58 | 21.98 | 24.8 | 361.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S037-2 | 29.55 | 21.98 | 24.8 | 385.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.98 | $R_{t,cal,gem}$ | 373.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S037-1 | 29.58 | 21.98 | 24.8 | 361.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S037-2 | 29.55 | 21.98 | 24.8 | 385.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.98 | $R_{t,cal,min}$ | 361.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 037 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S037-1 S037-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 21.98 | $R_{t,d} = \min. \{ 373.2; 361.4 \} =$ | 361.4 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.98 | 361.4 | 361.4 | 0.0 | 361.4 | 0.00 |

REKENEGEVENS Mast 038

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S038-1, S038-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.68

Paalpuntniveau : N.A.P. 20.68

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 038 (n=1)**Sondering : S038-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.68 | 20.68 | 28.5 | 383.3 | 383.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S038-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.68 | 20.68 | 28.5 | 344.9 | 344.9 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 038 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S038-1 | 29.31 | 20.68 | 383.3 | 383.3 | 383.3 |
| S038-2 | 29.17 | 20.68 | 344.9 | 344.9 | 344.9 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 038 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S038-1 | 29.31 | 20.68 | 28.5 | 402.1 |
| S038-2 | 29.17 | 20.68 | 28.5 | 361.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.68 | $R_{t,cal,gem}$ | 381.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S038-1 | 29.31 | 20.68 | 28.5 | 402.1 |
| S038-2 | 29.17 | 20.68 | 28.5 | 361.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.68 | $R_{t,cal,min}$ | 361.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 038 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S038-1 S038-2

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 20.68 | $R_{t,d} = \min.\{ 381.9; 361.7 \} = 361.7$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 20.68 | 361.7 | 361.7 | 0.0 | 361.7 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 031 | Mast 032 | Mast 033 | Mast 035 | Mast 036 |
| S031-1 | 29.27 | 20.48 | 397 | | | | |
| S031-2 | 29.29 | 20.48 | 423 | | | | |
| S033-1 | 28.31 | 18.61 | | | 422 | | |
| S033-2 | 28.44 | 18.61 | | | 471 | | |
| S036-1 | 28.88 | 21.71 | | | | | 296 |
| S036-2 | 28.93 | 21.71 | | | | | 297 |
| S035-1 | 28.71 | 21.81 | | | | 297 | |
| S035-2 | 29.16 | 21.81 | | | | 288 | |
| S032-1 | 29.80 | 16.76 | | 530 | | | |
| S032-2 | 29.41 | 16.76 | | 460 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t,netto;d}$ Mast 037 | [kN] Mast 038 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|-----|-----|
| S037-1 | 29.58 | 21.98 | 344 | |
| S037-2 | 29.55 | 21.98 | 366 | |
| S038-1 | 29.31 | 20.68 | | 383 |
| S038-2 | 29.17 | 20.68 | | 344 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 040-049.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S042-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.69 Grondwaterstand [m] : 29.69

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.69 | 28.50 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 28.50 | 27.35 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 27.35 | 27.09 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 27.09 | 25.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 25.00 | 24.57 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 24.57 | 24.33 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 24.33 | 23.43 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 23.43 | 22.96 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.96 | 22.70 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 22.70 | 22.31 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 22.31 | 21.78 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 21.78 | 12.87 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S045-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.42 Grondwaterstand [m] : 29.42

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.42 | 28.24 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 28.24 | 26.92 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 26.92 | 24.38 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.38 | 23.38 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 23.38 | 22.88 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 22.88 | 22.50 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 22.50 | 21.82 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 21.82 | 21.58 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 21.58 | 21.09 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 10 | 21.09 | 20.71 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 20.71 | 20.01 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 20.01 | 19.75 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 19.75 | 11.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S045-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.26 Grondwaterstand [m] : 29.26

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.26 | 29.76 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 29.76 | 28.28 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 28.28 | 28.04 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 28.04 | 26.56 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 26.56 | 25.66 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 25.66 | 24.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 24.71 | 23.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 23.97 | 23.49 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 23.49 | 22.03 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 22.03 | 21.77 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 21.77 | 21.27 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 21.27 | 21.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 21.01 | 19.87 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 19.87 | 9.35 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S041-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 29.64 Grondwaterstand [m] : 28.64

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 29.64 | 27.64 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 27.64 | 27.10 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 27.10 | 26.54 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 26.54 | 26.04 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 26.04 | 24.00 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 24.00 | 23.76 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 23.76 | 23.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 23.00 | 22.76 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.76 | 22.44 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 22.44 | 20.26 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 20.26 | 14.73 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 14.73 | 14.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 14.47 | 13.89 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 13.89 | 13.04 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 13.04 | 12.64 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 12.64 | 11.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S041-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 29.79 Grondwaterstand [m] : 28.79

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 29.79 | 29.01 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 29.01 | 28.11 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 28.11 | 27.59 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 27.59 | 26.59 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 26.59 | 26.35 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 26.35 | 25.13 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 25.13 | 24.51 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 24.51 | 23.34 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 23.34 | 22.70 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 22.70 | 22.10 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 22.10 | 15.02 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 12 | 15.02 | 14.75 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 14.75 | 14.08 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 14.08 | 12.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S043-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.06 Grondwaterstand [m] : 29.06

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.06 | 29.40 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 29.40 | 29.24 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 29.24 | 28.74 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 28.74 | 28.46 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 28.46 | 27.92 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 27.92 | 27.04 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 27.04 | 26.54 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 26.54 | 24.46 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 24.46 | 23.98 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 23.98 | 23.74 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 23.74 | 23.22 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 23.22 | 22.16 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 22.16 | 21.54 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 21.54 | 21.18 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 21.18 | 15.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S043-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 29.87 Grondwaterstand [m] : 28.87

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 29.87 | 28.63 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 28.63 | 27.51 | Leem - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 27.51 | 26.63 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 26.63 | 26.37 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 26.37 | 23.79 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 23.79 | 23.50 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 23.50 | 23.17 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 23.17 | 22.32 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.32 | 21.94 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.94 | 21.42 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 21.42 | 12.43 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S046-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 31.15 Grondwaterstand [m] : 30.15

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 31.15 | 30.13 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 30.13 | 29.19 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 29.19 | 28.75 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 28.75 | 27.31 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 27.31 | 26.37 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 26.37 | 24.14 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 24.14 | 23.72 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 23.72 | 22.74 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.74 | 22.34 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 22.34 | 21.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 21.97 | 21.35 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 21.35 | 20.85 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 20.85 | 15.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S048-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 31.37 | | Grondwaterstand [m] : 30.37 | | | | |
| 1 | 31.37 | 31.03 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 31.03 | 29.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 29.97 | 29.05 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 29.05 | 28.81 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 28.81 | 28.39 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 28.39 | 27.41 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 27.41 | 26.87 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 26.87 | 25.99 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 25.99 | 24.78 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 24.78 | 24.04 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 24.04 | 23.60 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 23.60 | 22.72 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 22.72 | 21.96 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 21.96 | 21.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 21.60 | 21.21 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 21.21 | 20.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 20.47 | 19.71 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 19.71 | 14.46 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 14.46 | 13.41 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 13.41 | 10.46 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S049-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 30.90 | | Grondwaterstand [m] : 29.90 | | | | |
| 1 | 30.90 | 30.24 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 30.24 | 29.76 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 29.76 | 28.50 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 28.50 | 27.00 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 27.00 | 24.74 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 24.74 | 24.10 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 24.10 | 23.72 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 23.72 | 21.94 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 21.94 | 21.58 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.58 | 20.92 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 20.92 | 20.42 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 20.42 | 19.92 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 19.92 | 19.35 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 19.35 | 18.63 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 18.63 | 12.81 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 12.81 | 11.83 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 11.83 | 10.85 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S049-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 31.12 | | Grondwaterstand [m] : 30.12 | | | | |
| 1 | 31.12 | 29.10 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 29.10 | 28.18 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 28.18 | 27.78 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 27.78 | 27.12 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 27.12 | 25.38 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 25.38 | 24.54 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 24.54 | 24.16 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 24.16 | 23.78 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 23.78 | 22.10 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 22.10 | 20.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 20.97 | 20.71 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 12 | 20.71 | 20.33 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 20.33 | 20.01 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 20.01 | 19.41 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 19.41 | 18.67 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 18.67 | 13.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 13.00 | 12.10 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 12.10 | 11.16 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S040-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 29.27 Grondwaterstand [m] : 28.27

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 29.27 | 28.67 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 28.67 | 25.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 25.25 | 24.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.75 | 23.99 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 23.99 | 23.53 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 23.53 | 22.26 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 22.26 | 21.75 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 21.75 | 21.28 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 21.28 | 15.03 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 15.03 | 14.63 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 14.63 | 14.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 14.13 | 13.74 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 13.74 | 12.43 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S044-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.19 Grondwaterstand [m] : 29.19

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.19 | 29.83 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 29.83 | 29.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 29.03 | 28.17 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 28.17 | 27.53 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 27.53 | 24.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 24.10 | 23.35 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 23.35 | 22.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 22.97 | 22.59 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 22.59 | 22.09 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 22.09 | 21.58 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 21.58 | 12.42 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S042-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

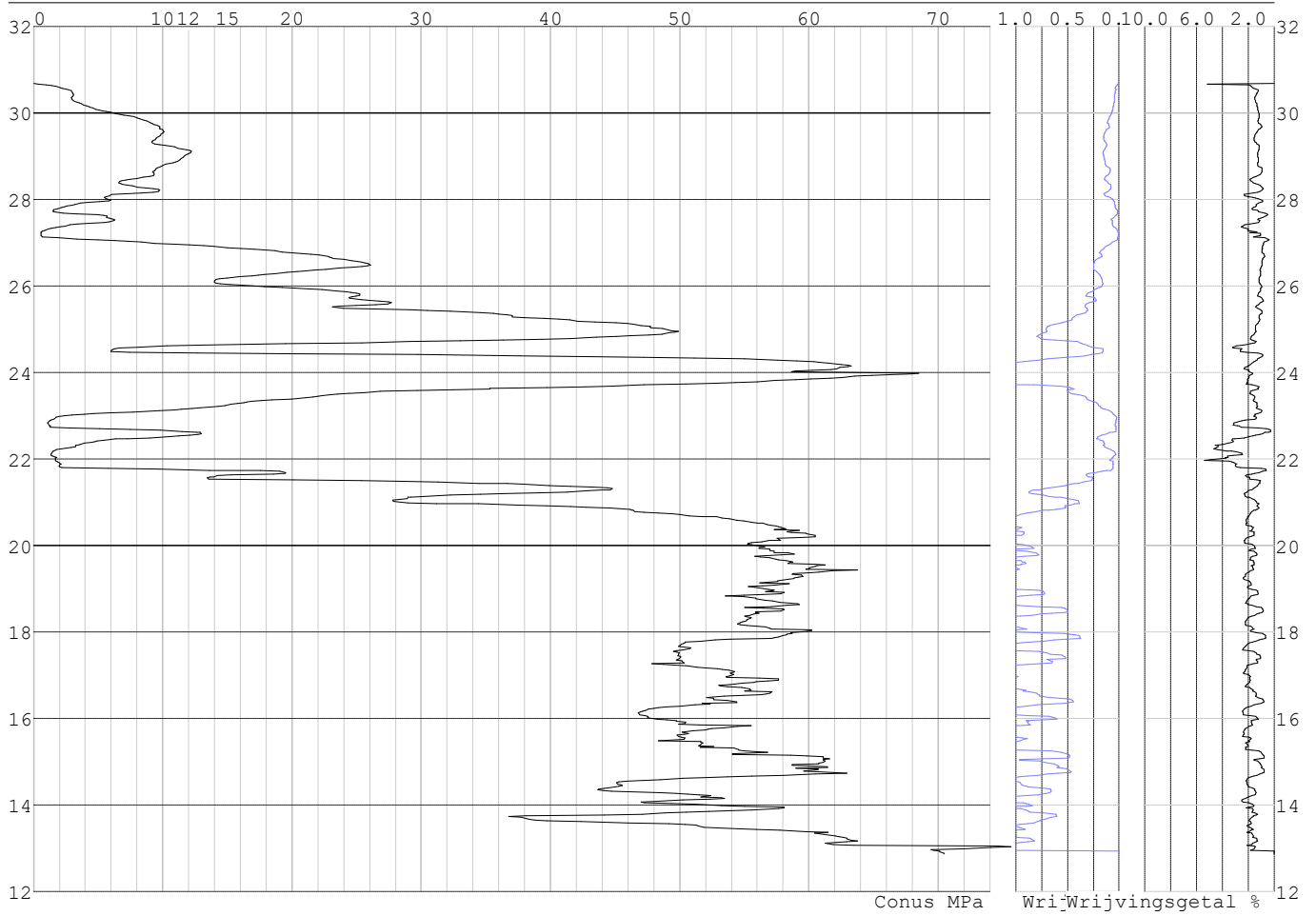
Hoogte maaiveld [m] : 30.69 Bodemprofiel: S042-1

Traject negatieve kleef : 30.69 tot 27.00 [m]

Traject positieve kleef : 27.00 tot 12.87 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S042-1

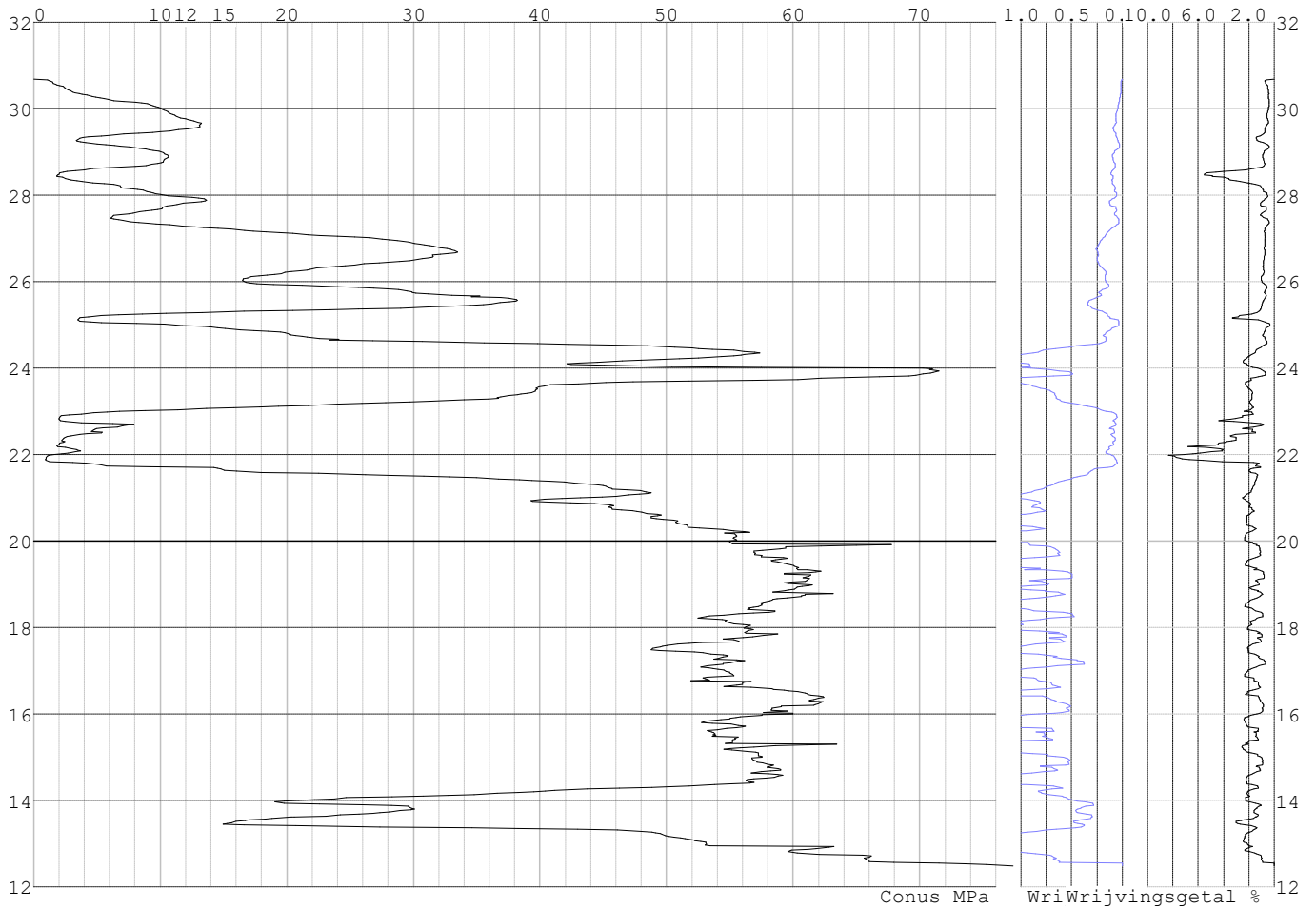


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S042-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.69 Bodemprofiel: S042-1
Traject negatieve kleeft : 30.69 tot 27.10 [m]
Traject positieve kleeft : 27.10 tot 12.49 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S042-2

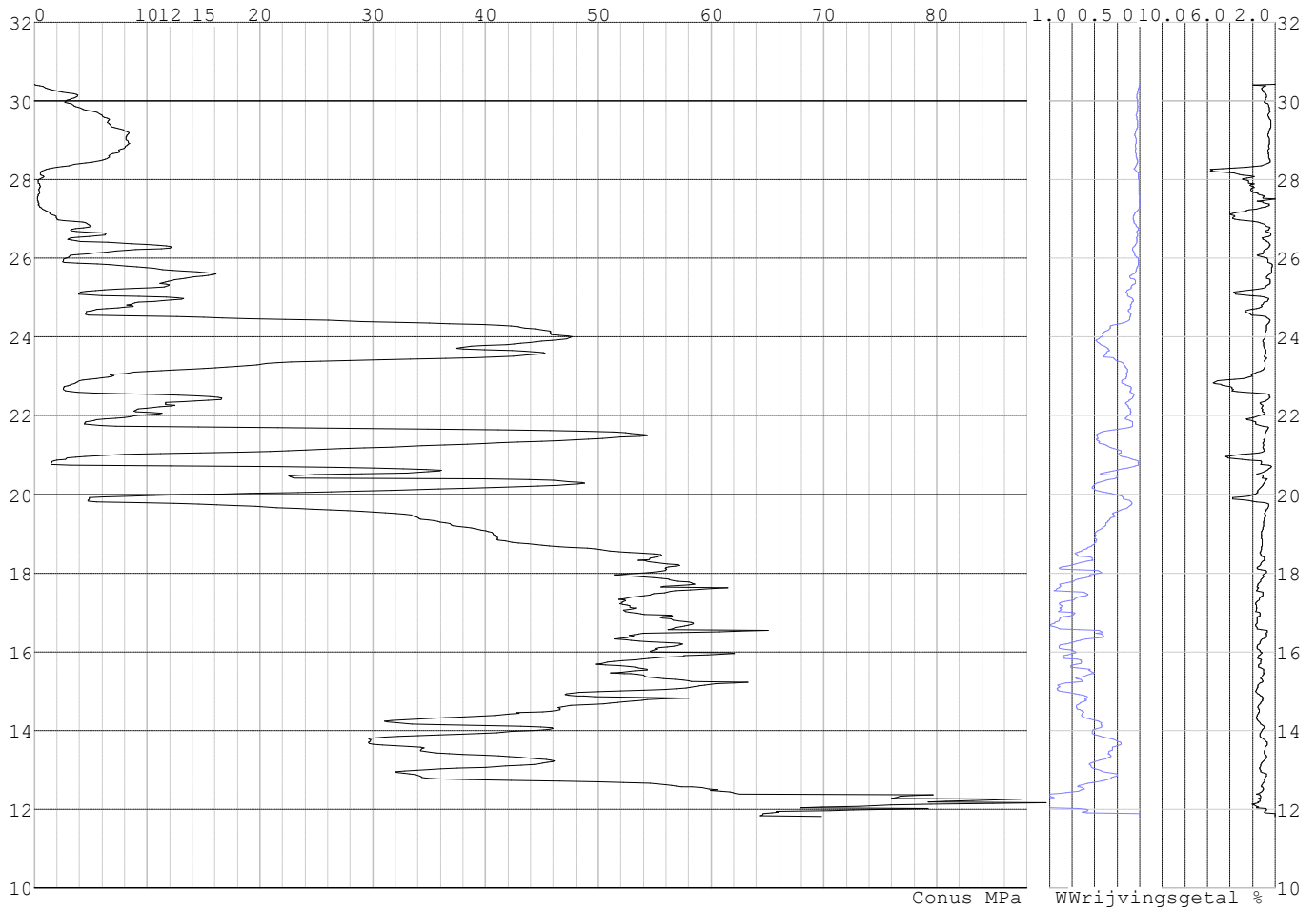


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S045-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.42 Bodemprofiel: S045-1
Traject negatieve kleeft : 30.42 tot 19.90 [m]
Traject positieve kleeft : 19.90 tot 11.82 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S045-1

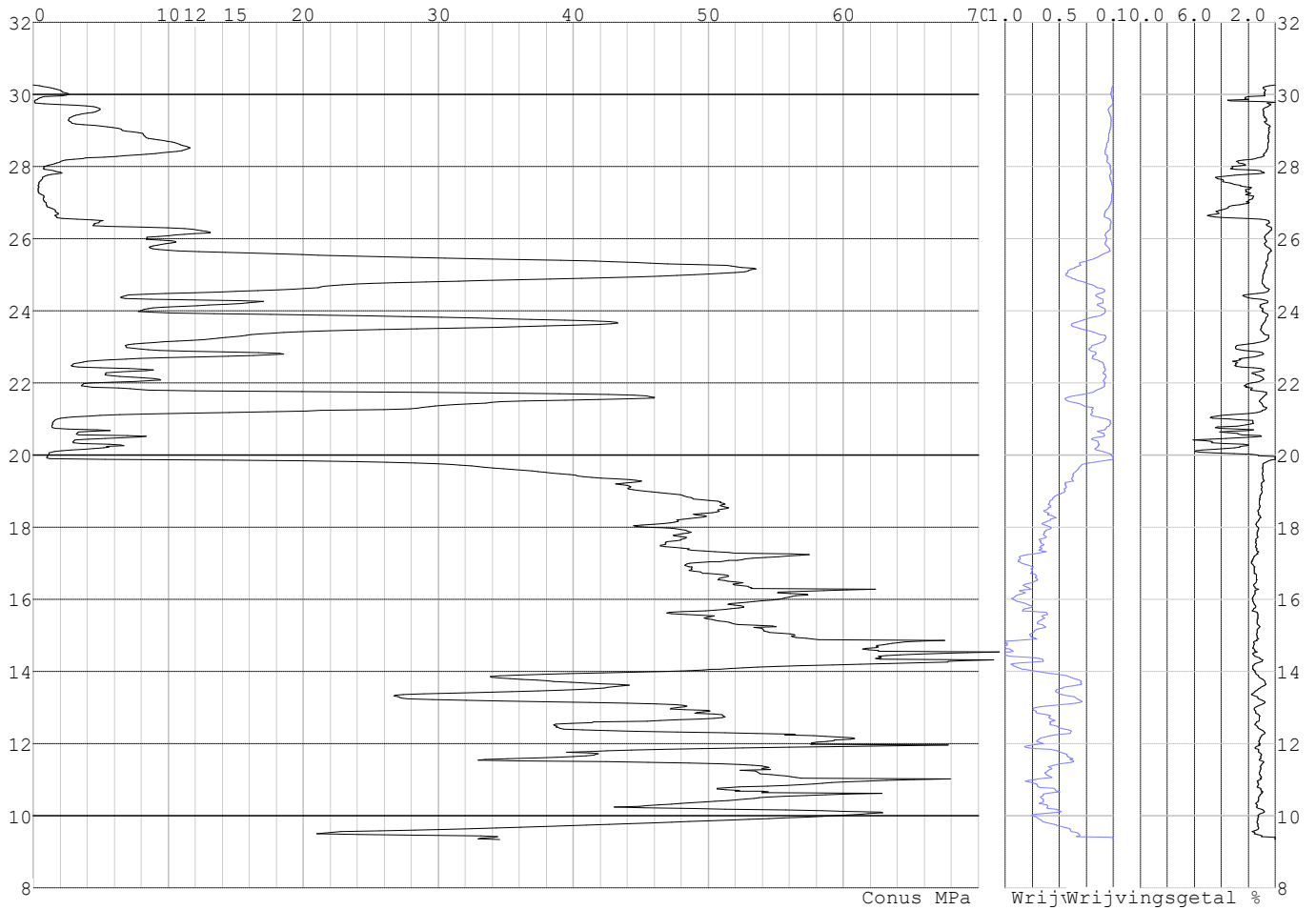


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S045-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.26 Bodemprofiel: S045-2
Traject negatieve kleef : 30.26 tot 19.90 [m]
Traject positieve kleef : 19.90 tot 9.35 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S045-2

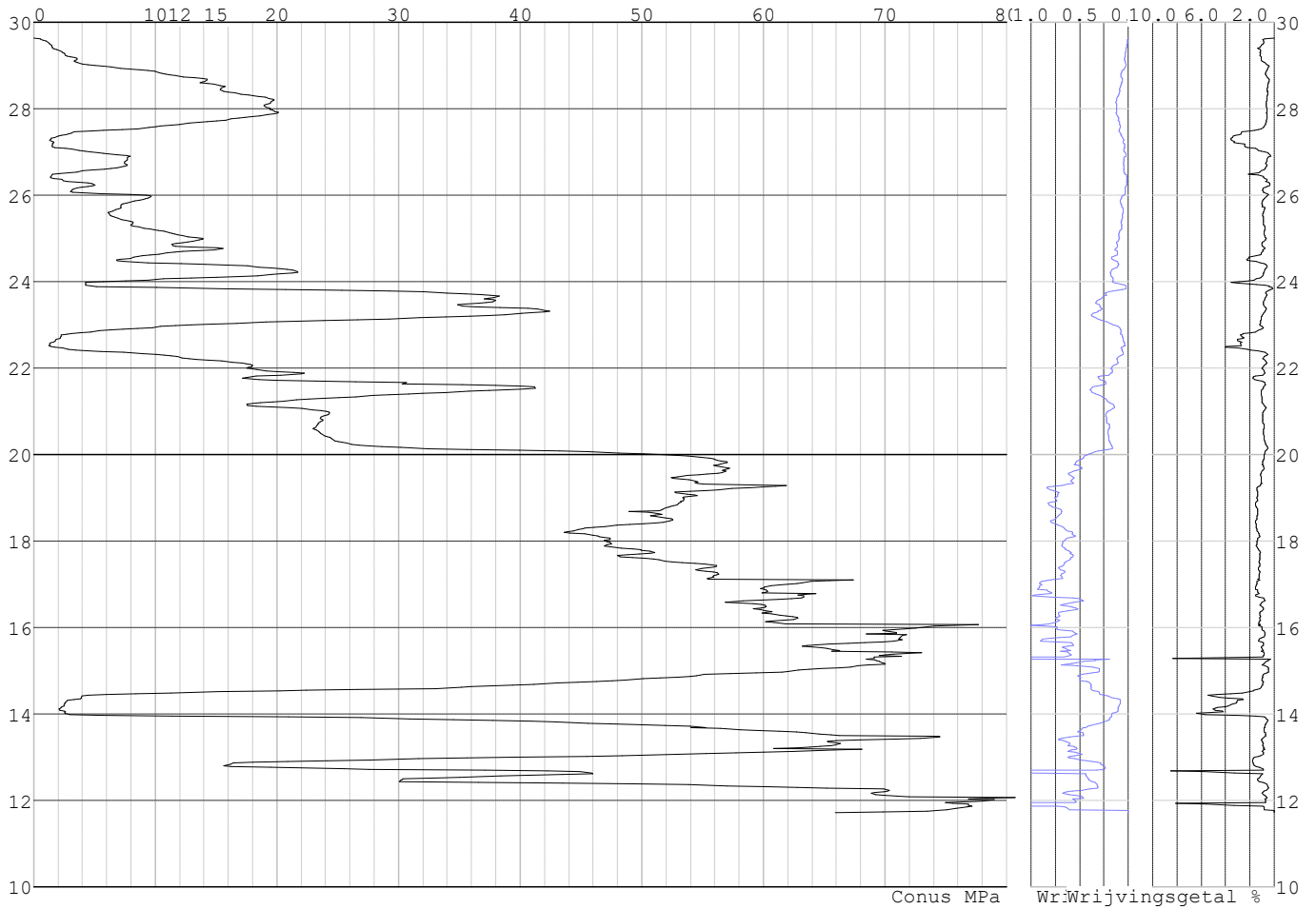


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S041-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.64 Bodemprofiel: S041-1
Traject negatieve kleeft : 29.64 tot 26.00 [m]
Traject positieve kleeft : 26.00 tot 11.71 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S041-1

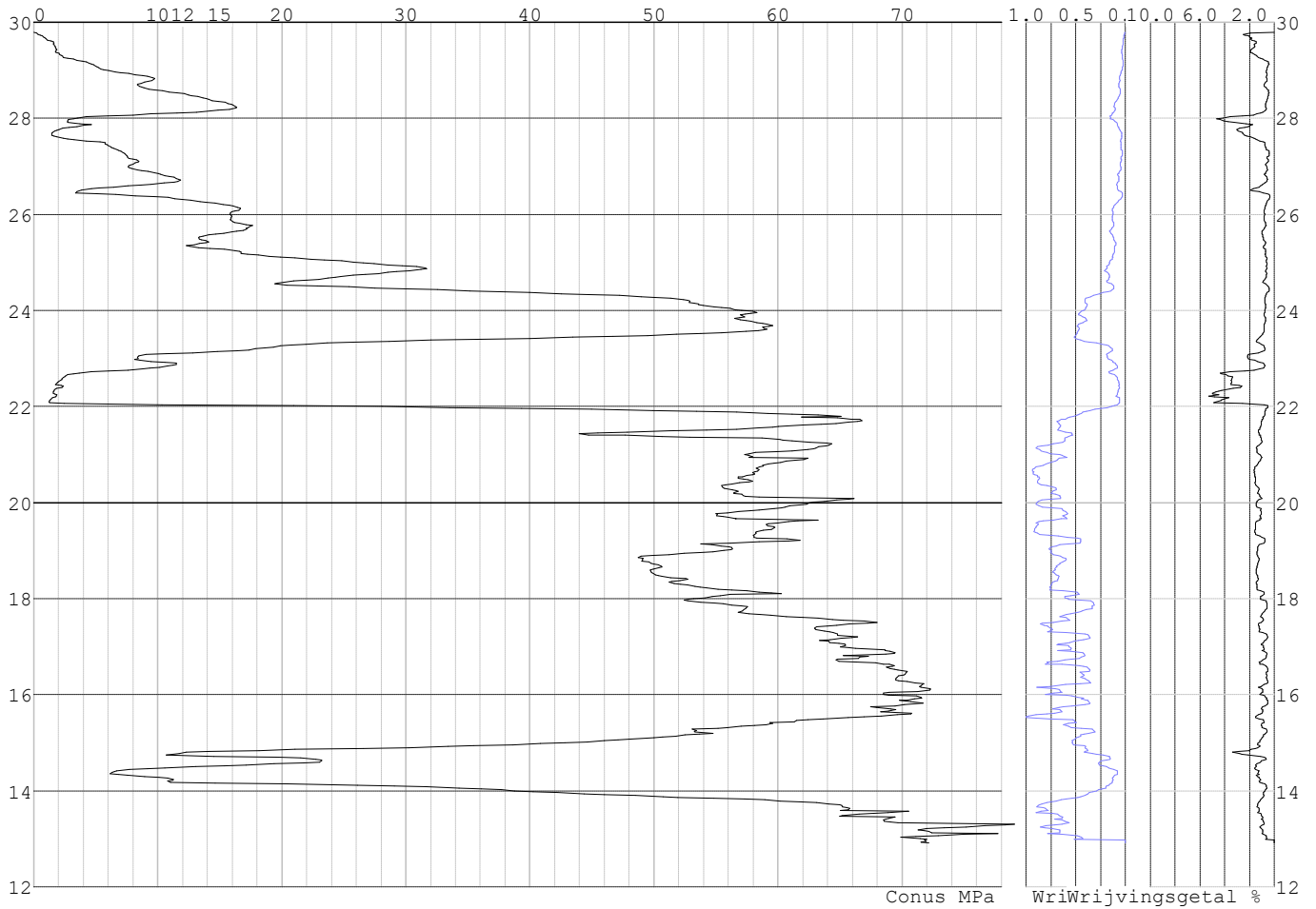


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S041-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.79 Bodemprofiel: S041-2
Traject negatieve kleeft : 29.79 tot 22.10 [m]
Traject positieve kleeft : 22.10 tot 12.91 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S041-2

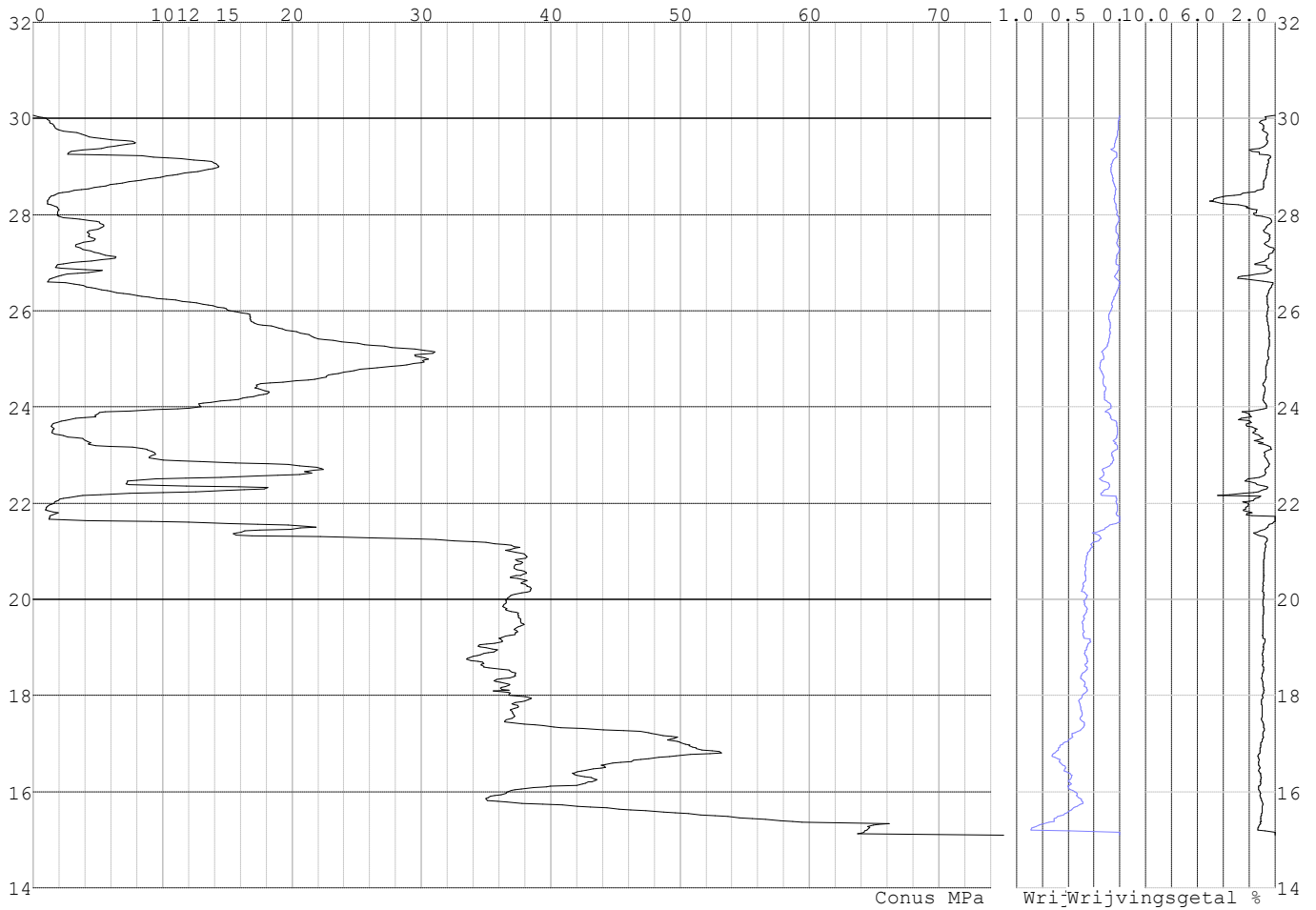


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S043-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.06 Bodemprofiel: S043-1
Traject negatieve kleef : 30.06 tot 21.70 [m]
Traject positieve kleef : 21.70 tot 15.10 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S043-1

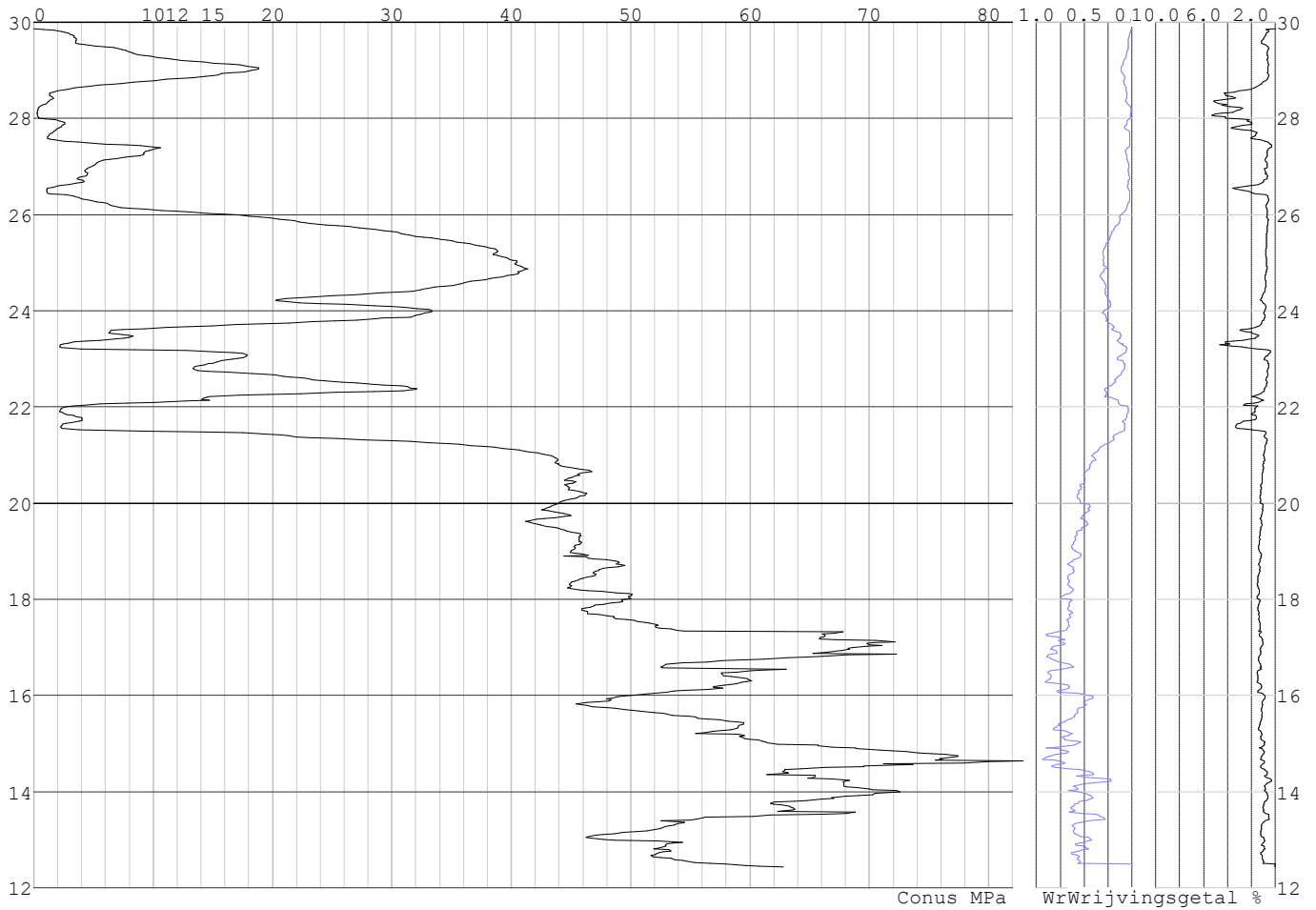


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S043-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.87 Bodemprofiel: S043-2
Traject negatieve kleeft : 29.87 tot 21.50 [m]
Traject positieve kleeft : 21.50 tot 12.43 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S043-2

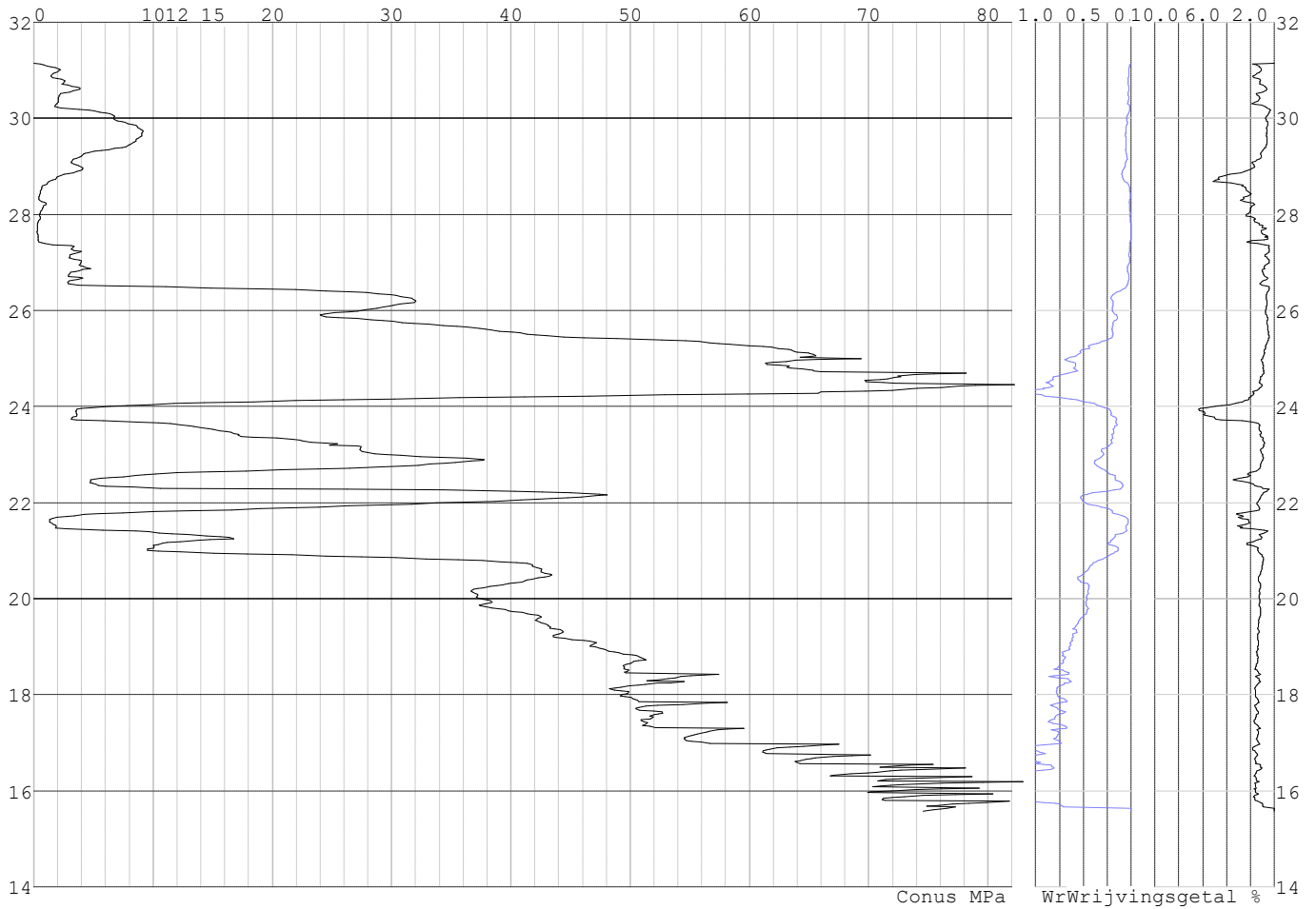


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S046-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.15 Bodemprofiel: S046-1
Traject negatieve kleeft : 31.15 tot 27.30 [m]
Traject positieve kleeft : 27.30 tot 15.58 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S046-1

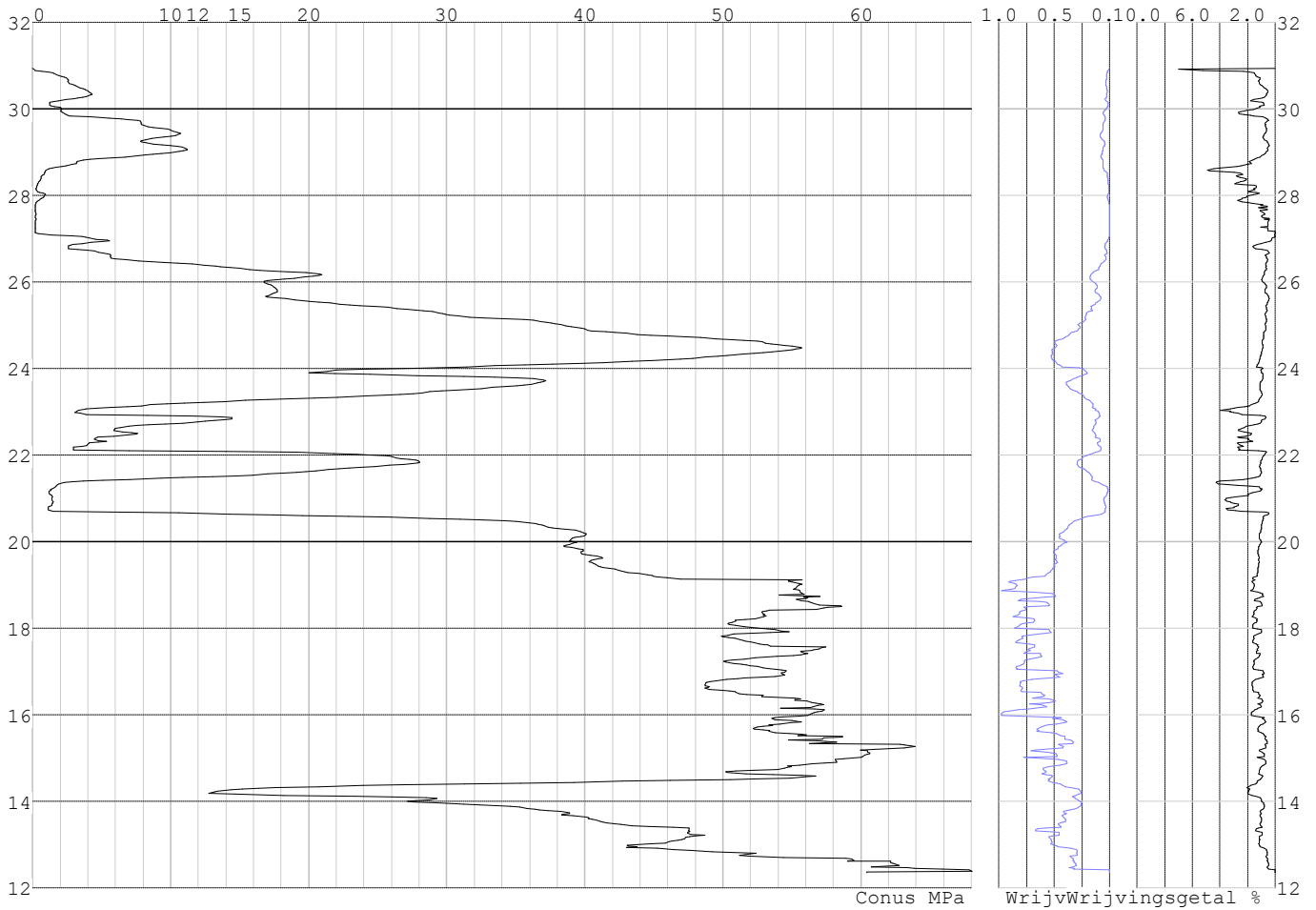


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S046-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.93 Bodemprofiel: S046-2
Traject negatieve kleeft : 30.93 tot 27.00 [m]
Traject positieve kleeft : 27.00 tot 12.35 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S046-2

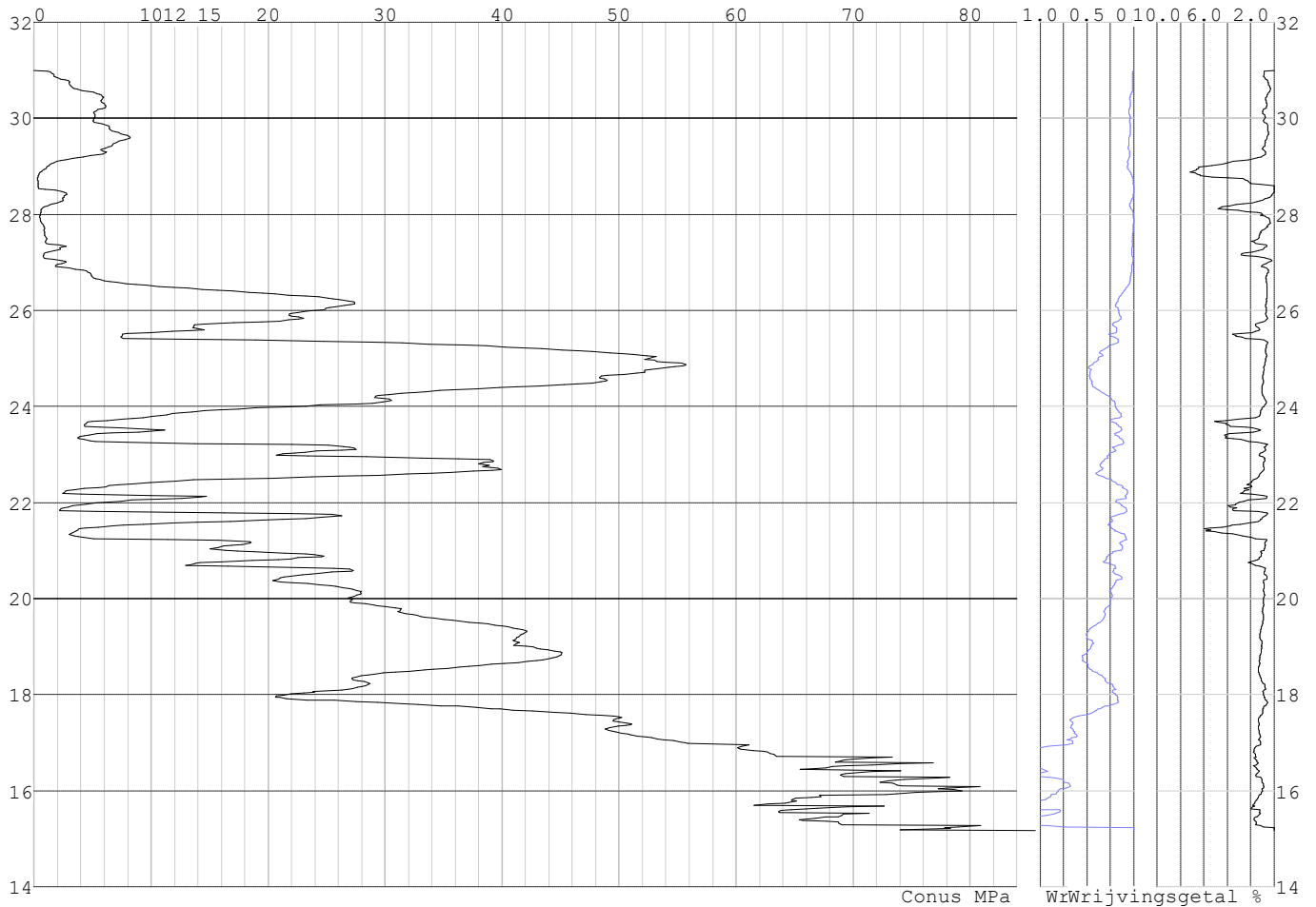


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S047-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.00 Bodemprofiel: S047-1
Traject negatieve kleeft : 31.00 tot 26.80 [m]
Traject positieve kleeft : 26.80 tot 15.17 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S047-1

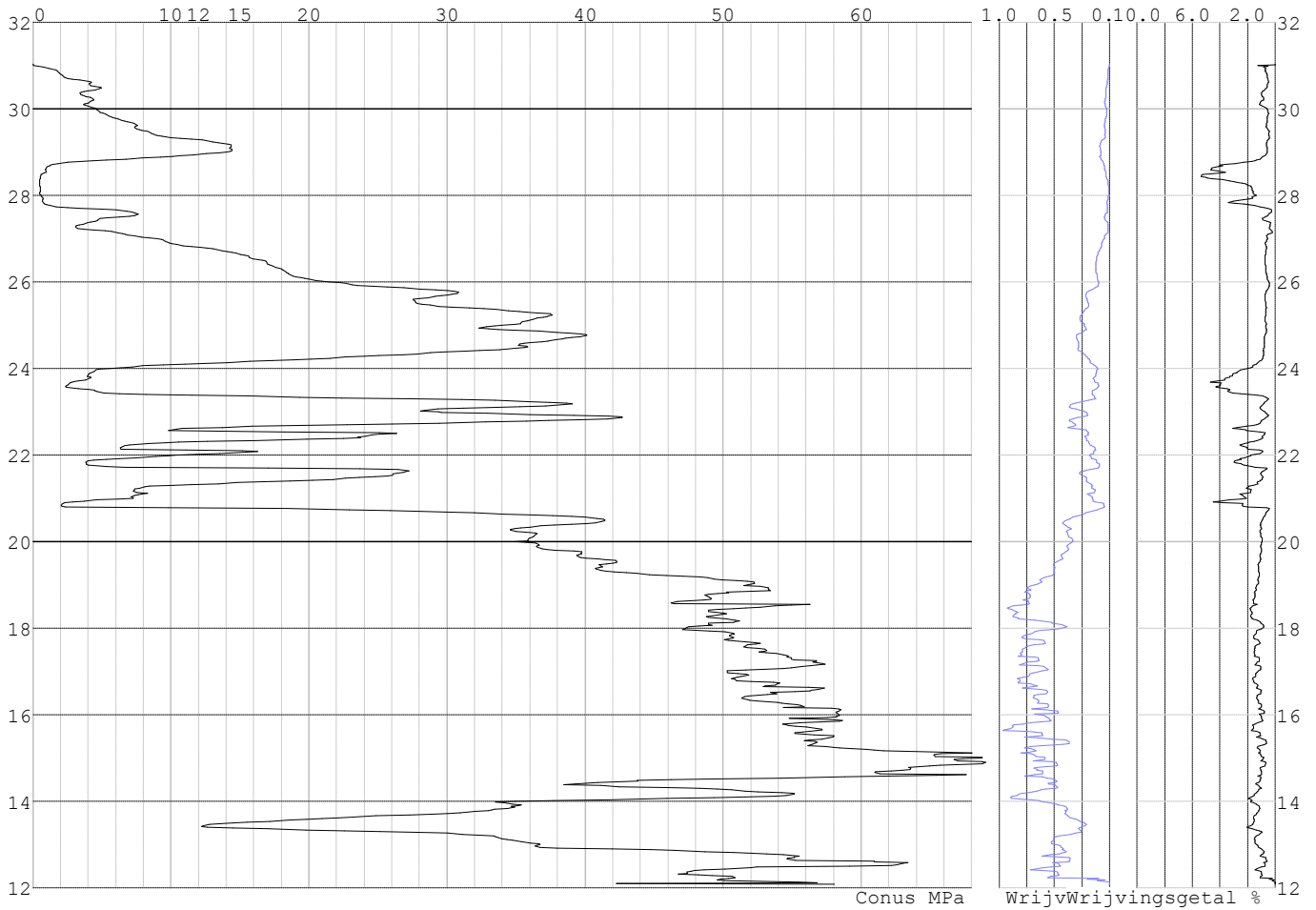


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S047-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.04 Bodemprofiel: S047-2
Traject negatieve kleeft : 31.04 tot 27.60 [m]
Traject positieve kleeft : 27.60 tot 12.08 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S047-2

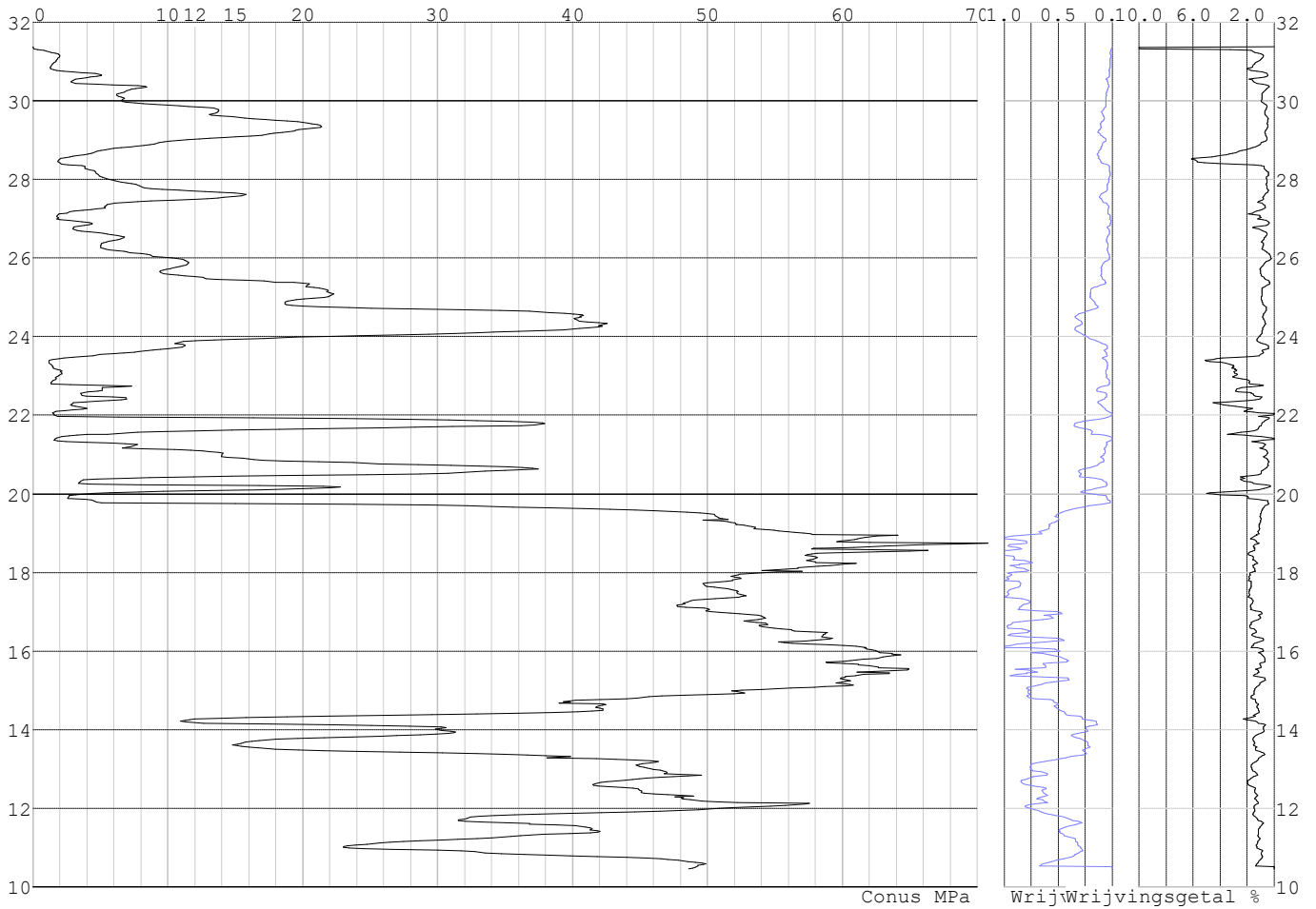


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S048-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.37 Bodemprofiel: S048-1
Traject negatieve kleeft : 31.37 tot 31.37 [m]
Traject positieve kleeft : 28.40 tot 10.45 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S048-1

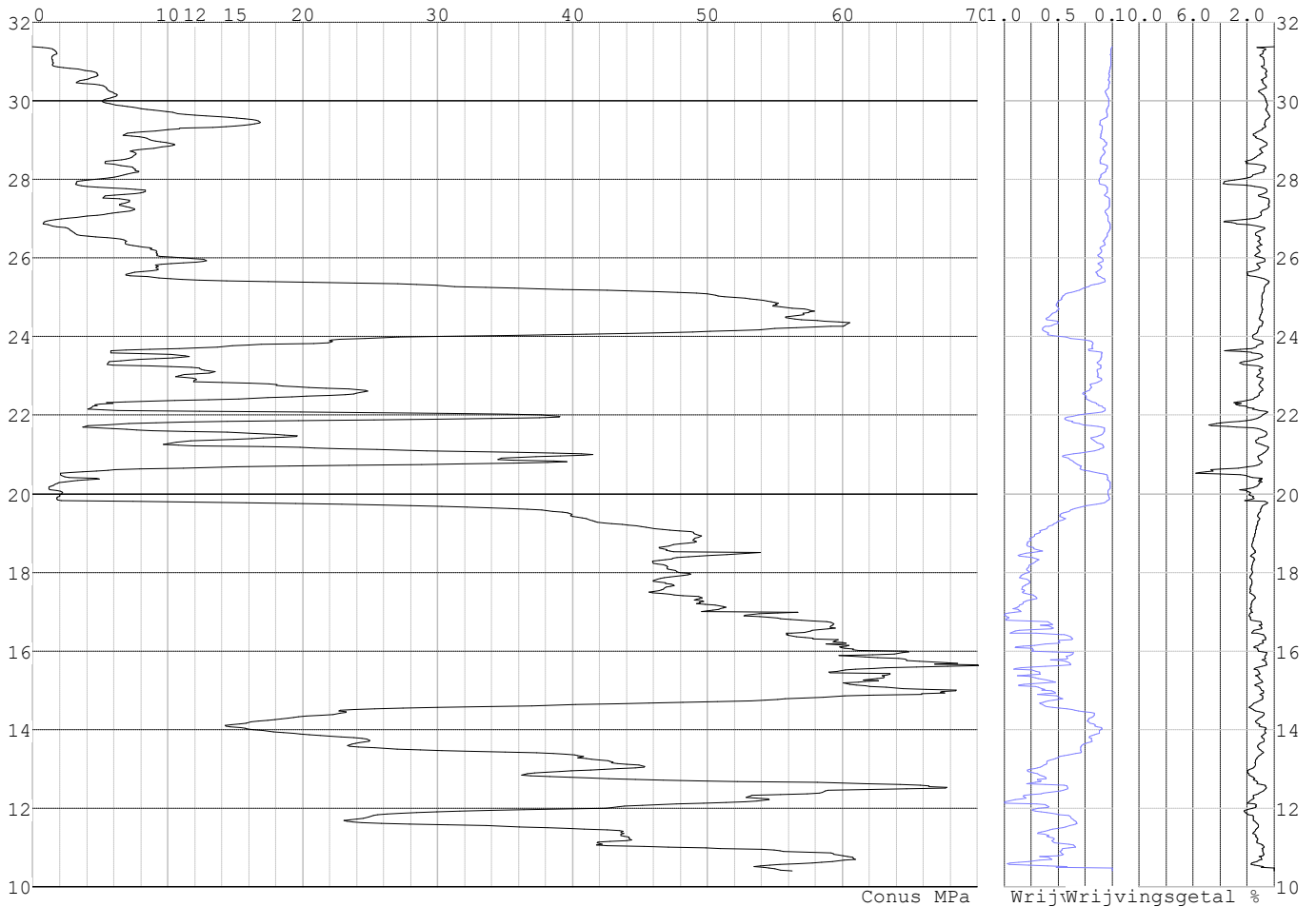


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S048-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.38 Bodemprofiel: S048-1
Traject negatieve kleeft : 31.38 tot 31.38 [m]
Traject positieve kleeft : 26.90 tot 10.41 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S048-2

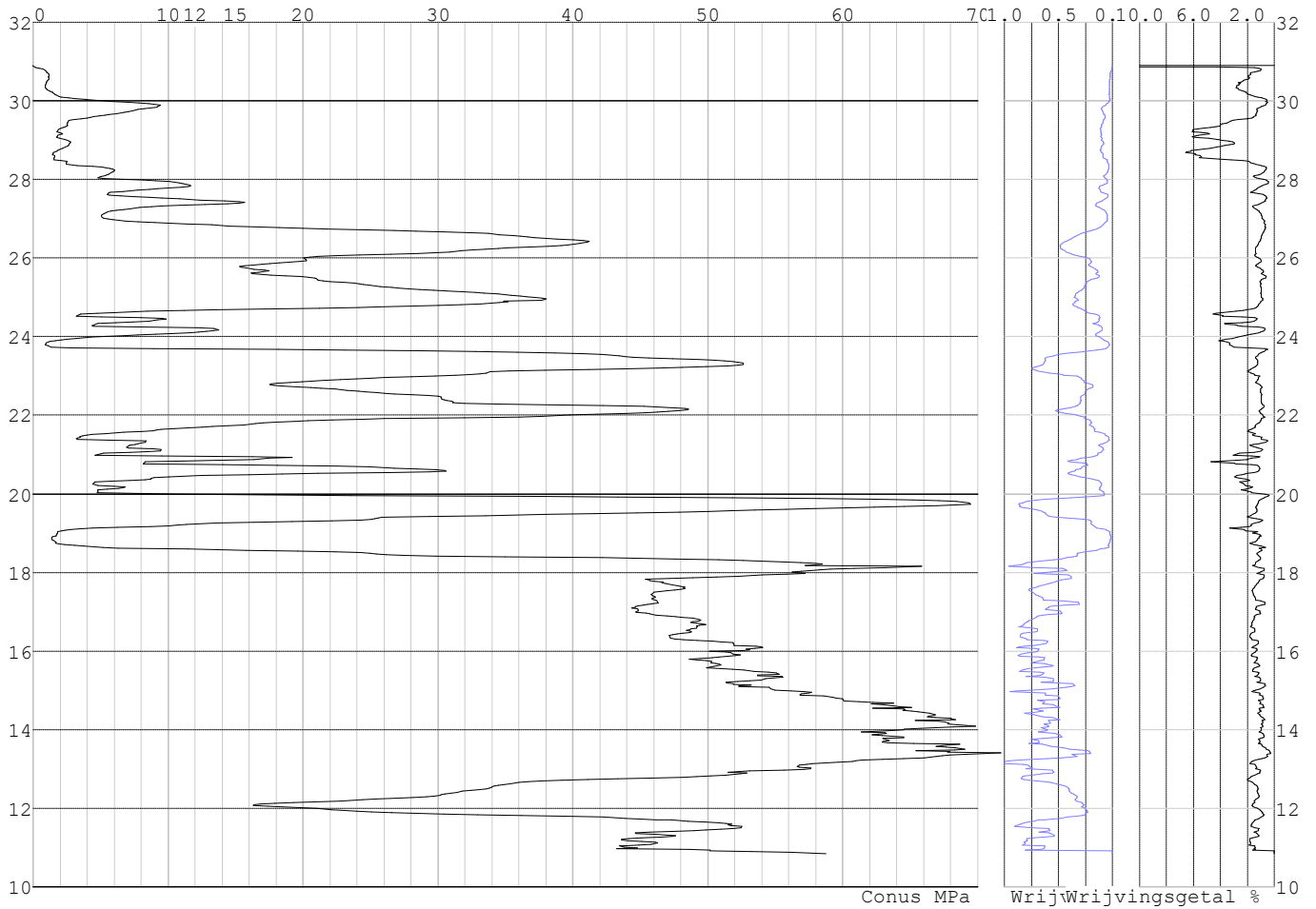


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S049-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.90 Bodemprofiel: S049-1
Traject negatieve kleeft : 30.90 tot 27.00 [m]
Traject positieve kleeft : 27.00 tot 10.85 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S049-1

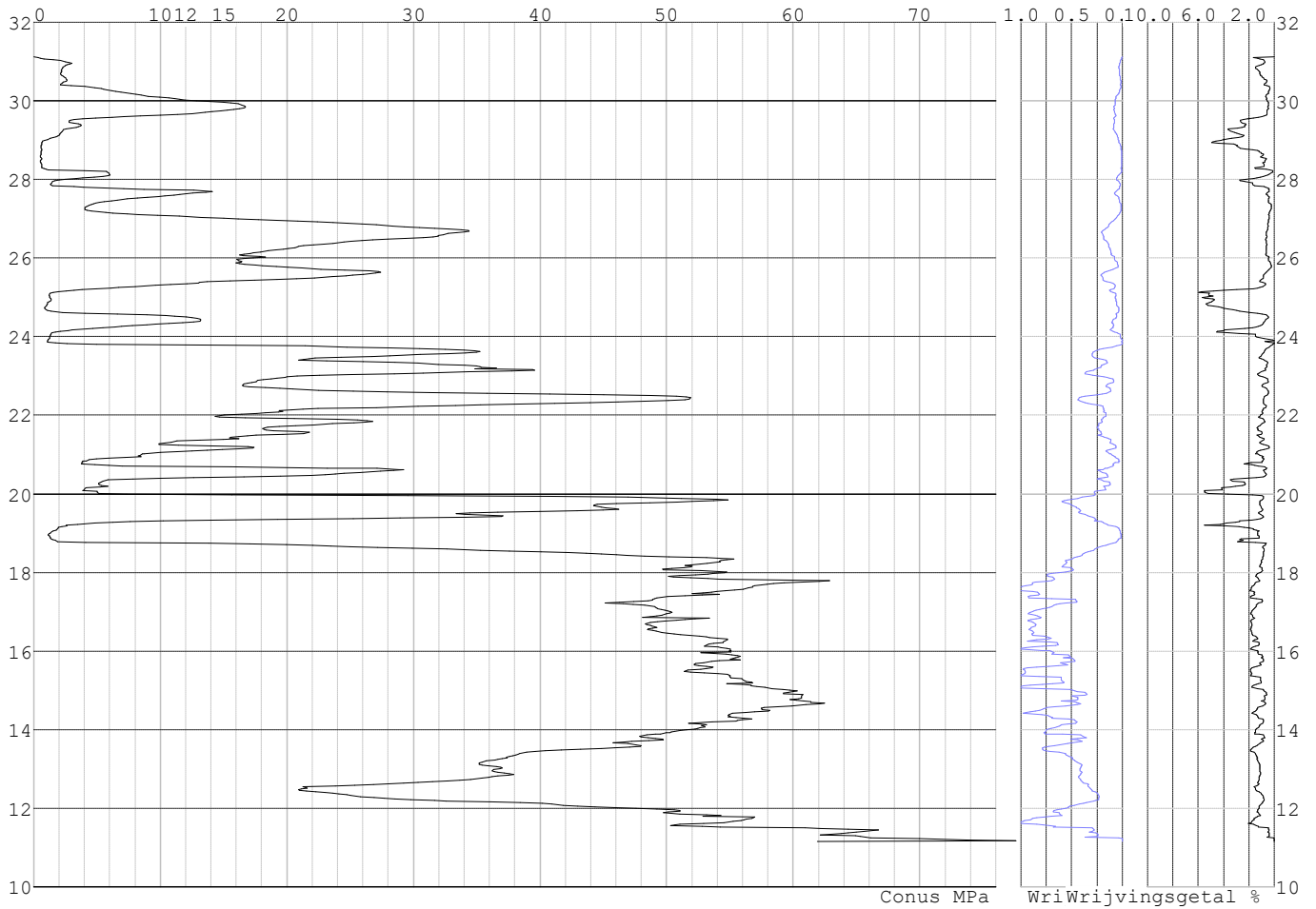


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S049-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.12 Bodemprofiel: S049-2
Traject negatieve kleeft : 31.12 tot 28.20 [m]
Traject positieve kleeft : 28.20 tot 11.16 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S049-2

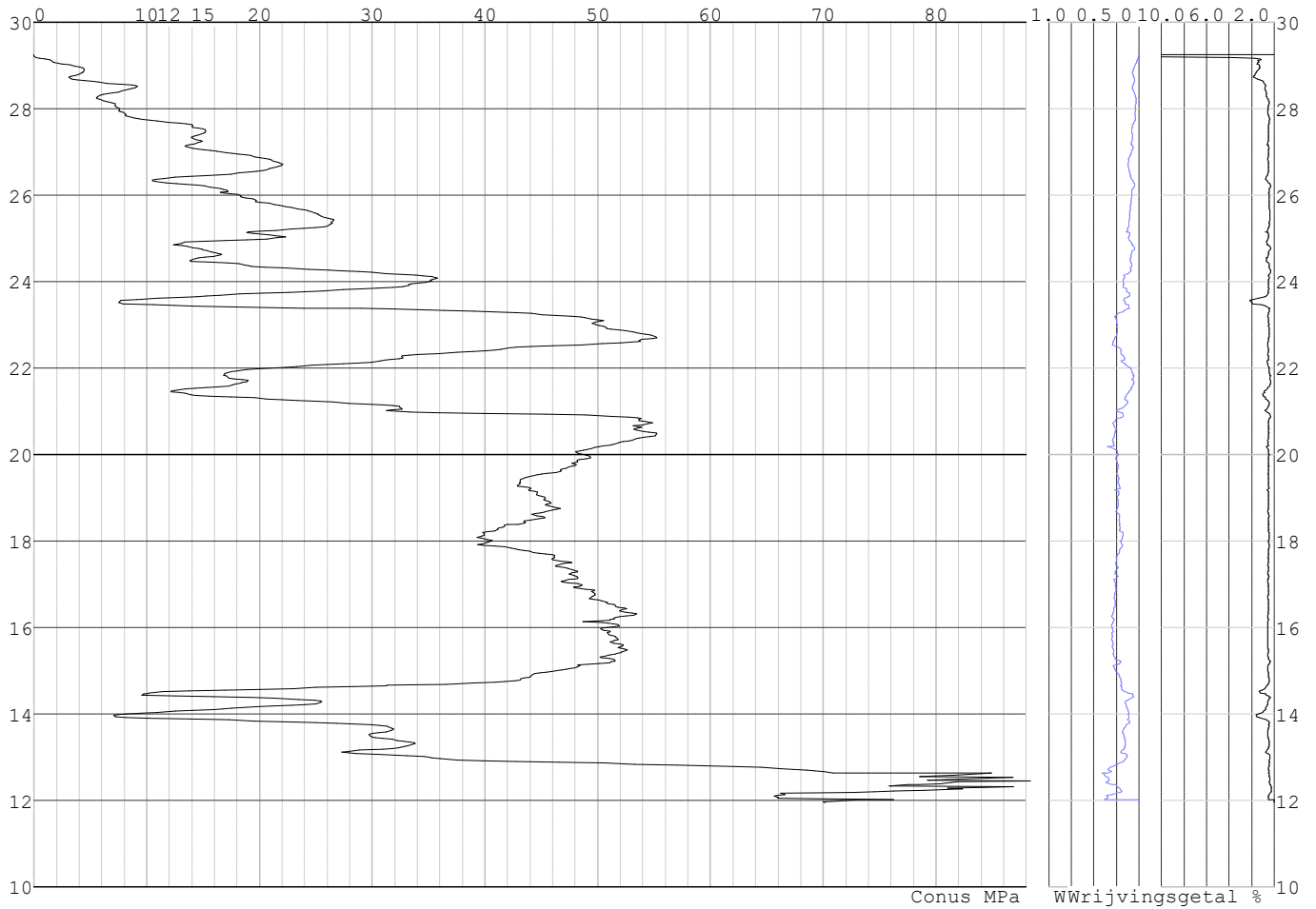


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S040-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.25 Bodemprofiel: S040-2
Traject negatieve kleeft : 29.25 tot 29.25 [m]
Traject positieve kleeft : 29.20 tot 11.95 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S040-1

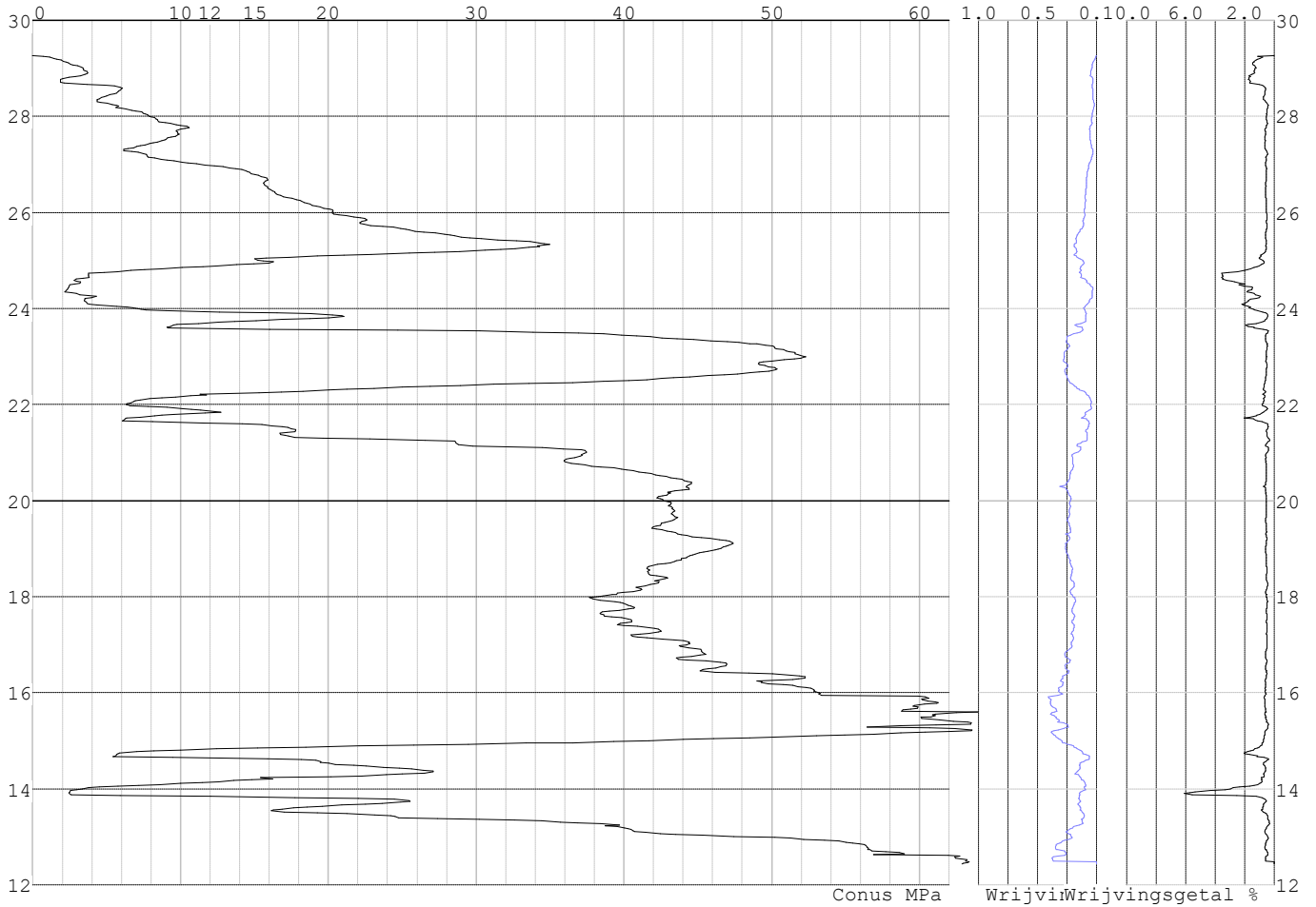


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S040-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.27 Bodemprofiel: S040-2
Traject negatieve kleeft : 29.27 tot 29.27 [m]
Traject positieve kleeft : 29.27 tot 12.43 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S040-2

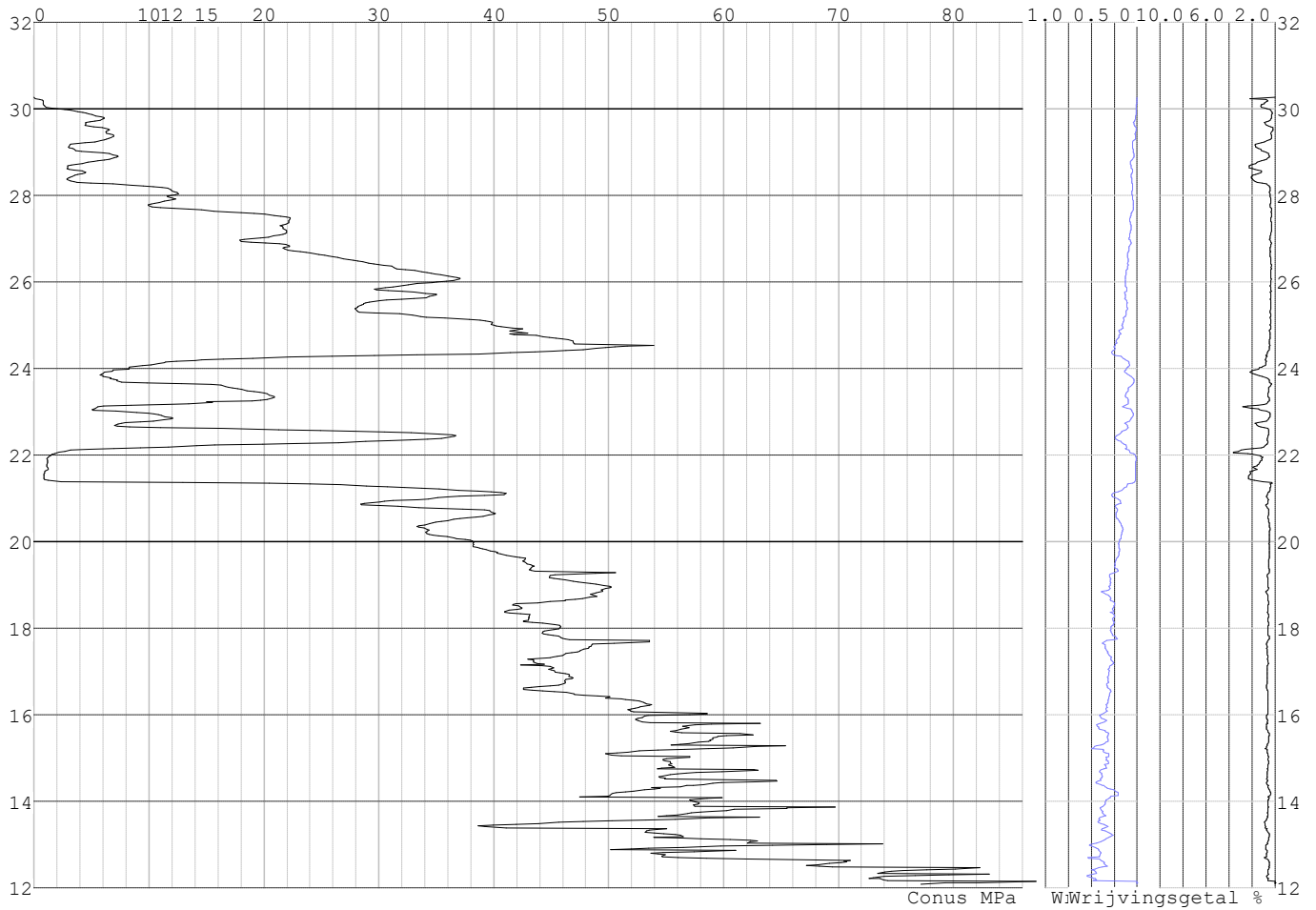


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S044-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.26 Bodemprofiel: S044-2
Traject negatieve kleeft : 30.26 tot 30.26 [m]
Traject positieve kleeft : 28.30 tot 12.09 [m]

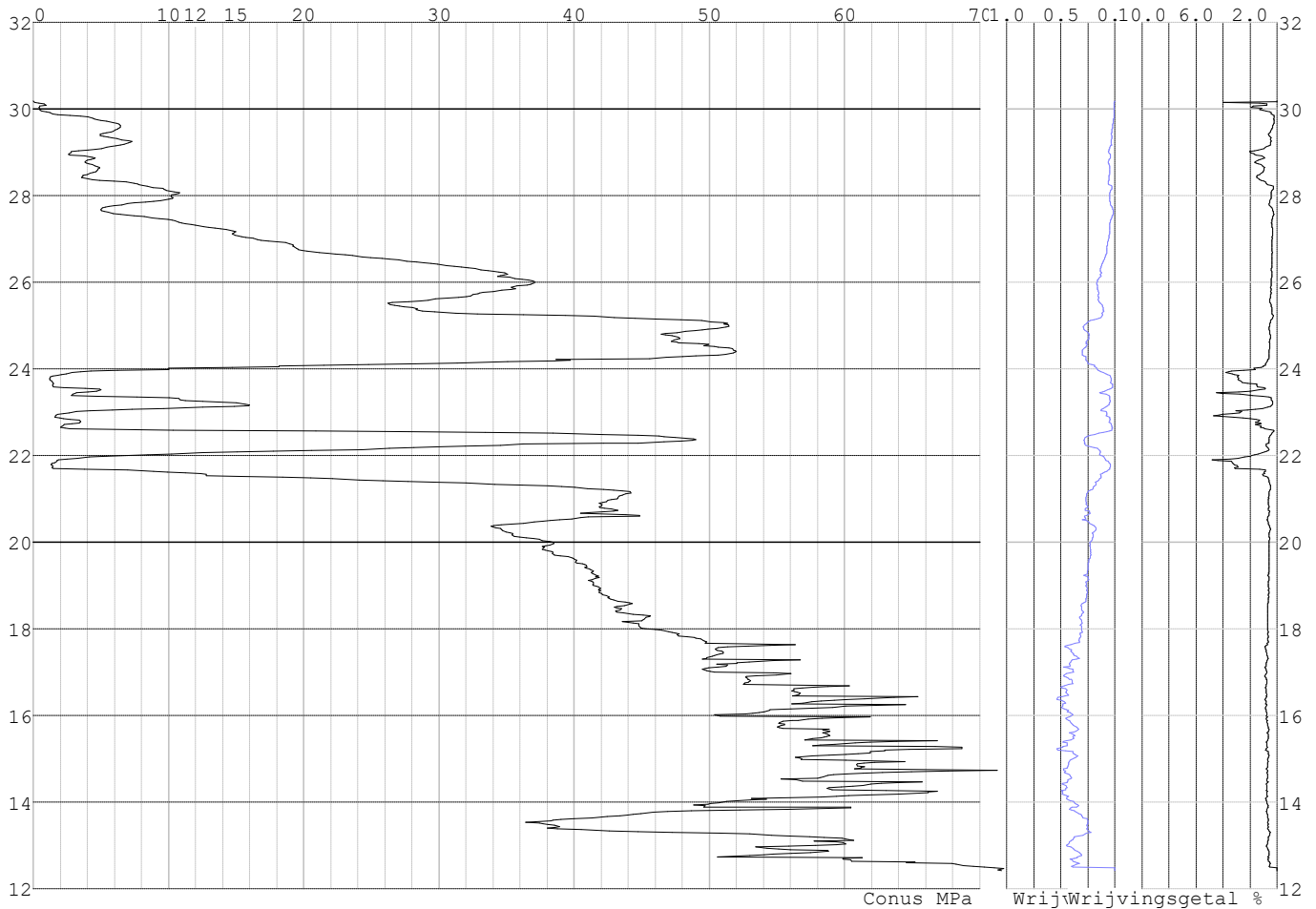
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S044-1



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S044-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 30.19 Bodemprofiel: S044-2
 Traject negatieve kleeft : 30.19 tot 30.19 [m]
 Traject positieve kleeft : 27.60 tot 12.42 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S044-2**REKENGEGEVENS Mast 040**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S040-1, S040-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.90
 Paalpuntniveau : N.A.P. 22.50
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 040 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S040-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.50 | 22.50 | 24.7 | 354.8 | 354.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S040-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.50 | 22.50 | 24.7 | 309.7 | 309.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 040 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S040-1 | 29.25 | 22.50 | 354.8 | 354.8 | 354.8 | |
| S040-2 | 29.27 | 22.50 | 309.7 | 309.7 | 309.7 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 040 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuigdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S040-1 | 29.25 | 22.50 | 24.7 | 372.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S040-2 | 29.27 | 22.50 | 24.7 | 324.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.50 | $R_{t,cal,gem}$ | 348.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S040-1 | 29.25 | 22.50 | 24.7 | 372.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S040-2 | 29.27 | 22.50 | 24.7 | 324.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.50 | $R_{t,cal,min}$ | 324.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 040 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S040-1 S040-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 22.50 | $R_{t,d} = \min. \{ 348.6; 324.8 \} =$ | 324.8 |
|-------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 22.50 | 324.8 | 324.8 | 0.0 | 324.8 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 041

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S041-1, S041-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.89

Paalpuntniveau : N.A.P. 21.19

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 041 (n=1)**Sondering : S041-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.19 | 21.19 | 27.4 | 348.0 | 348.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S041-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.19 | 21.19 | 27.0 | 398.1 | 398.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 041 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S041-1 | 29.64 | 21.19 | 348.0 | 348.0 | 348.0 | |
| S041-2 | 29.79 | 21.19 | 398.1 | 398.1 | 398.1 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 041 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S041-1 | 29.64 | 21.19 | 27.4 | 365.0 |
| S041-2 | 29.79 | 21.19 | 27.4 | 417.8 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.19 | $R_{t,cal,gem}$ | 391.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S041-1 | 29.64 | 21.19 | 27.4 | 365.0 |
| S041-2 | 29.79 | 21.19 | 27.4 | 417.8 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.19 | $R_{t,cal,min}$ | 365.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 041 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S041-1 S041-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | | |
|-------|---------------------------------------|-------|
| 21.19 | $R_{t,d} = \min.\{ 391.4; 365.0 \} =$ | 365.0 |
|-------|---------------------------------------|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 21.19 | 365.0 | 365.0 | 0.0 | 365.0 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 042

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S042-1, S042-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.96
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.46
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 042 (n=1)**Sondering : S042-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.46 | 21.46 | 29.7 | 409.4 | 409.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S042-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.46 | 21.46 | 29.7 | 452.3 | 452.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 042 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S042-1 | 30.69 | 21.46 | 409.4 | 409.4 | 409.4 | 409.4 |
| S042-2 | 30.69 | 21.46 | 452.3 | 452.3 | 452.3 | 452.3 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 042 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S042-1 | 30.69 | 21.46 | 29.7 | 429.5 |
| S042-2 | 30.69 | 21.46 | 29.7 | 474.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.46 | $R_{t,cal,gem}$ | 452.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S042-1 | 30.69 | 21.46 | 29.7 | 429.5 |
| S042-2 | 30.69 | 21.46 | 29.7 | 474.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.46 | $R_{t,cal,min}$ | 429.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 042 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S042-1 S042-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 21.46 | $R_{t,d} = \min.\{ 452.1; 429.5 \} = 429.5$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.46 | 429.5 | 429.5 | 0.0 | 429.5 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 043

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S043-1, S043-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_3(n=1)$: 1.39
 Factor $\xi_3(gem)$: 1.32
 Factor $\xi_4(min)$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.37
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.17
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 043 (n=1)**Sondering : S043-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.17 | 21.17 | 28.9 | 339.0 | 339.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S043-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.17 | 21.17 | 29.4 | 362.8 | 362.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 043 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S043-1 | 30.06 | 21.17 | 339.0 | 339.0 | 339.0 | |
| S043-2 | 29.87 | 21.17 | 362.8 | 362.8 | 362.8 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 043 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S043-1 | 30.06 | 21.17 | 28.9 | 355.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S043-2 | 29.87 | 21.17 | 28.9 | 380.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.17 | $R_{t,cal,gem}$ | 368.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S043-1 | 30.06 | 21.17 | 28.9 | 355.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S043-2 | 29.87 | 21.17 | 28.9 | 380.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.17 | $R_{t,cal,min}$ | 355.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 043 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S043-1 S043-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 21.17 | $R_{t,d} = \min. \{ 368.0; 355.5 \} =$ | 355.5 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.17 | 355.5 | 355.5 | 0.0 | 355.5 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 044

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S044-1, S044-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.61

Paalpuntniveau : N.A.P. 22.21

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 044 (n=1)**Sondering : S044-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.21 | 22.21 | 27.0 | 450.8 | 450.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S044-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.21 | 22.21 | 27.0 | 371.8 | 371.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 044 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S044-1 | 30.26 | 22.21 | 450.8 | 450.8 | 450.8 | |
| S044-2 | 30.19 | 22.21 | 371.8 | 371.8 | 371.8 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 044 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S044-1 | 30.26 | 22.21 | 27.0 | 473.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S044-2 | 30.19 | 22.21 | 27.0 | 390.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.21 | $R_{t,cal,gem}$ | 431.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S044-1 | 30.26 | 22.21 | 27.0 | 473.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S044-2 | 30.19 | 22.21 | 27.0 | 390.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.21 | $R_{t,cal,min}$ | 390.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 044 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S044-1 S044-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|---|
| 22.21 | $R_{t,d} = \min.\{ 431.7; 390.1 \} = 390.1$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|--------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 22.21 | 390.1 | 390.1 | 0.0 | 390.1 | 0.00 * |

* WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau | Aantal | $R_{t,cal,gem}$ | Var.coëff. |
|--------------|--------|-----------------|------------|
| [m] | [-] | [kN] | [%] |
| 22.21 | 2 | 431.69 | 13.6 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 045

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S045-1, S045-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.68
Paalpuntniveau : N.A.P. 19.38
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 045 (n=1)**Sondering : S045-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.38 | 19.38 | 34.7 | 430.2 | 430.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S045-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.38 | 19.38 | 35.1 | 397.0 | 397.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 045 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S045-1 | 30.42 | 19.38 | 430.2 | 430.2 | 430.2 | |
| S045-2 | 30.26 | 19.38 | 397.0 | 397.0 | 397.0 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 045 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S045-1 | 30.42 | 19.38 | 34.7 | 451.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S045-2 | 30.26 | 19.38 | 34.7 | 416.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 19.38 | $R_{t,cal,gem}$ | 433.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S045-1 | 30.42 | 19.38 | 34.7 | 451.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S045-2 | 30.26 | 19.38 | 34.7 | 416.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 19.38 | $R_{t,cal,min}$ | 416.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 045 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S045-1 S045-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 19.38 | $R_{t,d} = \min. \{ 433.7; 416.2 \} =$ | 416.2 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 19.38 | 416.2 | 416.2 | 0.0 | 416.2 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 046

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S046-1, S046-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.23

Paalpuntniveau : N.A.P. 22.23

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 046 (n=1)**Sondering : S046-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.23 | 22.23 | 27.8 | 336.9 | 336.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S046-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.23 | 22.23 | 28.4 | 342.2 | 342.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 046 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S046-1 | 31.15 | 22.23 | 336.9 | 336.9 | 336.9 | |
| S046-2 | 30.93 | 22.23 | 342.2 | 342.2 | 342.2 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 046 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S046-1 | 31.15 | 22.23 | 27.8 | 353.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S046-2 | 30.93 | 22.23 | 27.8 | 358.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.23 | $R_{t,cal,gem}$ | 356.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S046-1 | 31.15 | 22.23 | 27.8 | 353.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S046-2 | 30.93 | 22.23 | 27.8 | 358.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.23 | $R_{t,cal,min}$ | 353.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 046 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S046-1 S046-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 22.23 | $R_{t,d} = \min. \{ 356.1; 353.3 \} =$ | 353.3 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 22.23 | 353.3 | 353.3 | 0.0 | 353.3 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 047

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S047-1, S047-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.36

Paalpuntniveau : N.A.P. 22.36

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 047 (n=1)**Sondering : S047-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.36 | 22.36 | 28.5 | 306.1 | 306.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S047-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.36 | 22.36 | 28.4 | 361.7 | 361.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 047 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S047-1 | 31.00 | 22.36 | 306.1 | 306.1 | 306.1 | 306.1 |
| S047-2 | 31.04 | 22.36 | 361.7 | 361.7 | 361.7 | 361.7 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 047 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S047-1 | 31.00 | 22.36 | 28.5 | 320.9 |
| S047-2 | 31.04 | 22.36 | 28.5 | 379.4 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.36 | $R_{t,cal,gem}$ | 350.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S047-1 | 31.00 | 22.36 | 28.5 | 320.9 |
| S047-2 | 31.04 | 22.36 | 28.5 | 379.4 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.36 | $R_{t,cal,min}$ | 320.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 047 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S047-1 S047-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
 [m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 22.36 | $R_{t,d} = \min. \{ 350.1; 320.9 \} =$ | 320.9 |
|-------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 22.36 | 320.9 | 320.9 | 0.0 | 320.9 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 048

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S048-1, S048-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.88
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.18
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 048 (n=1)**Sondering : S048-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.18 | 21.18 | 33.6 | 398.1 | 398.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S048-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.18 | 21.18 | 33.6 | 531.2 | 531.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 048 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S048-1 | 31.37 | 21.18 | 398.1 | 398.1 | 398.1 | 398.1 |
| S048-2 | 31.38 | 21.18 | 531.2 | 531.2 | 531.2 | 531.2 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 048 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S048-1 | 31.37 | 21.18 | 33.6 | 417.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S048-2 | 31.38 | 21.18 | 33.6 | 557.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.18 | $R_{t,cal,gem}$ | 487.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S048-1 | 31.37 | 21.18 | 33.6 | 417.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S048-2 | 31.38 | 21.18 | 33.6 | 557.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.18 | $R_{t,cal,min}$ | 417.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 048 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S048-1 S048-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|---|
| 21.18 | $R_{t,d} = \min.\{ 487.5; 417.4 \} = 417.4$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|--------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.18 | 417.4 | 417.4 | 0.0 | 417.4 | 0.00 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau | Aantal | $R_{t,cal,gem}$ | Var.coëff. |
|--------------|--------|-----------------|------------|
| [m] | [-] | [kN] | [%] |
| 21.18 | 2 | 487.48 | 20.3 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 049

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S049-1, S049-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.41
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.91
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 049 (n=1)**Sondering : S049-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.91 | 21.91 | 30.3 | 417.5 | 417.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S049-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.91 | 21.91 | 29.7 | 375.5 | 375.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 049 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S049-1 | 30.90 | 21.91 | 417.5 | 417.5 | 417.5 | |
| S049-2 | 31.12 | 21.91 | 375.5 | 375.5 | 375.5 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 049 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S049-1 | 30.90 | 21.91 | 30.3 | 438.1 |
| S049-2 | 31.12 | 21.91 | 30.3 | 393.8 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.91 | $R_{t,cal,gem}$ | 415.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S049-1 | 30.90 | 21.91 | 30.3 | 438.1 |
| S049-2 | 31.12 | 21.91 | 30.3 | 393.8 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.91 | $R_{t,cal,min}$ | 393.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 049 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S049-1 S049-2

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
 [m]

| | |
|-------|---|
| 21.91 | $R_{t,d} = \min.\{ 415.9; 393.8 \} = 393.8$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.91 | 393.8 | 393.8 | 0.0 | 393.8 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 040 | Mast 041 | Mast 042 | Mast 043 | Mast 044 |
| S042-1 | 30.69 | 21.46 | | | 409 | | |
| S042-2 | 30.69 | 21.46 | | | 452 | | |
| S041-1 | 29.64 | 21.19 | | 348 | | | |
| S041-2 | 29.79 | 21.19 | | 398 | | | |
| S043-1 | 30.06 | 21.17 | | | | 339 | |
| S043-2 | 29.87 | 21.17 | | | | 362 | |
| S040-1 | 29.25 | 22.50 | 354 | | | | |
| S040-2 | 29.27 | 22.50 | 309 | | | | |
| S044-1 | 30.26 | 22.21 | | | | | 450 |
| S044-2 | 30.19 | 22.21 | | | | | 371 |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 045 | Mast 046 | Mast 047 | Mast 048 | Mast 049 |

| | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| S045-1 | 30.42 | 19.38 | 430 | | | | |
| S045-2 | 30.26 | 19.38 | 397 | | | | |
| S046-1 | 31.15 | 22.23 | | 336 | | | |
| S046-2 | 30.93 | 22.23 | | 342 | | | |
| S047-1 | 31.00 | 22.36 | | | 306 | | |
| S047-2 | 31.04 | 22.36 | | | 361 | | |
| S048-1 | 31.37 | 21.18 | | | | 398 | |
| S048-2 | 31.38 | 21.18 | | | | 531 | |
| S049-1 | 30.90 | 21.91 | | | | | 417 |
| S049-2 | 31.12 | 21.91 | | | | | 375 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 050-059.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S056-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.53 Grondwaterstand [m] : 29.53

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.53 | 30.29 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 30.29 | 25.75 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 25.75 | 25.03 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 25.03 | 23.71 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 23.71 | 23.11 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 23.11 | 21.18 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 21.18 | 19.66 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 19.66 | 18.04 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 18.04 | 17.66 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 17.66 | 16.72 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 16.72 | 13.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 13.97 | 13.08 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 13.08 | 12.64 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 12.64 | 11.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 11.58 | 11.42 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S057-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 29.29 Grondwaterstand [m] : 28.29

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 29.29 | 29.03 | Veen - Niet voorbelast - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 29.03 | 27.95 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 27.95 | 26.75 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 26.75 | 26.51 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 5 | 26.51 | 26.01 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 26.01 | 25.61 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 25.61 | 24.33 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 24.33 | 22.15 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.15 | 21.17 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 21.17 | 19.05 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 19.05 | 18.81 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 18.81 | 18.21 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 18.21 | 17.77 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 17.77 | 17.13 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 17.13 | 12.52 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S057-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 29.43 Grondwaterstand [m] : 28.43

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 29.43 | 28.95 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 28.95 | 27.75 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 27.75 | 26.63 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 26.63 | 26.19 | Leem - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 26.19 | 25.61 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 25.61 | 24.23 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 24.23 | 22.09 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 22.09 | 21.57 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 21.57 | 20.67 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 20.67 | 20.09 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 20.09 | 19.51 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 19.51 | 18.29 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 18.29 | 17.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 17.69 | 17.03 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 17.03 | 14.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 14.00 | 13.62 | Leem - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 13.62 | 12.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 12.71 | 12.31 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 12.31 | 10.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 10.50 | 9.99 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 9.99 | 9.87 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 9.87 | 9.35 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S058-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.18 Grondwaterstand [m] : 29.18

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.18 | 27.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 27.46 | 27.22 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 27.22 | 26.60 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 26.60 | 23.62 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 23.62 | 23.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 23.00 | 22.21 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 22.21 | 20.09 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 20.09 | 18.10 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 18.10 | 17.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 17.50 | 16.70 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 16.70 | 14.39 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 14.39 | 13.67 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 13.67 | 13.19 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 13.19 | 6.14 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S059-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 27.39 | | | Grondwaterstand [m] : 26.39 | | | |
| 1 | 27.39 | 26.05 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 26.05 | 23.95 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 23.95 | 23.69 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 23.69 | 21.07 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 21.07 | 20.33 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 20.33 | 19.91 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 19.91 | 17.82 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 17.82 | 17.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 17.22 | 16.12 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 16.12 | 14.48 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 14.48 | 13.80 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 13.80 | 6.16 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 6.16 | 4.36 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S052-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 31.31 | | | Grondwaterstand [m] : 30.31 | | | |
| 1 | 31.31 | 30.91 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 30.91 | 26.25 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 26.25 | 25.53 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 25.53 | 24.99 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 24.99 | 24.65 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 24.65 | 24.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 24.01 | 23.75 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 23.75 | 22.93 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 22.93 | 21.57 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.57 | 21.07 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 21.07 | 19.58 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 19.58 | 18.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 18.58 | 18.32 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 18.32 | 17.45 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 17.45 | 12.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S052-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 31.26 | | | Grondwaterstand [m] : 30.26 | | | |
| 1 | 31.26 | 29.84 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 29.84 | 28.92 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 28.92 | 28.40 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 28.40 | 24.79 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 24.79 | 23.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 23.97 | 23.43 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 23.43 | 23.03 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 23.03 | 22.26 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.26 | 21.72 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.72 | 21.20 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 21.20 | 19.59 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 19.59 | 18.85 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 18.85 | 18.06 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 18.06 | 8.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S053-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.68 Grondwaterstand [m] : 29.68

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.68 | 29.80 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 29.80 | 29.56 | Leem - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 29.56 | 28.52 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 28.52 | 28.12 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 28.12 | 27.88 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 27.88 | 27.18 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 27.18 | 26.78 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 26.78 | 25.96 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 25.96 | 25.30 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 25.30 | 24.88 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 24.88 | 24.28 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 24.28 | 23.53 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 23.53 | 22.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 22.60 | 22.34 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 22.34 | 21.70 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 21.70 | 21.32 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 21.32 | 20.78 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 20.78 | 20.32 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 20.32 | 19.58 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 19.58 | 18.16 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 21 | 18.16 | 14.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S055-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.43 Grondwaterstand [m] : 29.43

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.43 | 28.67 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 28.67 | 26.89 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 26.89 | 26.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 26.47 | 26.21 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 26.21 | 25.57 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 25.57 | 24.67 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 24.67 | 23.91 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 23.91 | 23.13 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 23.13 | 22.01 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 22.01 | 21.53 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 21.53 | 20.75 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 20.75 | 18.35 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 18.35 | 17.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 17.97 | 17.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 17.71 | 17.35 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 17.35 | 12.70 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 12.70 | 12.38 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S056-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

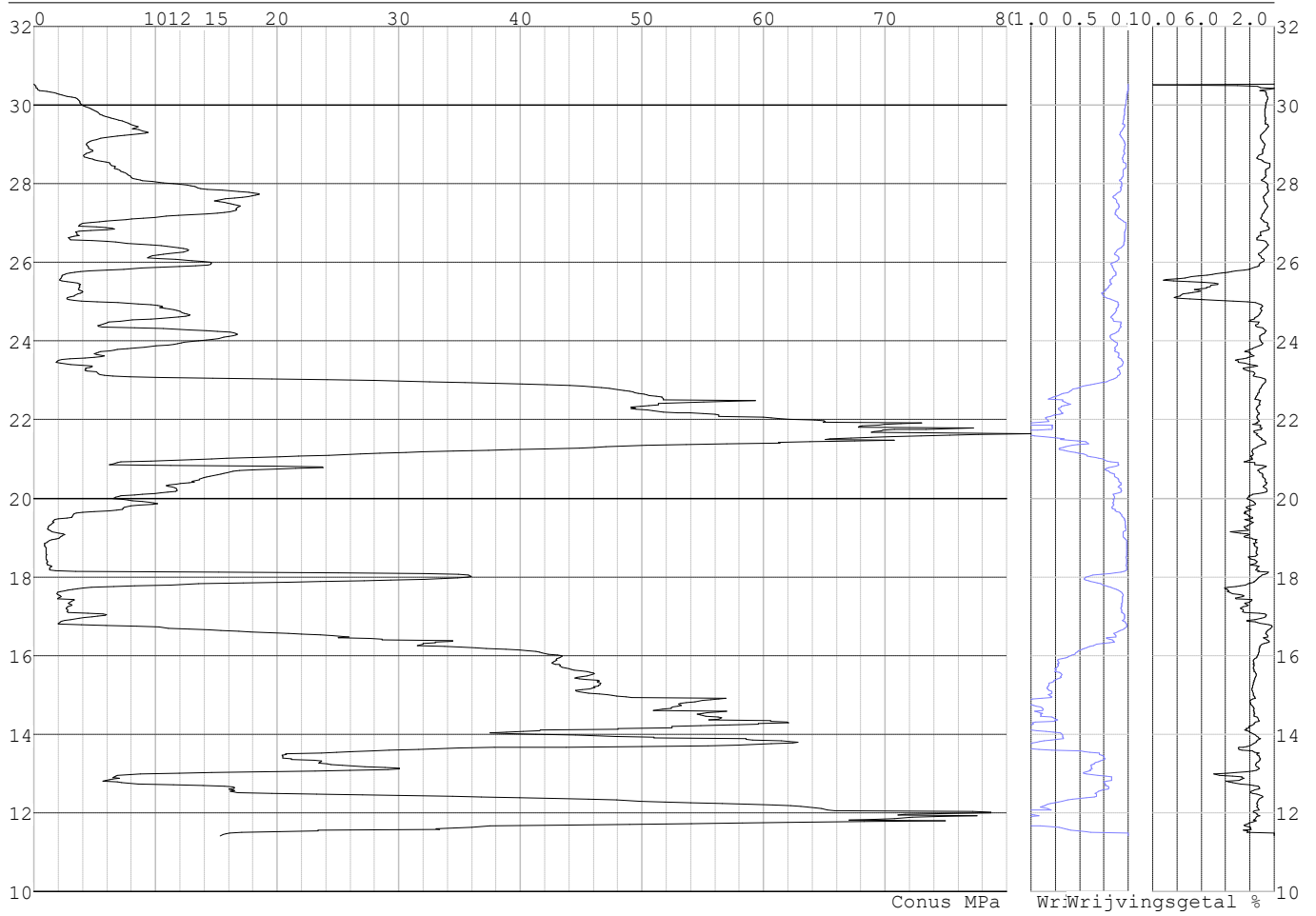
Hoogte maaiveld [m] : 30.53 Bodemprofiel: S056-1

Traject negatieve kleef : 30.53 tot 25.00 [m]

Traject positieve kleef : 25.00 tot 11.42 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S056-1

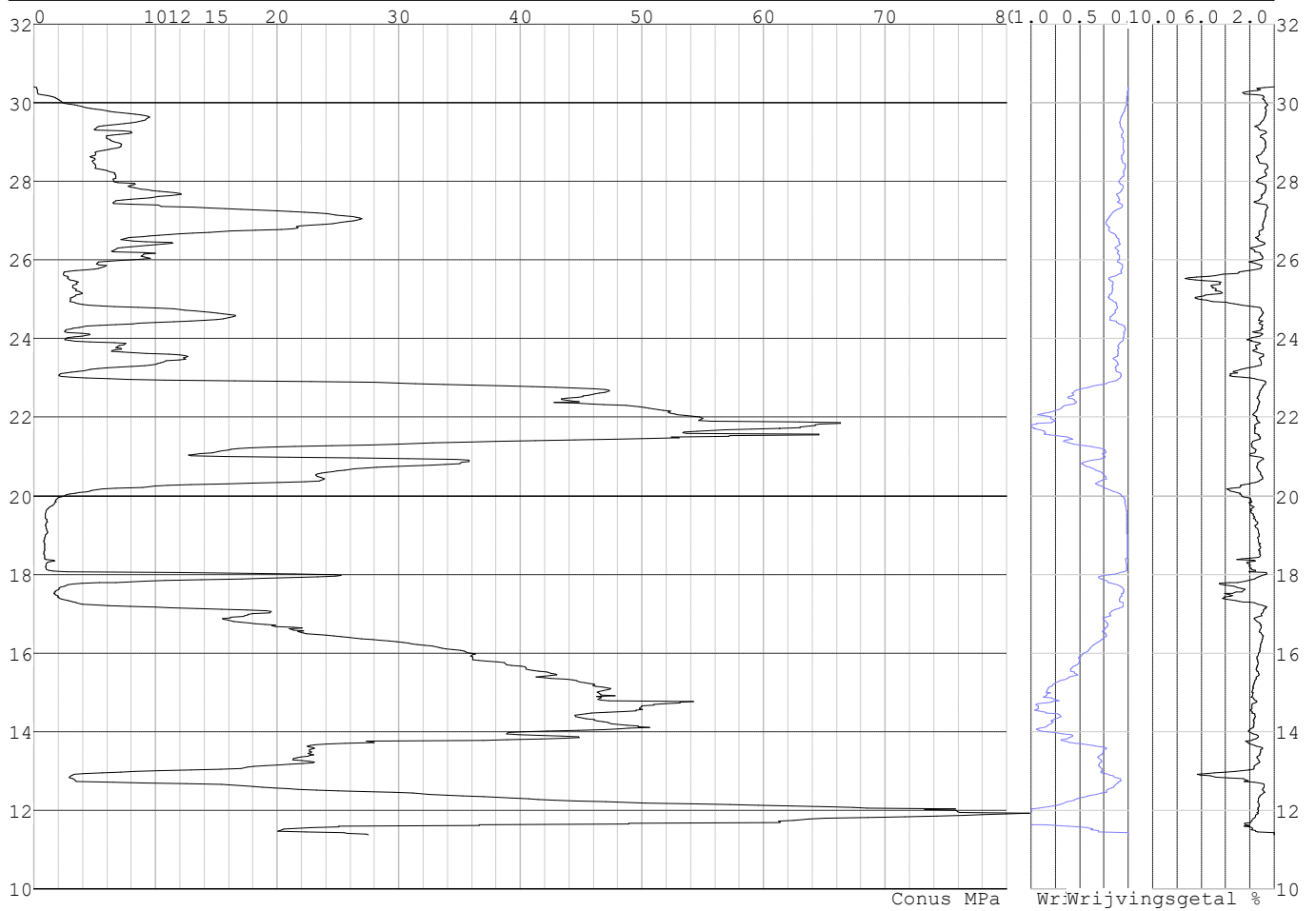


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S056-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.41 Bodemprofiel: S056-1
Traject negatieve kleef : 30.41 tot 25.00 [m]
Traject positieve kleef : 25.00 tot 11.37 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S056-2

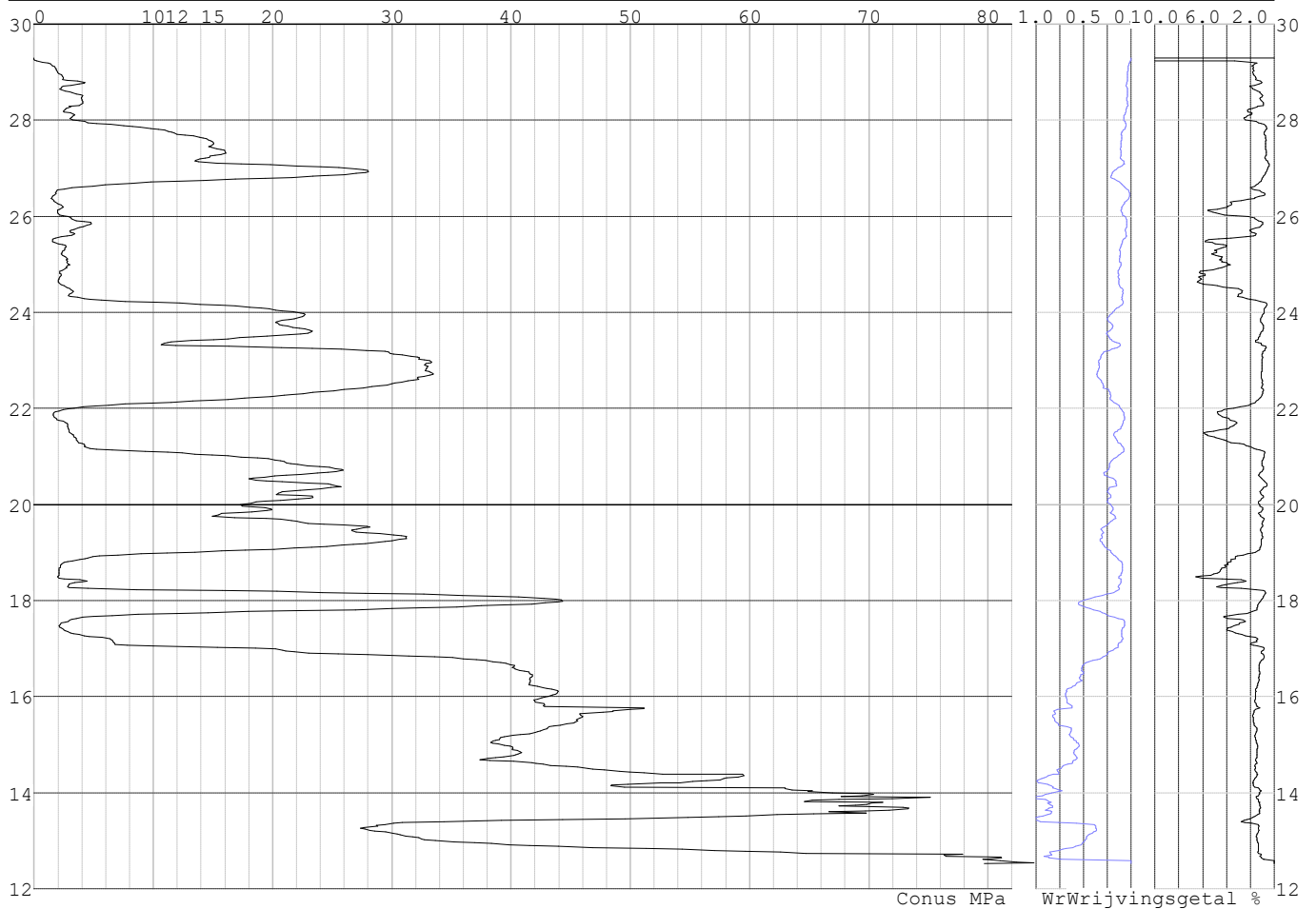


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S057-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.29 Bodemprofiel: S057-1
Traject negatieve kleef : 29.29 tot 24.30 [m]
Traject positieve kleef : 24.30 tot 12.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S057-1

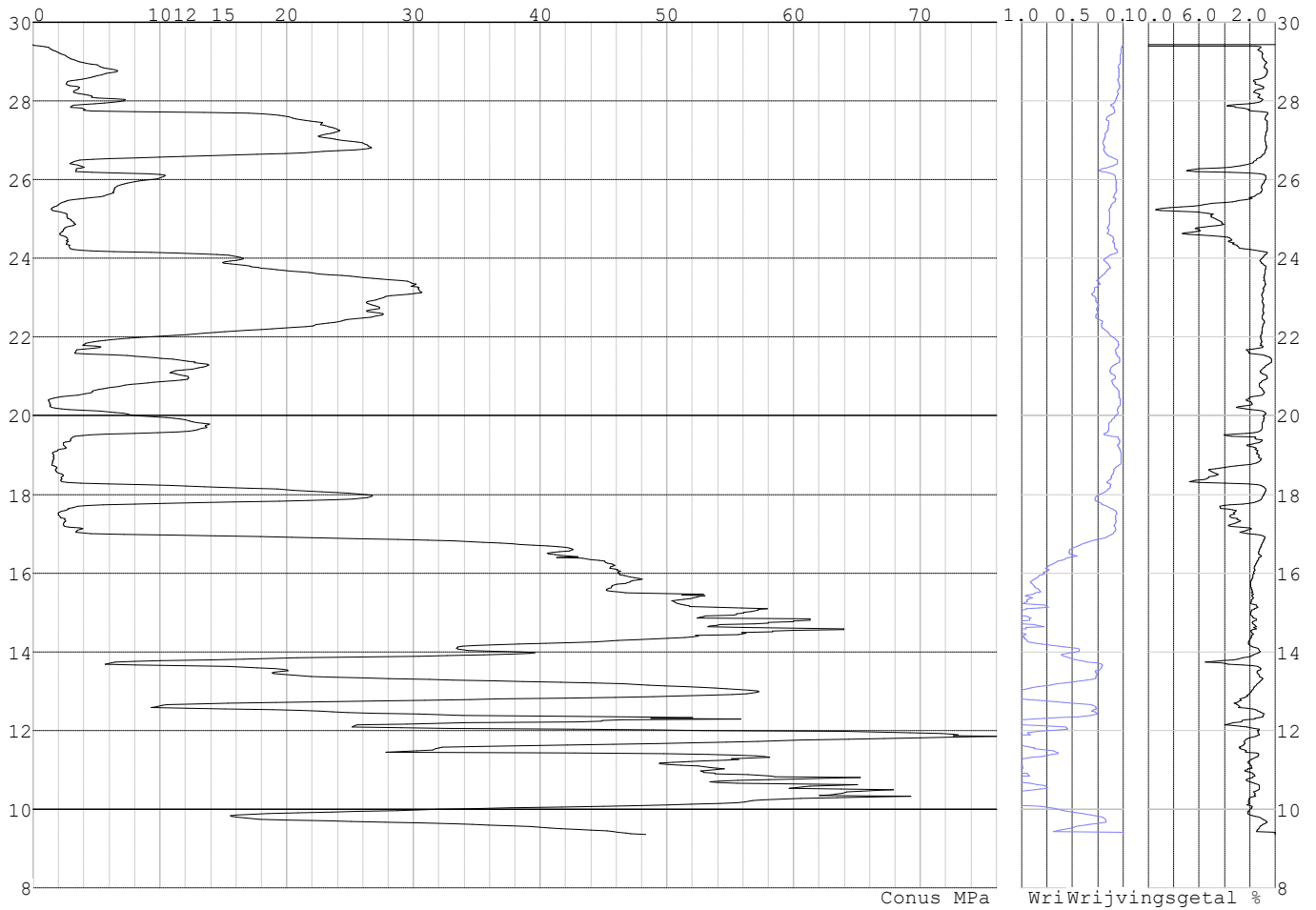


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S057-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 29.43 Bodemprofiel: S057-2
Traject negatieve kleeft : 29.43 tot 24.10 [m]
Traject positieve kleeft : 24.10 tot 9.35 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S057-2

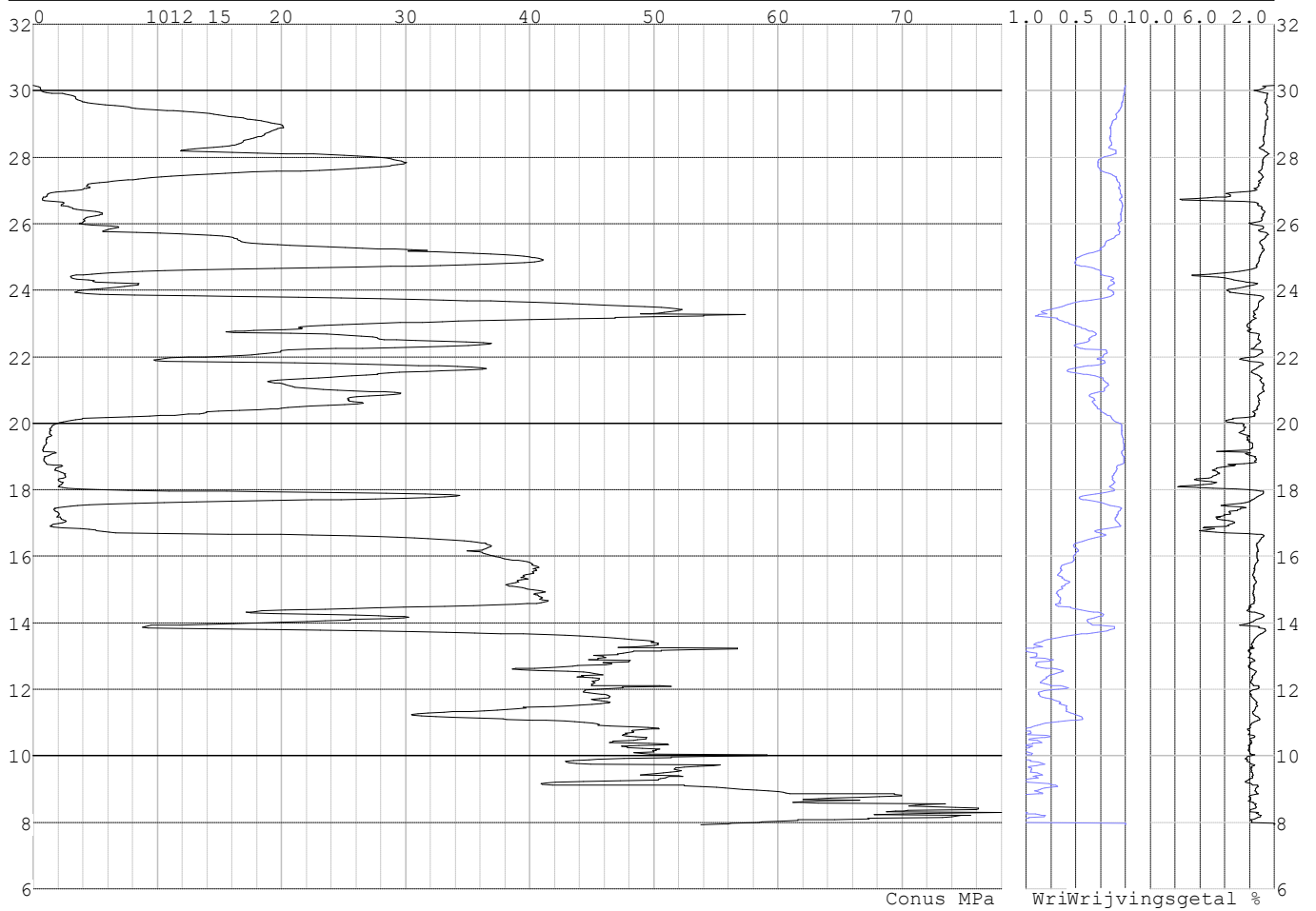


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S058-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.15 Bodemprofiel: S058-2
Traject negatieve kleef : 30.15 tot 16.80 [m]
Traject positieve kleef : 16.80 tot 7.92 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S058-1

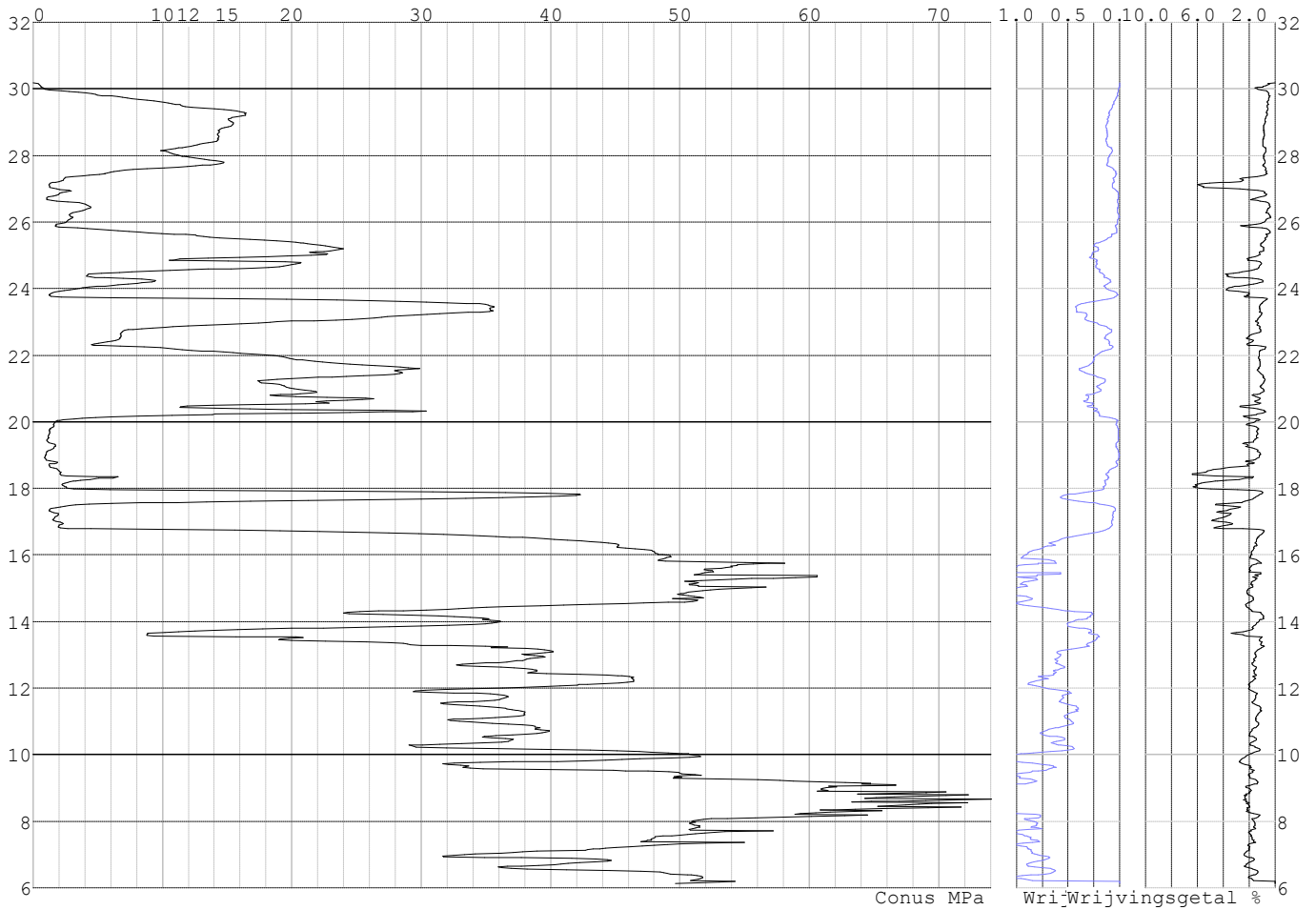


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S058-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.18 Bodemprofiel: S058-2
Traject negatieve kleeft : 30.18 tot 16.80 [m]
Traject positieve kleeft : 16.80 tot 6.14 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S058-2

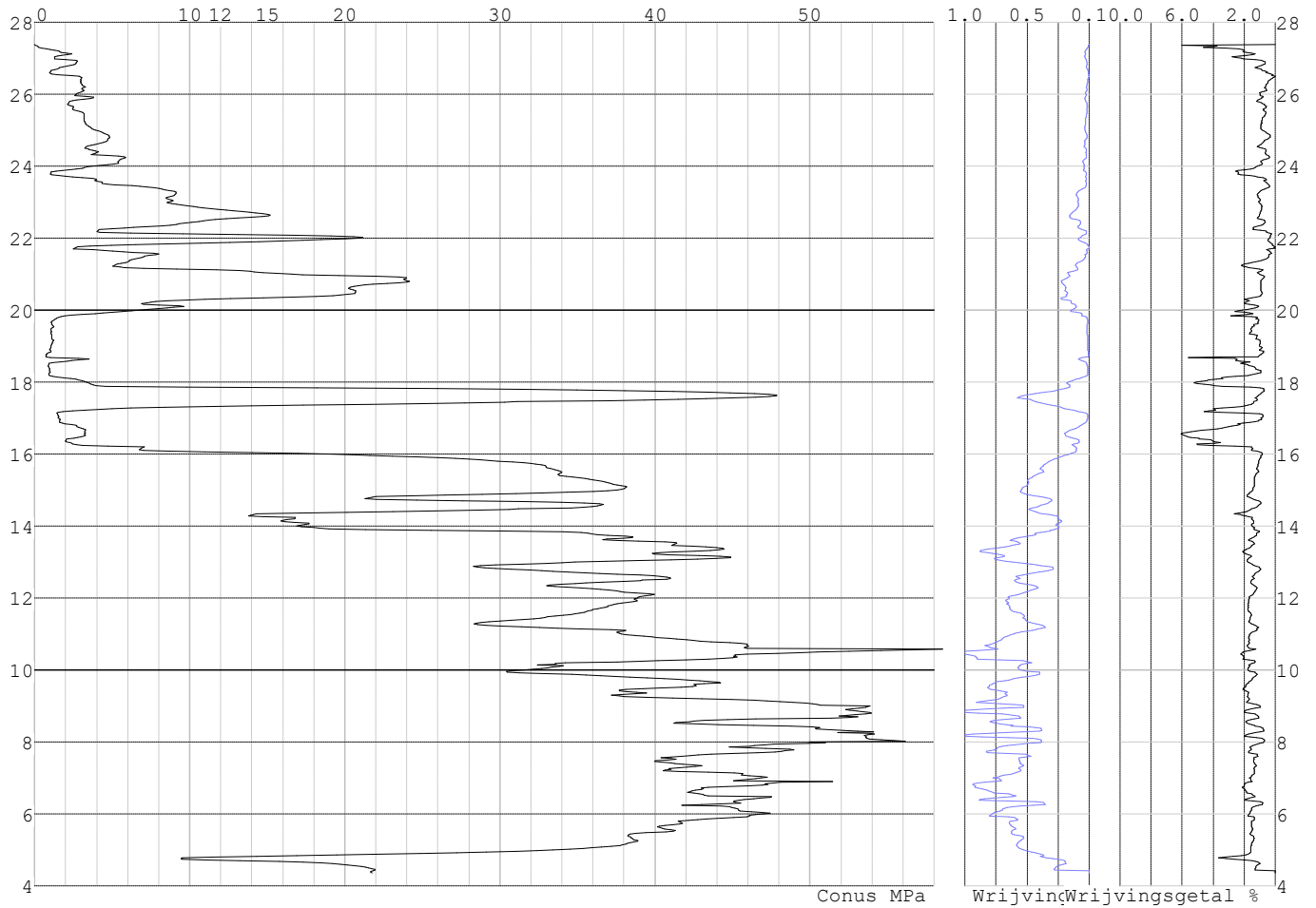


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S059-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.39 Bodemprofiel: S059-1
Traject negatieve kleeft : 27.39 tot 16.10 [m]
Traject positieve kleeft : 16.10 tot 4.36 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S059-1

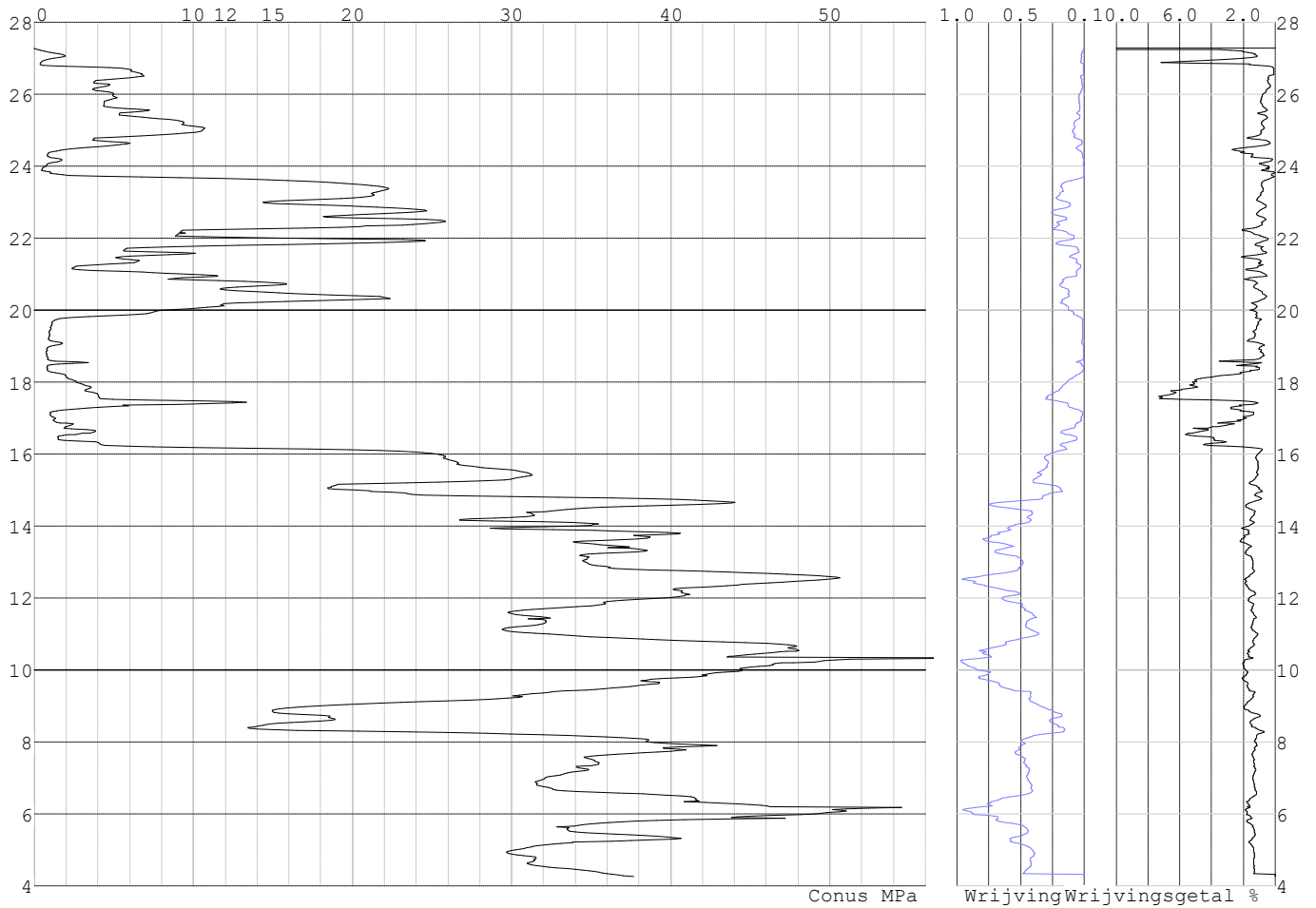


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S059-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.28 Bodemprofiel: S059-1
Traject negatieve kleeft : 27.28 tot 16.20 [m]
Traject positieve kleeft : 16.20 tot 4.27 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S059-2

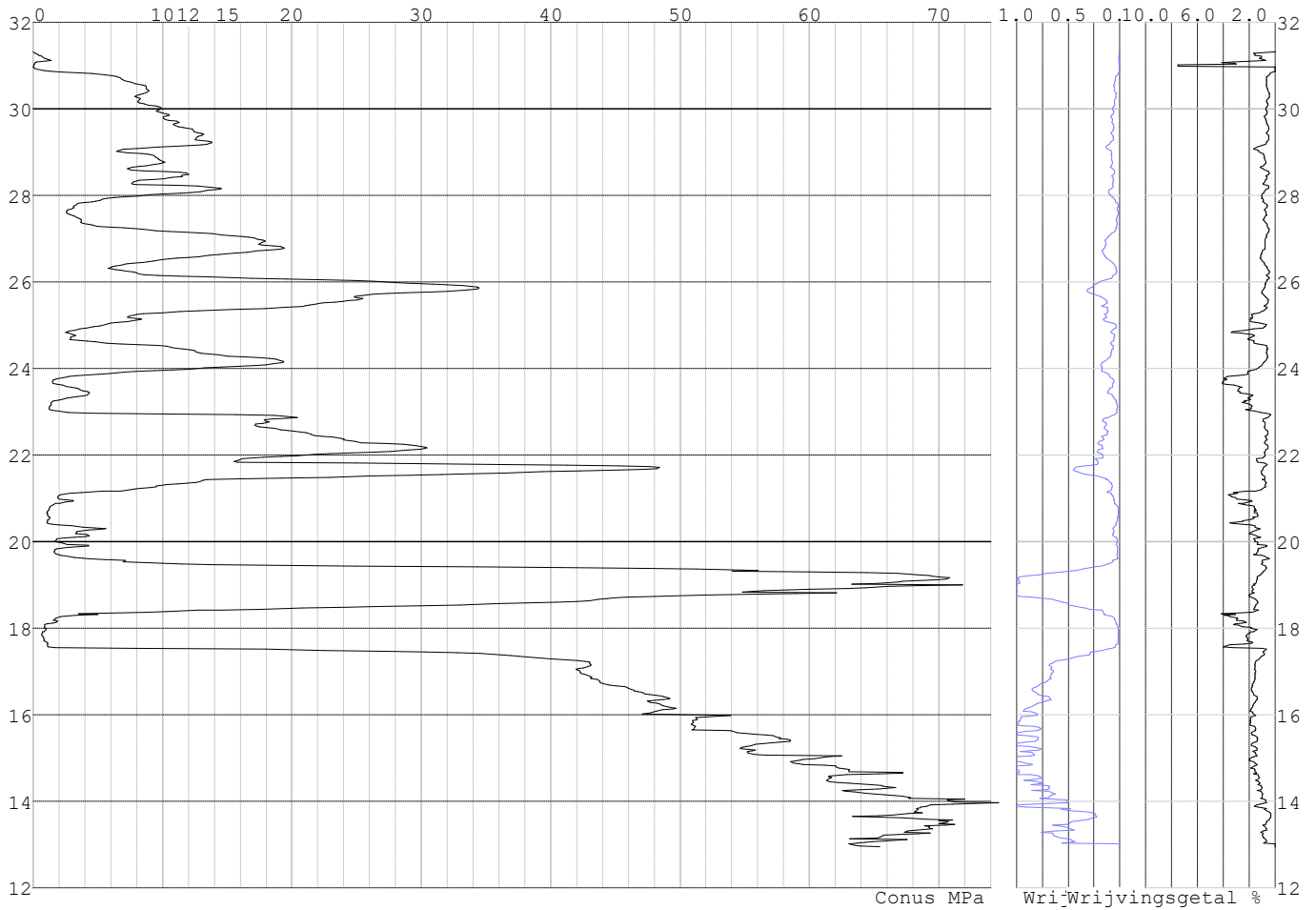


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S052-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.31 Bodemprofiel: S052-1
Traject negatieve kleeft : 31.31 tot 31.31 [m]
Traject positieve kleeft : 17.50 tot 12.95 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S052-1

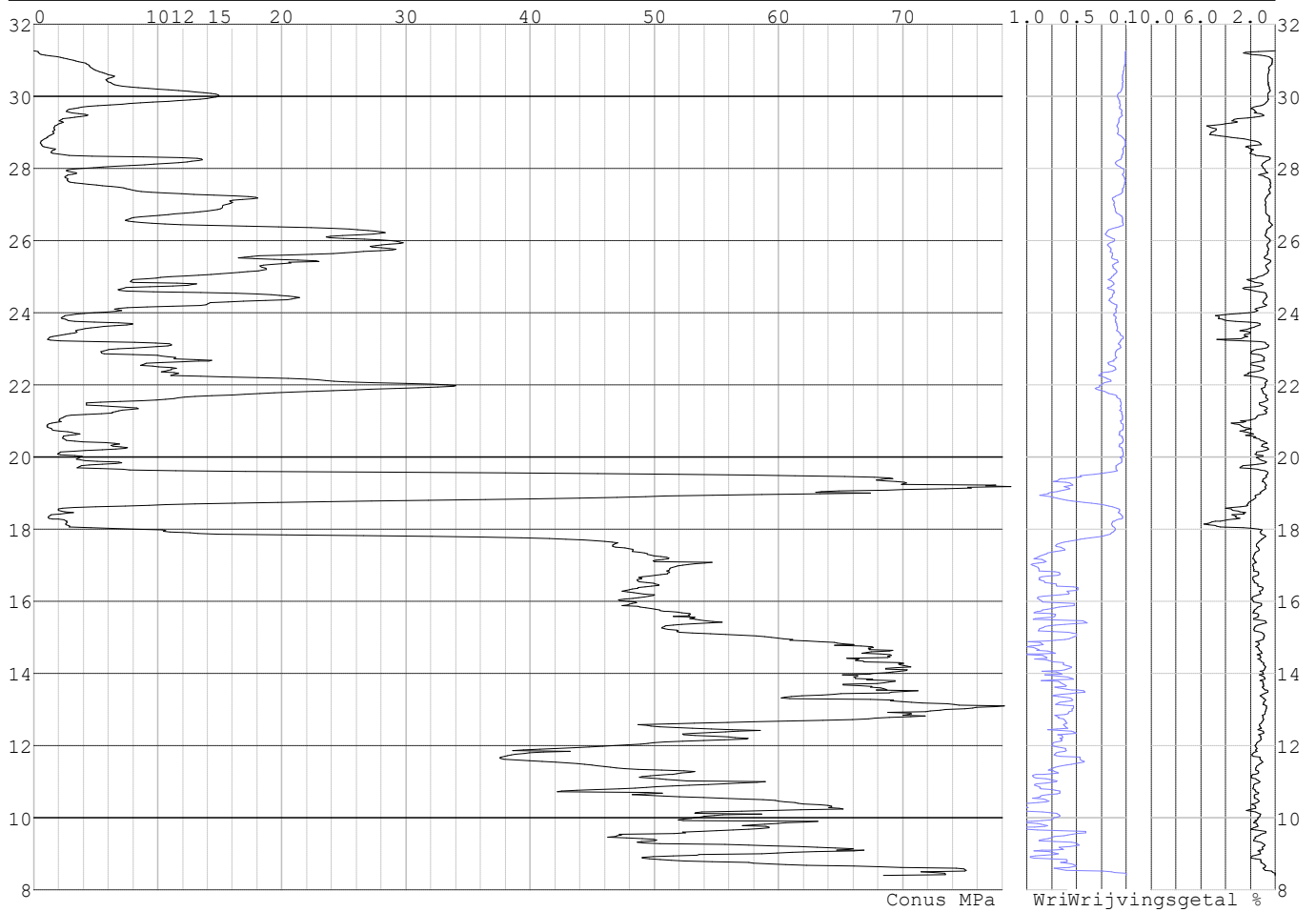


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S052-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.26 Bodemprofiel: S052-2
Traject negatieve kleeft : 31.26 tot 31.26 [m]
Traject positieve kleeft : 17.90 tot 8.40 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S052-2

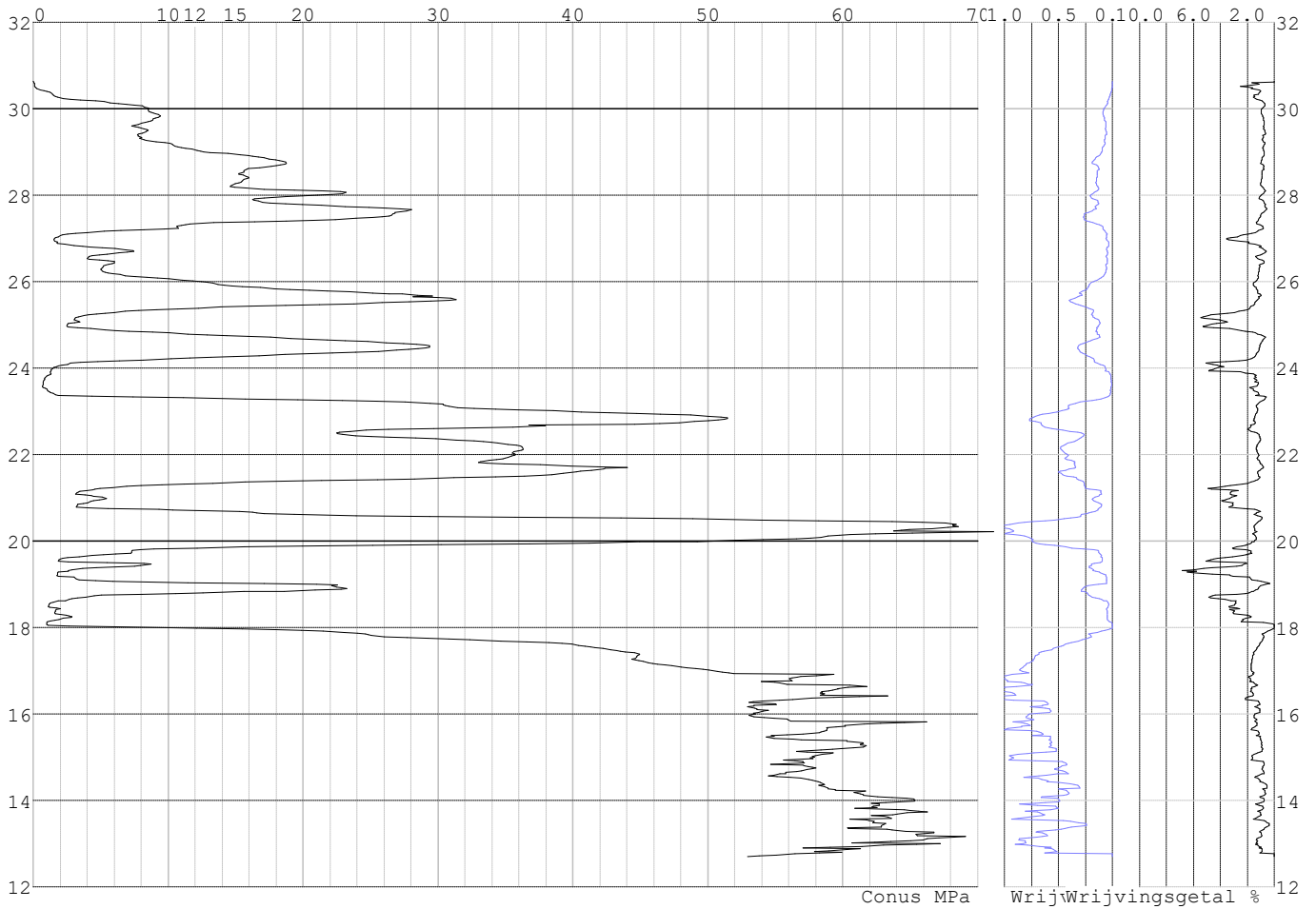


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S053-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.64 Bodemprofiel: S053-2
Traject negatieve kleeft : 30.64 tot 26.90 [m]
Traject positieve kleeft : 26.90 tot 12.70 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S053-1

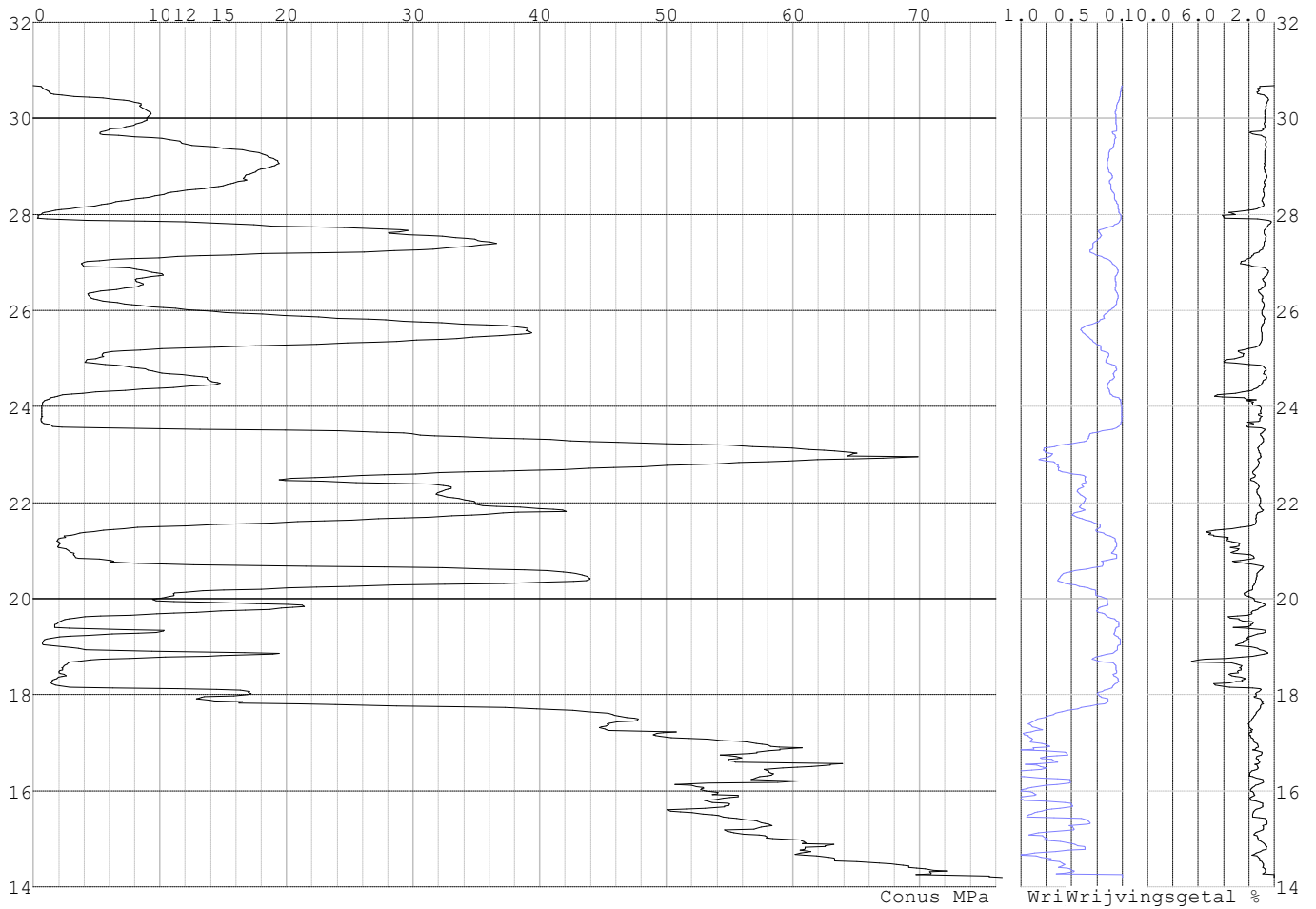


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S053-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.68 Bodemprofiel: S053-2
Traject negatieve kleef : 30.68 tot 27.90 [m]
Traject positieve kleef : 27.90 tot 14.19 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S053-2

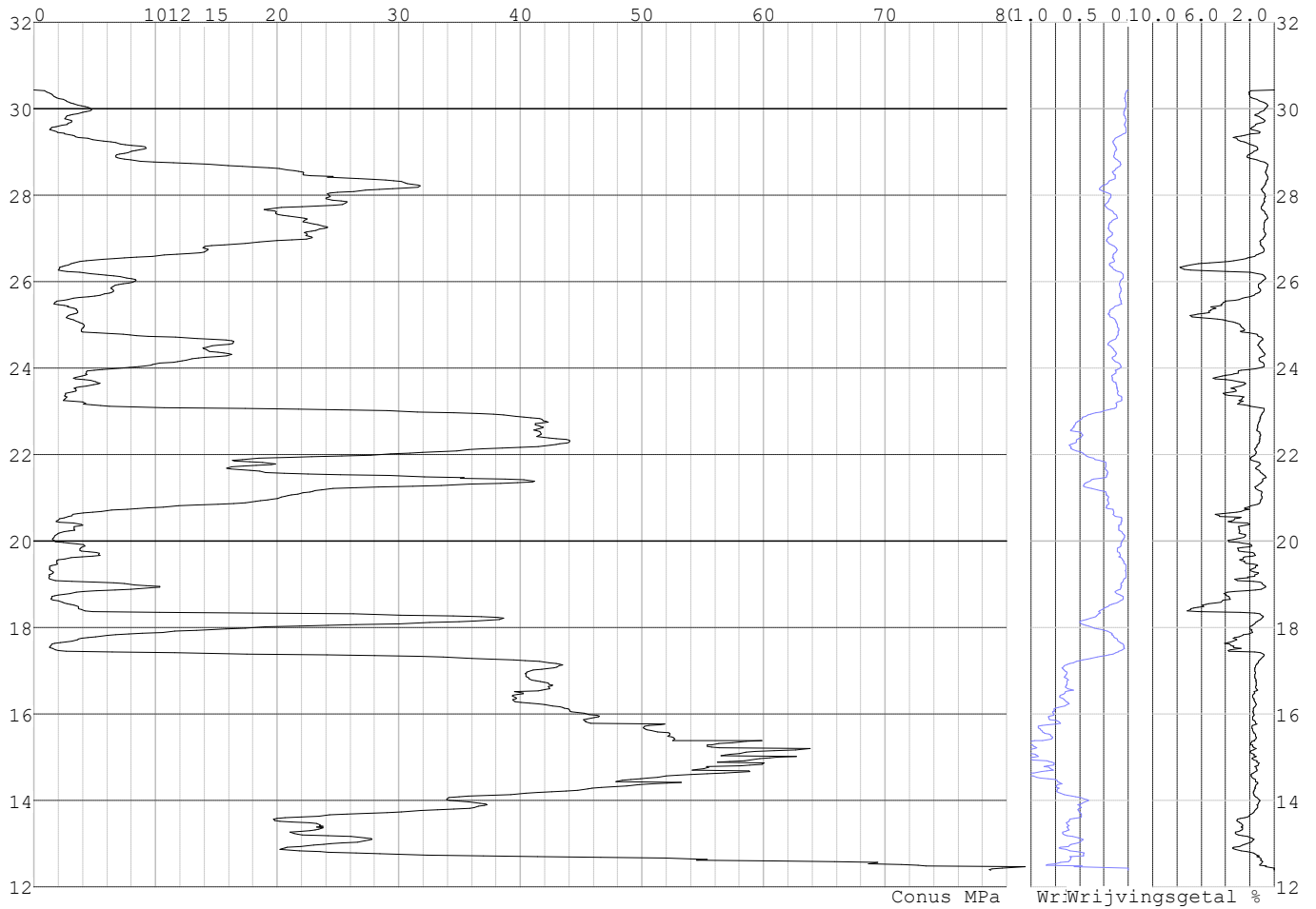


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S055-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.43 Bodemprofiel: S055-1
Traject negatieve kleeft : 30.43 tot 24.80 [m]
Traject positieve kleeft : 24.80 tot 12.38 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S055-1

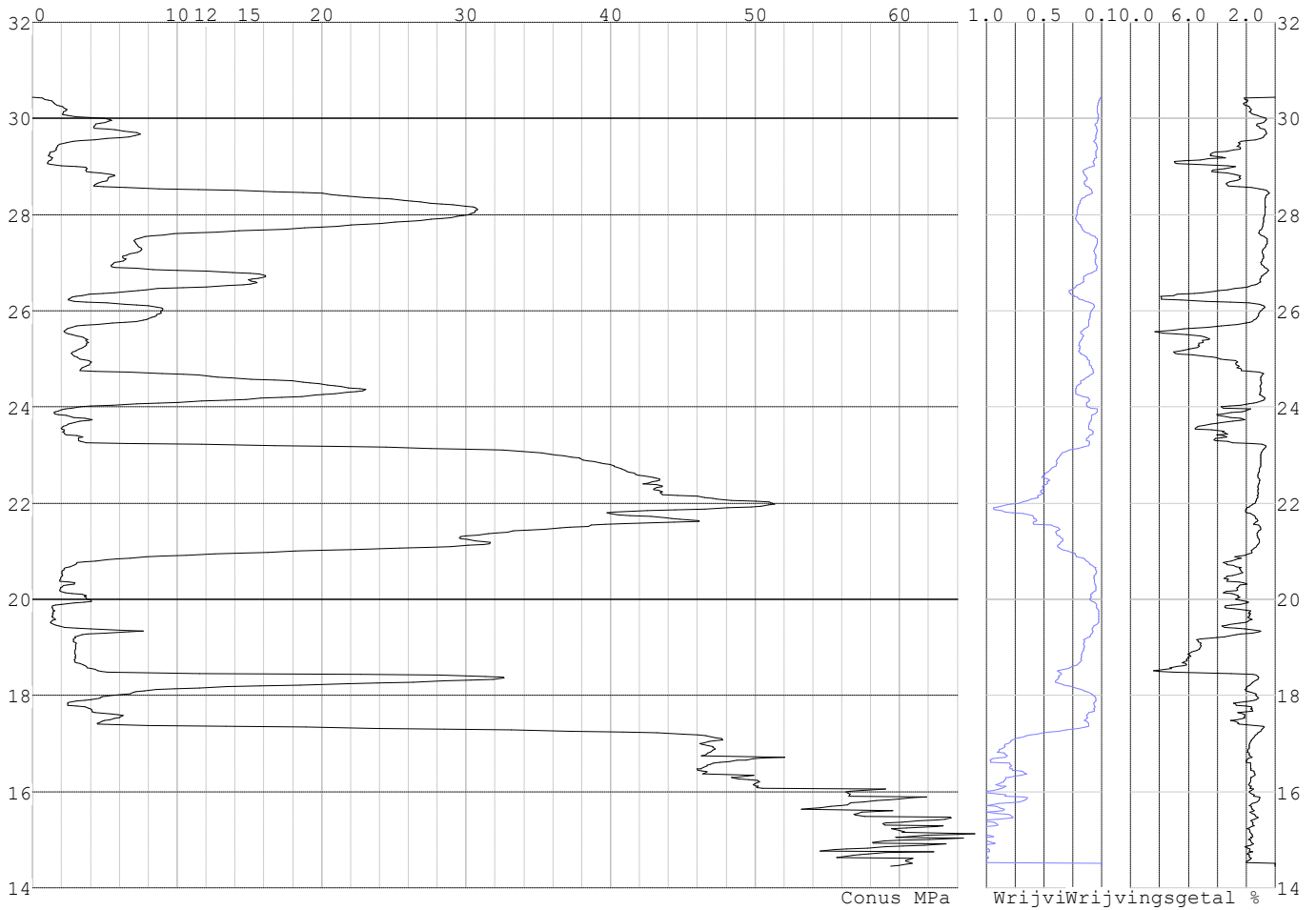


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S055-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.44 Bodemprofiel: S055-1
Traject negatieve kleeft : 30.44 tot 24.70 [m]
Traject positieve kleeft : 24.70 tot 14.45 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S055-2



Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 052

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S052-1, S052-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.65
 Paalpuntniveau : N.A.P. 18.15
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 052 (n=1)**Sondering : S052-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 18.15 | 18.15 | 41.1 | 540.4 | 540.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S052-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 18.15 | 18.15 | 41.2 | 528.4 | 528.4 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 052 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S052-1 | 31.31 | 18.15 | 540.4 | 540.4 | 540.4 | 540.4 |
| S052-2 | 31.26 | 18.15 | 528.4 | 528.4 | 528.4 | 528.4 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 052 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S052-1 | 31.31 | 18.15 | 41.1 | 566.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S052-2 | 31.26 | 18.15 | 41.1 | 554.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 18.15 | $R_{t,cal,gem}$ | 560.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S052-1 | 31.31 | 18.15 | 41.1 | 566.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S052-2 | 31.26 | 18.15 | 41.1 | 554.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 18.15 | $R_{t,cal,min}$ | 554.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 052 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S052-1 S052-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | | | |
|-------|-------------------------------------|---|-------|
| 18.15 | $R_{t,d} = \min.\{ 560.6; 554.2 \}$ | = | 554.2 |
|-------|-------------------------------------|---|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 18.15 | 554.2 | 554.2 | 0.0 | 554.2 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 053

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S053-1, S053-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.14

Paalpuntniveau : N.A.P. 21.94

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 053 (n=1)**Sondering : S053-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.94 | 21.94 | 29.3 | 397.3 | 397.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S053-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.94 | 21.94 | 29.3 | 383.2 | 383.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 053 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S053-1 | 30.64 | 21.94 | 397.3 | 397.3 | 397.3 | |
| S053-2 | 30.68 | 21.94 | 383.2 | 383.2 | 383.2 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 053 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S053-1 | 30.64 | 21.94 | 29.3 | 416.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S053-2 | 30.68 | 21.94 | 29.3 | 402.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.94 | $R_{t,cal,gem}$ | 409.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S053-1 | 30.64 | 21.94 | 29.3 | 416.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S053-2 | 30.68 | 21.94 | 29.3 | 402.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.94 | $R_{t,cal,min}$ | 402.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 053 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S053-1 S053-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|--|
| 21.94 | $R_{t,d} = \min. \{ 409.4; 402.0 \} = 402.0$ |
|-------|--|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 21.94 | 402.0 | 402.0 | 0.0 | 402.0 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 055

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S055-1, S055-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.87

Paalpuntniveau : N.A.P. 21.77

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 055 (n=1)**Sondering : S055-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.77 | 21.77 | 29.0 | 394.6 | 394.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S055-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.77 | 21.77 | 29.0 | 341.0 | 341.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 055 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S055-1 | 30.43 | 21.77 | 394.6 | 394.6 | 394.6 | |
| S055-2 | 30.44 | 21.77 | 341.0 | 341.0 | 341.0 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 055 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S055-1 | 30.43 | 21.77 | 29.0 | 414.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S055-2 | 30.44 | 21.77 | 29.0 | 357.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.77 | $R_{t,cal,gem}$ | 385.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S055-1 | 30.43 | 21.77 | 29.0 | 414.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S055-2 | 30.44 | 21.77 | 29.0 | 357.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.77 | $R_{t,cal,min}$ | 357.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 055 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S055-1 S055-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|---------------------------------------|-------|
| 21.77 | $R_{t,d} = \min.\{ 385.8; 357.6 \} =$ | 357.6 |
|-------|---------------------------------------|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.77 | 357.6 | 357.6 | 0.0 | 357.6 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 056

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S056-1, S056-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.85

Paalpuntniveau : N.A.P. 21.85

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 056 (n=1)**Sondering : S056-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.85 | 21.85 | 28.4 | 336.6 | 336.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S056-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.85 | 21.85 | 28.4 | 327.3 | 327.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 056 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S056-1 | 30.53 | 21.85 | 336.6 | 336.6 | 336.6 | |
| S056-2 | 30.41 | 21.85 | 327.3 | 327.3 | 327.3 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 056 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S056-1 | 30.53 | 21.85 | 28.4 | 352.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S056-2 | 30.41 | 21.85 | 28.4 | 343.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.85 | $R_{t,cal,gem}$ | 348.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S056-1 | 30.53 | 21.85 | 28.4 | 352.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S056-2 | 30.41 | 21.85 | 28.4 | 343.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 21.85 | $R_{t,cal,min}$ | 343.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 056 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S056-1 S056-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | | |
|-------|---------------------------------------|-------|
| 21.85 | $R_{t,d} = \min.\{ 348.1; 343.2 \} =$ | 343.2 |
|-------|---------------------------------------|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.85 | 343.2 | 343.2 | 0.0 | 343.2 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 057

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S057-1, S057-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.64

Paalpuntniveau : N.A.P. 19.24

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 057 (n=1)**Sondering : S057-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.24 | 19.24 | 32.4 | 416.8 | 416.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S057-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.24 | 19.24 | 32.1 | 427.3 | 427.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 057 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S057-1 | 29.29 | 19.24 | 416.8 | 416.8 | 416.8 | |
| S057-2 | 29.43 | 19.24 | 427.3 | 427.3 | 427.3 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 057 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S057-1 | 29.29 | 19.24 | 32.4 | 437.1 |
| S057-2 | 29.43 | 19.24 | 32.4 | 448.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 19.24 | $R_{t,cal,gem}$ | 442.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S057-1 | 29.29 | 19.24 | 32.4 | 437.1 |
| S057-2 | 29.43 | 19.24 | 32.4 | 448.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 19.24 | $R_{t,cal,min}$ | 437.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 057 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S057-1 S057-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
 [m]

| | |
|-------|---|
| 19.24 | $R_{t,d} = \min.\{ 442.7; 437.1 \} = 437.1$ |
|-------|---|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 19.24 | 437.1 | 437.1 | 0.0 | 437.1 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 058

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S058-1, S058-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.61
 Paalpuntniveau : N.A.P. 16.51
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 058 (n=1)**Sondering : S058-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.51 | 16.51 | 43.0 | 574.7 | 574.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S058-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.51 | 16.51 | 43.0 | 505.0 | 505.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 058 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S058-1 | 30.15 | 16.51 | 574.7 | 574.7 | 574.7 |
| S058-2 | 30.18 | 16.51 | 505.0 | 505.0 | 505.0 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 058 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S058-1 | 30.15 | 16.51 | 43.0 | 602.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S058-2 | 30.18 | 16.51 | 43.0 | 529.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 16.51 | $R_{t,cal,gem}$ | 566.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S058-1 | 30.15 | 16.51 | 43.0 | 602.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S058-2 | 30.18 | 16.51 | 43.0 | 529.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 16.51 | $R_{t,cal,min}$ | 529.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 058 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S058-1 S058-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 16.51 | $R_{t,d} = \min. \{ 566.2; 529.5 \} =$ | 529.5 |
|-------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 16.51 | 529.5 | 529.5 | 0.0 | 529.5 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 059

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S059-1, S059-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.82

Paalpuntniveau : N.A.P. 15.32

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 059 (n=1)**Sondering : S059-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.32 | 15.32 | 38.5 | 358.4 | 358.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S059-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.32 | 15.32 | 38.5 | 396.1 | 396.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 059 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S059-1 | 27.39 | 15.32 | 358.4 | 358.4 | 358.4 | |
| S059-2 | 27.28 | 15.32 | 396.1 | 396.1 | 396.1 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 059 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S059-1 | 27.39 | 15.32 | 38.5 | 375.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S059-2 | 27.28 | 15.32 | 38.5 | 415.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 15.32 | $R_{t,cal,gem}$ | 395.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S059-1 | 27.39 | 15.32 | 38.5 | 375.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S059-2 | 27.28 | 15.32 | 38.5 | 415.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 15.32 | $R_{t,cal,min}$ | 375.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 059 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S059-1 S059-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|---------------------------------------|-------|
| 15.32 | $R_{t,d} = \min.\{ 395.2; 375.4 \} =$ | 375.4 |
|-------|---------------------------------------|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 15.32 | 375.4 | 375.4 | 0.0 | 375.4 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 052 | Mast 053 | Mast 055 | Mast 056 | Mast 057 |
| S056-1 | 30.53 | 21.85 | | | | 336 | |
| S056-2 | 30.41 | 21.85 | | | | 327 | |
| S057-1 | 29.29 | 19.24 | | | | | 416 |
| S057-2 | 29.43 | 19.24 | | | | | 427 |
| S052-1 | 31.31 | 18.15 | 540 | | | | |
| S052-2 | 31.26 | 18.15 | 528 | | | | |
| S053-1 | 30.64 | 21.94 | | 397 | | | |
| S053-2 | 30.68 | 21.94 | | 383 | | | |
| S055-1 | 30.43 | 21.77 | | | 394 | | |
| S055-2 | 30.44 | 21.77 | | | 341 | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t,netto;d}$ Mast 058 | [kN] Mast 059 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|-----|-----|
| S058-1 | 30.15 | 16.51 | 574 | |
| S058-2 | 30.18 | 16.51 | 505 | |
| S059-1 | 27.39 | 15.32 | | 358 |
| S059-2 | 27.28 | 15.32 | | 396 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 060-069.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S063-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 26.59 Grondwaterstand [m] : 25.59

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 26.59 | 26.22 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 26.22 | 26.10 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 26.10 | 24.00 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 24.00 | 23.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 23.62 | 23.10 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 23.10 | 22.28 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 22.28 | 21.92 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 21.92 | 21.66 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 21.66 | 21.40 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 21.40 | 20.88 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 20.88 | 20.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 20.62 | 20.38 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 20.38 | 20.26 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 20.26 | 19.74 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 19.74 | 17.85 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 17.85 | 17.59 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 17.59 | 17.01 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 17.01 | 16.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 16.75 | 16.37 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 16.37 | 15.41 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 15.41 | 14.95 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 14.95 | 14.05 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | 14.05 | 13.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | 13.10 | 12.82 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 25 | 12.82 | 12.56 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 26 | 12.56 | 11.61 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 27 | 11.61 | 11.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 28 | 11.33 | 10.81 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 29 | 10.81 | 9.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 30 | 9.03 | 7.48 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 31 | 7.48 | 3.99 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 32 | 3.99 | 3.24 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 33 | 3.24 | 2.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S064-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 26.83 Grondwaterstand [m] : 25.83

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 26.83 | 26.34 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 26.34 | 25.96 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 25.96 | 24.20 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.20 | 23.26 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 23.26 | 22.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 22.50 | 22.12 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 22.12 | 21.42 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 21.42 | 20.60 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 20.60 | 19.92 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 19.92 | 19.54 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 19.54 | 17.56 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 17.56 | 17.10 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 17.10 | 16.22 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 16.22 | 15.36 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 15.36 | 14.86 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 14.86 | 14.58 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 14.58 | 13.58 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 13.58 | 13.14 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 13.14 | 12.74 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 12.74 | 10.93 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 10.93 | 10.55 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 10.55 | 9.53 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | 9.53 | 8.89 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | 8.89 | 6.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 25 | 6.95 | 6.23 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 26 | 6.23 | 3.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S067-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.04 Grondwaterstand [m] : 26.04

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.04 | 25.57 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 25.57 | 24.63 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 24.63 | 23.71 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 23.71 | 22.01 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.01 | 21.09 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 21.09 | 19.87 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 19.87 | 19.01 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 19.01 | 17.78 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 17.78 | 17.42 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 17.42 | 16.36 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 16.36 | 15.42 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 15.42 | 15.00 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 15.00 | 9.61 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 9.61 | 8.81 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 8.81 | 8.17 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 8.17 | 7.53 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 7.53 | 5.06 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 13 | 17.47 | 16.91 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 16.91 | 16.65 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 16.65 | 15.79 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 15.79 | 14.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 14.69 | 14.15 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 14.15 | 8.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S060-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.04 Grondwaterstand [m] : 26.04

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.04 | 26.46 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 26.46 | 24.78 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 24.78 | 23.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 23.46 | 20.60 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 20.60 | 20.34 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 20.34 | 19.92 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 19.92 | 19.44 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 19.44 | 17.45 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 17.45 | 17.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 17.01 | 16.61 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 16.61 | 16.15 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 16.15 | 15.75 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 15.75 | 14.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 14.81 | 14.41 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 14.41 | 13.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 13.00 | 12.32 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 12.32 | 4.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S060-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.02 Grondwaterstand [m] : 26.02

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.02 | 26.50 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 26.50 | 25.50 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 25.50 | 21.76 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 21.76 | 21.50 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 21.50 | 20.76 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 20.76 | 20.52 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 20.52 | 19.76 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 19.76 | 17.51 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 17.51 | 17.25 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 17.25 | 16.63 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 16.63 | 15.81 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 15.81 | 14.09 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 14.09 | 13.65 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 13.65 | 13.28 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 13.28 | 12.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 12.22 | 10.51 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 10.51 | 8.79 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 8.79 | 8.35 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 8.35 | 7.79 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 7.79 | 7.08 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 7.08 | 4.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 4.80 | 4.05 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S063-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

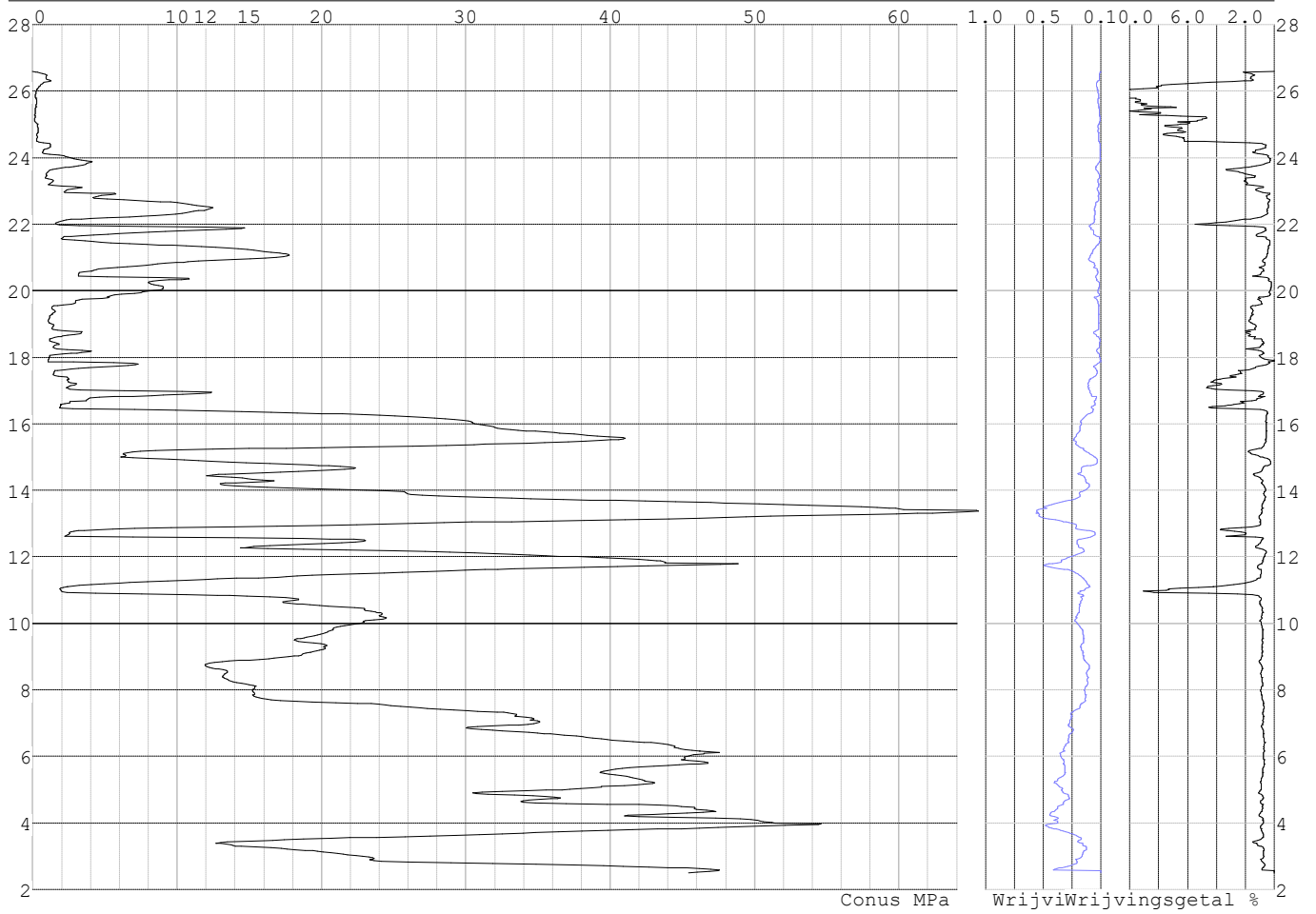
Hoogte maaiveld [m] : 26.59 Bodemprofiel: S063-1

Traject negatieve kleef : 26.59 tot 16.40 [m]

Traject positieve kleef : 16.40 tot 2.49 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S063-1

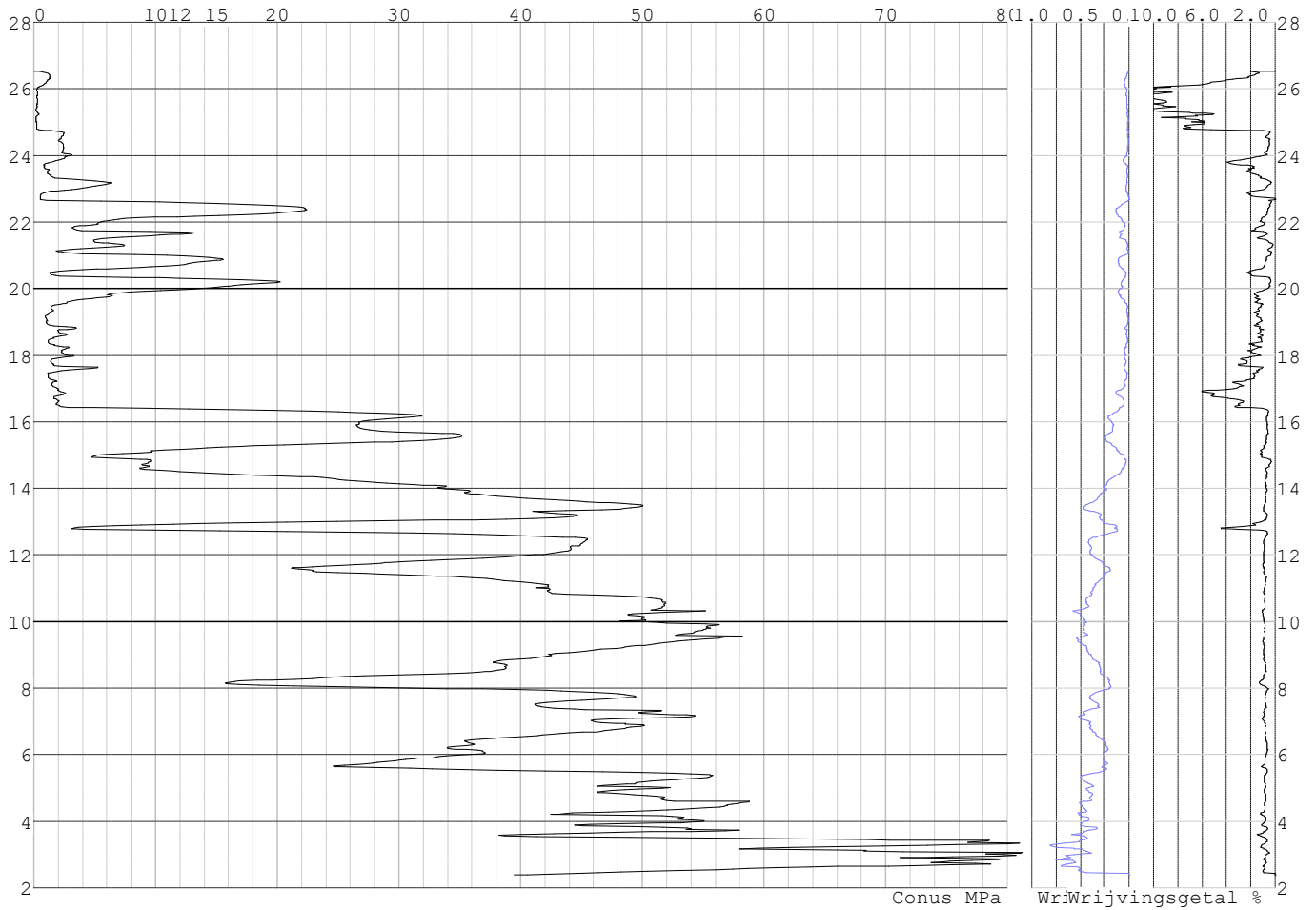


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S063-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.53 Bodemprofiel: S063-1
Traject negatieve kleeft : 26.53 tot 16.50 [m]
Traject positieve kleeft : 16.50 tot 2.37 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S063-2

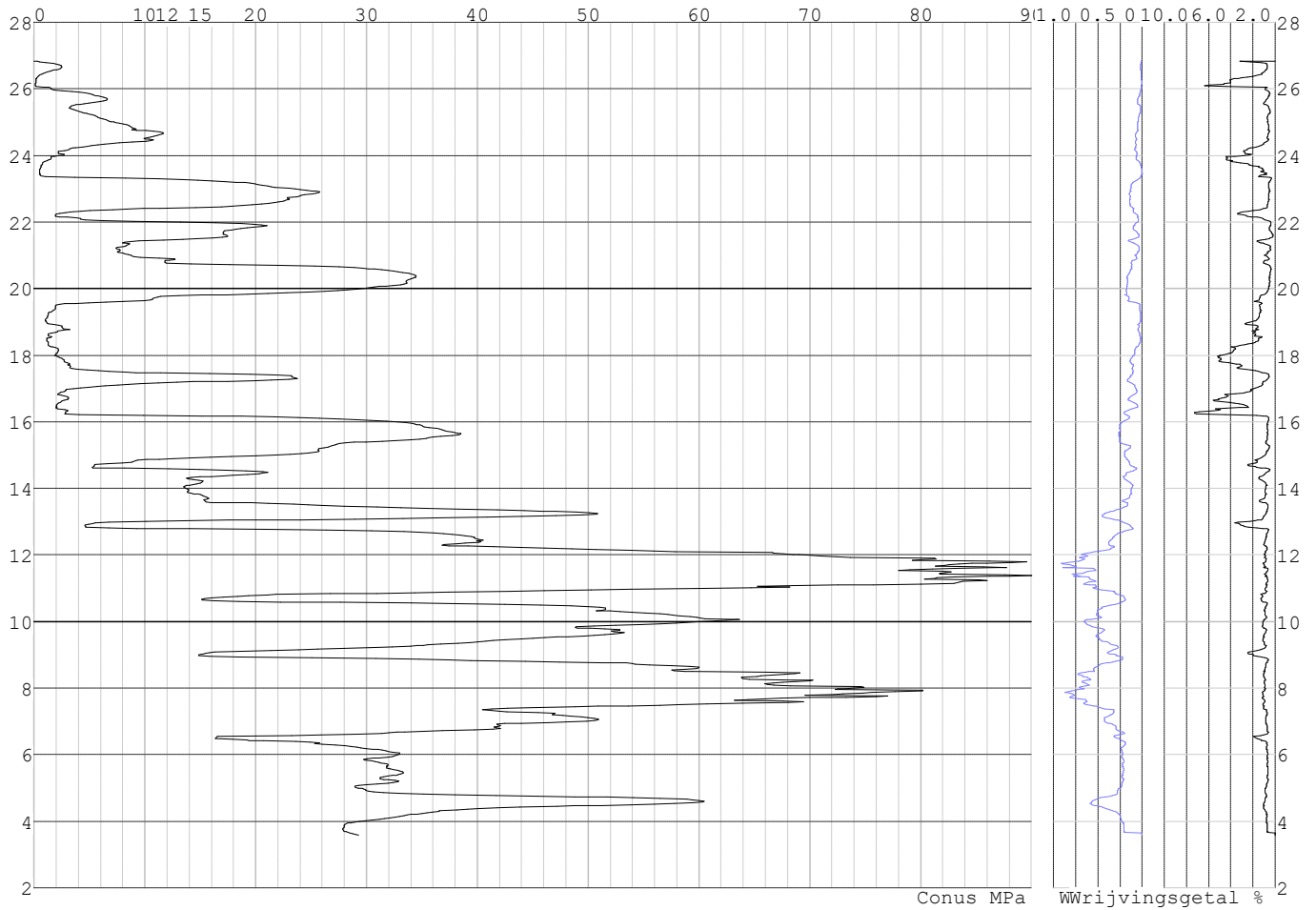


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S064-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.83 Bodemprofiel: S064-1
Traject negatieve kleeft : 26.83 tot 23.40 [m]
Traject positieve kleeft : 23.40 tot 3.57 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S064-1

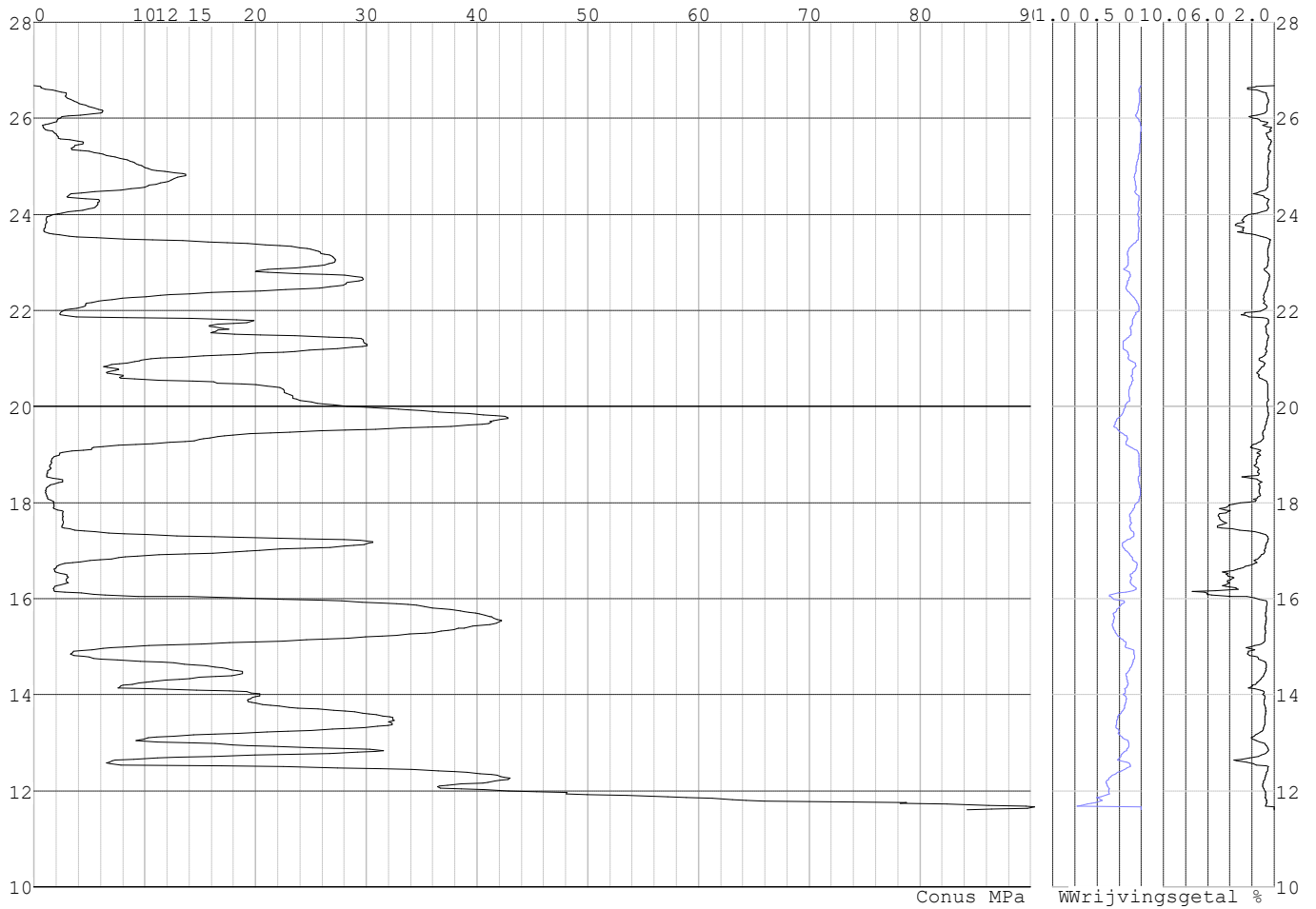


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S064-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.68 Bodemprofiel: S064-1
Traject negatieve kleeft : 26.68 tot 23.60 [m]
Traject positieve kleeft : 23.60 tot 11.59 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S064-2

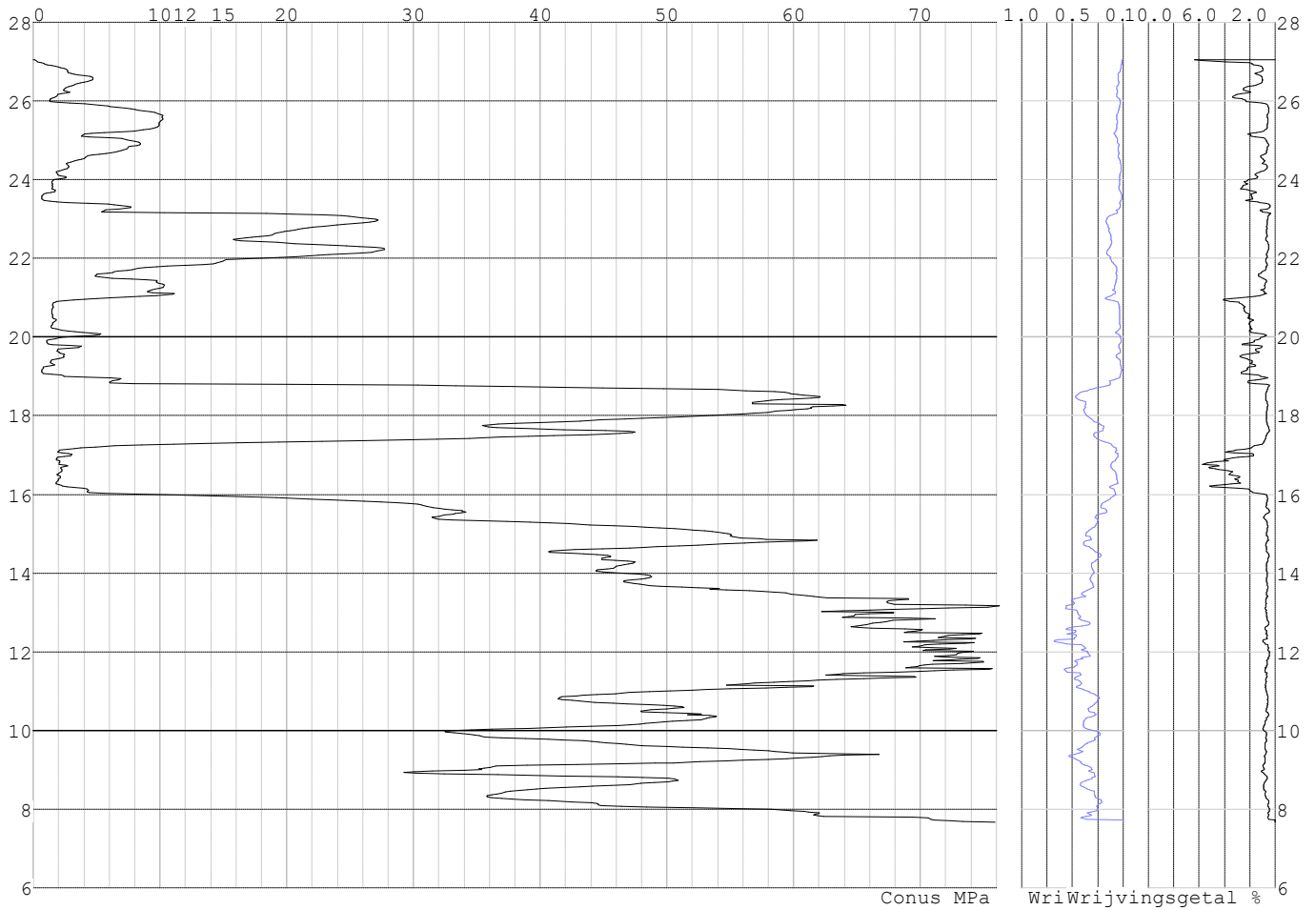


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S067-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.05 Bodemprofiel: S067-2
Traject negatieve kleeft : 27.05 tot 16.00 [m]
Traject positieve kleeft : 16.00 tot 7.66 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S067-1

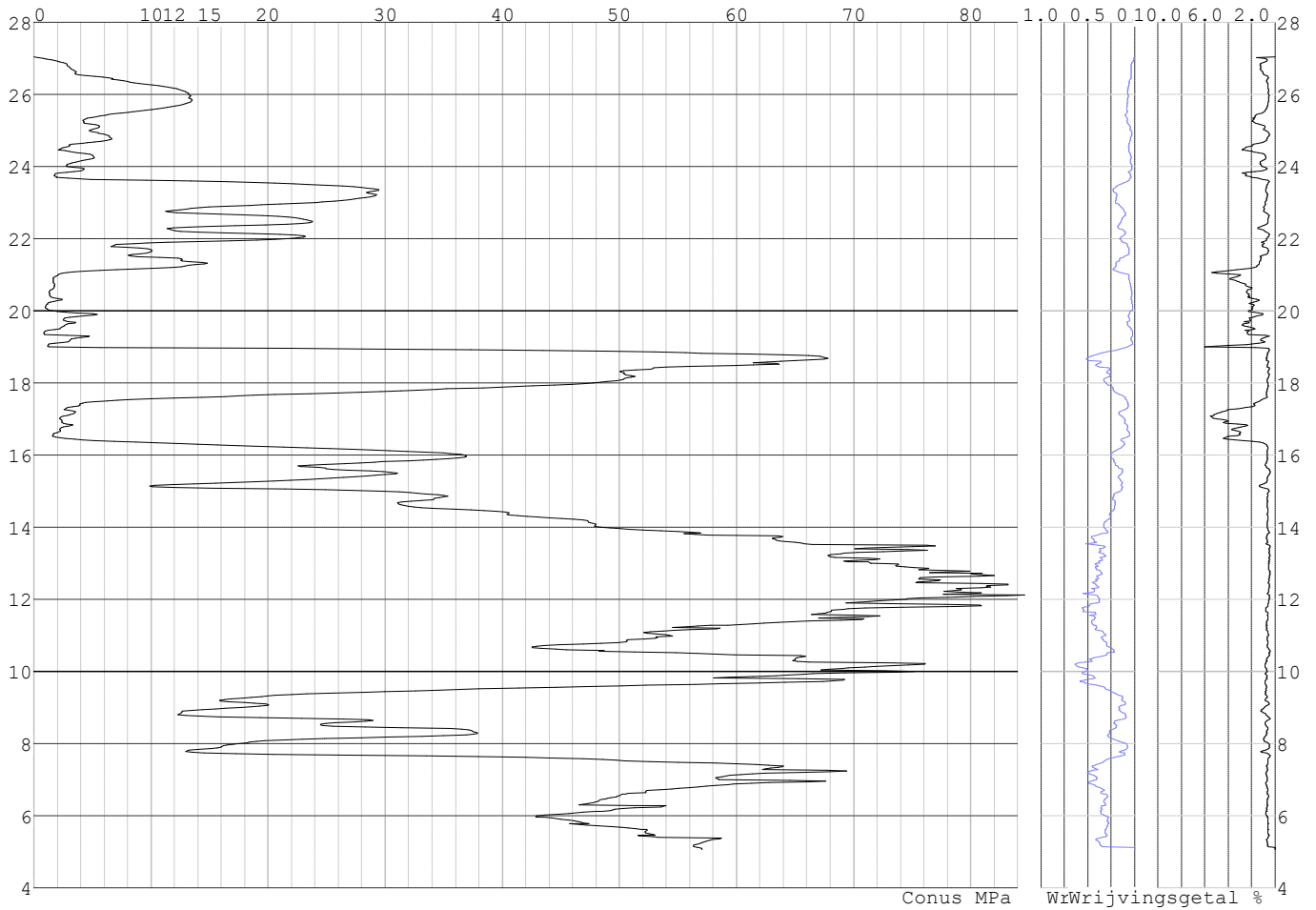


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S067-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.04 Bodemprofiel: S067-2
Traject negatieve kleeft : 27.04 tot 16.40 [m]
Traject positieve kleeft : 16.40 tot 5.05 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S067-2

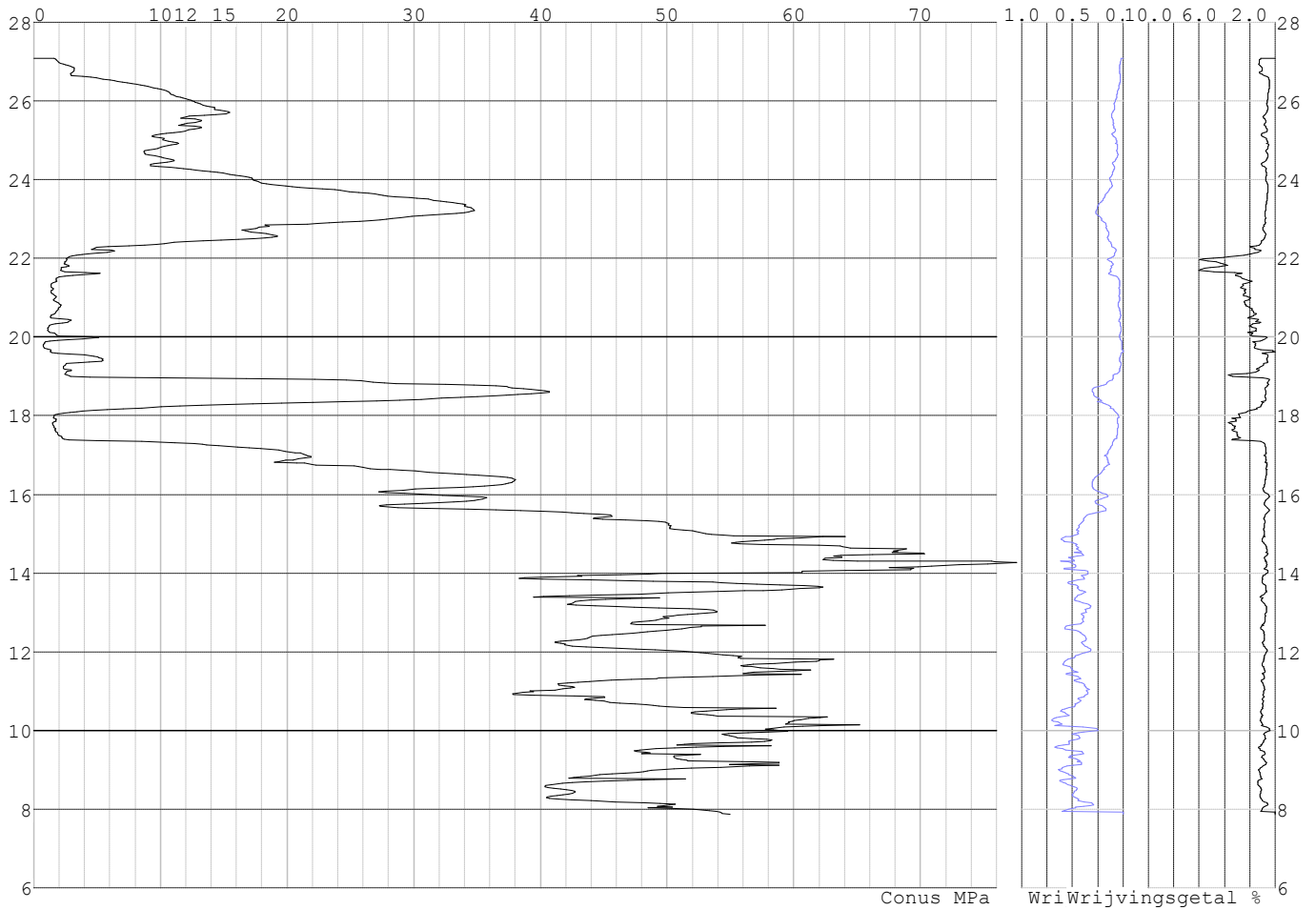


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S068-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.09 Bodemprofiel: S068-2
Traject negatieve kleeft : 27.09 tot 17.40 [m]
Traject positieve kleeft : 17.40 tot 7.86 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S068-1

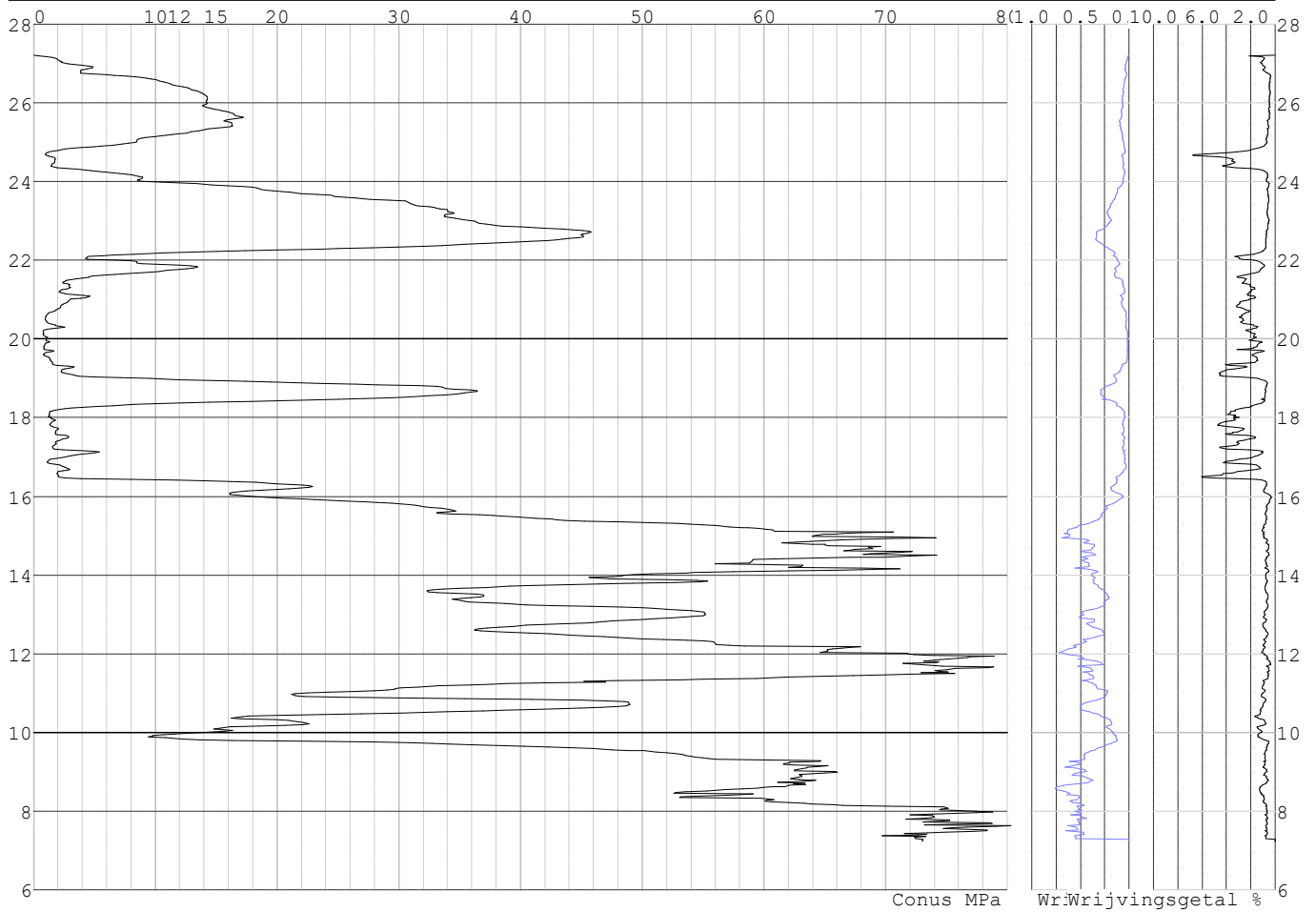


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S068-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.21 Bodemprofiel: S068-2
Traject negatieve kleef : 27.21 tot 16.40 [m]
Traject positieve kleef : 16.40 tot 7.22 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S068-2

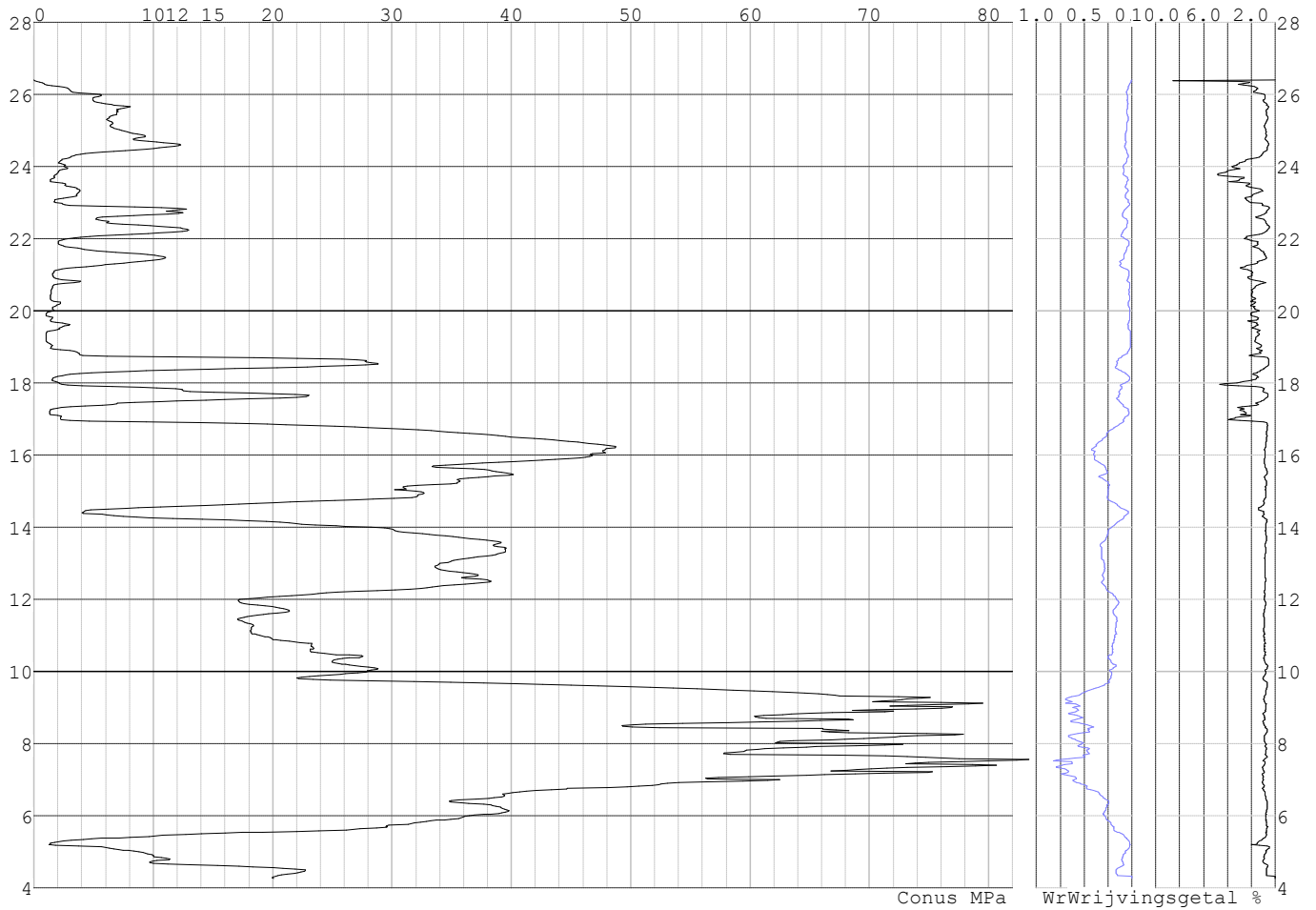


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S066-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.41 Bodemprofiel: S066-1
Traject negatieve kleeft : 26.41 tot 17.00 [m]
Traject positieve kleeft : 17.00 tot 4.26 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S066-1

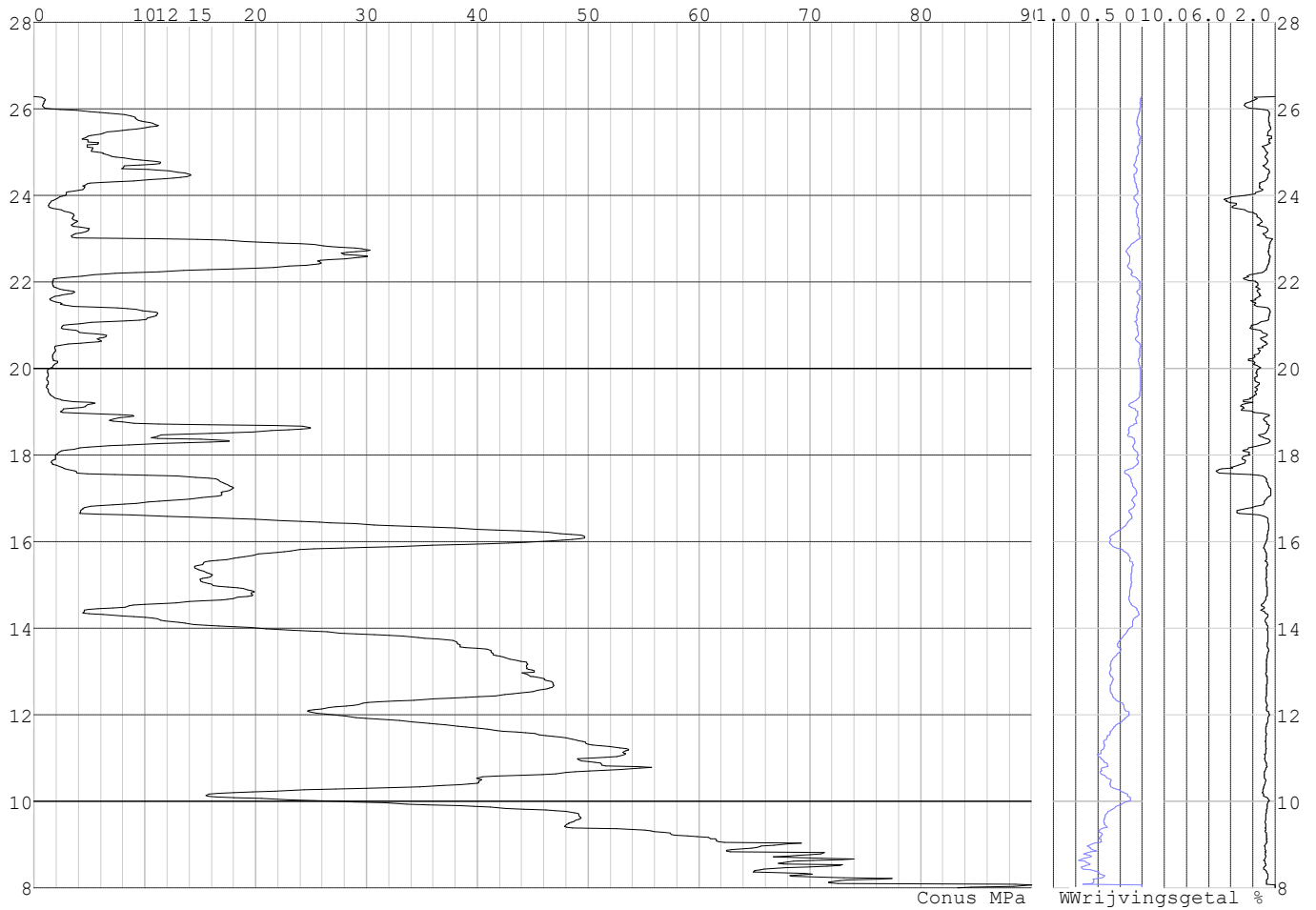


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S066-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.28 Bodemprofiel: S066-2
Traject negatieve kleef : 26.28 tot 17.70 [m]
Traject positieve kleef : 17.70 tot 8.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S066-2

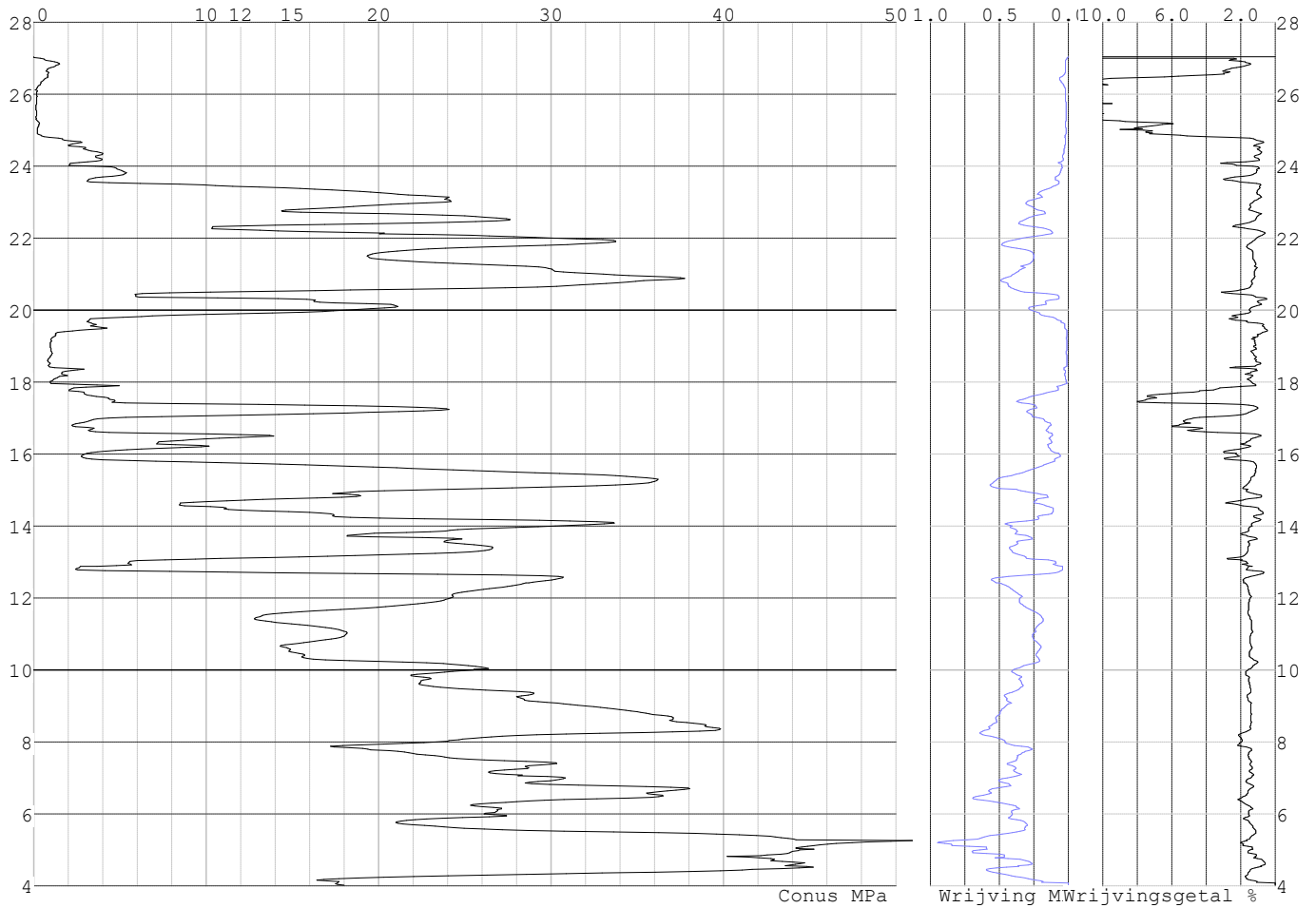


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S060-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.04 Bodemprofiel: S060-1
Traject negatieve kleeft : 27.04 tot 23.50 [m]
Traject positieve kleeft : 23.50 tot 4.03 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S060-1

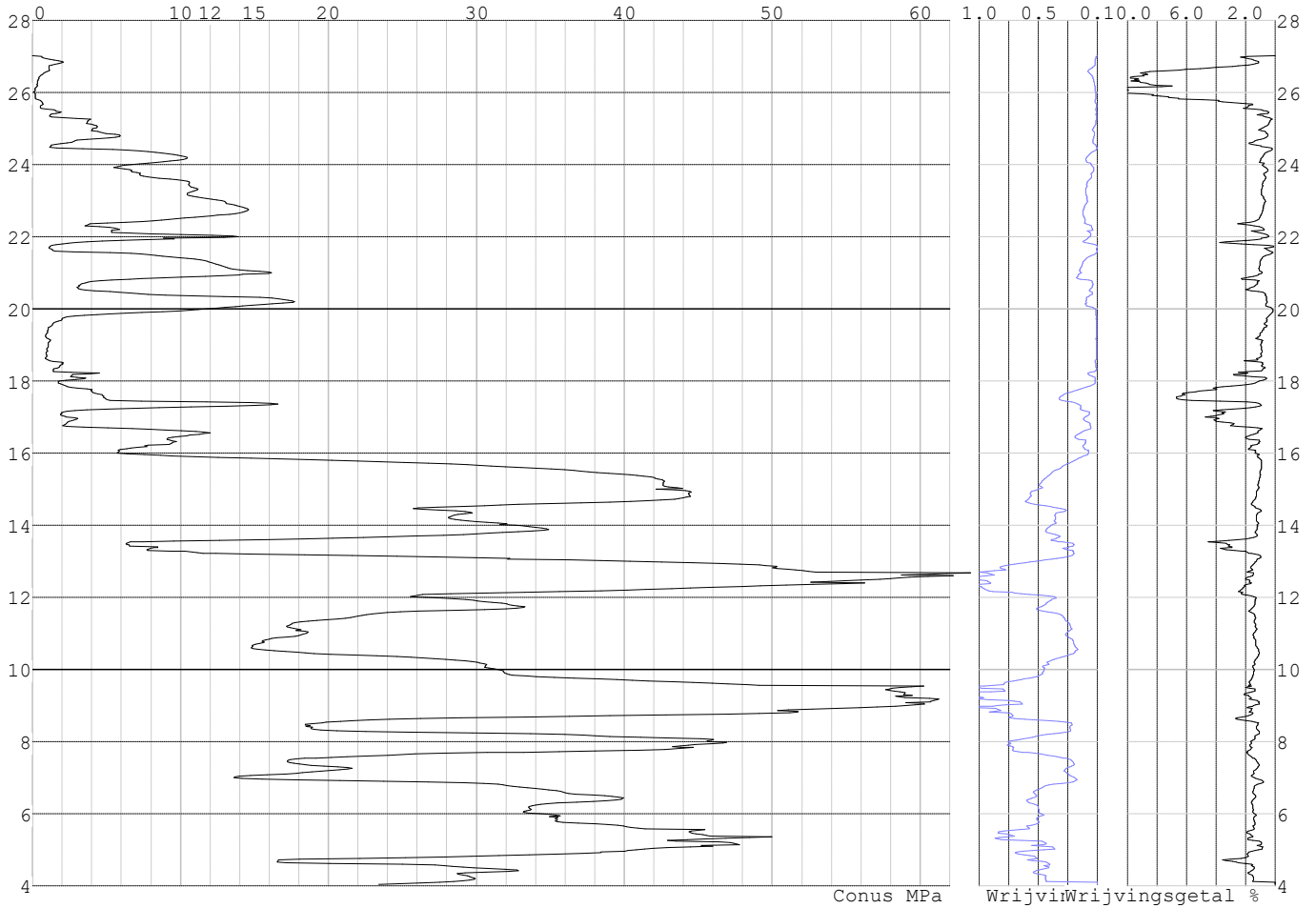


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S060-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.02 Bodemprofiel: S060-2
Traject negatieve kleeft : 27.02 tot 24.50 [m]
Traject positieve kleeft : 24.50 tot 4.05 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S060-2



Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 060

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S060-1, S060-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.52
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.92
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 060 (n=1)**Sondering : S060-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.92 | 14.92 | 38.9 | 430.4 | 430.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S060-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.92 | 14.92 | 38.9 | 385.4 | 385.4 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 060 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S060-1 | 27.04 | 14.92 | 430.4 | 430.4 | 430.4 | 430.4 |
| S060-2 | 27.02 | 14.92 | 385.4 | 385.4 | 385.4 | 385.4 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 060 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S060-1 | 27.04 | 14.92 | 38.9 | 451.1 |
| S060-2 | 27.02 | 14.92 | 38.9 | 403.8 |

| | | | |
|--|-------|-----------------|-------|
| | 14.92 | $R_{t,cal,gem}$ | 427.5 |
|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S060-1 | 27.04 | 14.92 | 38.9 | 451.1 |
| S060-2 | 27.02 | 14.92 | 38.9 | 403.8 |

| | | | |
|--|-------|-----------------|-------|
| | 14.92 | $R_{t,cal,min}$ | 403.8 |
|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 060 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S060-1 S060-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|--|
| 14.92 | $R_{t,d} = \min. \{ 427.5; 403.8 \} = 403.8$ |
|-------|--|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 14.92 | 403.8 | 403.8 | 0.0 | 403.8 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 063

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S063-1, S063-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LV1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.57
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.07
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 063 (n=1)**Sondering : S063-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.07 | 14.07 | 69.0 | 485.8 | 485.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S063-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.07 | 14.07 | 69.0 | 503.6 | 503.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 063 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LV1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 700 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S063-1 | 26.59 | 14.07 | 485.8 | 485.8 | 485.8 | |
| S063-2 | 26.53 | 14.07 | 503.6 | 503.6 | 503.6 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 063 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LV1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 700 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S063-1 | 26.59 | 14.07 | 69.0 | 507.9 |
| S063-2 | 26.53 | 14.07 | 69.0 | 526.6 |

| | | | |
|--|-------|-----------------|-------|
| | 14.07 | $R_{t,cal,gem}$ | 517.3 |
|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S063-1 | 26.59 | 14.07 | 69.0 | 507.9 |
| S063-2 | 26.53 | 14.07 | 69.0 | 526.6 |

| | | | |
|--|-------|-----------------|-------|
| | 14.07 | $R_{t,cal,min}$ | 507.9 |
|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 063 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S063-1 S063-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|--|
| 14.07 | $R_{t,d} = \min. \{ 517.3; 507.9 \} = 507.9$ |
|-------|--|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 14.07 | 507.9 | 507.9 | 0.0 | 507.9 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 064

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S064-1, S064-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.56
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.56
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 064 (n=1)**Sondering : S064-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.56 | 14.56 | 40.6 | 454.4 | 454.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S064-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.56 | 14.56 | 40.6 | 547.7 | 547.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 064 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S064-1 | 26.83 | 14.56 | 454.4 | 454.4 | 454.4 |
| S064-2 | 26.68 | 14.56 | 547.7 | 547.7 | 547.7 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 064 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S064-1 | 26.83 | 14.56 | 40.6 | 476.3 |
| S064-2 | 26.68 | 14.56 | 40.6 | 574.6 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.56 | $R_{t,cal,gem}$ | 525.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S064-1 | 26.83 | 14.56 | 40.6 | 476.3 |
| S064-2 | 26.68 | 14.56 | 40.6 | 574.6 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.56 | $R_{t,cal,min}$ | 476.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 064 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S064-1 S064-2

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
 [m]

| | | |
|-------|---------------------------------------|-------|
| 14.56 | $R_{t,d} = \min.\{ 525.5; 476.3 \} =$ | 476.3 |
|-------|---------------------------------------|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|--------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 14.56 | 476.3 | 476.3 | 0.0 | 476.3 | 0.00 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau | Aantal | $R_{t,cal,gem}$ | Var.coëff. |
|--------------|--------|-----------------|------------|
| [m] | [-] | [kN] | [%] |
| 14.56 | 2 | 525.47 | 13.2 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 066

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S066-1, S066-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.84
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.84
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 066 (n=1)**Sondering : S066-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.84 | 14.84 | 37.1 | 394.1 | 394.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S066-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.84 | 14.84 | 37.4 | 400.8 | 400.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 066 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S066-1 | 26.41 | 14.84 | 394.1 | 394.1 | 394.1 | 394.1 |
| S066-2 | 26.28 | 14.84 | 400.8 | 400.8 | 400.8 | 400.8 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 066 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S066-1 | 26.41 | 14.84 | 37.1 | 413.0 |
| S066-2 | 26.28 | 14.84 | 37.1 | 420.1 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.84 | $R_{t,cal,gem}$ | 416.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S066-1 | 26.41 | 14.84 | 37.1 | 413.0 |
| S066-2 | 26.28 | 14.84 | 37.1 | 420.1 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.84 | $R_{t,cal,min}$ | 413.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 066 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S066-1 S066-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|--|
| 14.84 | $R_{t,d} = \min. \{ 416.5; 413.0 \} = 413.0$ |
|-------|--|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 14.84 | 413.0 | 413.0 | 0.0 | 413.0 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 067

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S067-1, S067-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.20
 Paalpuntniveau : N.A.P. 15.20
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 067 (n=1)**Sondering : S067-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.20 | 15.20 | 36.4 | 444.5 | 444.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S067-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.20 | 15.20 | 36.4 | 458.6 | 458.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 067 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S067-1 | 27.05 | 15.20 | 444.5 | 444.5 | 444.5 | |
| S067-2 | 27.04 | 15.20 | 458.6 | 458.6 | 458.6 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 067 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S067-1 | 27.05 | 15.20 | 36.4 | 466.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S067-2 | 27.04 | 15.20 | 36.4 | 481.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 15.20 | $R_{t,cal,gem}$ | 473.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S067-1 | 27.05 | 15.20 | 36.4 | 466.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S067-2 | 27.04 | 15.20 | 36.4 | 481.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 15.20 | $R_{t,cal,min}$ | 466.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 067 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S067-1 S067-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|--|
| 15.20 | $R_{t,d} = \min. \{ 473.5; 466.1 \} = 466.1$ |
|-------|--|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 15.20 | 466.1 | 466.1 | 0.0 | 466.1 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 068

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S068-1, S068-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.46

Paalpuntniveau : N.A.P. 14.96

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 068 (n=1)**Sondering : S068-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.96 | 14.96 | 38.1 | 491.1 | 491.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S068-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.96 | 14.96 | 38.1 | 454.5 | 454.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 068 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S068-1 | 27.09 | 14.96 | 491.1 | 491.1 | 491.1 |
| S068-2 | 27.21 | 14.96 | 454.5 | 454.5 | 454.5 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 068 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S068-1 | 27.09 | 14.96 | 38.1 | 515.2 |
| S068-2 | 27.21 | 14.96 | 38.1 | 476.5 |

| | | | |
|--|-------|-----------------|-------|
| | 14.96 | $R_{t,cal,gem}$ | 495.9 |
|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S068-1 | 27.09 | 14.96 | 38.1 | 515.2 |
| S068-2 | 27.21 | 14.96 | 38.1 | 476.5 |

| | | | |
|--|-------|-----------------|-------|
| | 14.96 | $R_{t,cal,min}$ | 476.5 |
|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 068 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S068-1 S068-2

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
 [m]

| | |
|-------|---|
| 14.96 | $R_{t,d} = \min.\{ 495.9; 476.5 \} = 476.5$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 14.96 | 476.5 | 476.5 | 0.0 | 476.5 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

PAALGEGEVENS LV1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.700
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 060 | Mast 063 | Mast 064 | Mast 066 | Mast 067 |
| S063-1 | 26.59 | 14.07 | | 485 | | | |
| S063-2 | 26.53 | 14.07 | | 503 | | | |
| S064-1 | 26.83 | 14.56 | | | 454 | | |
| S064-2 | 26.68 | 14.56 | | | 547 | | |
| S067-1 | 27.05 | 15.20 | | | | | 444 |
| S067-2 | 27.04 | 15.20 | | | | | 458 |
| S066-1 | 26.41 | 14.84 | | | | 394 | |
| S066-2 | 26.28 | 14.84 | | | | 400 | |
| S060-1 | 27.04 | 14.92 | 430 | | | | |
| S060-2 | 27.02 | 14.92 | 385 | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t,netto;d}$ Mast 068 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|-----|--|
| S068-1 | 27.09 | 14.96 | 491 | |
| S068-2 | 27.21 | 14.96 | 454 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 070-079.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S074-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 24.16 | 23.79 | Veen - Niet voorbelast - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 23.79 | 22.01 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 22.01 | 21.53 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 21.53 | 20.75 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 20.75 | 20.51 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 20.51 | 19.81 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 19.81 | 18.83 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 18.83 | 18.53 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 18.53 | 18.00 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 18.00 | 16.33 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 16.33 | 15.49 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 15.49 | 10.54 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 10.54 | 8.76 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 8.76 | 7.14 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 7.14 | 6.20 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 6.20 | 3.99 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S076-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 23.70 | 22.93 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 22.93 | 20.85 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 20.85 | 19.83 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 19.83 | 19.45 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 5 | 19.45 | 18.57 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 18.57 | 18.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 18.03 | 17.63 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 17.63 | 16.89 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 16.89 | 16.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 16.01 | 15.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 15.21 | 14.75 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 14.75 | 14.23 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 14.23 | 13.97 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 13.97 | 13.71 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 13.71 | 7.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 7.10 | 6.10 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 6.10 | 3.02 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 3.02 | 2.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 2.62 | 0.87 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 0.87 | 0.75 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S078-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 24.07 Grondwaterstand [m] : 23.07

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 24.07 | 23.58 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 23.58 | 21.76 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 21.76 | 19.20 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 19.20 | 18.82 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 18.82 | 16.92 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 16.92 | 15.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 15.46 | 14.40 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 14.40 | 13.82 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 13.82 | 8.85 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.85 | 1.96 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S079-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 23.22 Grondwaterstand [m] : 22.22

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 23.22 | 22.15 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 22.15 | 19.83 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 19.83 | 19.35 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 19.35 | 18.83 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 18.83 | 17.55 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 17.55 | 17.31 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 17.31 | 15.49 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 15.49 | 14.73 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 14.73 | 14.07 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 14.07 | 12.23 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 12.23 | 10.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.95 | 10.49 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 10.49 | 9.45 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 9.45 | 9.17 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 9.17 | 7.99 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 7.99 | 7.15 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 7.15 | 6.32 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 6.32 | 6.08 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 6.08 | 5.20 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 5.20 | 4.02 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 4.02 | 3.30 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 3.30 | 3.04 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | 3.04 | 2.66 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 24 | 2.66 | 0.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S071-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 25.04 Grondwaterstand [m] : 24.04

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 25.04 | 24.53 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 24.53 | 24.03 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 24.03 | 23.39 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 23.39 | 22.98 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 22.98 | 22.53 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 22.53 | 22.26 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 22.26 | 21.96 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 21.96 | 20.21 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 20.21 | 19.19 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 19.19 | 18.69 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 18.69 | 18.19 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 18.19 | 17.69 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 17.69 | 17.19 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 17.19 | 16.28 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 16.28 | 15.90 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 15.90 | 13.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 13.97 | 12.10 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 12.10 | 11.60 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 11.60 | 9.34 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 9.34 | 8.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 8.62 | 0.19 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S071-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 24.39 Grondwaterstand [m] : 23.39

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 24.39 | 24.01 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 24.01 | 23.53 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 23.53 | 22.92 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 22.92 | 22.51 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 22.51 | 22.06 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 22.06 | 21.57 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 21.57 | 21.32 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 21.32 | 20.28 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 20.28 | 19.84 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 19.84 | 17.19 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 17.19 | 16.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 16.19 | 14.63 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 14.63 | 13.47 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 13.47 | 11.75 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 11.75 | 10.85 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 10.85 | -0.67 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S070-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 24.67 Grondwaterstand [m] : 23.67

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 24.67 | 24.29 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 24.29 | 23.79 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 23.79 | 23.33 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 23.33 | 22.61 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.61 | 22.35 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 22.35 | 19.53 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 19.53 | 19.17 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 19.17 | 18.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 18.40 | 17.67 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 17.67 | 17.29 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 17.29 | 17.03 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 12 | 17.03 | 15.85 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 15.85 | 14.27 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 14.27 | 11.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 11.03 | 10.35 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S070-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 24.63 Grondwaterstand [m] : 23.63

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 24.63 | 24.51 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 24.51 | 23.50 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 23.50 | 22.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 22.67 | 22.41 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 22.41 | 21.01 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 21.01 | 20.37 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 20.37 | 20.01 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 20.01 | 19.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 19.69 | 18.91 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 18.91 | 18.33 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 18.33 | 17.95 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 17.95 | 17.17 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 17.17 | 12.99 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 12.99 | 12.61 | Leem - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 12.61 | 11.05 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 11.05 | 9.03 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 9.03 | 8.29 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 8.29 | 7.55 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S073-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 25.31 Grondwaterstand [m] : 24.31

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 25.31 | 25.15 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 25.15 | 25.01 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 25.01 | 24.27 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.27 | 23.43 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 23.43 | 22.51 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 22.51 | 22.37 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 22.37 | 22.00 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 22.00 | 21.60 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 21.60 | 20.88 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 20.88 | 19.67 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 19.67 | 19.39 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 19.39 | 18.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 18.91 | 17.94 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 17.94 | 8.93 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S074-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

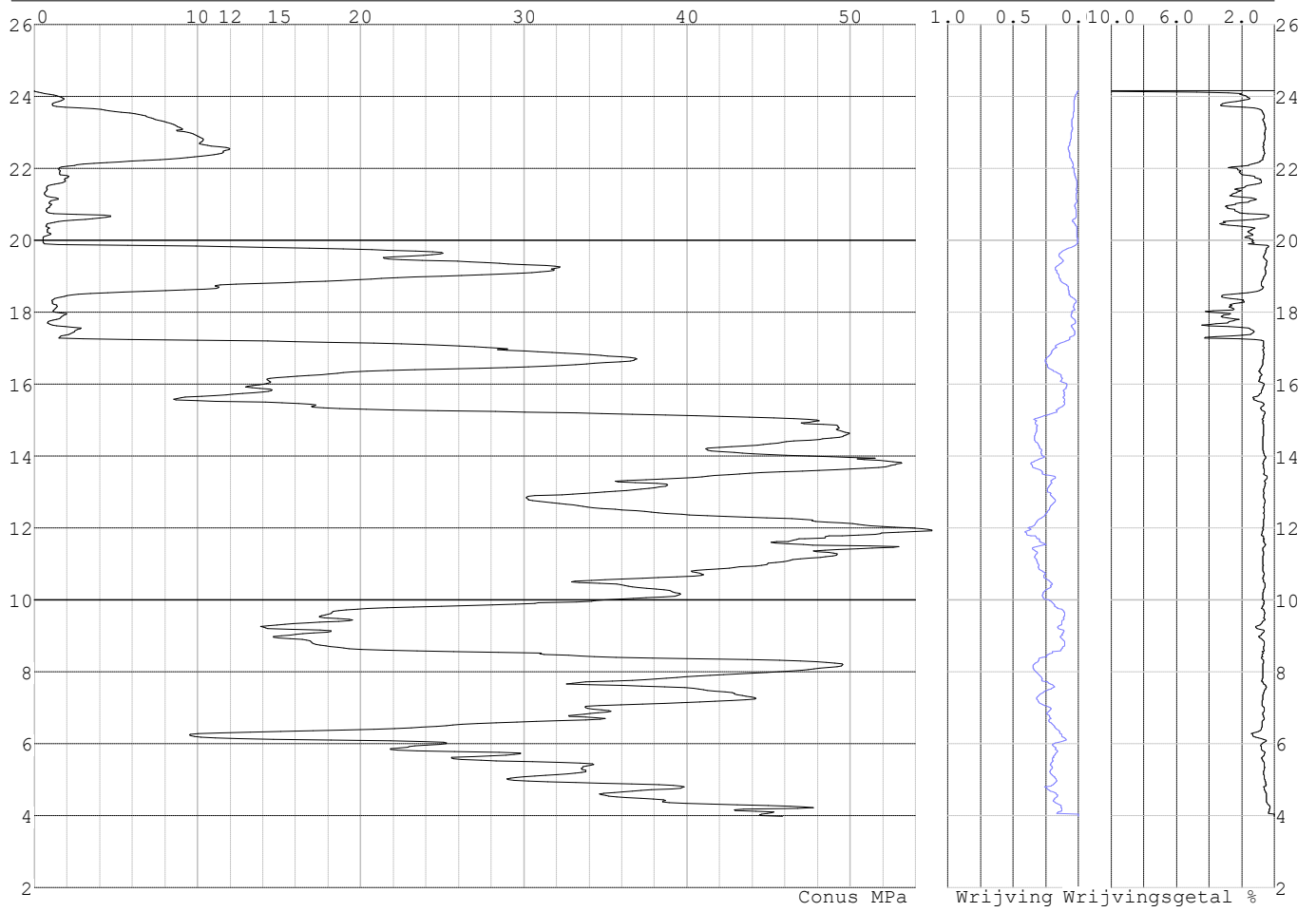
Hoogte maaiveld [m] : 24.16 Bodemprofiel: S074-1

Traject negatieve kleef : 24.16 tot 19.90 [m]

Traject positieve kleef : 19.90 tot 3.98 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S074-1

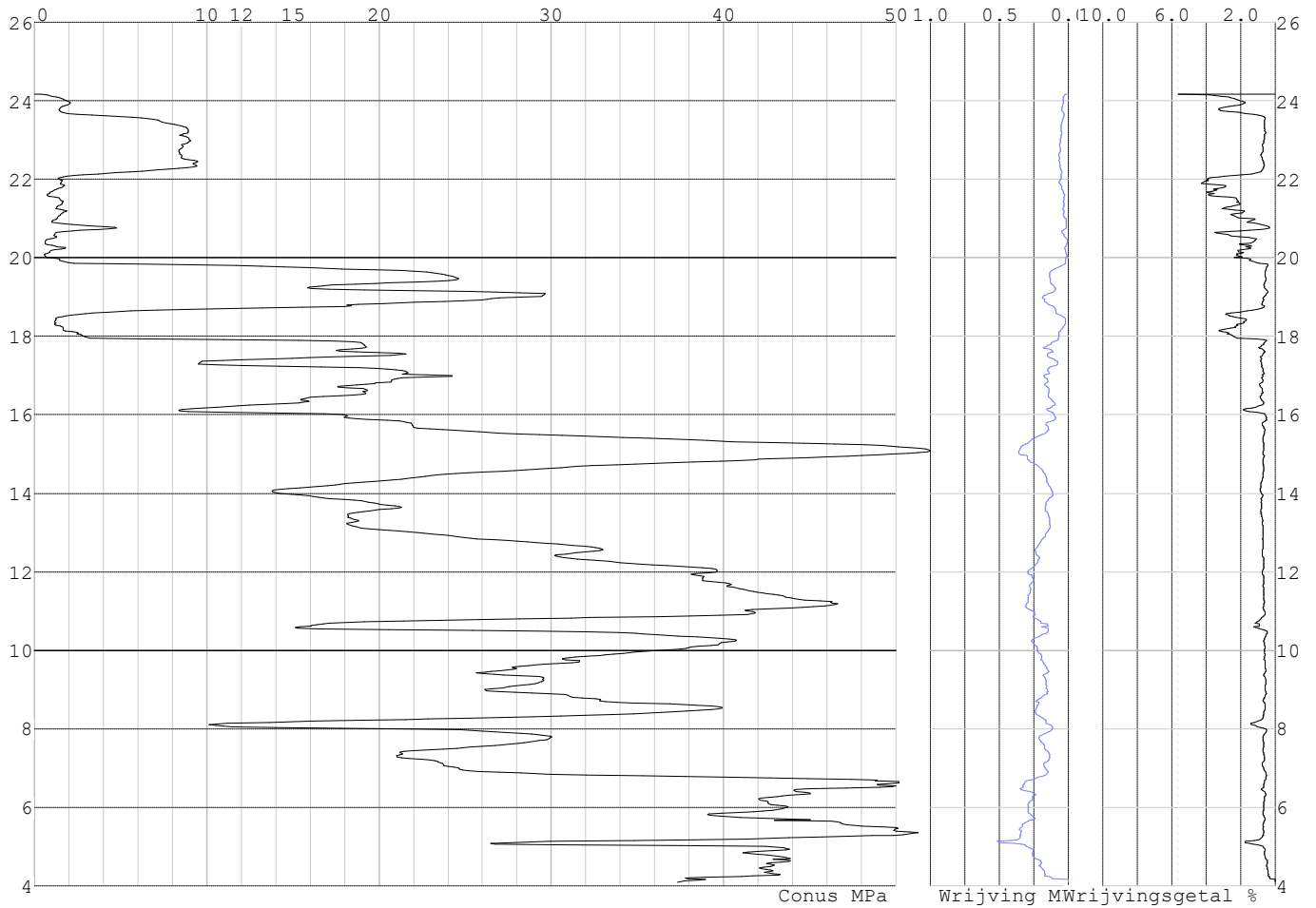


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S074-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.17 Bodemprofiel: S074-1
Traject negatieve kleef : 24.17 tot 19.90 [m]
Traject positieve kleef : 19.90 tot 4.09 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S074-2

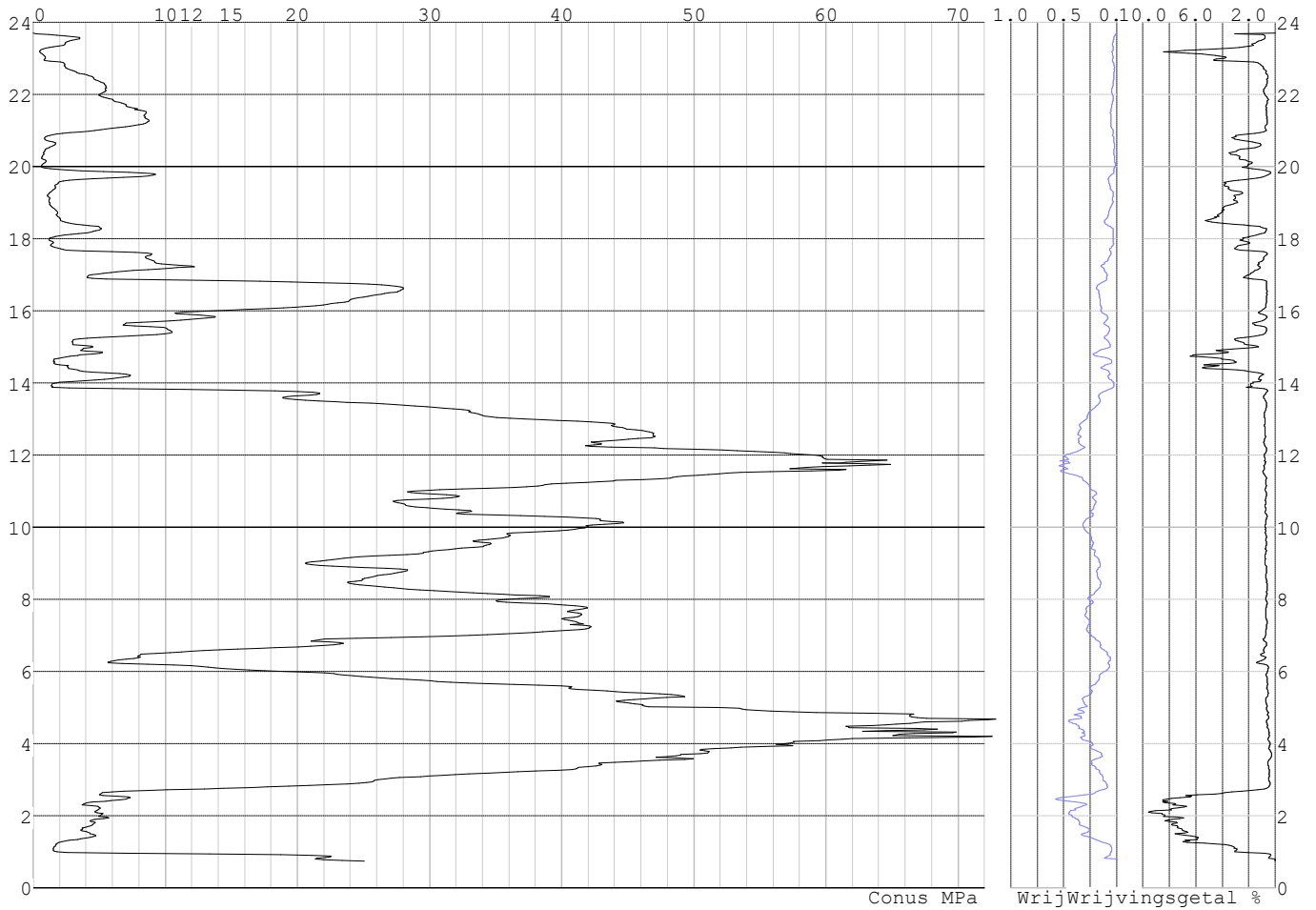


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S076-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 23.70 Bodemprofiel: S076-1
Traject negatieve kleeft : 23.70 tot 13.90 [m]
Traject positieve kleeft : 13.90 tot 0.74 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S076-1

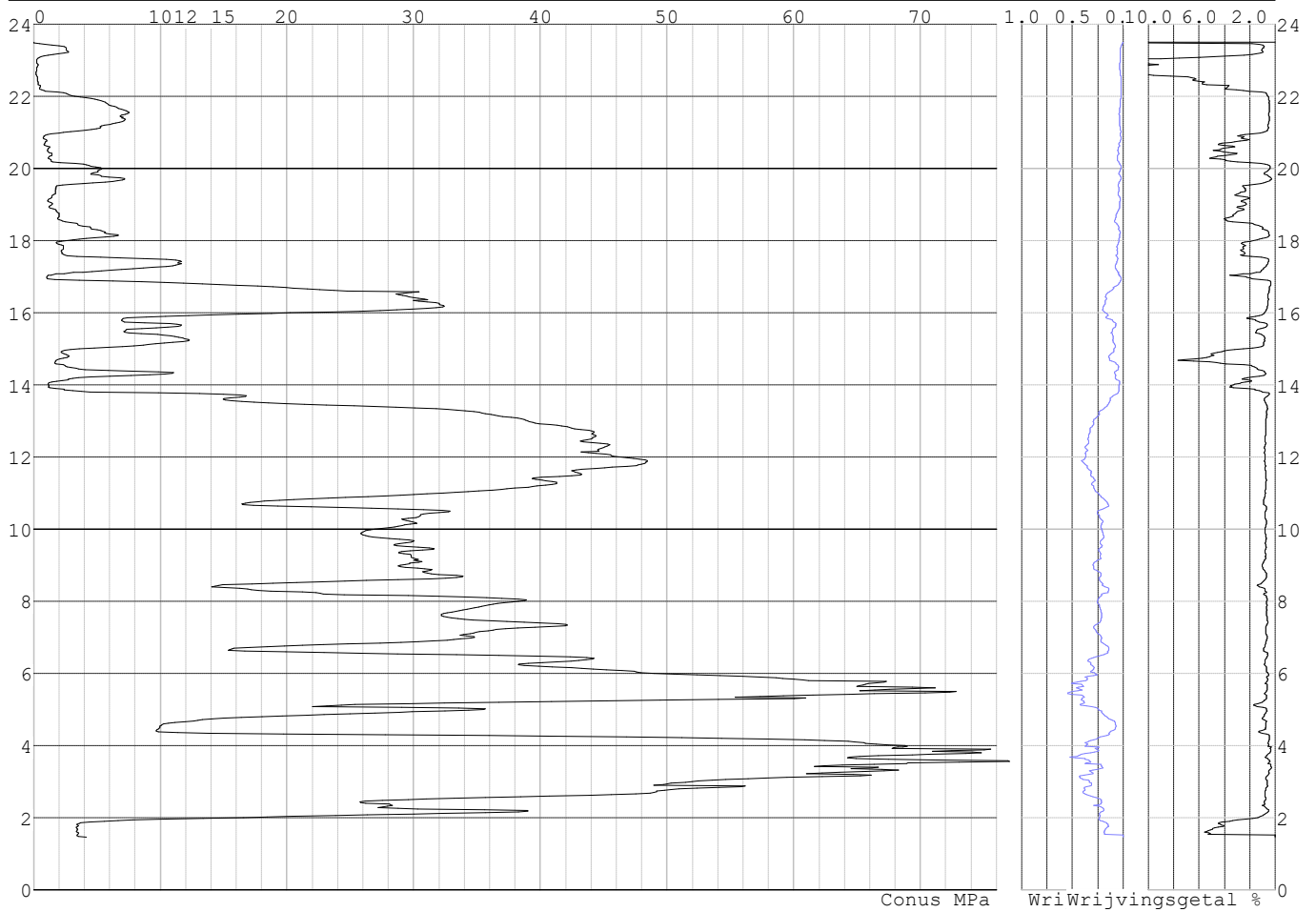


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S076-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 23.50 Bodemprofiel: S076-1
Traject negatieve kleeft : 23.50 tot 13.80 [m]
Traject positieve kleeft : 13.80 tot 1.45 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S076-2

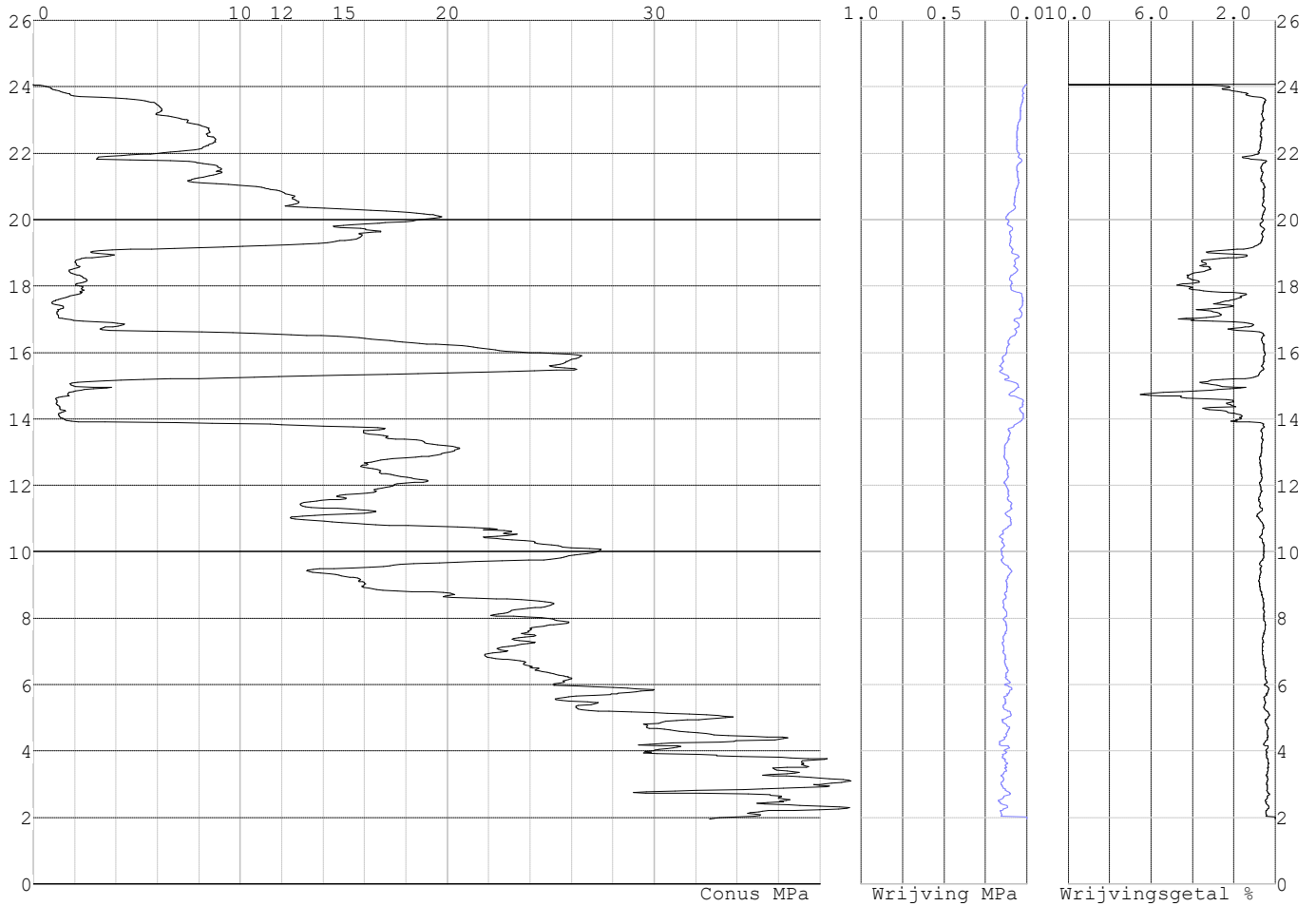


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S078-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.07 Bodemprofiel: S078-1
Traject negatieve kleeft : 24.07 tot 13.90 [m]
Traject positieve kleeft : 13.90 tot 1.95 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S078-1

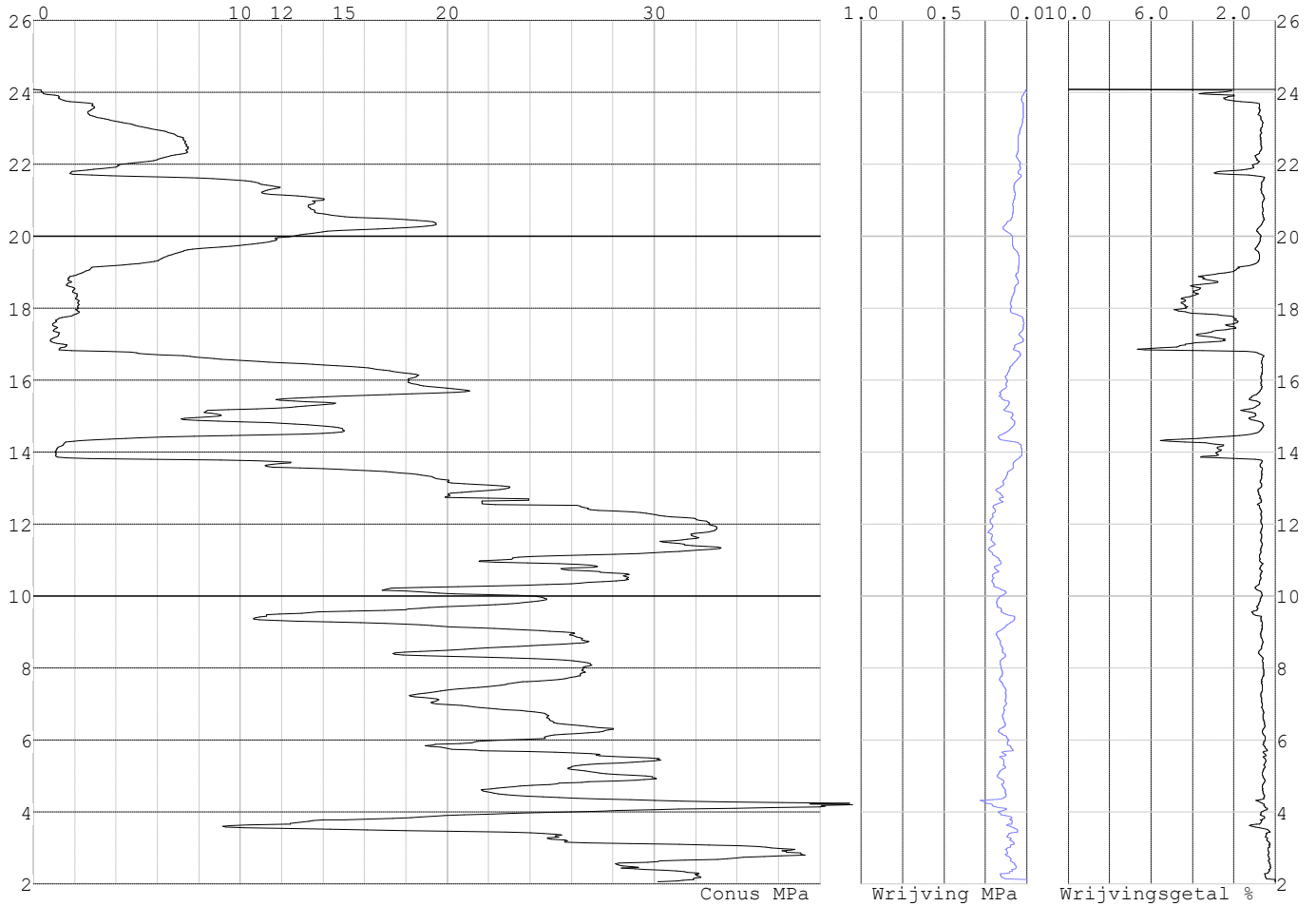


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S078-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.09 Bodemprofiel: S078-1
Traject negatieve kleef : 24.09 tot 13.90 [m]
Traject positieve kleef : 13.90 tot 2.06 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S078-2

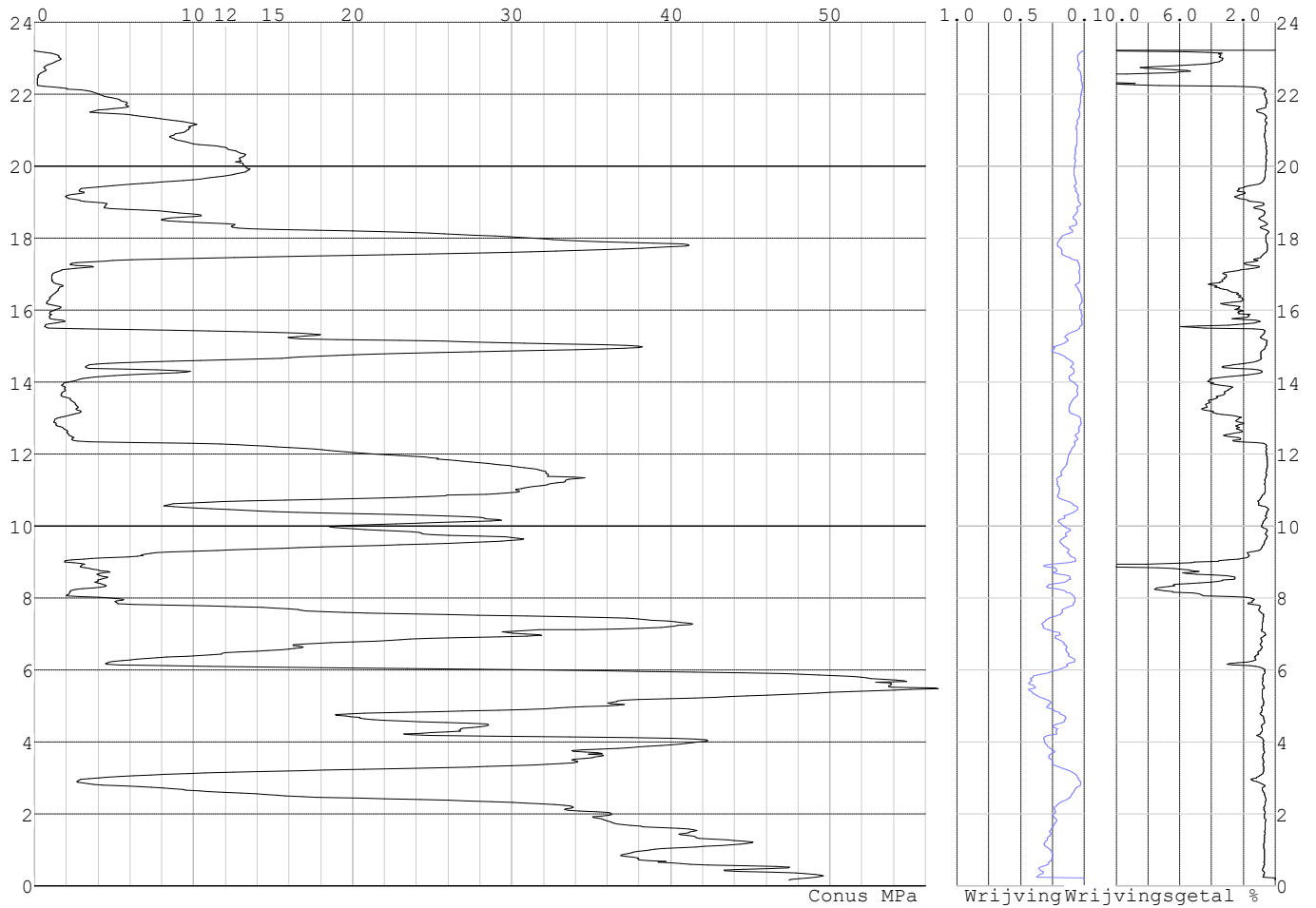


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S079-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 23.22 Bodemprofiel: S079-1
Traject negatieve kleeft : 23.22 tot 19.10 [m]
Traject positieve kleeft : 19.10 tot 0.16 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S079-1

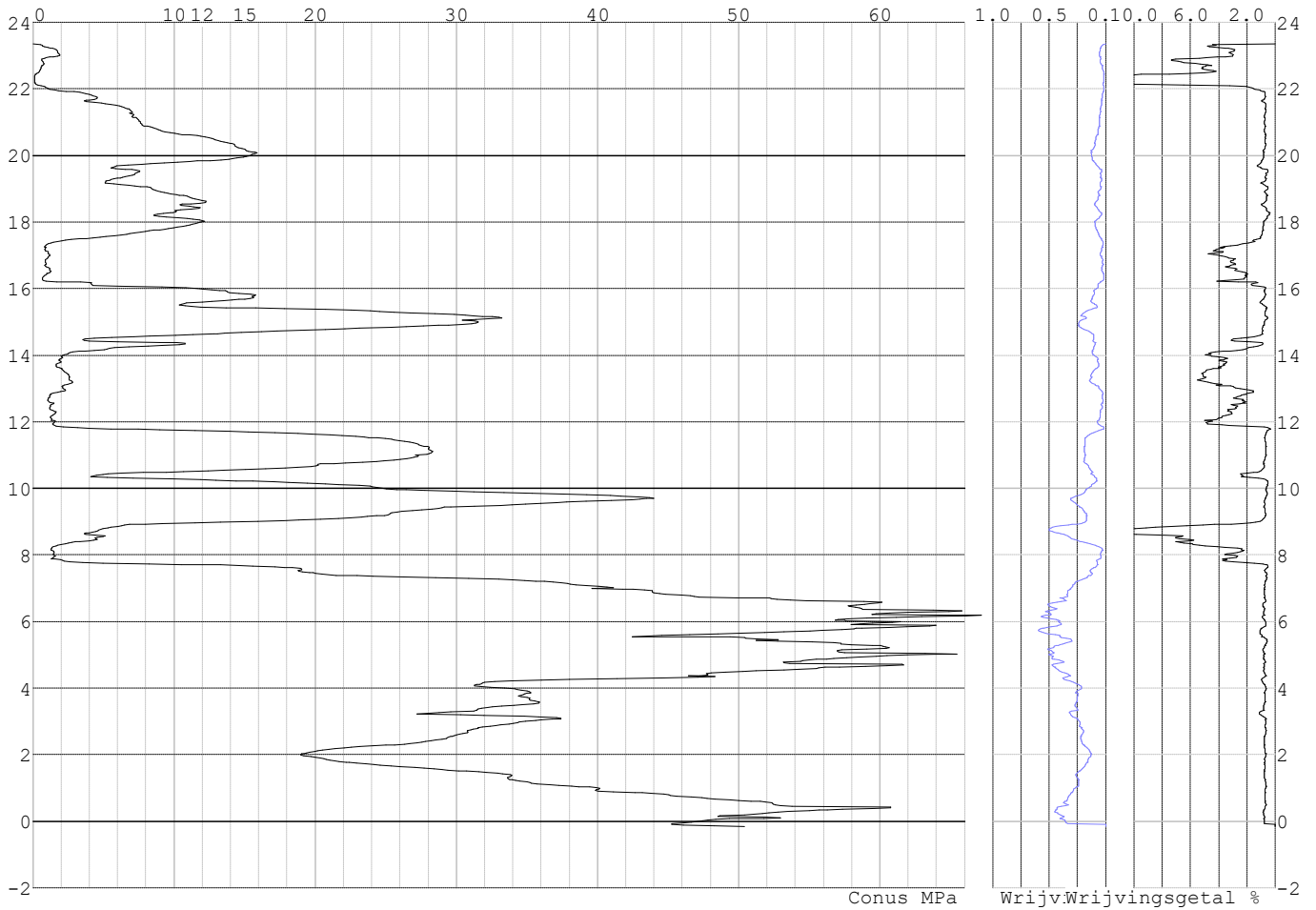


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S079-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 23.34 Bodemprofiel: S079-1
Traject negatieve kleeft : 23.34 tot 16.40 [m]
Traject positieve kleeft : 16.40 tot -0.16 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S079-2

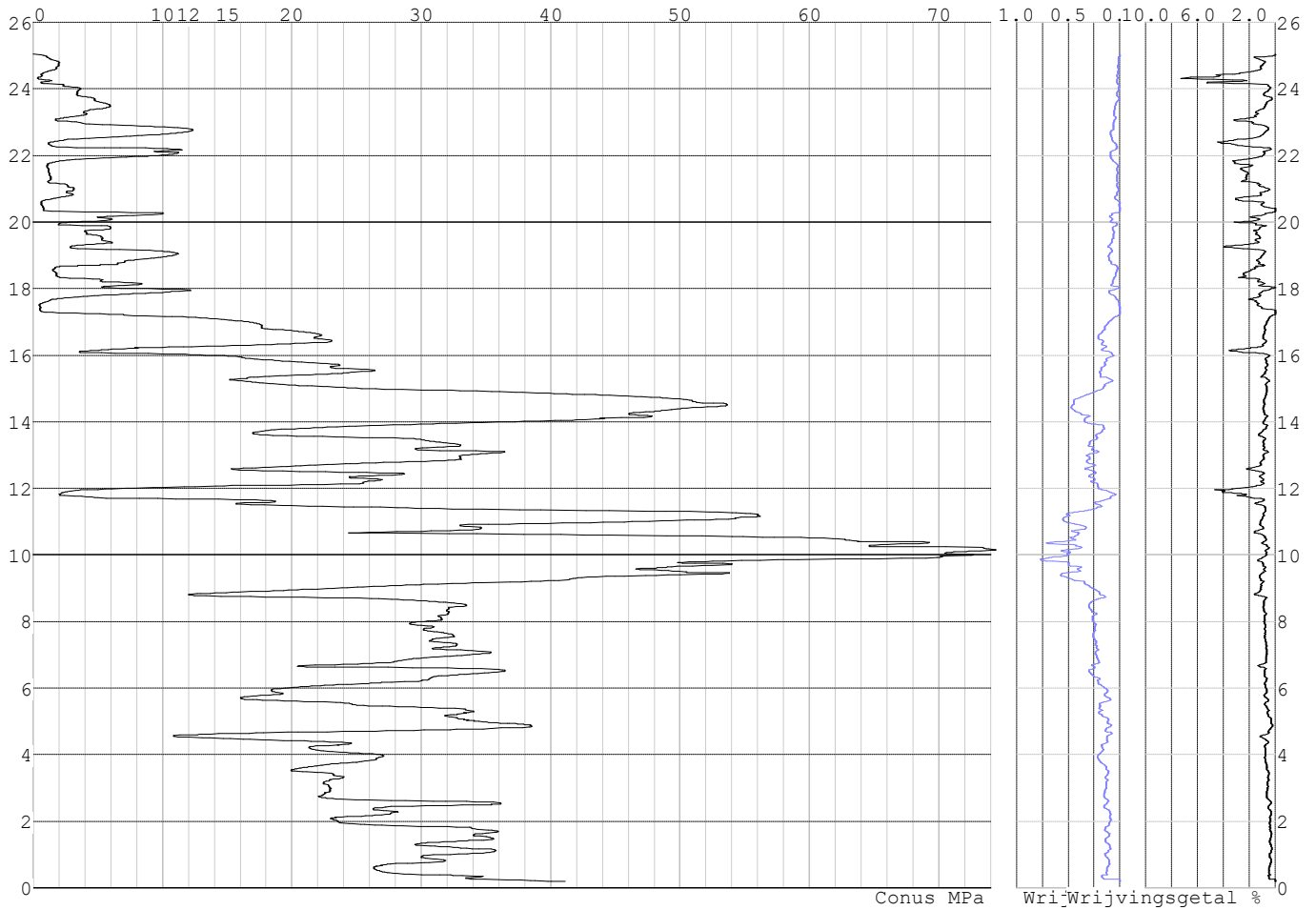


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S071-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 25.04 Bodemprofiel: S071-1
Traject negatieve kleef : 25.04 tot 17.20 [m]
Traject positieve kleef : 17.20 tot 0.19 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S071-1

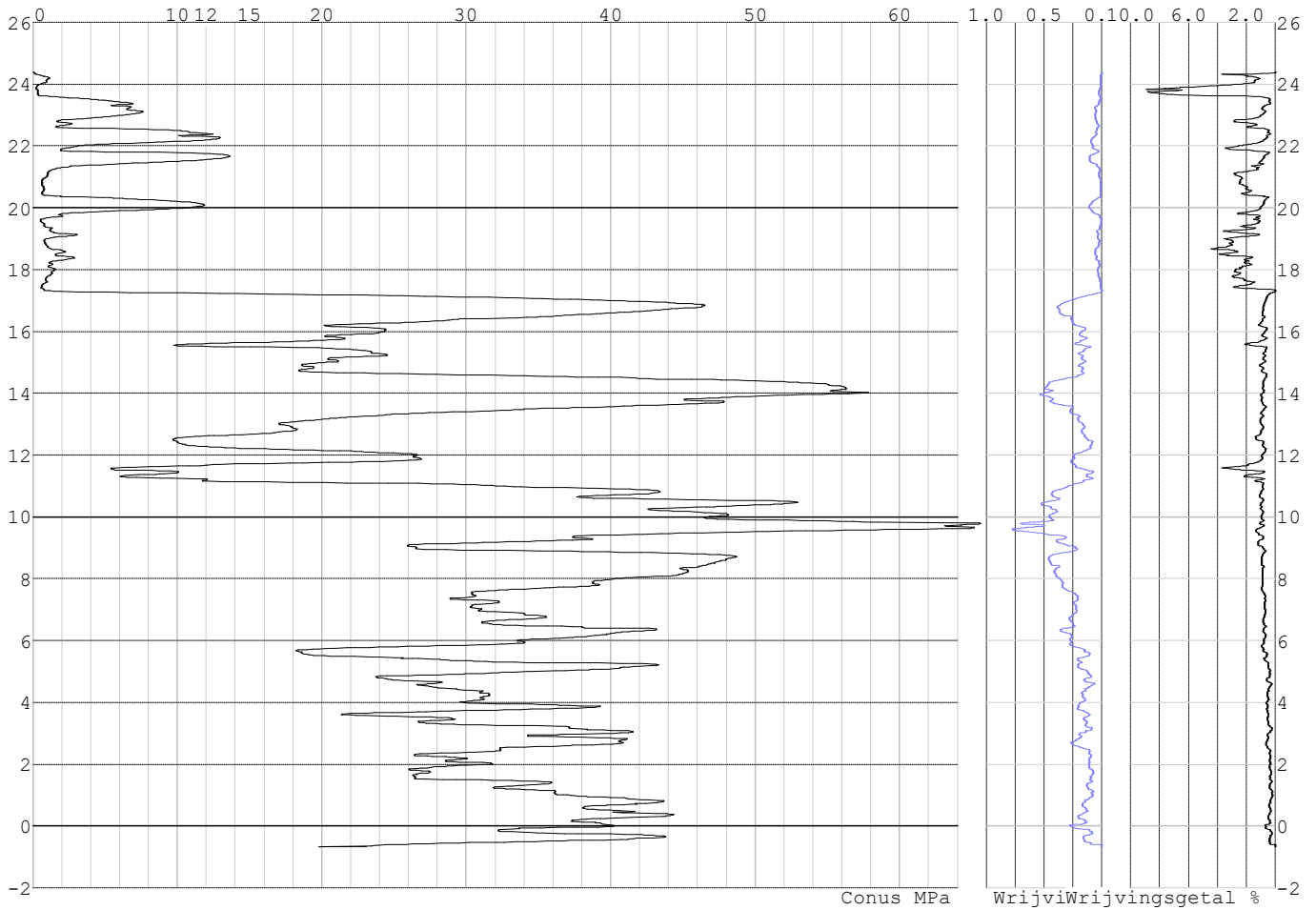


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S071-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.39 Bodemprofiel: S071-2
Traject negatieve kleeft : 24.39 tot 17.30 [m]
Traject positieve kleeft : 17.30 tot -0.67 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S071-2

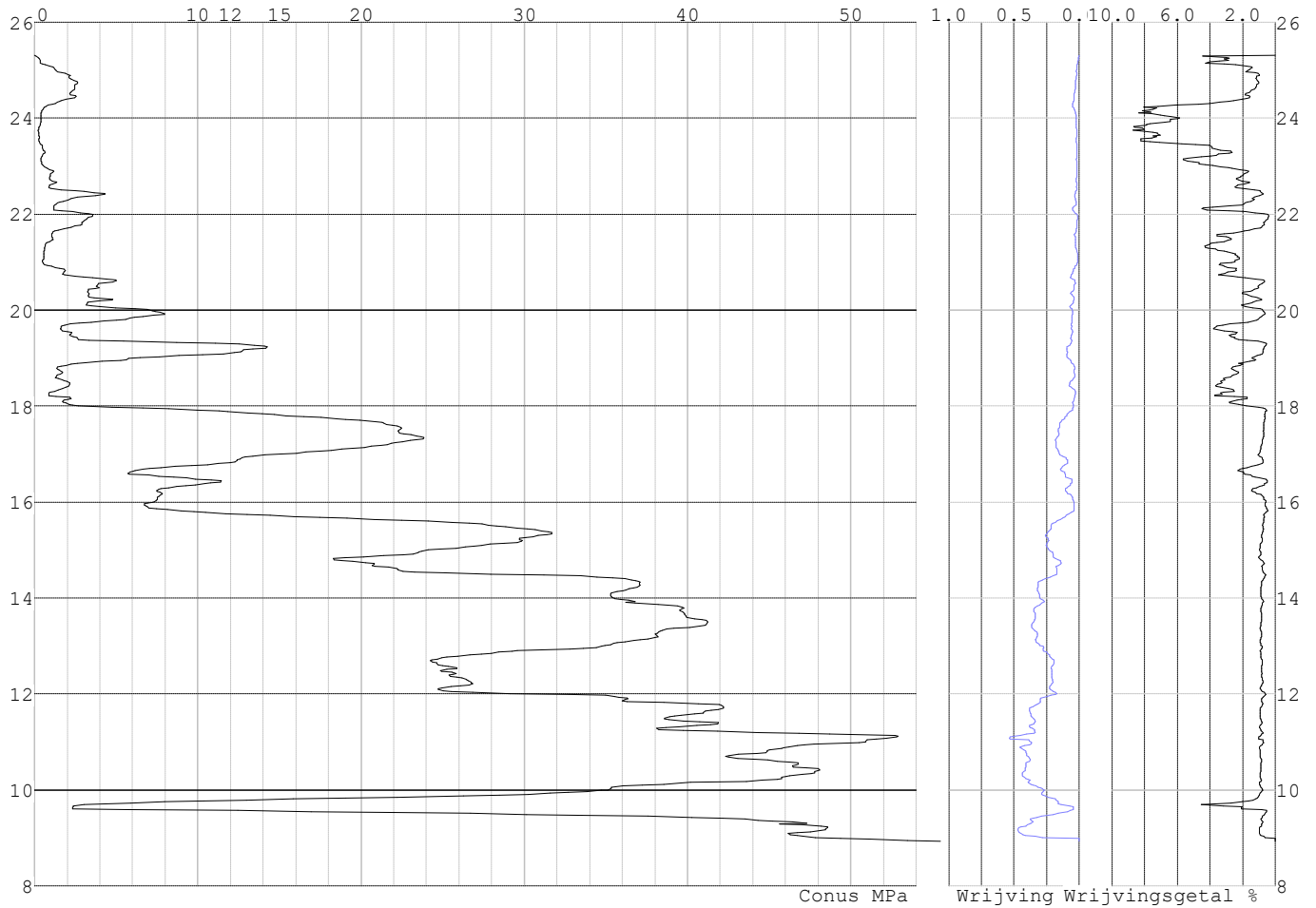


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S073-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 25.31 Bodemprofiel: S073-1
Traject negatieve kleeft : 25.31 tot 18.00 [m]
Traject positieve kleeft : 18.00 tot 8.93 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S073-1

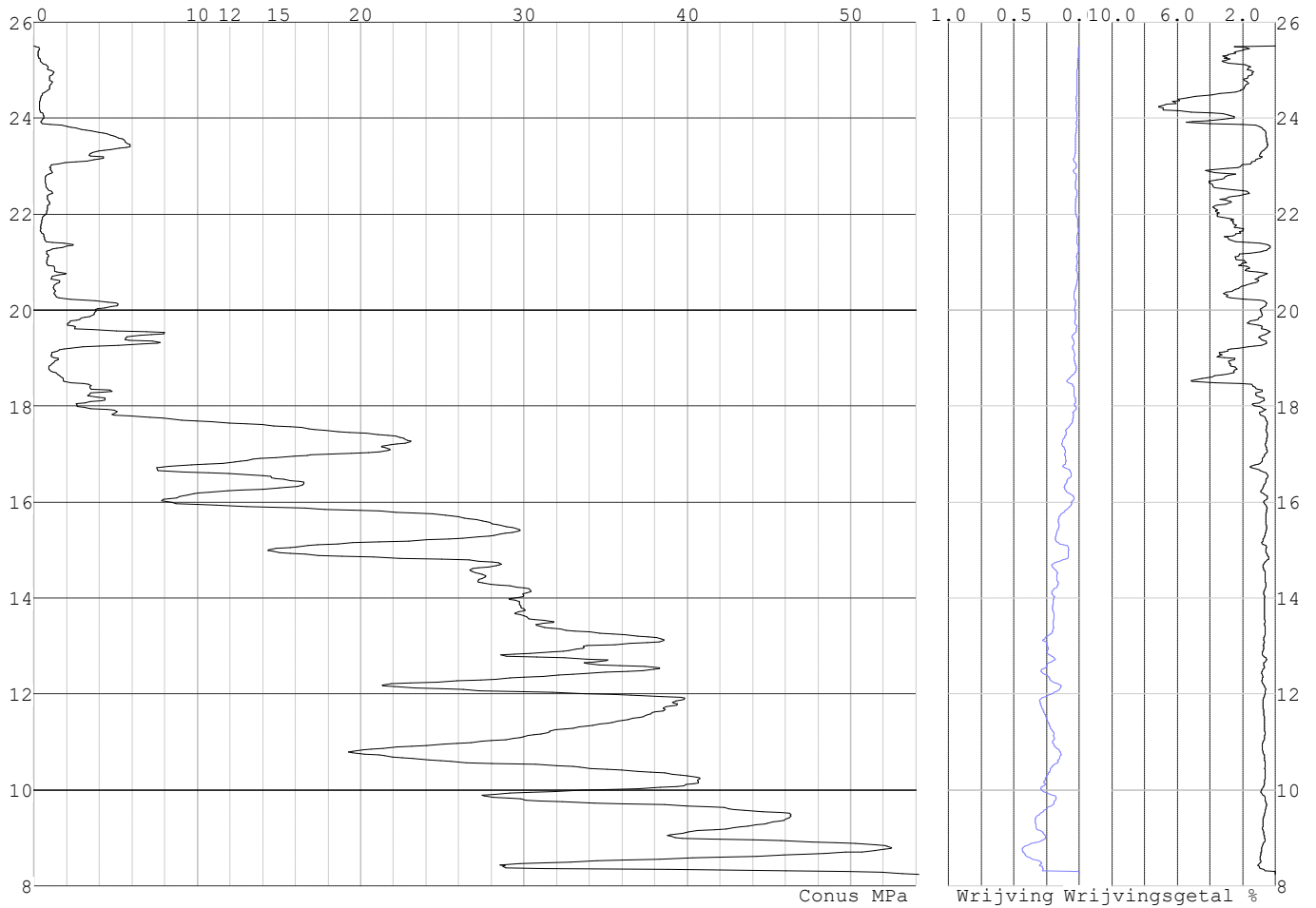


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S073-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 25.51 Bodemprofiel: S073-1
Traject negatieve kleef : 25.51 tot 18.00 [m]
Traject positieve kleef : 18.00 tot 8.24 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S073-2

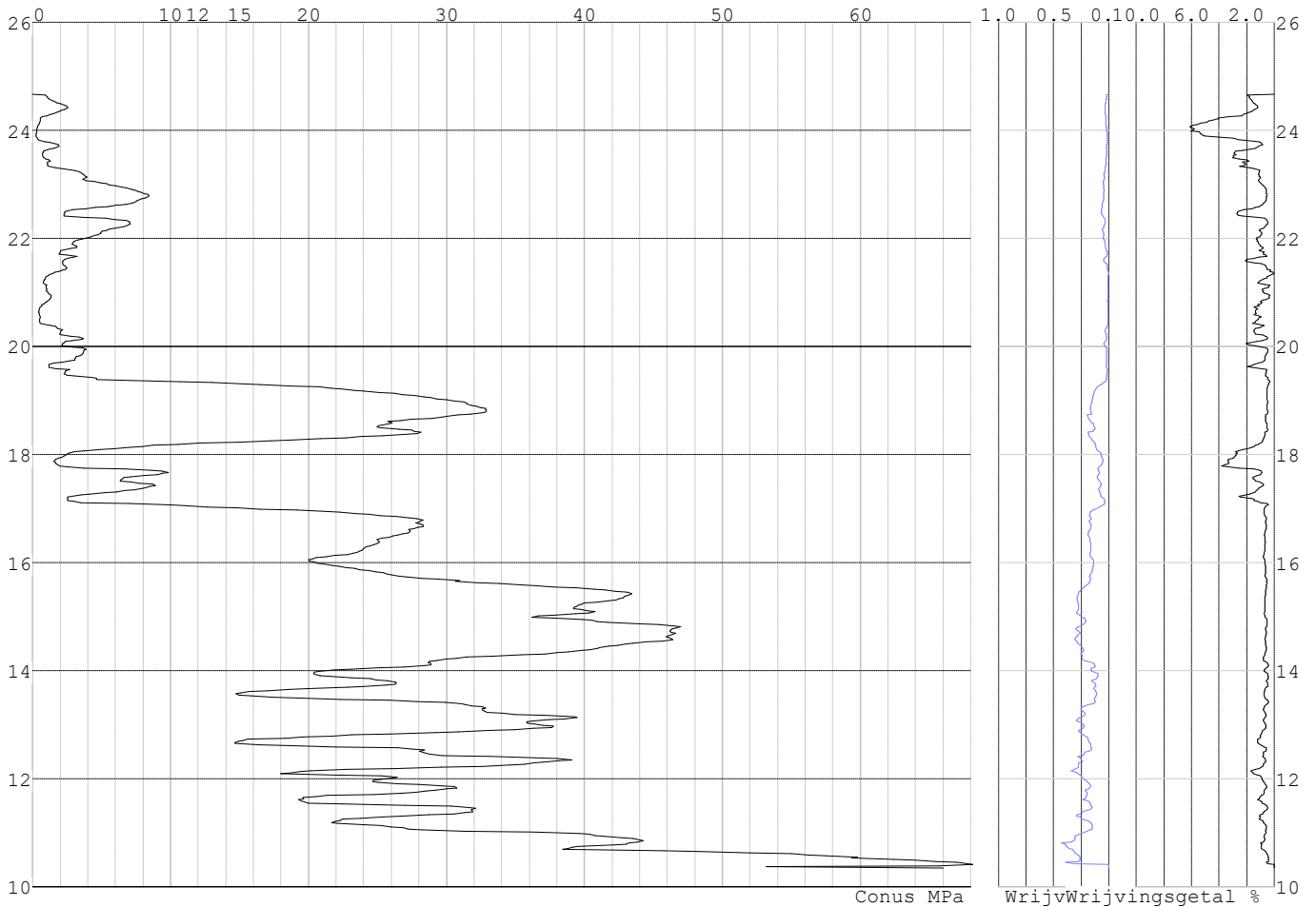


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S070-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.67 Bodemprofiel: S070-1
Traject negatieve kleeft : 24.67 tot 17.10 [m]
Traject positieve kleeft : 17.10 tot 10.35 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S070-1

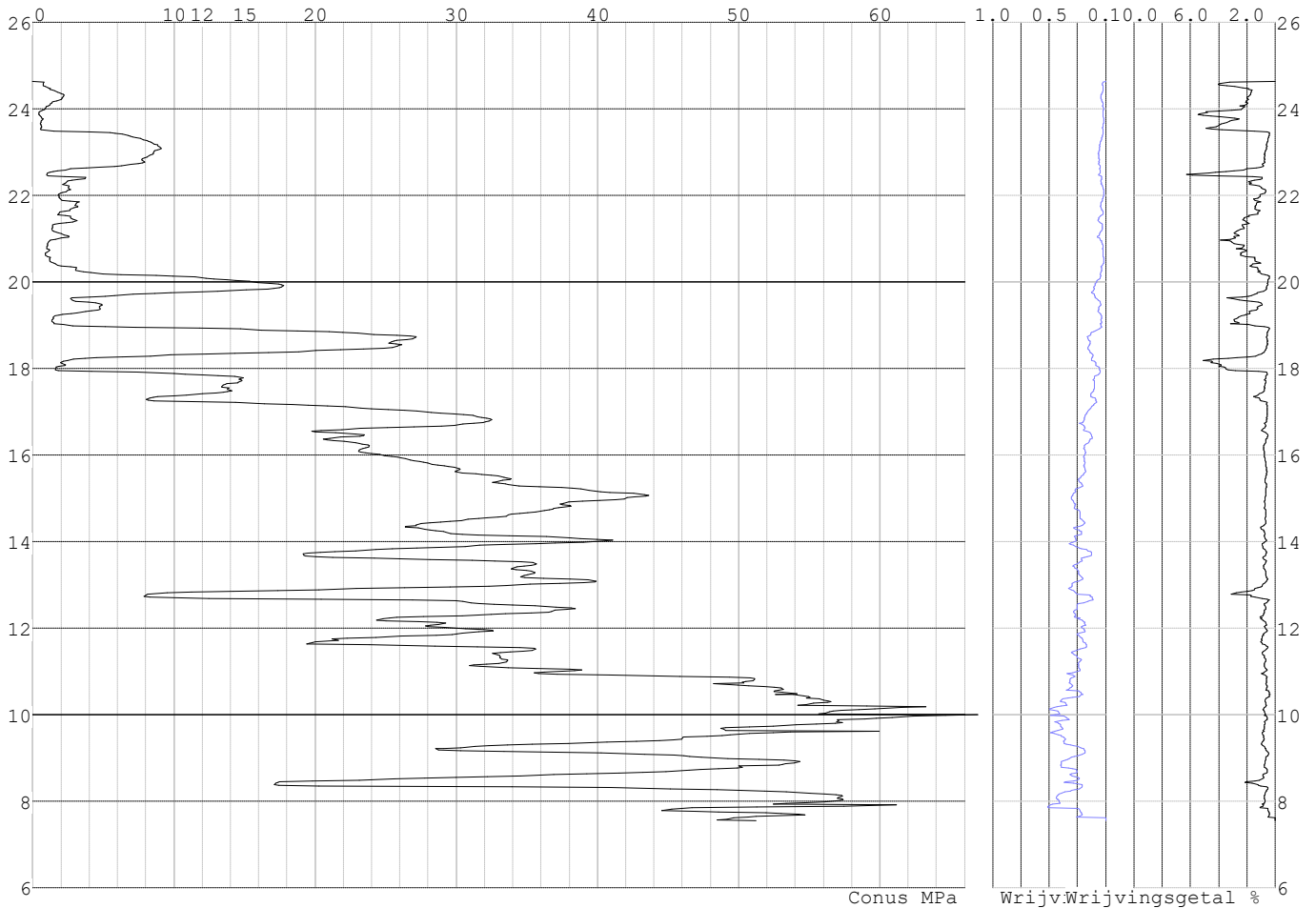


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S070-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 24.63 Bodemprofiel: S070-2
 Traject negatieve kleef : 24.63 tot 17.90 [m]
 Traject positieve kleef : 17.90 tot 7.55 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S070-2



REKENGEVENS Mast 070

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S070-1, S070-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 25.07
 Paalpuntniveau : N.A.P. 15.57
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 070 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S070-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.57 | 15.57 | 30.0 | 315.1 | 315.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S070-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.57 | 15.57 | 30.1 | 305.8 | 305.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 070 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S070-1 | 24.67 | 15.57 | 315.1 | 315.1 | 315.1 |
| S070-2 | 24.63 | 15.57 | 305.8 | 305.8 | 305.8 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 070 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S070-1 | 24.67 | 15.57 | 30.0 | 330.2 |
| S070-2 | 24.63 | 15.57 | 30.0 | 320.4 |

15.57 $R_{t,cal,gem}$ 325.3

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S070-1 | 24.67 | 15.57 | 30.0 | 330.2 |
| S070-2 | 24.63 | 15.57 | 30.0 | 320.4 |

15.57 $R_{t,cal,min}$ 320.4

Totaal resultaten Mast 070 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S070-1 S070-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
 [m]

15.57 $R_{t,d} = \min. \{ 325.3; 320.4 \} = 320.4$

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 15.57 | 320.4 | 320.4 | 0.0 | 320.4 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 071

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S071-1, S071-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.65
 Paalpuntniveau : N.A.P. 13.65
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 071 (n=1)**Sondering : S071-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.65 | 13.65 | 32.3 | 426.8 | 426.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S071-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.65 | 13.65 | 33.9 | 396.1 | 396.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 071 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S071-1 | 25.04 | 13.65 | 426.8 | 426.8 | 426.8 | |
| S071-2 | 24.39 | 13.65 | 396.1 | 396.1 | 396.1 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 071 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S071-1 | 25.04 | 13.65 | 32.3 | 447.7 |
| S071-2 | 24.39 | 13.65 | 32.3 | 415.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.65 | $R_{t,cal,gem}$ | 431.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S071-1 | 25.04 | 13.65 | 32.3 | 447.7 |
| S071-2 | 24.39 | 13.65 | 32.3 | 415.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.65 | $R_{t,cal,min}$ | 415.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 071 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S071-1 S071-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 13.65 | $R_{t,d} = \min.\{ 431.5; 415.3 \} = 415.3$ |
|-------|---|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 13.65 | 415.3 | 415.3 | 0.0 | 415.3 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 072

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S074-1, S074-2, S071-1, S071-2, S073-1, S073-2, S070-1
: S070-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 8
Factor $\xi_3(n=1)$: 1.39
Factor $\xi_3(gem)$: 1.27
Factor $\xi_4(min)$: 1.01
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.26
Paalpuntniveau : N.A.P. 13.26
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 072 (n=1)**Sondering : S074-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheineiveau [m] | Effectief inheineiveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.26 | 13.26 | 33.5 | 432.1 | 432.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S074-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheineiveau [m] | Effectief inheineiveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.26 | 13.26 | 33.5 | 456.2 | 456.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S071-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheineiveau [m] | Effectief inheineiveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.26 | 13.26 | 31.4 | 440.7 | 440.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S071-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheineiveau [m] | Effectief inheineiveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.26 | 13.26 | 33.0 | 416.8 | 416.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S073-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheineiveau [m] | Effectief inheineiveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.26 | 13.26 | 30.9 | 364.5 | 364.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S073-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheineiveau [m] | Effectief inheineiveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.26 | 13.26 | 30.9 | 361.0 | 361.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S070-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheineiveau [m] | Effectief inheineiveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.26 | 13.26 | 32.3 | 462.8 | 462.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S070-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheineiveau [m] | Effectief inheineiveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.26 | 13.26 | 32.4 | 450.1 | 450.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 072 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S074-1 | 24.16 | 13.26 | 432.1 | 432.1 | 432.1 |
| S074-2 | 24.17 | 13.26 | 456.2 | 456.2 | 456.2 |
| S071-1 | 25.04 | 13.26 | 440.7 | 440.7 | 440.7 |
| S071-2 | 24.39 | 13.26 | 416.8 | 416.8 | 416.8 |
| S073-1 | 25.31 | 13.26 | 364.5 | 364.5 | 364.5 |
| S073-2 | 25.51 | 13.26 | 361.0 | 361.0 | 361.0 |
| S070-1 | 24.67 | 13.26 | 462.8 | 462.8 | 462.8 |
| S070-2 | 24.63 | 13.26 | 450.1 | 450.1 | 450.1 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 072 (van 8 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}(n=8)}$: 1.27
 Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}(n=8)}$: 1.01

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.27

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S074-1 | 24.16 | 13.26 | 33.5 | 469.8 |
| S074-2 | 24.17 | 13.26 | 33.5 | 496.2 |
| S071-1 | 25.04 | 13.26 | 33.5 | 479.3 |
| S071-2 | 24.39 | 13.26 | 33.5 | 453.0 |
| S073-1 | 25.31 | 13.26 | 33.5 | 396.0 |
| S073-2 | 25.51 | 13.26 | 33.5 | 392.2 |
| S070-1 | 24.67 | 13.26 | 33.5 | 503.5 |
| S070-2 | 24.63 | 13.26 | 33.5 | 489.5 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.26 | $R_{t,cal,gem}$ | 459.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.01

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S074-1 | 24.16 | 13.26 | 33.5 | 582.1 |
| S074-2 | 24.17 | 13.26 | 33.5 | 615.3 |
| S071-1 | 25.04 | 13.26 | 33.5 | 594.7 |
| S071-2 | 24.39 | 13.26 | 33.5 | 561.2 |
| S073-1 | 25.31 | 13.26 | 33.5 | 490.0 |
| S073-2 | 25.51 | 13.26 | 33.5 | 485.2 |
| S070-1 | 24.67 | 13.26 | 33.5 | 624.8 |
| S070-2 | 24.63 | 13.26 | 33.5 | 607.2 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.26 | $R_{t,cal,min}$ | 485.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 072 (van 8 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=8)$: 1.27
 Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=8)$: 1.01

gebaseerd op sonderingen:

S074-1 S074-2 S071-1 S071-2 S073-1 S073-2 S070-1 S070-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 13.26 | $R_{t,d} = \min.\{ 459.9; 485.2 \} = 459.9$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 13.26 | 459.9 | 459.9 | 0.0 | 459.9 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 073

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S073-1, S073-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LV1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.50
Paalpuntniveau : N.A.P. 13.50
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 073 (n=1)**Sondering : S073-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.50 | 13.50 | 50.8 | 456.6 | 456.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S073-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.50 | 13.50 | 50.8 | 465.3 | 465.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 073 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LV1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 700 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S073-1 | 25.31 | 13.50 | 456.6 | 456.6 | 456.6 |
| S073-2 | 25.51 | 13.50 | 465.3 | 465.3 | 465.3 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 073 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LV1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 700 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S073-1 | 25.31 | 13.50 | 50.8 | 478.1 |
| S073-2 | 25.51 | 13.50 | 50.8 | 487.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.50 | $R_{t,cal,gem}$ | 482.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S073-1 | 25.31 | 13.50 | 50.8 | 478.1 |
| S073-2 | 25.51 | 13.50 | 50.8 | 487.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.50 | $R_{t,cal,min}$ | 478.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 073 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S073-1 S073-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|--|
| 13.50 | $R_{t,d} = \min. \{ 482.7; 478.1 \} = 478.1$ |
|-------|--|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 13.50 | 478.1 | 478.1 | 0.0 | 478.1 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 074

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S074-1, S074-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.49
 Paalpuntniveau : N.A.P. 14.49
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 074 (n=1)**Sondering : S074-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.49 | 14.49 | 31.2 | 350.6 | 350.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S074-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.49 | 14.49 | 31.2 | 375.2 | 375.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 074 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S074-1 | 24.16 | 14.49 | 350.6 | 350.6 | 350.6 | |
| S074-2 | 24.17 | 14.49 | 375.2 | 375.2 | 375.2 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 074 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S074-1 | 24.16 | 14.49 | 31.2 | 367.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S074-2 | 24.17 | 14.49 | 31.2 | 393.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.49 | $R_{t,cal,gem}$ | 380.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S074-1 | 24.16 | 14.49 | 31.2 | 367.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S074-2 | 24.17 | 14.49 | 31.2 | 393.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.49 | $R_{t,cal,min}$ | 367.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 074 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S074-1 S074-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 14.49 | $R_{t,d} = \min. \{ 380.5; 367.5 \} =$ | 367.5 |
|-------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 14.49 | 367.5 | 367.5 | 0.0 | 367.5 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 076

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S076-1, S076-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.08

Paalpuntniveau : N.A.P. 12.58

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 076 (n=1)**Sondering : S076-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.58 | 12.58 | 35.6 | 348.9 | 348.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S076-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.58 | 12.58 | 35.6 | 343.2 | 343.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 076 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t;cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t;netto;d}$ [kN] | |
| S076-1 | 23.70 | 12.58 | 348.9 | 348.9 | 348.9 | |
| S076-2 | 23.50 | 12.58 | 343.2 | 343.2 | 343.2 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 076 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S076-1 | 23.70 | 12.58 | 35.6 | 365.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S076-2 | 23.50 | 12.58 | 35.6 | 359.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 12.58 | $R_{t,cal,gem}$ | 362.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S076-1 | 23.70 | 12.58 | 35.6 | 365.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S076-2 | 23.50 | 12.58 | 35.6 | 359.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 12.58 | $R_{t,cal,min}$ | 359.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 076 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S076-1 S076-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 12.58 | $R_{t,d} = \min. \{ 362.5; 359.6 \} =$ | 359.6 |
|-------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 12.58 | 359.6 | 359.6 | 0.0 | 359.6 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 078

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S078-1, S078-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.67

Paalpuntniveau : N.A.P. 12.67

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 078 (n=1)**Sondering : S078-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.67 | 12.67 | 37.5 | 428.1 | 428.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S078-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.67 | 12.67 | 37.5 | 401.6 | 401.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 078 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S078-1 | 24.07 | 12.67 | 428.1 | 428.1 | 428.1 | 428.1 |
| S078-2 | 24.09 | 12.67 | 401.6 | 401.6 | 401.6 | 401.6 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 078 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S078-1 | 24.07 | 12.67 | 37.5 | 448.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S078-2 | 24.09 | 12.67 | 37.5 | 421.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 12.67 | $R_{t,cal,gem}$ | 434.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S078-1 | 24.07 | 12.67 | 37.5 | 448.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S078-2 | 24.09 | 12.67 | 37.5 | 421.0 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 12.67 | $R_{t,cal,min}$ | 421.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 078 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S078-1 S078-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 12.67 | $R_{t,d} = \min. \{ 434.9; 421.0 \} =$ | 421.0 |
|-------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 12.67 | 421.0 | 421.0 | 0.0 | 421.0 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 079

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S079-1, S079-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 23.70

Paalpuntniveau : N.A.P. 10.70

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 079 (n=1)**Sondering : S079-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.70 | 10.70 | 40.0 | 435.0 | 435.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S079-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.70 | 10.70 | 40.0 | 451.5 | 451.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 079 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t;cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t;netto;d}$ [kN] | |
| S079-1 | 23.22 | 10.70 | 435.0 | 435.0 | 435.0 | |
| S079-2 | 23.34 | 10.70 | 451.5 | 451.5 | 451.5 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 079 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S079-1 | 23.22 | 10.70 | 40.0 | 455.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S079-2 | 23.34 | 10.70 | 40.0 | 473.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.70 | $R_{t,cal,gem}$ | 464.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S079-1 | 23.22 | 10.70 | 40.0 | 455.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S079-2 | 23.34 | 10.70 | 40.0 | 473.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.70 | $R_{t,cal,min}$ | 455.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 079 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S079-1 S079-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 10.70 | $R_{t,d} = \min.\{ 464.6; 455.9 \} = 455.9$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t;k}$ | $R_{t;d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.70 | 455.9 | 455.9 | 0.0 | 455.9 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

PAALGEGEVENS LV1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.700
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|----------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 070 | Mast 071 | Mast 072 | Mast 073 | Mast 074 |
| S074-1 | 24.16 | 14.49 13.26 | | | 432 | | 350 |
| S074-2 | 24.17 | 14.49 13.26 | | | 456 | | 375 |
| S071-1 | 25.04 | 13.65 13.26 | | 426 | 440 | | |
| S071-2 | 24.39 | 13.65 13.26 | | 396 | 416 | | |
| S073-1 | 25.31 | 13.50 13.26 | | | 364 | 456 | |
| S073-2 | 25.51 | 13.50 13.26 | | | 361 | 465 | |
| S070-1 | 24.67 | 15.57 13.26 | 315 | | 462 | | |
| S070-2 | 24.63 | 15.57 13.26 | 305 | | 450 | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 076 | Mast 078 | Mast 079 |

| | | | | | |
|--------|-------|-------|-----|-----|-----|
| S076-1 | 23.70 | 12.58 | 348 | | |
| S076-2 | 23.50 | 12.58 | 343 | | |
| S078-1 | 24.07 | 12.67 | | 428 | |
| S078-2 | 24.09 | 12.67 | | 401 | |
| S079-1 | 23.22 | 10.70 | | | 434 |
| S079-2 | 23.34 | 10.70 | | | 451 |

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
 Onderdeel :
 Datum : 10-12-2021
 Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
 funderingen 380 kV\02 Content\03
 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
 Sonderingen\Mast 080-089.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S086-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 22.04 Grondwaterstand [m] : 21.04

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 22.04 | 21.67 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 21.67 | 20.77 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 20.77 | 19.09 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 19.09 | 17.69 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 17.69 | 14.93 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.93 | 14.62 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.62 | 12.56 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.56 | 12.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 12.10 | 9.62 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.62 | 8.74 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 8.74 | 7.54 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 7.54 | 6.90 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 6.90 | 4.69 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 4.69 | 4.31 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 4.31 | 1.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 1.19 | -0.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S089-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 21.35 Grondwaterstand [m] : 20.35

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 21.35 | 19.24 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.24 | 15.54 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.54 | 12.62 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 12.62 | 12.22 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 12.22 | 11.58 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 6 | 11.58 | 9.86 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.86 | 5.76 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 5.76 | 4.41 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 4.41 | 2.49 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 2.49 | 1.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 1.77 | 1.13 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 1.13 | -0.48 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -0.48 | -0.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S080-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|---|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Hoogte maaiveld [m] : 22.64 Grondwaterstand [m] : 21.64 | | | | | | | |
| 1 | 22.64 | 22.12 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 22.12 | 21.00 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 21.00 | 20.62 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 20.62 | 17.86 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 17.86 | 17.26 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 17.26 | 16.92 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 16.92 | 16.08 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 16.08 | 15.48 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 15.48 | 15.22 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 15.22 | 14.56 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 14.56 | 12.30 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 12.30 | 10.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 10.90 | 10.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 10.50 | 9.72 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 9.72 | 9.20 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 9.20 | 8.54 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 8.54 | 6.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 6.50 | 6.05 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 6.05 | 4.23 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 4.23 | 3.93 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 3.93 | 3.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 3.47 | 2.85 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | 2.85 | 1.37 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | 1.37 | 0.11 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S088-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|---|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Hoogte maaiveld [m] : 21.47 Grondwaterstand [m] : 20.47 | | | | | | | |
| 1 | 21.47 | 20.85 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 20.85 | 19.87 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 19.87 | 19.49 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 19.49 | 18.17 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 18.17 | 16.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.21 | 14.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.13 | 13.63 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.63 | 13.23 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 13.23 | 12.61 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 12.61 | 12.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 12.33 | 11.00 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 11.00 | 6.41 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 6.41 | 5.65 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 5.65 | 5.01 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 5.01 | 4.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 4.75 | 4.36 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 4.36 | 2.41 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 2.41 | 1.63 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 1.63 | -1.59 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S088-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 21.40 | 20.62 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 20.62 | 19.38 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| | 19.38 | 14.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 14.33 | 13.61 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 13.61 | 12.33 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 12.33 | 12.07 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 12.07 | 11.81 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 11.81 | 11.06 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| | 11.06 | 6.35 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 6.35 | 5.79 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 5.79 | 2.03 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 2.03 | -1.57 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S081-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 22.46 | 21.28 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 21.28 | 20.00 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 20.00 | 18.64 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 18.64 | 16.86 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| | 16.86 | 15.36 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 15.36 | 15.08 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 15.08 | 13.62 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 13.62 | 11.77 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 11.77 | 11.23 | Leem - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| | 11.23 | 10.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 10.75 | 9.63 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| | 9.63 | 9.23 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 9.23 | 0.51 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S086-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

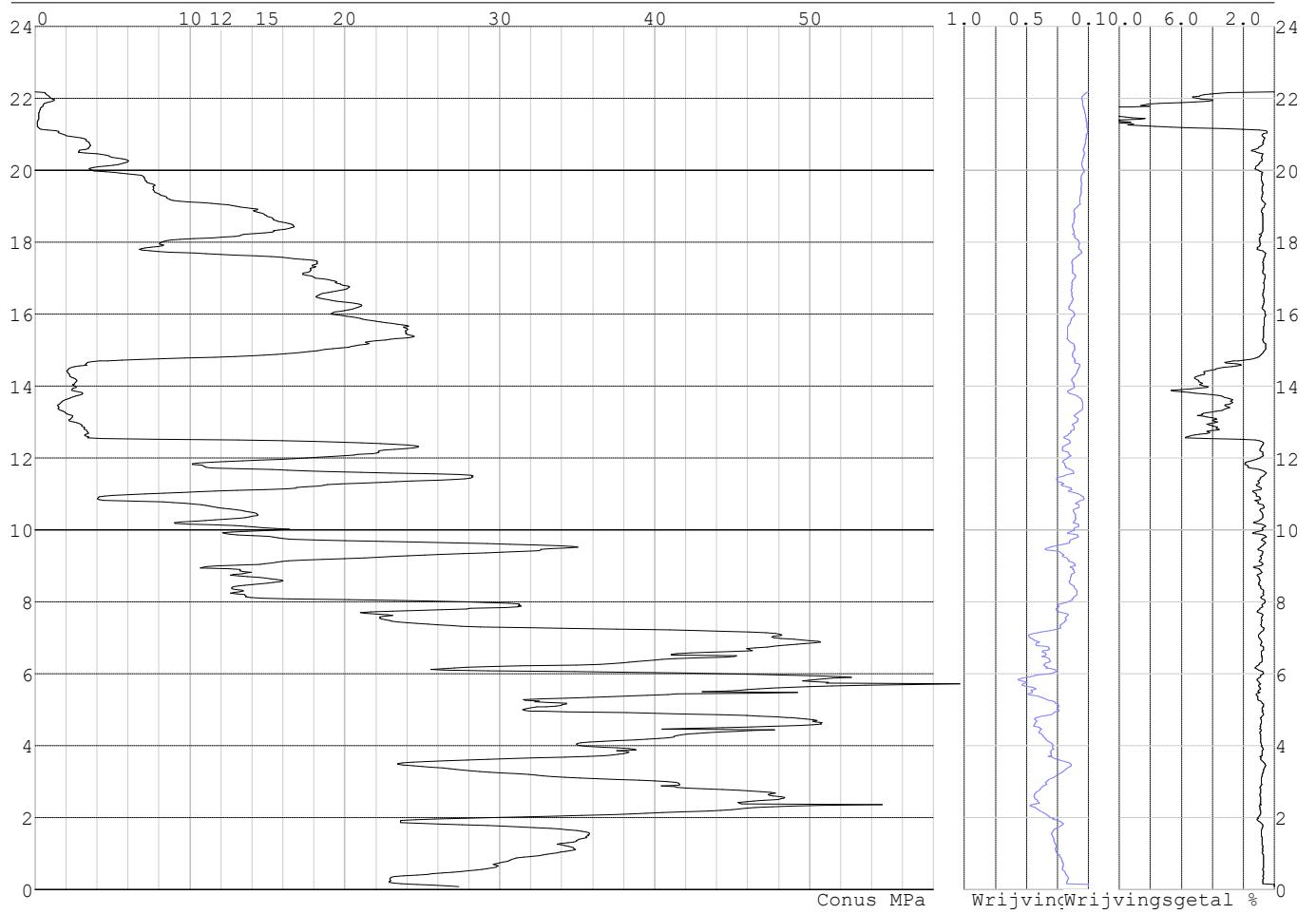
Hoogte maaiveld [m] : 22.18 Bodemprofiel: S086-2

Traject negatieve kleef : 22.18 tot 12.50 [m]

Traject positieve kleef : 12.50 tot 0.08 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S086-1

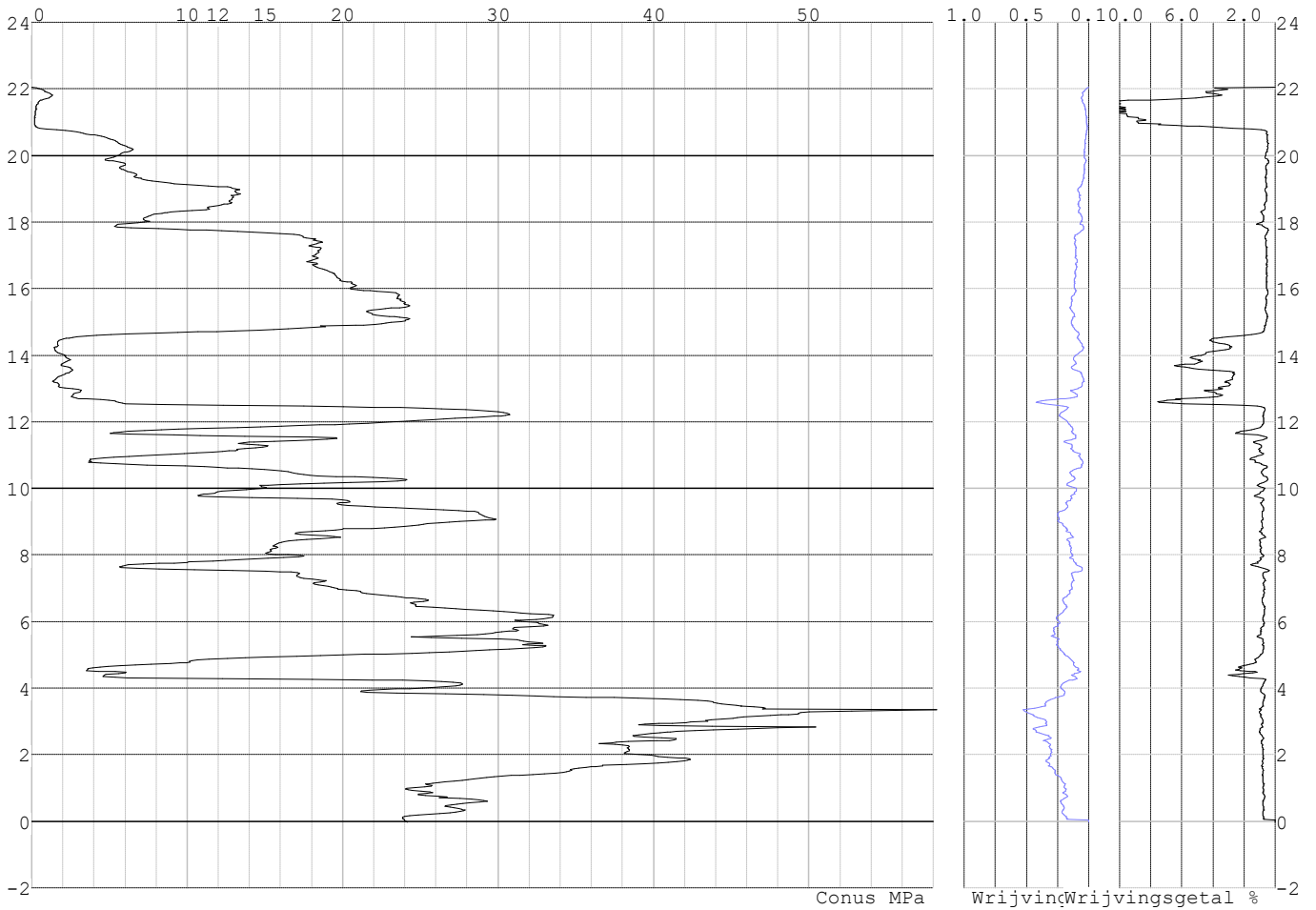


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S086-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 22.04 Bodemprofiel: S086-2
Traject negatieve kleeft : 22.04 tot 12.60 [m]
Traject positieve kleeft : 12.60 tot -0.04 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S086-2

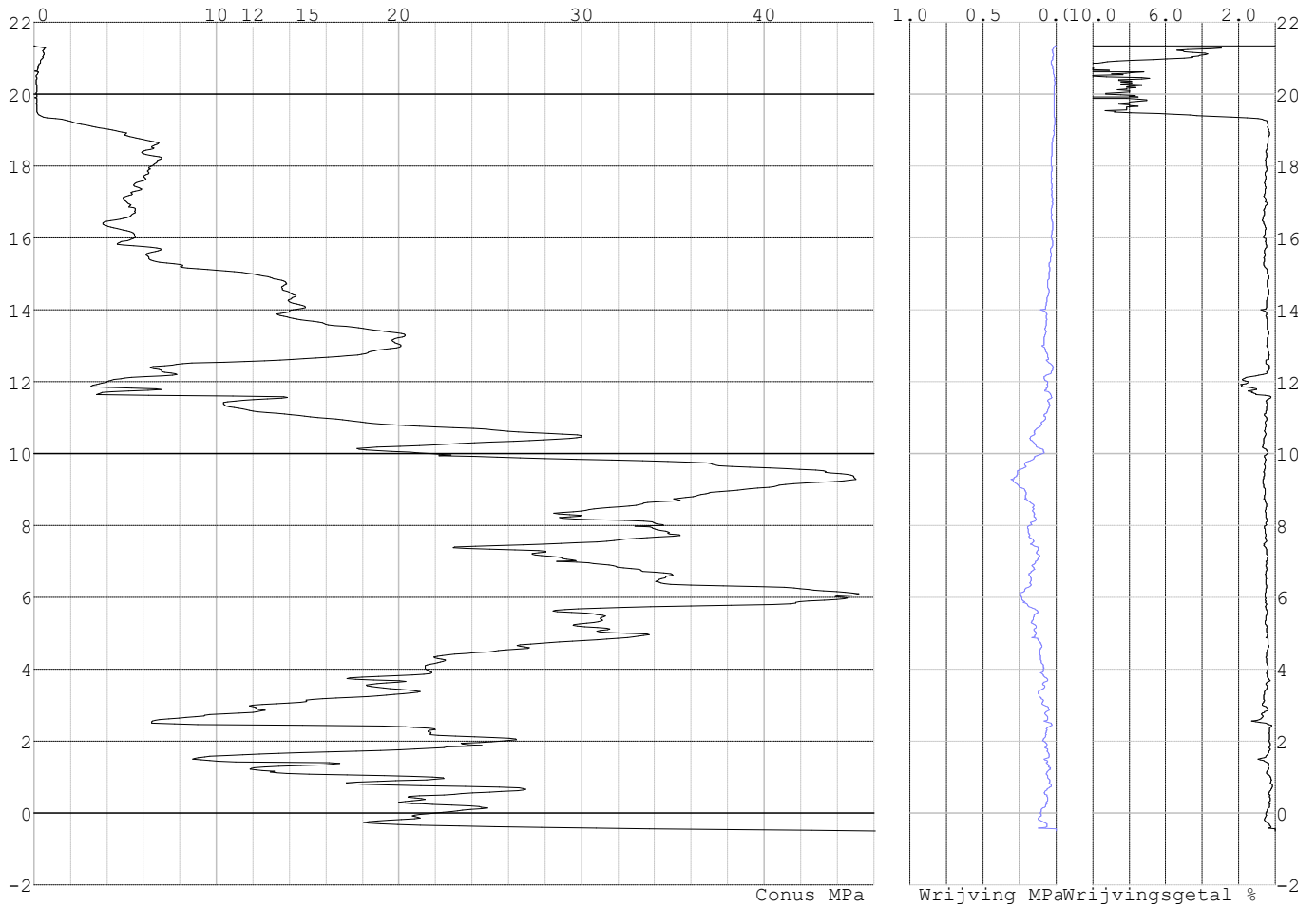


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S089-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.35 Bodemprofiel: S089-1
Traject negatieve kleeft : 21.35 tot 18.90 [m]
Traject positieve kleeft : 18.90 tot -0.51 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S089-1

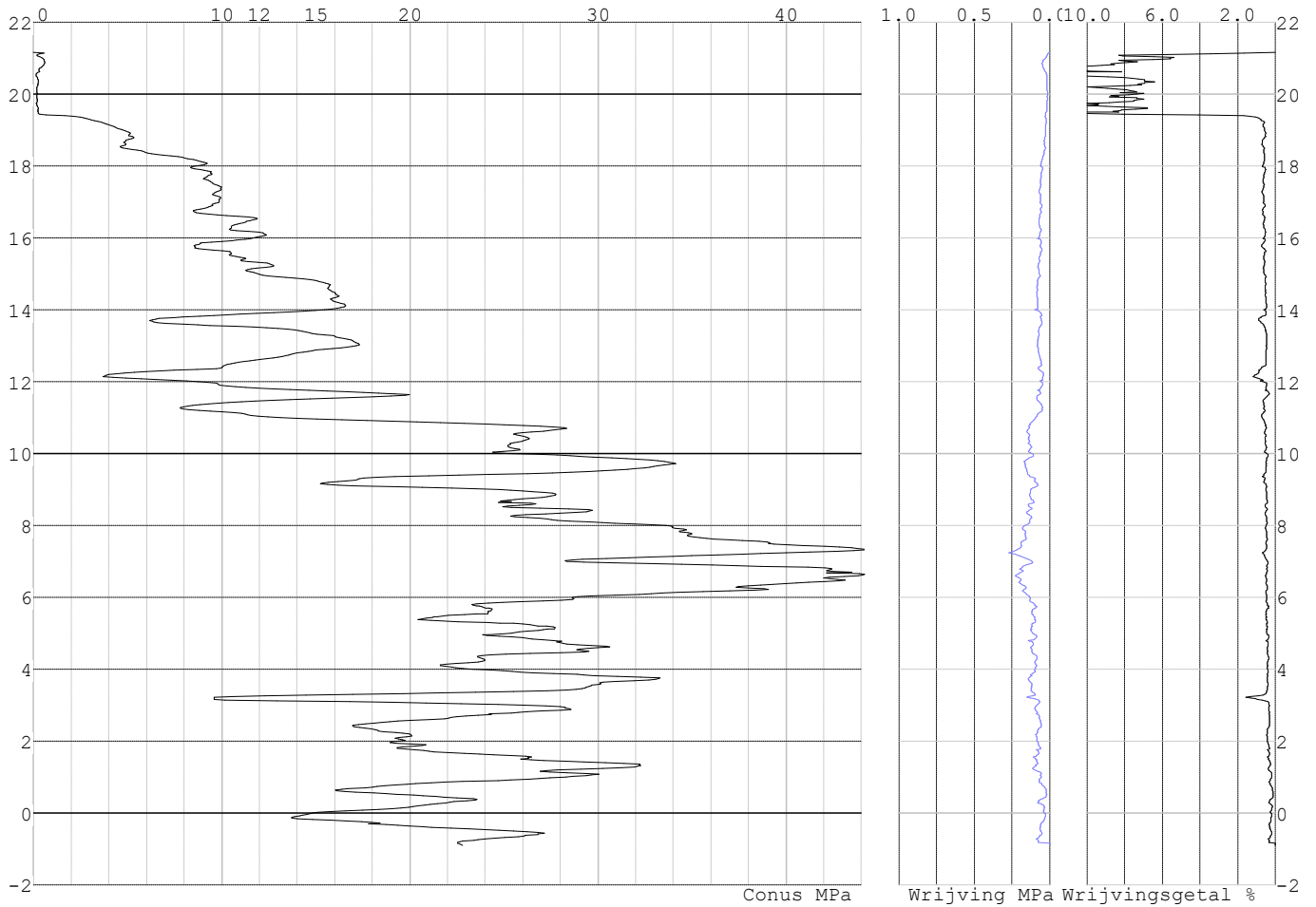


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S089-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.16 Bodemprofiel: S089-1
Traject negatieve kleeft : 21.16 tot 19.10 [m]
Traject positieve kleeft : 19.10 tot -0.91 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S089-2

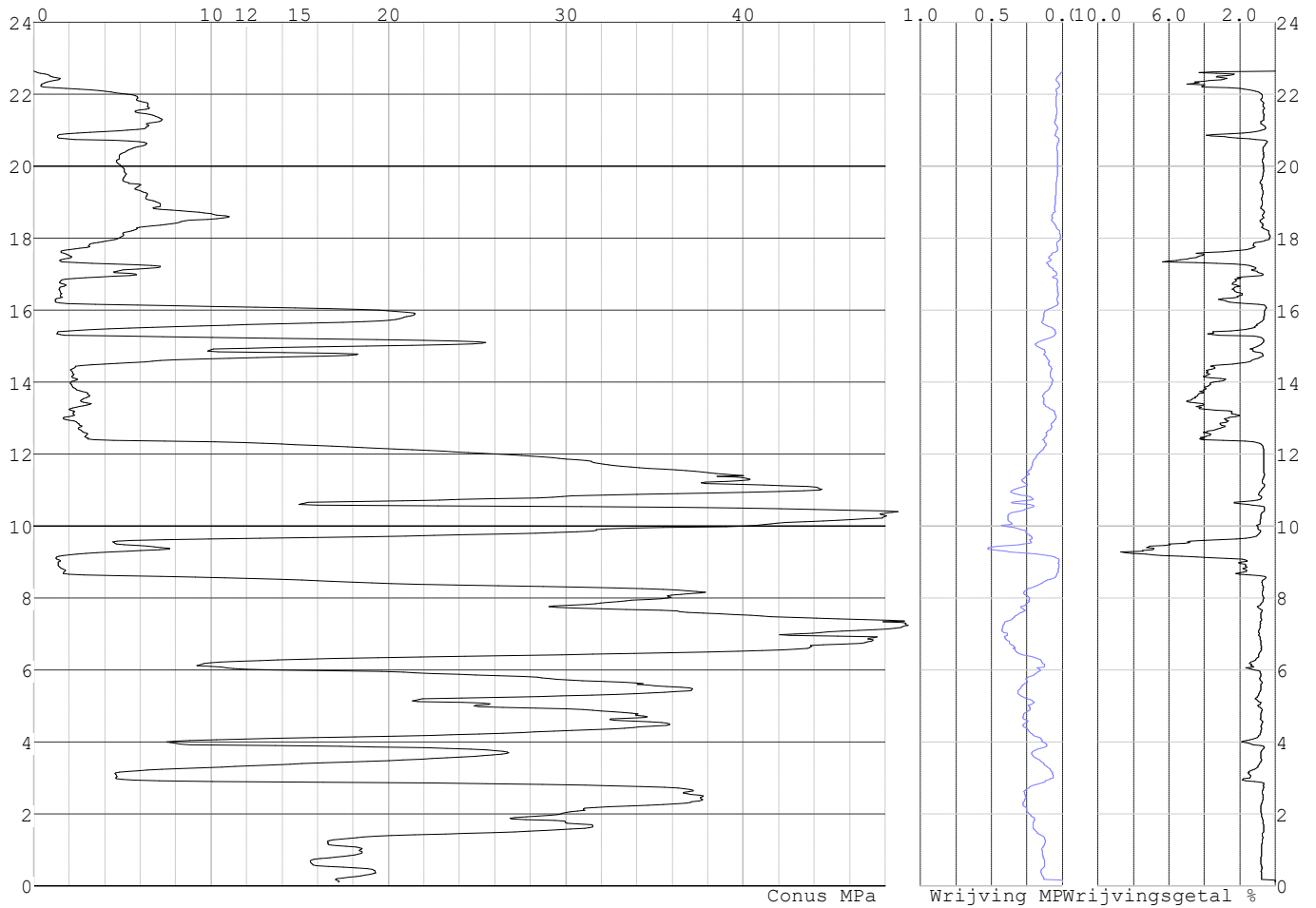


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S080-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 22.64 Bodemprofiel: S080-1
Traject negatieve kleeft : 22.64 tot 12.40 [m]
Traject positieve kleeft : 12.40 tot 0.11 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S080-1

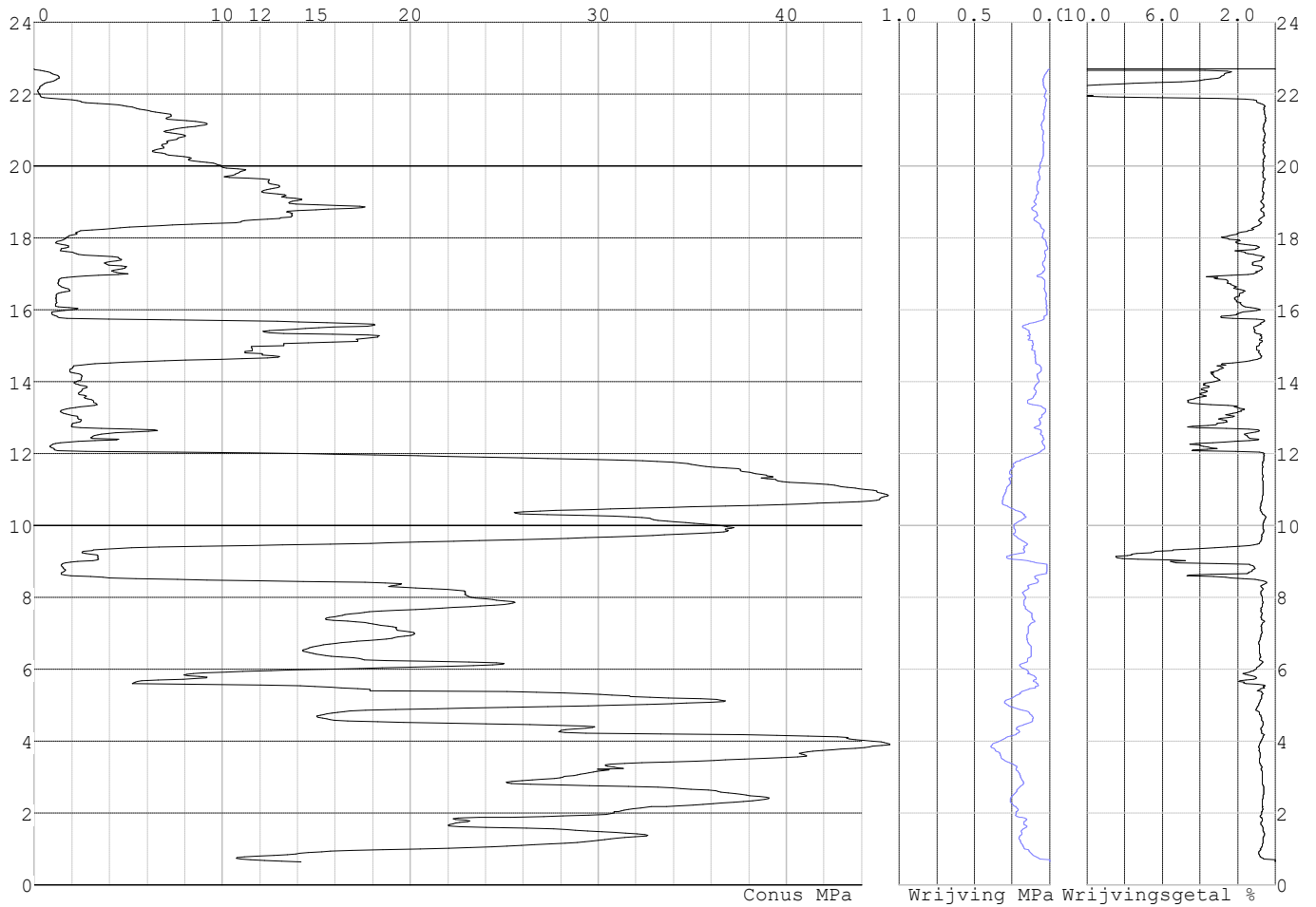


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S080-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 22.70 Bodemprofiel: S080-1
Traject negatieve kleeft : 22.70 tot 12.10 [m]
Traject positieve kleeft : 12.10 tot 0.64 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S080-2

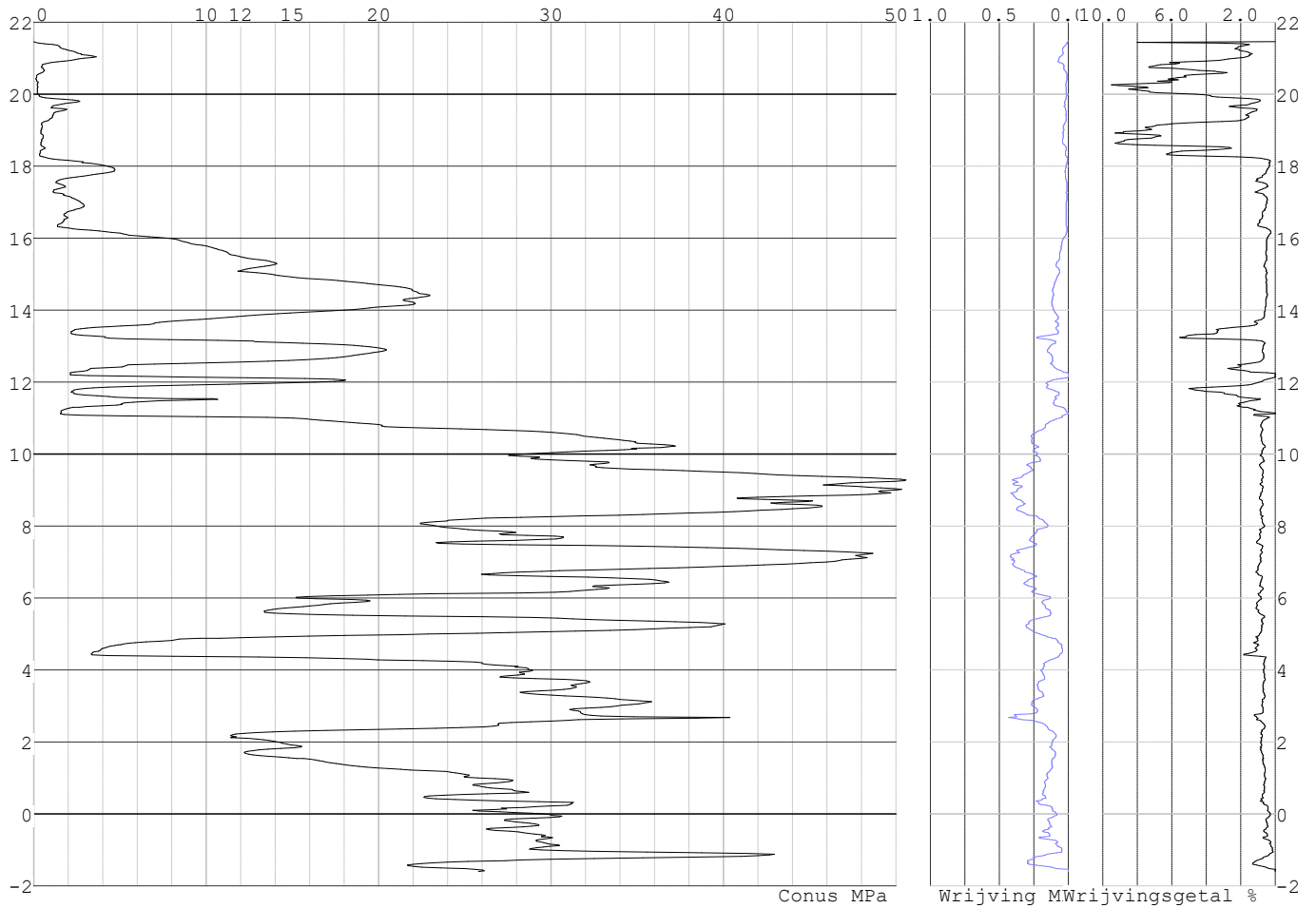


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S088-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.47 Bodemprofiel: S088-1
Traject negatieve kleef : 21.47 tot 11.10 [m]
Traject positieve kleef : 11.10 tot -1.59 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S088-1

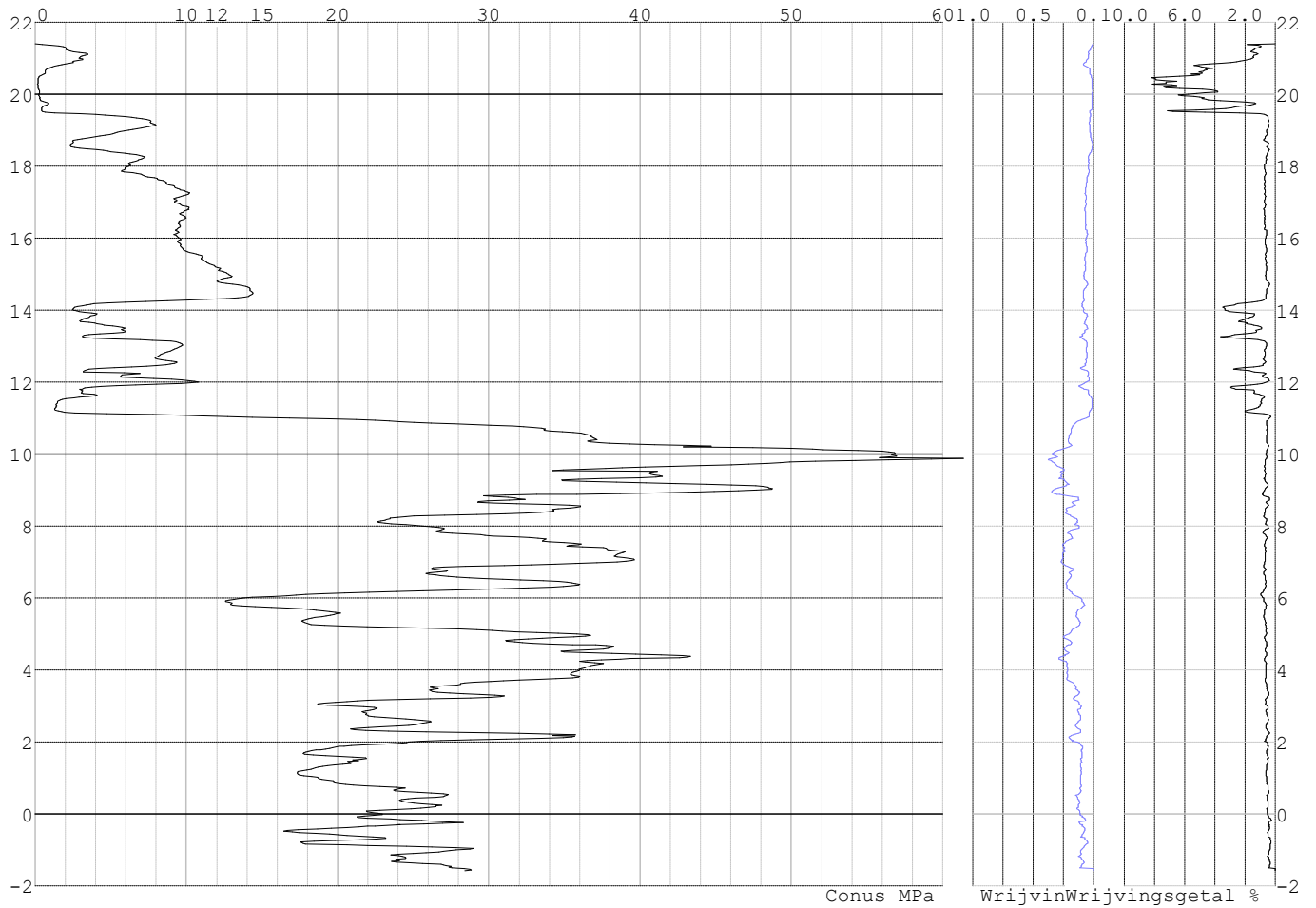


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S088-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.40 Bodemprofiel: S088-2
Traject negatieve kleeft : 21.40 tot 11.10 [m]
Traject positieve kleeft : 11.10 tot -1.57 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S088-2

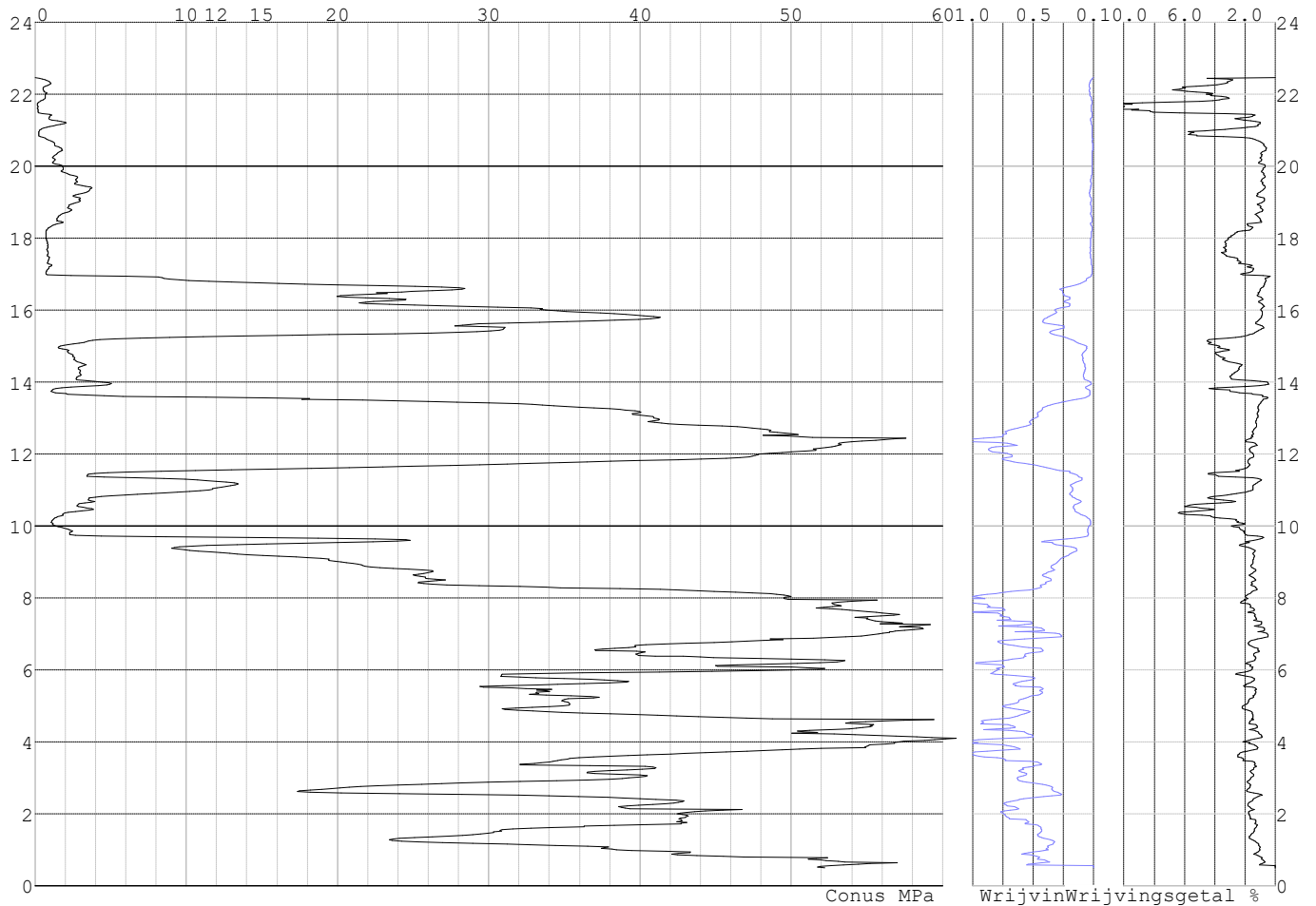


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S081-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 22.46 Bodemprofiel: S081-1
Traject negatieve kleeft : 22.46 tot 17.00 [m]
Traject positieve kleeft : 17.00 tot 0.51 [m]

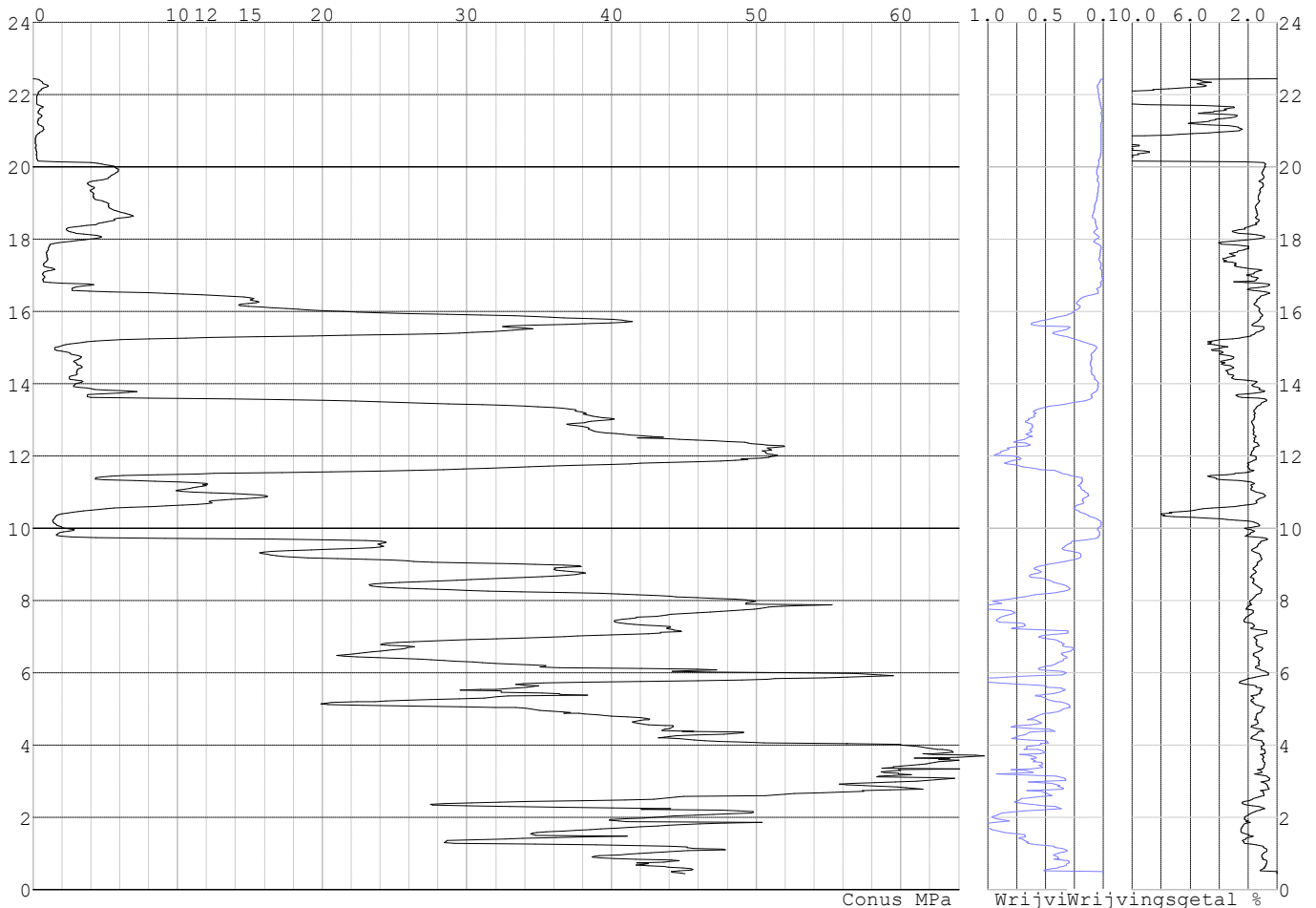
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S081-1



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S081-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 22.45 Bodemprofiel: S081-1
 Traject negatieve kleef : 22.45 tot 16.80 [m]
 Traject positieve kleef : 16.80 tot 0.44 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S081-2**REKENGEGEVENS Mast 080**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S080-1, S080-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 23.19
 Paalpuntniveau : N.A.P. 11.19
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 080 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S080-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 11.19 | 11.19 | 37.4 | 365.0 | 365.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S080-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 11.19 | 11.19 | 37.4 | 399.1 | 399.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 080 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S080-1 | 22.64 | 11.19 | 365.0 | 365.0 | 365.0 | |
| S080-2 | 22.70 | 11.19 | 399.1 | 399.1 | 399.1 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 080 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S080-1 | 22.64 | 11.19 | 37.4 | 382.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S080-2 | 22.70 | 11.19 | 37.4 | 418.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 11.19 | $R_{t,cal,gem}$ | 400.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S080-1 | 22.64 | 11.19 | 37.4 | 382.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S080-2 | 22.70 | 11.19 | 37.4 | 418.3 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 11.19 | $R_{t,cal,min}$ | 382.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 080 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S080-1 S080-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 11.19 | $R_{t,d} = \min. \{ 400.3; 382.4 \} =$ | 382.4 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 11.19 | 382.4 | 382.4 | 0.0 | 382.4 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 081

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S081-1, S081-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 23.02

Paalpuntniveau : N.A.P. 10.52

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 081 (n=1)**Sondering : S081-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.52 | 10.52 | 38.8 | 405.8 | 405.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S081-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.52 | 10.52 | 38.8 | 441.9 | 441.9 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 081 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S081-1 | 22.46 | 10.52 | 405.8 | 405.8 | 405.8 | |
| S081-2 | 22.45 | 10.52 | 441.9 | 441.9 | 441.9 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 081 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S081-1 | 22.46 | 10.52 | 38.8 | 425.2 |
| S081-2 | 22.45 | 10.52 | 38.8 | 463.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.52 | $R_{t,cal,gem}$ | 444.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S081-1 | 22.46 | 10.52 | 38.8 | 425.2 |
| S081-2 | 22.45 | 10.52 | 38.8 | 463.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.52 | $R_{t,cal,min}$ | 425.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 081 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S081-1 S081-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|--|
| 10.52 | $R_{t,d} = \min. \{ 444.2; 425.2 \} = 425.2$ |
|-------|--|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.52 | 425.2 | 425.2 | 0.0 | 425.2 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 086

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S086-1, S086-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.60
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.60
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 086 (n=1)**Sondering : S086-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.60 | 10.60 | 37.4 | 468.3 | 468.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S086-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.60 | 10.60 | 37.4 | 458.1 | 458.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 086 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S086-1 | 22.18 | 10.60 | 468.3 | 468.3 | 468.3 | |
| S086-2 | 22.04 | 10.60 | 458.1 | 458.1 | 458.1 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 086 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S086-1 | 22.18 | 10.60 | 37.4 | 491.2 |
| S086-2 | 22.04 | 10.60 | 37.4 | 480.4 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.60 | $R_{t,cal,gem}$ | 485.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S086-1 | 22.18 | 10.60 | 37.4 | 491.2 |
| S086-2 | 22.04 | 10.60 | 37.4 | 480.4 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.60 | $R_{t,cal,min}$ | 480.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 086 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S086-1 S086-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
 [m]

| | |
|-------|--|
| 10.60 | $R_{t,d} = \min. \{ 485.8; 480.4 \} = 480.4$ |
|-------|--|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 10.60 | 480.4 | 480.4 | 0.0 | 480.4 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 088

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S088-1, S088-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.64
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.14
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 088 (n=1)**Sondering : S088-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.14 | 9.14 | 37.9 | 437.7 | 437.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S088-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.14 | 9.14 | 38.0 | 462.2 | 462.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 088 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S088-1 | 21.47 | 9.14 | 437.7 | 437.7 | 437.7 | |
| S088-2 | 21.40 | 9.14 | 462.2 | 462.2 | 462.2 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 088 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S088-1 | 21.47 | 9.14 | 37.9 | 458.9 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S088-2 | 21.40 | 9.14 | 37.9 | 484.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.14 | $R_{t,cal,gem}$ | 471.8 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S088-1 | 21.47 | 9.14 | 37.9 | 458.9 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S088-2 | 21.40 | 9.14 | 37.9 | 484.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.14 | $R_{t,cal,min}$ | 458.9 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 088 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S088-1 S088-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | |
|------|--|
| 9.14 | $R_{t,d} = \min. \{ 471.8; 458.9 \} = 458.9$ |
|------|--|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.14 | 458.9 | 458.9 | 0.0 | 458.9 | 0.00 |

REKENEGEVENS Mast 089

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S089-1, S089-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.96

Paalpuntniveau : N.A.P. 9.96

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 089 (n=1)**Sondering : S089-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.96 | 9.96 | 37.5 | 423.6 | 423.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S089-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.96 | 9.96 | 37.5 | 474.6 | 474.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 089 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S089-1 | 21.35 | 9.96 | 423.6 | 423.6 | 423.6 |
| S089-2 | 21.16 | 9.96 | 474.6 | 474.6 | 474.6 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 089 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S089-1 | 21.35 | 9.96 | 37.5 | 444.1 |
| S089-2 | 21.16 | 9.96 | 37.5 | 497.8 |

| | | | |
|--|------|-----------------|-------|
| | 9.96 | $R_{t,cal,gem}$ | 471.0 |
|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S089-1 | 21.35 | 9.96 | 37.5 | 444.1 |
| S089-2 | 21.16 | 9.96 | 37.5 | 497.8 |

| | | | |
|--|------|-----------------|-------|
| | 9.96 | $R_{t,cal,min}$ | 444.1 |
|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 089 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S089-1 S089-2

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
 [m]

| | |
|------|---|
| 9.96 | $R_{t,d} = \min.\{ 471.0; 444.1 \} = 444.1$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.96 | 444.1 | 444.1 | 0.0 | 444.1 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 080 | Mast 081 | Mast 086 | Mast 088 | Mast 089 |
| S086-1 | 22.18 | 10.60 | | | 468 | | |
| S086-2 | 22.04 | 10.60 | | | 458 | | |
| S089-1 | 21.35 | 9.96 | | | | | 423 |
| S089-2 | 21.16 | 9.96 | | | | | 474 |
| S080-1 | 22.64 | 11.19 | 364 | | | | |
| S080-2 | 22.70 | 11.19 | 399 | | | | |
| S088-1 | 21.47 | 9.14 | | | | 437 | |
| S088-2 | 21.40 | 9.14 | | | | 462 | |
| S081-1 | 22.46 | 10.52 | | 405 | | | |
| S081-2 | 22.45 | 10.52 | | 441 | | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 090-099.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Sterk zandig | 18.00 | 18.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 32.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S092-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 22.28 Grondwaterstand [m] : 21.28

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. [°] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----|----------------------|-------------|------------|------------------|
| 1 | 22.28 | 20.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 2 | 20.97 | 20.71 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 3 | 20.71 | 20.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 4 | 20.47 | 19.97 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | | |
| 5 | 19.97 | 19.59 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 6 | 19.59 | 19.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 7 | 19.21 | 14.45 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 8 | 14.45 | 13.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 9 | 13.00 | 12.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 10 | 12.50 | 11.91 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 11 | 11.91 | 10.93 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 12 | 10.93 | 10.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 13 | 10.67 | 9.67 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 14 | 9.67 | 8.95 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 15 | 8.95 | 7.82 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 16 | 7.82 | 5.64 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |
| 17 | 5.64 | 5.12 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 18 | 5.12 | 1.20 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S092-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 22.28 | 21.83 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 21.83 | 21.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 21.01 | 20.53 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 20.53 | 20.17 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 20.17 | 14.68 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.68 | 12.70 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.70 | 11.84 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 11.84 | 11.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.13 | 10.63 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 10.63 | 10.11 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 10.11 | 9.31 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 9.31 | 6.09 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 6.09 | 1.27 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S094-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 20.53 | 19.96 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.96 | 16.26 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.26 | 15.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.46 | 14.53 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.53 | 11.75 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 11.75 | 11.13 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.13 | 10.75 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.75 | 9.53 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.53 | 8.92 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 8.92 | 4.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 4.90 | 0.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S094-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 20.50 | 19.87 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.87 | 15.99 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.99 | 15.09 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.09 | 13.91 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 13.91 | 11.23 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 11.23 | 10.54 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 10.54 | 10.28 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 10.28 | 10.00 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.00 | 9.48 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 9.48 | 8.56 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 8.56 | 7.70 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 7.70 | 6.30 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 6.30 | 5.45 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 5.45 | 4.31 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 4.31 | 3.93 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 3.93 | 0.46 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S096-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.99 Grondwaterstand [m] : 18.99

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.99 | 19.62 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.62 | 16.32 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.32 | 15.48 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 15.48 | 14.72 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.72 | 14.46 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 14.46 | 12.38 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.38 | 10.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.82 | 9.92 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.92 | 8.97 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 8.97 | 8.57 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 8.57 | 7.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 7.95 | 7.11 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 7.11 | 6.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 6.71 | 6.35 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 6.35 | 3.94 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 3.94 | 3.30 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.30 | -0.15 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S096-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.77 Grondwaterstand [m] : 18.77

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.77 | 19.04 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.04 | 18.60 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.60 | 17.32 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 17.32 | 15.50 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.50 | 14.72 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 14.72 | 14.03 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.03 | 13.49 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 13.49 | 12.95 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 12.95 | 9.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.90 | 9.47 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 9.47 | 9.21 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 9.21 | 8.13 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 8.13 | 5.84 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 5.84 | 5.41 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 5.41 | 3.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 3.91 | 2.67 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 2.67 | -0.16 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S093-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 24.06 Grondwaterstand [m] : 23.06

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 24.06 | 22.91 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 22.91 | 20.65 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 20.65 | 20.37 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 20.37 | 20.13 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 20.13 | 16.96 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.96 | 12.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.50 | 11.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 11.00 | 10.56 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 10.56 | 10.15 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 10.15 | 9.63 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 9.63 | 9.49 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 9.49 | 8.24 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 8.24 | 7.11 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 7.11 | 6.57 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|----------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 15 | 6.57 | 4.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S093-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 23.87 Grondwaterstand [m] : 22.87

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 23.87 | 22.54 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 22.54 | 21.06 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 21.06 | 18.52 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 18.52 | 17.94 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 17.94 | 16.28 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.28 | 12.11 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.11 | 10.45 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.45 | 9.98 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.98 | 9.52 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 9.52 | 8.62 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 8.62 | 7.42 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 7.42 | 7.18 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 7.18 | 6.94 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 6.94 | 6.54 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 6.54 | 4.74 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S095-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.85 Grondwaterstand [m] : 18.85

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 19.85 | 19.26 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.26 | 18.14 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 18.14 | 16.04 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.04 | 14.50 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 14.50 | 13.80 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 13.80 | 11.18 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.18 | 10.56 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.56 | 10.14 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 10.14 | 9.72 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.72 | 9.32 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 9.32 | 8.92 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 8.92 | 7.08 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 7.08 | 6.80 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 6.80 | 4.68 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 4.68 | 4.26 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 4.26 | 4.02 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 4.02 | 1.54 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 1.54 | 0.88 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 0.88 | -2.10 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -2.10 | -3.21 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S097-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.72 Grondwaterstand [m] : 18.72

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|---------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 19.72 | 19.46 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.46 | 18.60 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.60 | 18.34 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 18.34 | 14.28 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.28 | 14.00 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.00 | 13.06 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 13.06 | 9.78 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.78 | 9.24 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.24 | 8.30 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|----------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 10 | 8.30 | 6.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 6.58 | 6.32 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 6.32 | -0.26 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S091-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 22.06 Grondwaterstand [m] : 21.06

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 22.06 | 21.40 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 21.40 | 20.28 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 20.28 | 15.11 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.11 | 12.10 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 12.10 | 11.50 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 11.50 | 9.76 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.76 | 8.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 8.50 | 7.16 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 7.16 | 6.58 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.58 | 6.05 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 6.05 | 3.93 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 3.93 | 3.28 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 3.28 | 2.40 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 2.40 | 0.45 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 0.45 | 0.25 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S092-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

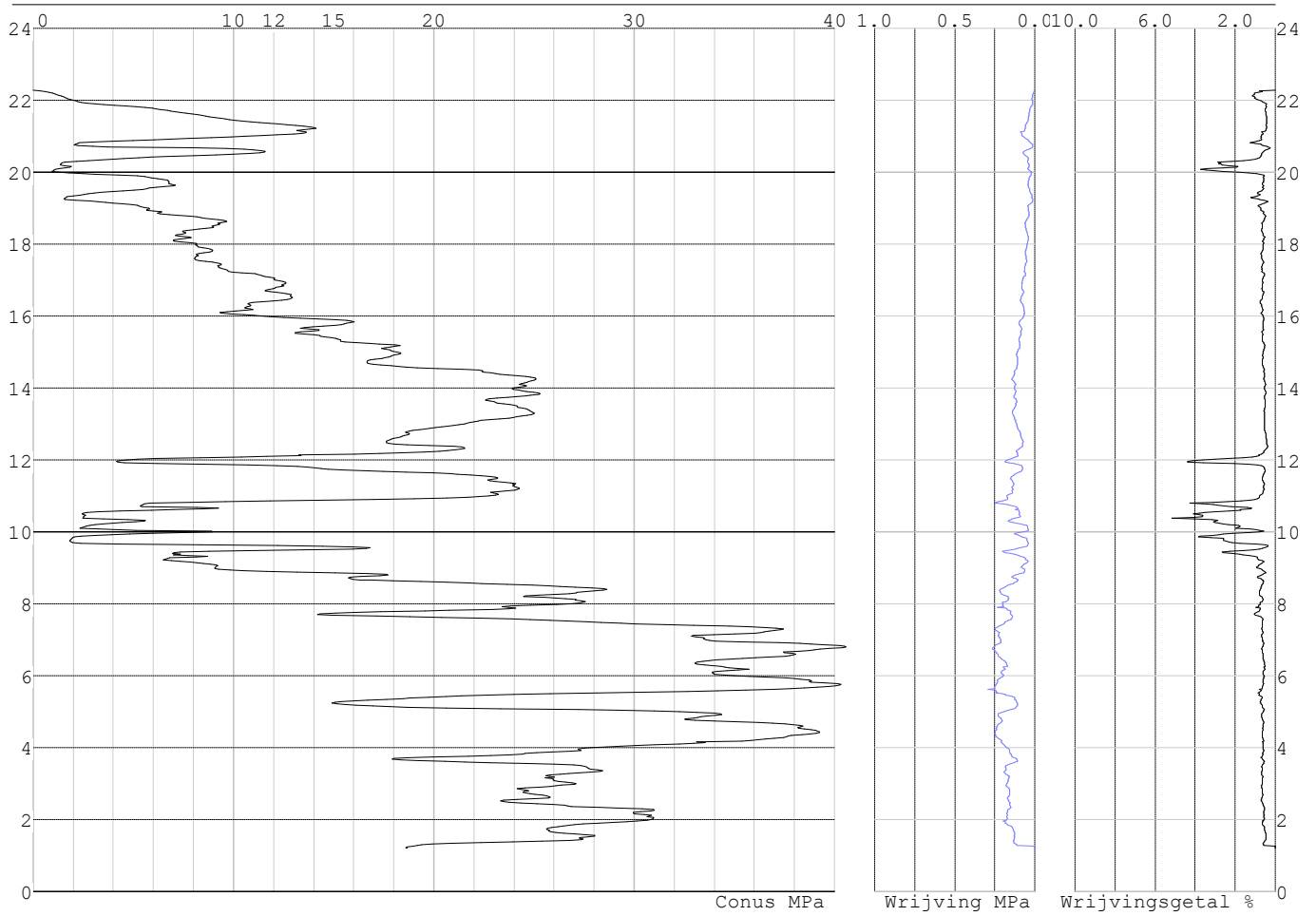
Hoogte maaiveld [m] : 22.28 Bodemprofiel: S092-1

Traject negatieve kleef : 22.28 tot 19.20 [m]

Traject positieve kleef : 19.20 tot 1.19 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S092-1

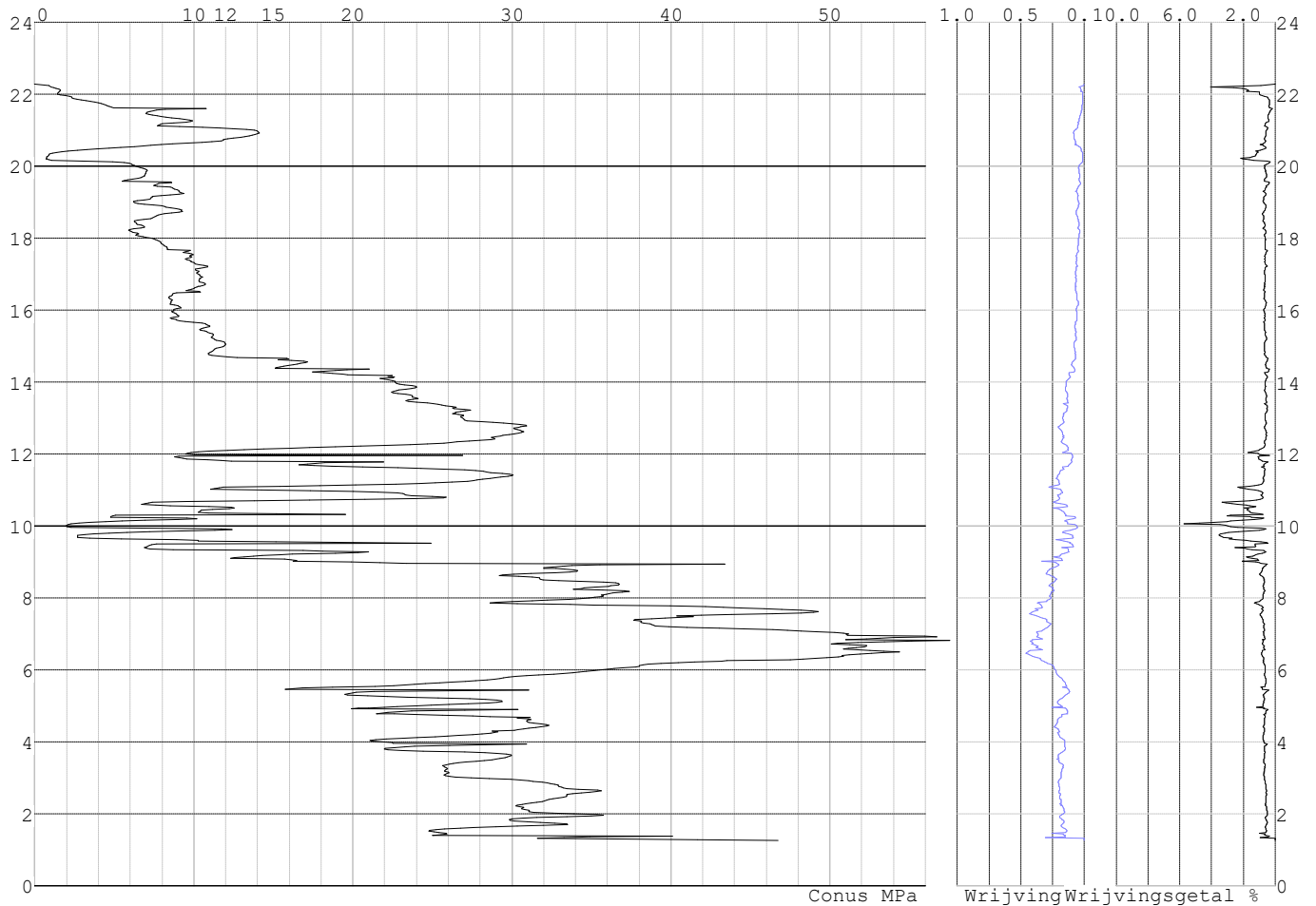


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S092-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 22.28 Bodemprofiel: S092-2
Traject negatieve kleef : 22.28 tot 20.10 [m]
Traject positieve kleef : 20.10 tot 1.26 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S092-2

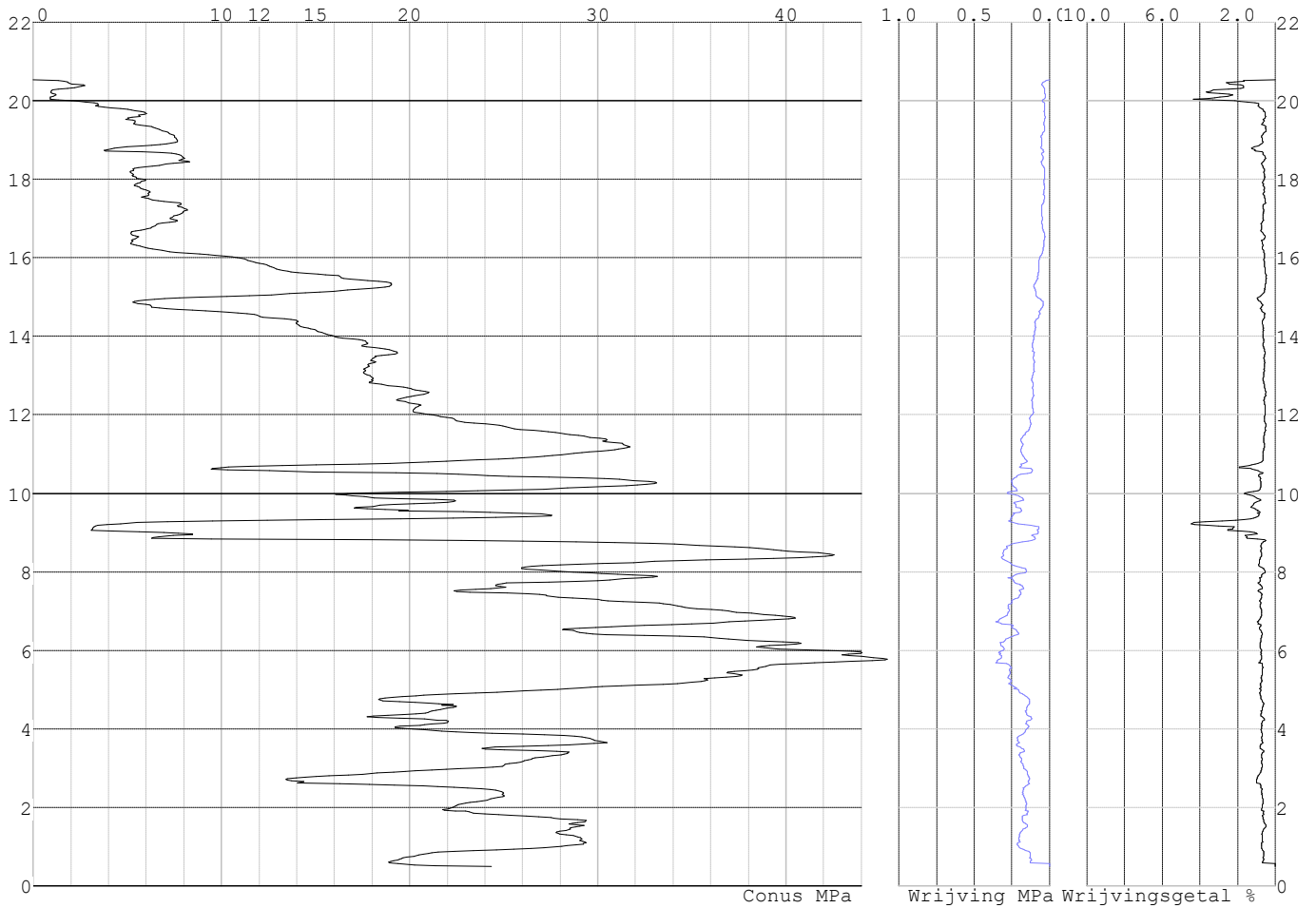


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S094-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.53 Bodemprofiel: S094-1
Traject negatieve kleeft : 20.53 tot 19.80 [m]
Traject positieve kleeft : 19.80 tot 0.49 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S094-1

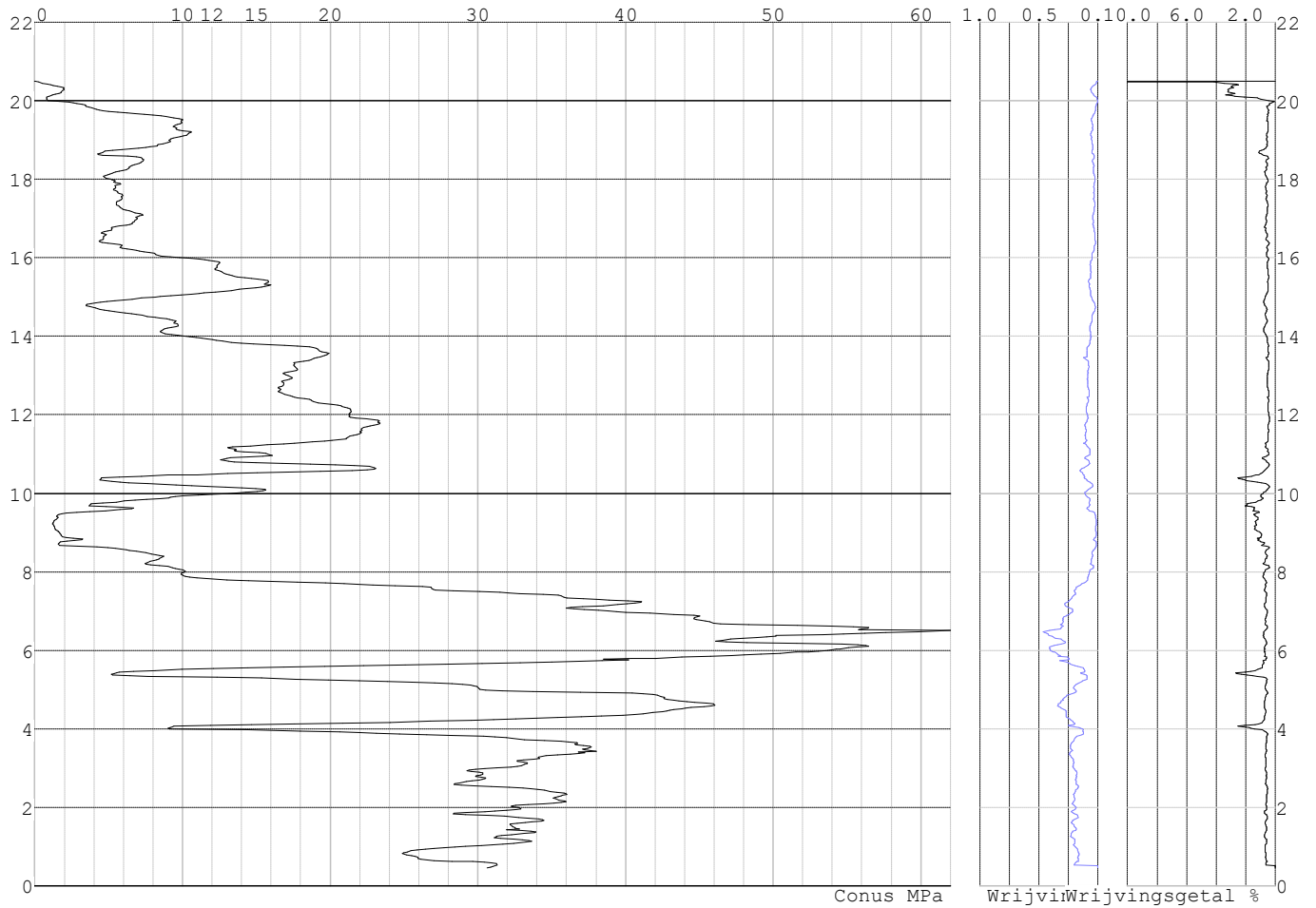


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S094-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.50 Bodemprofiel: S094-2
Traject negatieve kleeft : 20.50 tot 19.70 [m]
Traject positieve kleeft : 19.70 tot 0.44 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S094-2

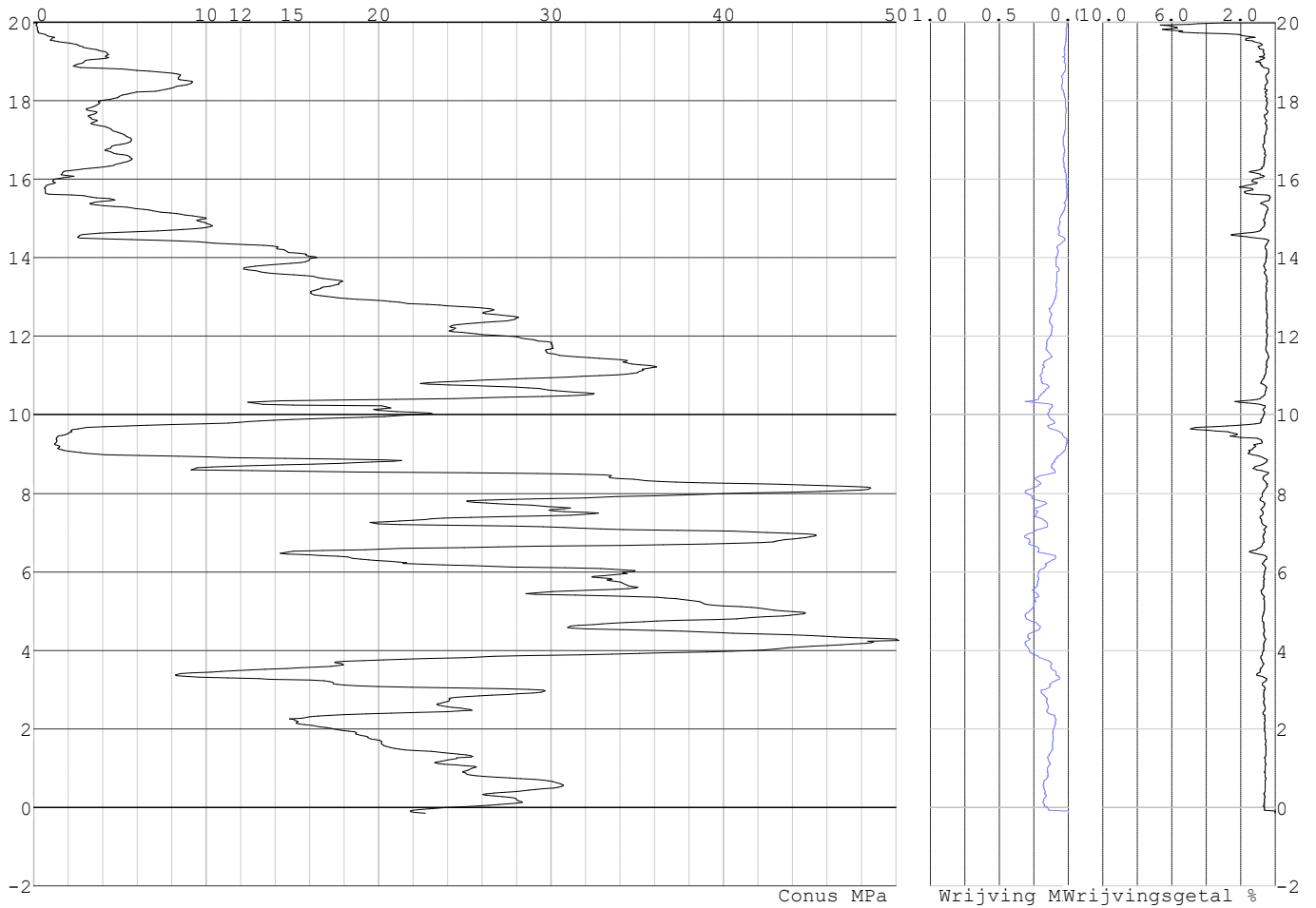


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S096-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.99 Bodemprofiel: S096-1
Traject negatieve kleeft : 19.99 tot 15.30 [m]
Traject positieve kleeft : 15.30 tot -0.16 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S096-1

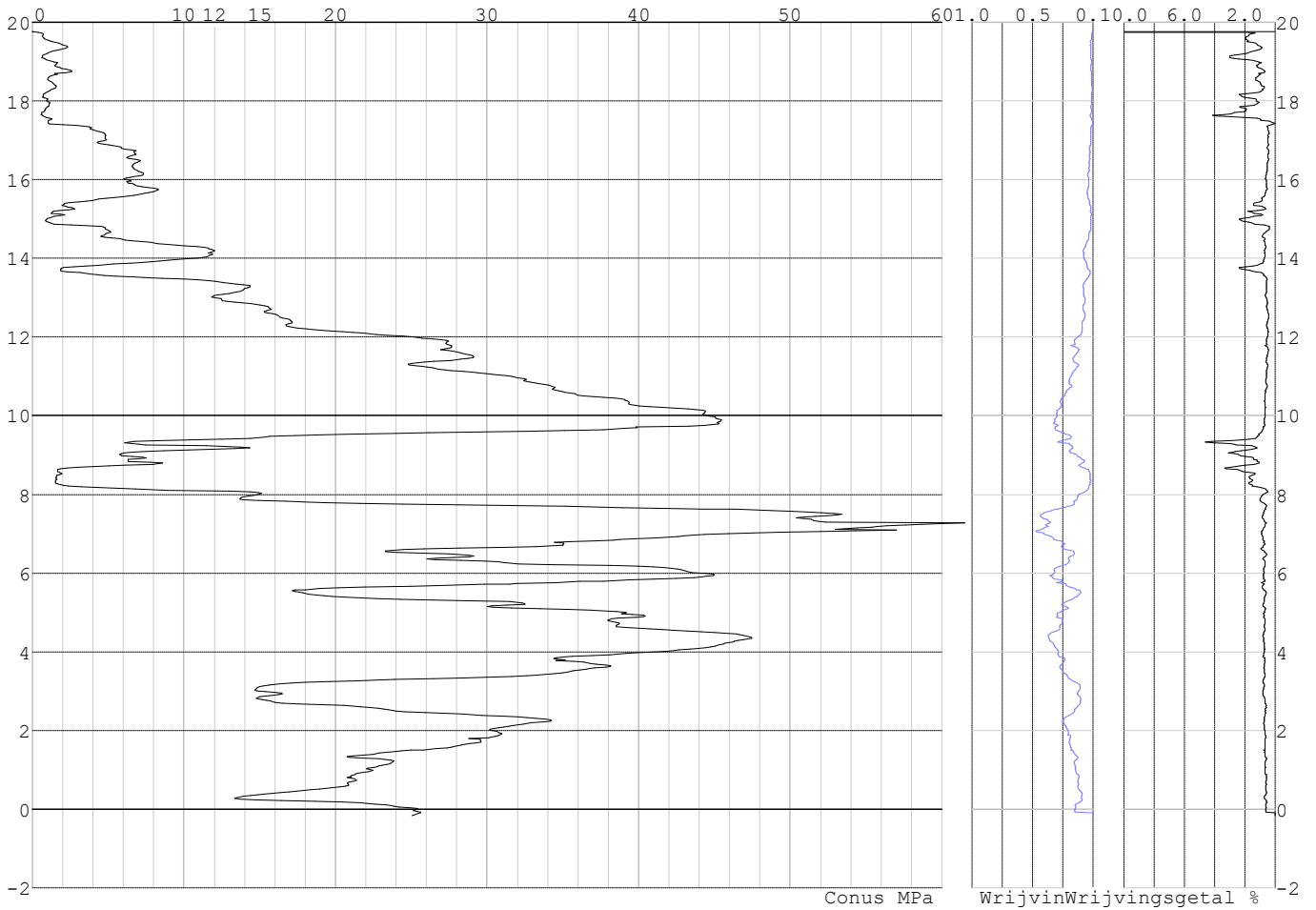


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S096-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.77 Bodemprofiel: S096-2
Traject negatieve kleef : 19.77 tot 13.50 [m]
Traject positieve kleef : 13.50 tot -0.17 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S096-2

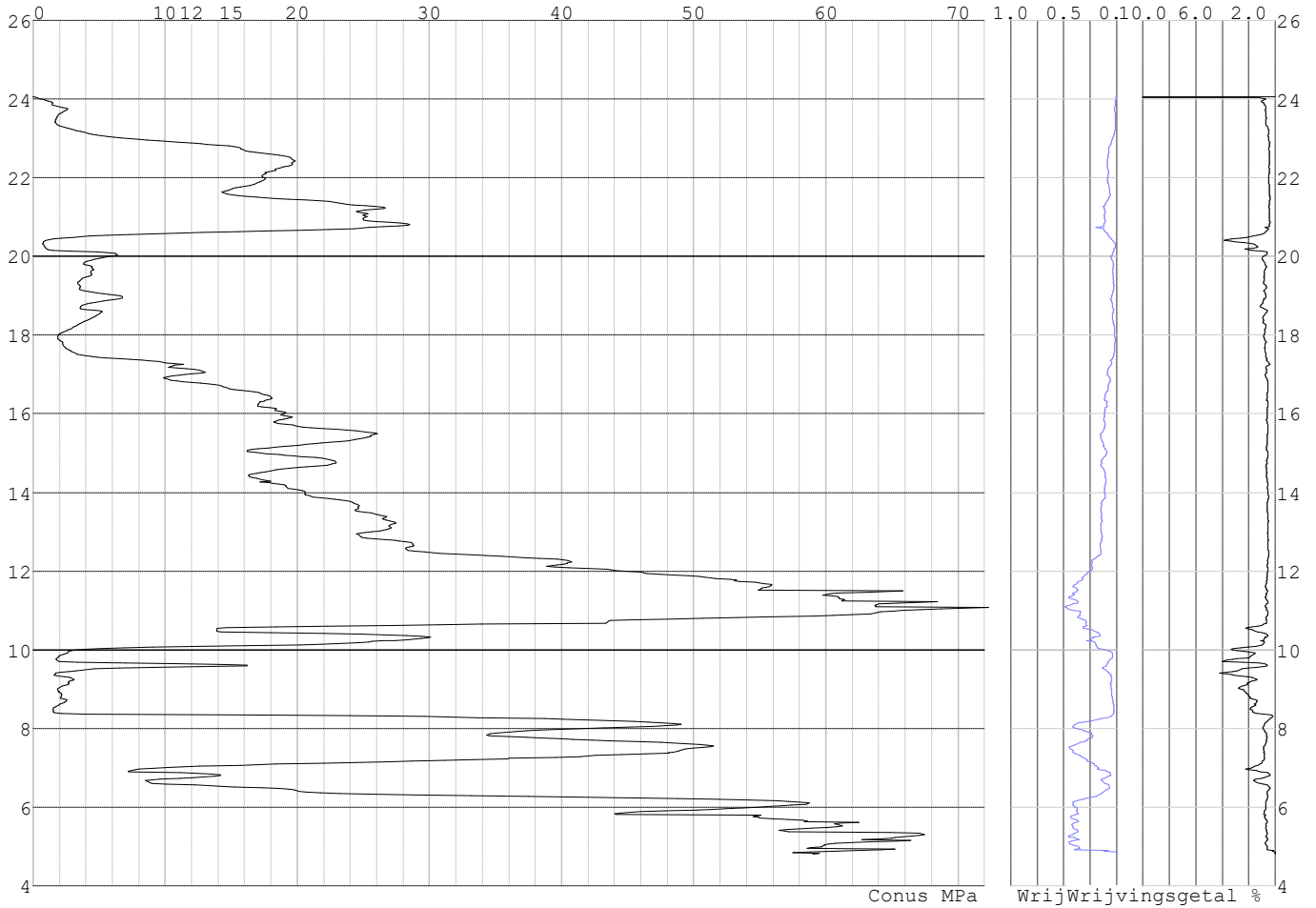


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S093-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.06 Bodemprofiel: S093-1
Traject negatieve kleeft : 24.06 tot 20.00 [m]
Traject positieve kleeft : 20.00 tot 4.79 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S093-1

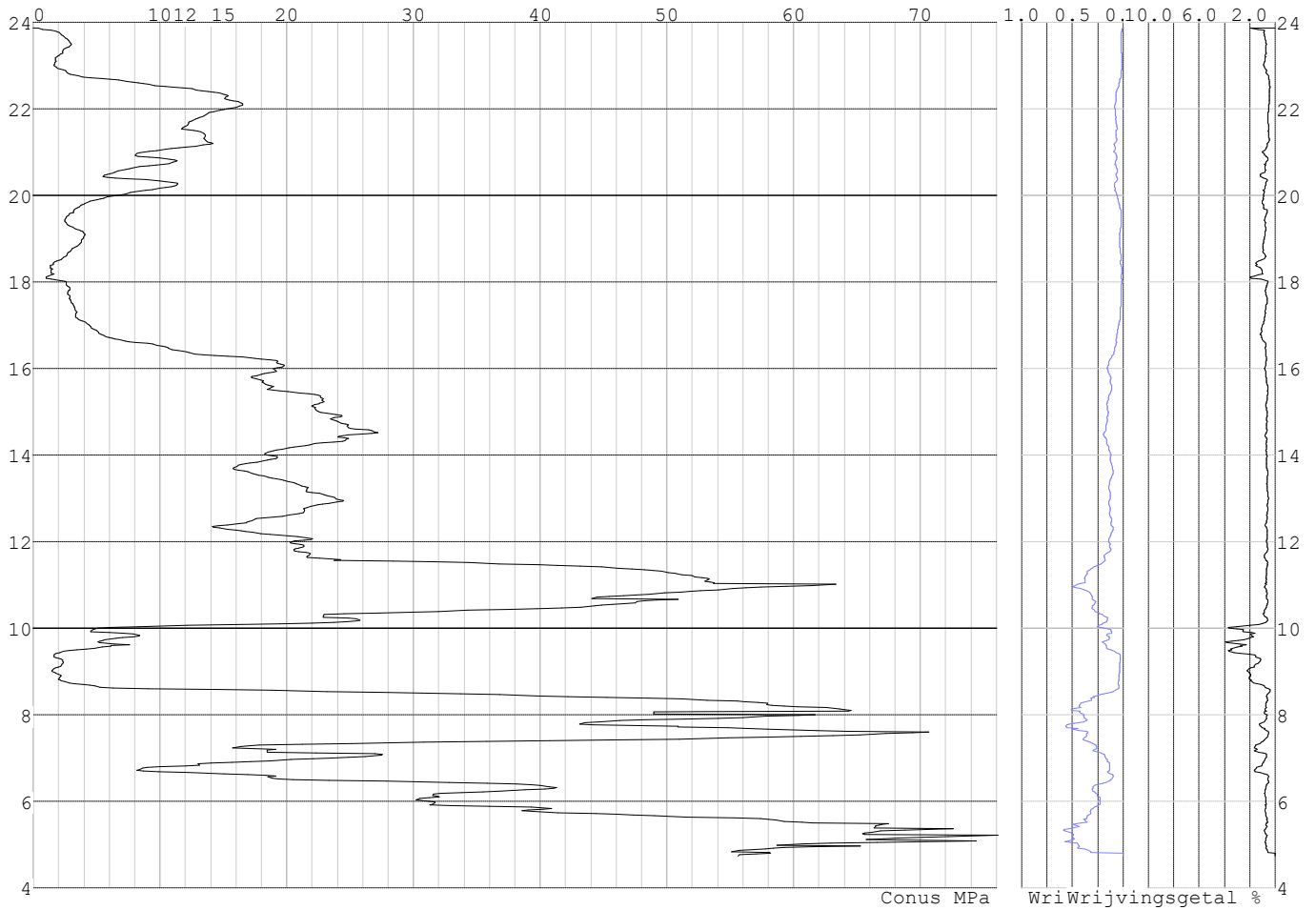


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S093-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 23.87 Bodemprofiel: S093-2
Traject negatieve kleeft : 23.87 tot 17.80 [m]
Traject positieve kleeft : 17.80 tot 4.73 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S093-2

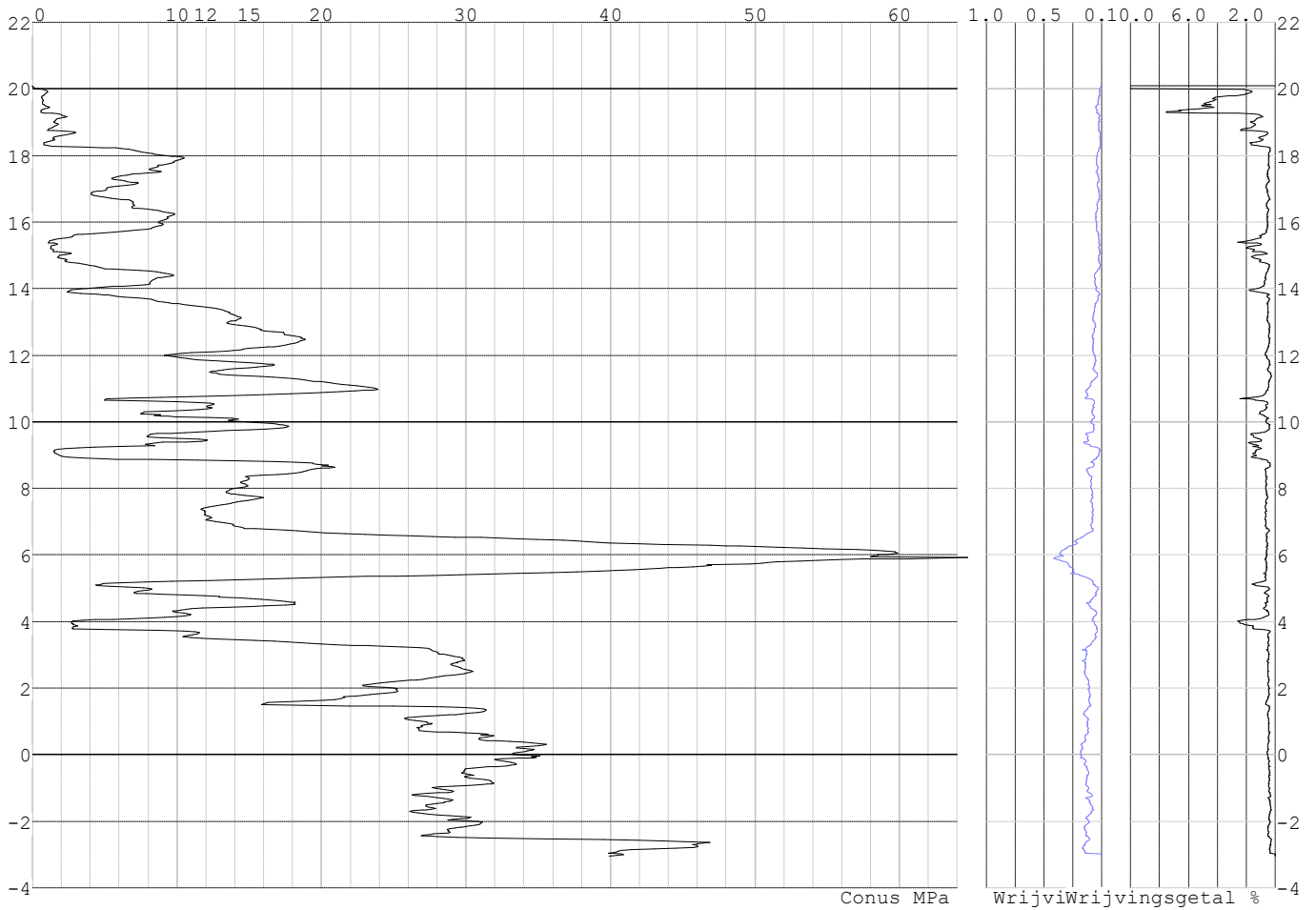


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S095-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.09 Bodemprofiel: S095-2
Traject negatieve kleeft : 20.09 tot 14.50 [m]
Traject positieve kleeft : 14.50 tot -3.06 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S095-1

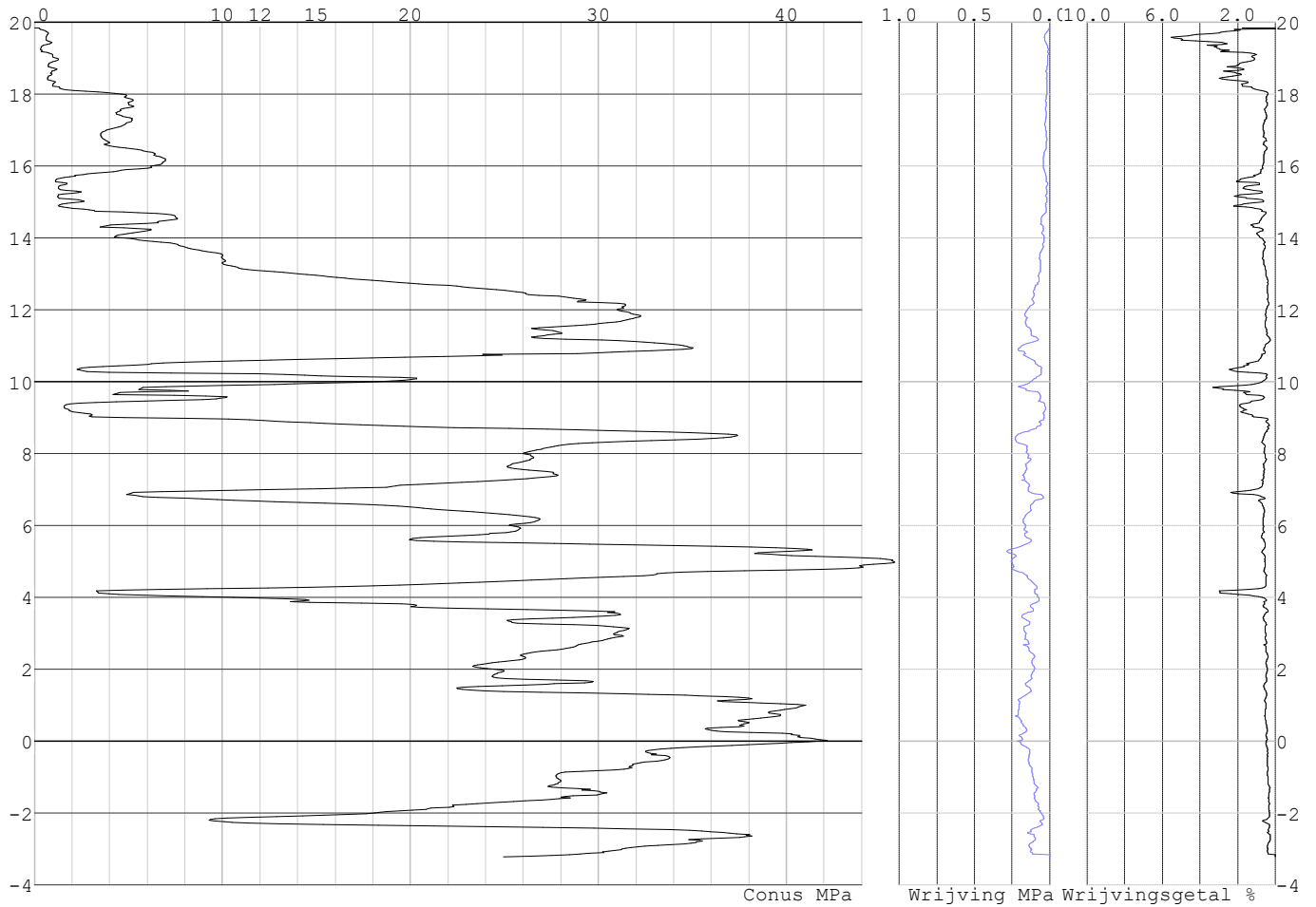


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S095-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.85 Bodemprofiel: S095-2
Traject negatieve kleeft : 19.85 tot 14.50 [m]
Traject positieve kleeft : 14.50 tot -3.22 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S095-2

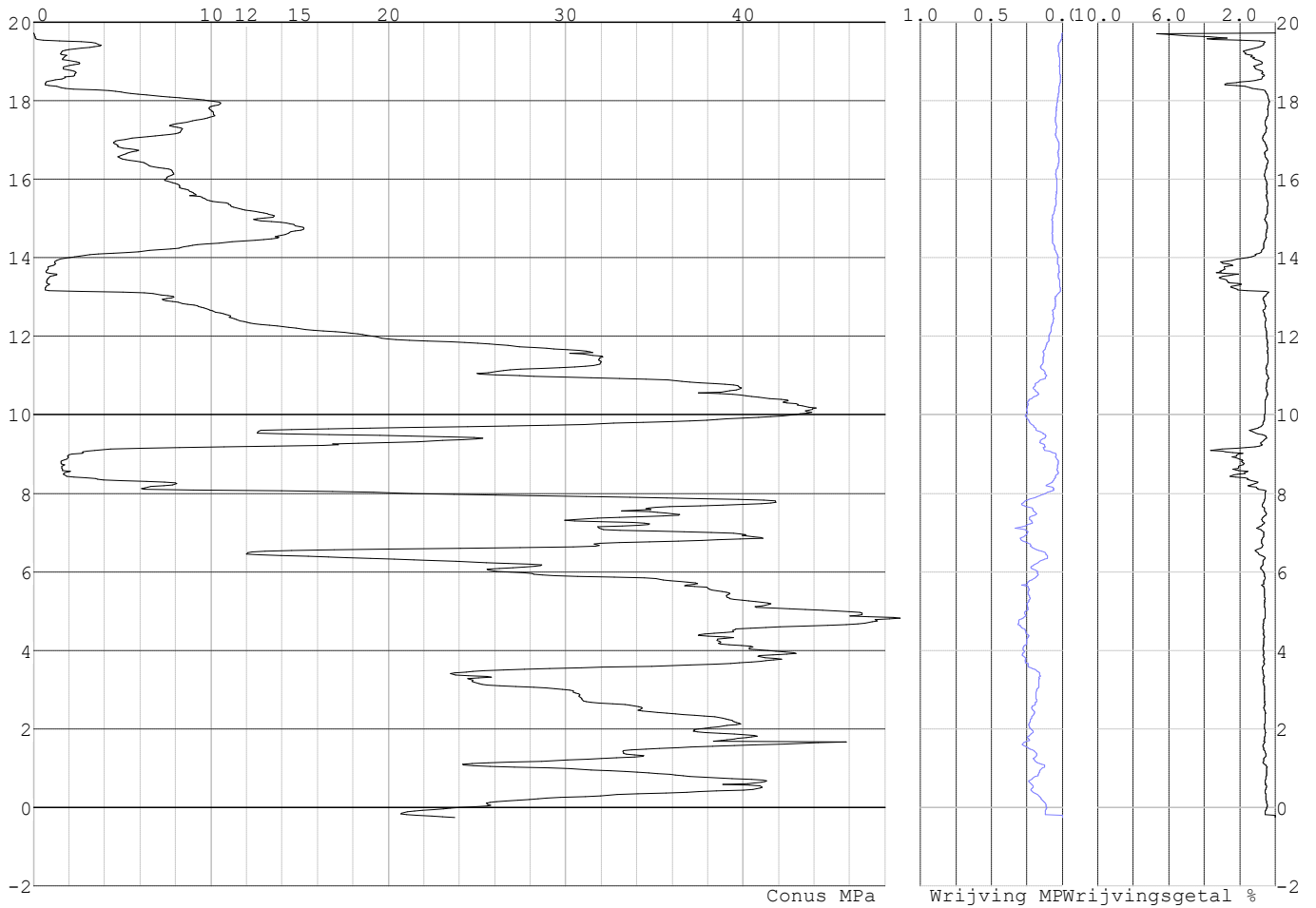


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S097-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.72 Bodemprofiel: S097-1
Traject negatieve kleeft : 19.72 tot 18.20 [m]
Traject positieve kleeft : 18.20 tot -0.26 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S097-1

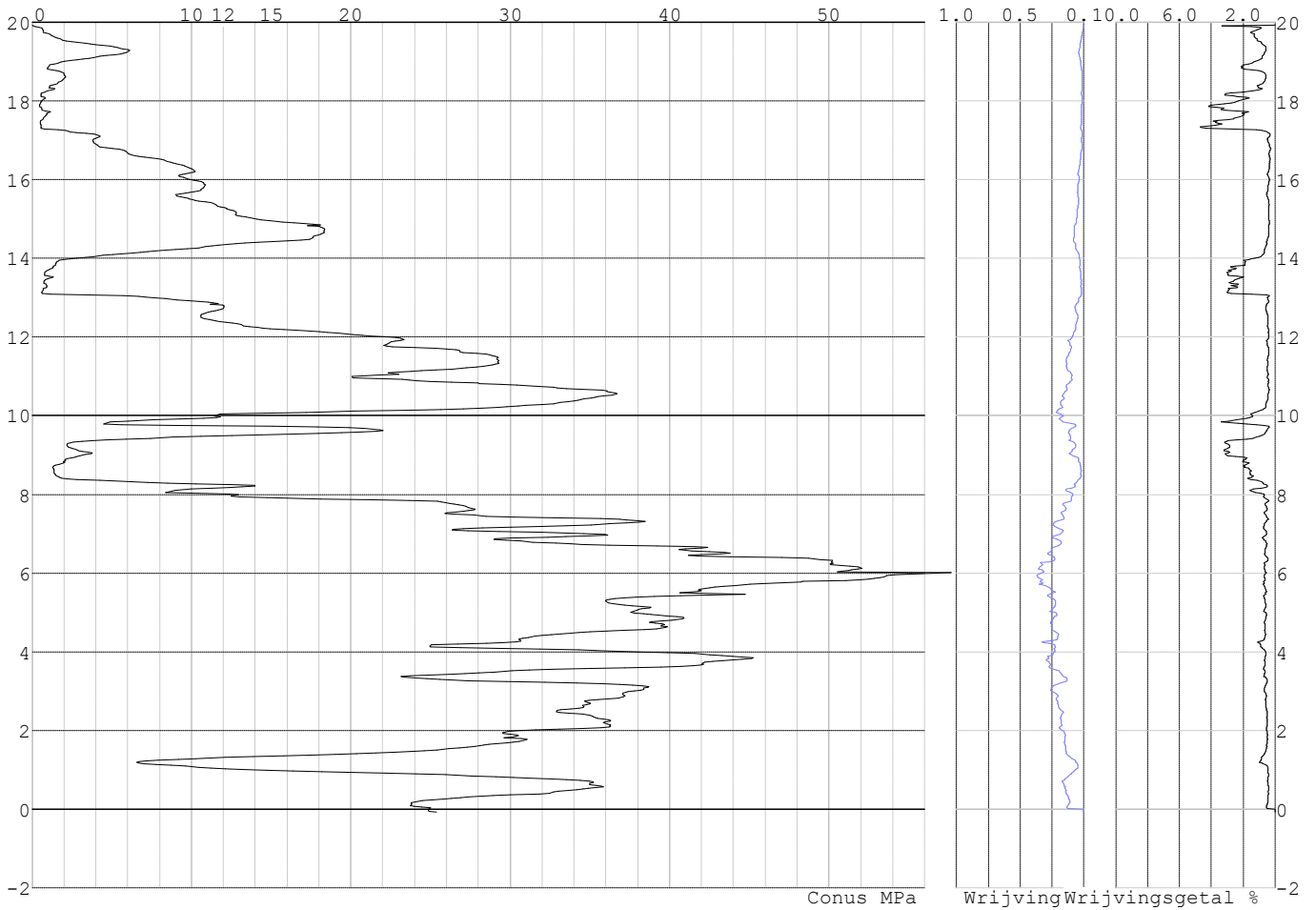


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S097-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.93 Bodemprofiel: S097-1
Traject negatieve kleeft : 19.93 tot 18.10 [m]
Traject positieve kleeft : 18.10 tot -0.07 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S097-2

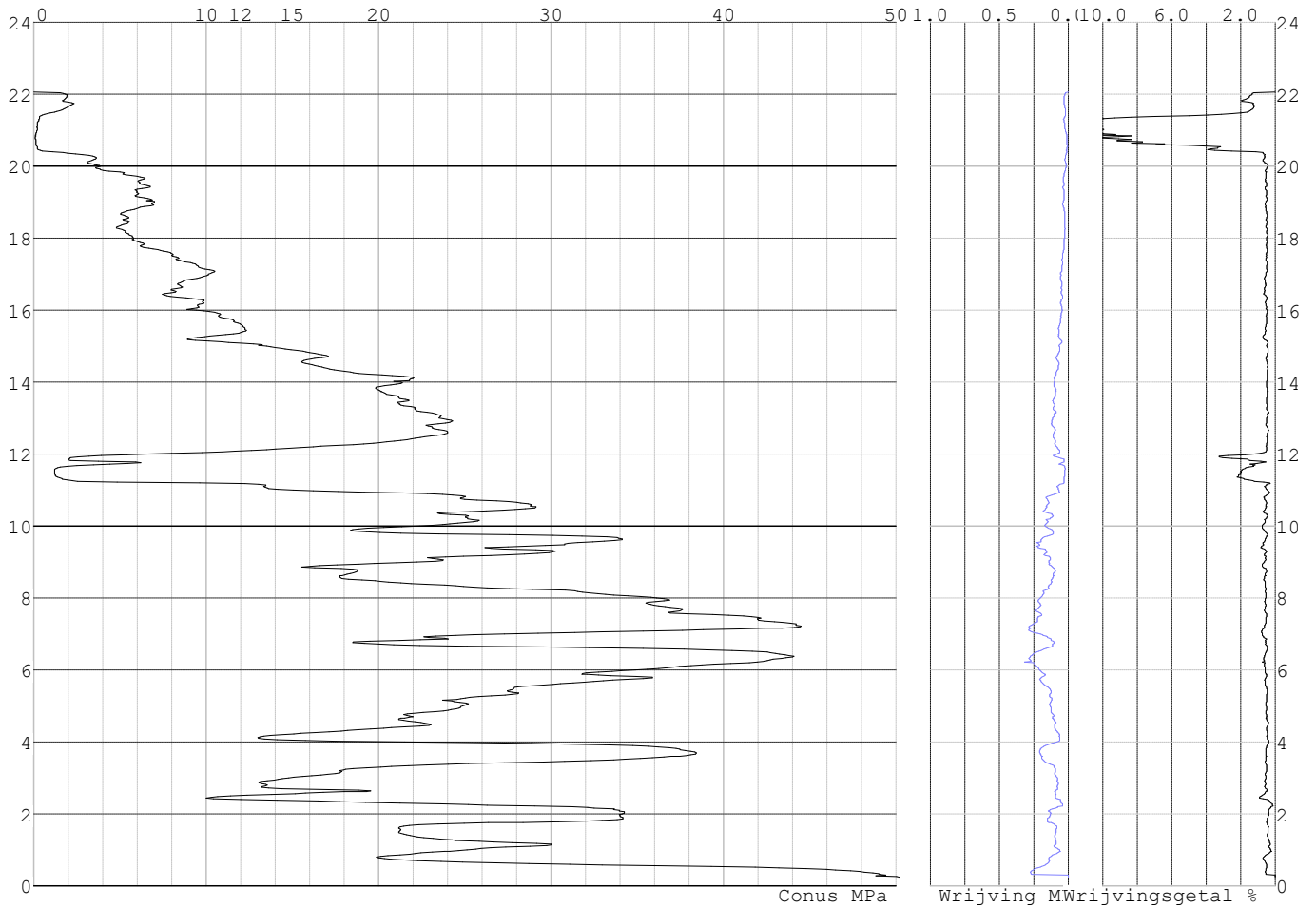


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S091-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 22.06 Bodemprofiel: S091-1
Traject negatieve kleef : 22.06 tot 20.30 [m]
Traject positieve kleef : 20.30 tot 0.25 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S091-1

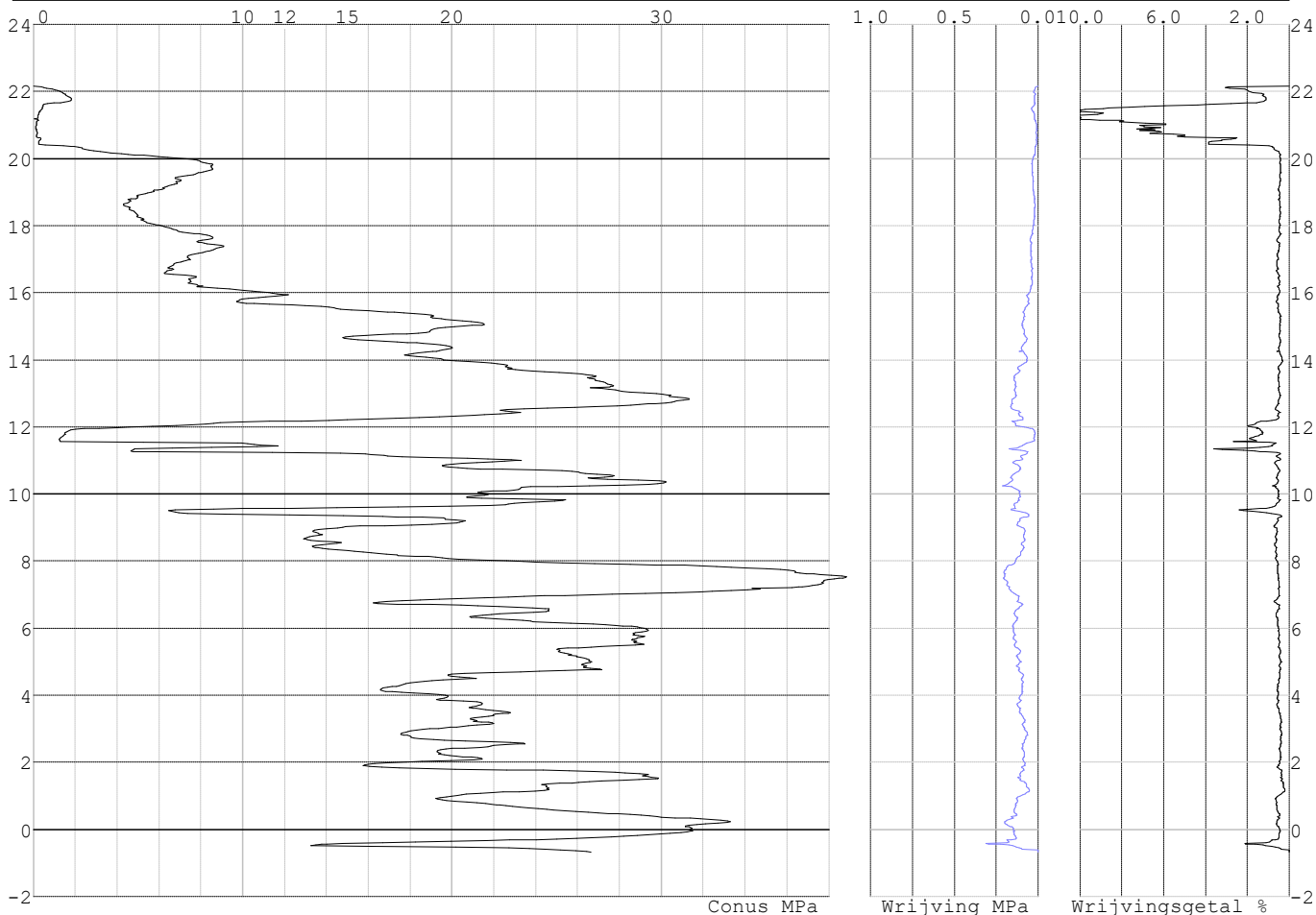


Project :
 Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S091-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 22.15 Bodemprofiel: S091-1
 Traject negatieve kleef : 22.15 tot 20.20 [m]
 Traject positieve kleef : 20.20 tot -0.67 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S091-2



REKENGEGEVENS Mast 091

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S091-1, S091-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.35
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.35
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 091 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S091-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.35 | 9.35 | 39.6 | 545.7 | 545.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S091-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.35 | 9.35 | 39.6 | 549.1 | 549.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 091 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S091-1 | 22.06 | 9.35 | 545.7 | 545.7 | 545.7 | |
| S091-2 | 22.15 | 9.35 | 549.1 | 549.1 | 549.1 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 091 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S091-1 | 22.06 | 9.35 | 39.6 | 572.6 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S091-2 | 22.15 | 9.35 | 39.6 | 576.1 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.35 | $R_{t,cal,gem}$ | 574.3 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S091-1 | 22.06 | 9.35 | 39.6 | 572.6 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S091-2 | 22.15 | 9.35 | 39.6 | 576.1 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.35 | $R_{t,cal,min}$ | 572.6 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 091 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S091-1 S091-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau

[m]

| | | |
|------|--|-------|
| 9.35 | $R_{t,d} = \min. \{ 574.3; 572.6 \} =$ | 572.6 |
|------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.35 | 572.6 | 572.6 | 0.0 | 572.6 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 092

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S092-1, S092-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.87

Paalpuntniveau : N.A.P. 11.87

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 092 (n=1)**Sondering : S092-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 11.87 | 11.87 | 34.7 | 455.1 | 455.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S092-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 11.87 | 11.87 | 34.7 | 457.1 | 457.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 092 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S092-1 | 22.28 | 11.87 | 455.1 | 455.1 | 455.1 | 455.1 |
| S092-2 | 22.28 | 11.87 | 457.1 | 457.1 | 457.1 | 457.1 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 092 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S092-1 | 22.28 | 11.87 | 34.7 | 477.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S092-2 | 22.28 | 11.87 | 34.7 | 479.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 11.87 | $R_{t,cal,gem}$ | 478.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S092-1 | 22.28 | 11.87 | 34.7 | 477.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S092-2 | 22.28 | 11.87 | 34.7 | 479.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 11.87 | $R_{t,cal,min}$ | 477.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 092 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S092-1 S092-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 11.87 | $R_{t,d} = \min. \{ 478.4; 477.4 \} =$ | 477.4 |
|-------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 11.87 | 477.4 | 477.4 | 0.0 | 477.4 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 093

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S093-1, S093-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.38

Paalpuntniveau : N.A.P. 15.38

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 093 (n=1)**Sondering : S093-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.38 | 15.38 | 28.4 | 348.2 | 348.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S093-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.38 | 15.38 | 28.9 | 277.2 | 277.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 093 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S093-1 | 24.06 | 15.38 | 348.2 | 348.2 | 348.2 |
| S093-2 | 23.87 | 15.38 | 277.2 | 277.2 | 277.2 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 093 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen E.G. paal $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S093-1 | 24.06 | 15.38 | 28.4 | 365.2 |
| S093-2 | 23.87 | 15.38 | 28.4 | 290.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 15.38 | $R_{t,cal,gem}$ | 327.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S093-1 | 24.06 | 15.38 | 28.4 | 365.2 |
| S093-2 | 23.87 | 15.38 | 28.4 | 290.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 15.38 | $R_{t,cal,min}$ | 290.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 093 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S093-1 S093-2

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 15.38 | $R_{t,d} = \min.\{ 327.7; 290.3 \} = 290.3$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| 15.38 | 290.3 | 290.3 | 0.0 | 290.3 | 0.00 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{t,cal,gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 15.38 | 2 | 327.74 | 16.1 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 094

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S094-1, S094-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.93
 Paalpuntniveau : N.A.P. 11.43
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 094 (n=1)**Sondering : S094-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 11.43 | 11.43 | 30.0 | 393.2 | 393.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S094-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 11.43 | 11.43 | 30.1 | 374.8 | 374.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 094 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S094-1 | 20.53 | 11.43 | 393.2 | 393.2 | 393.2 |
| S094-2 | 20.50 | 11.43 | 374.8 | 374.8 | 374.8 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 094 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S094-1 | 20.53 | 11.43 | 30.0 | 412.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S094-2 | 20.50 | 11.43 | 30.0 | 393.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 11.43 | $R_{t,cal,gem}$ | 402.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S094-1 | 20.53 | 11.43 | 30.0 | 412.5 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S094-2 | 20.50 | 11.43 | 30.0 | 393.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 11.43 | $R_{t,cal,min}$ | 393.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 094 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S094-1 S094-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | | |
|-------|---------------------------------------|-------|
| 11.43 | $R_{t,d} = \min.\{ 402.8; 393.1 \} =$ | 393.1 |
|-------|---------------------------------------|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 11.43 | 393.1 | 393.1 | 0.0 | 393.1 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 095

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S095-1, S095-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.40

Paalpuntniveau : N.A.P. 7.40

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 095 (n=1)**Sondering : S095-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.40 | 7.40 | 40.2 | 548.5 | 548.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S095-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.40 | 7.40 | 40.2 | 505.3 | 505.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 095 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S095-1 | 20.09 | 7.40 | 548.5 | 548.5 | 548.5 |
| S095-2 | 19.85 | 7.40 | 505.3 | 505.3 | 505.3 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 095 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S095-1 | 20.09 | 7.40 | 40.2 | 575.4 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S095-2 | 19.85 | 7.40 | 40.2 | 529.9 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 7.40 | $R_{t,cal,gem}$ | 552.7 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S095-1 | 20.09 | 7.40 | 40.2 | 575.4 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S095-2 | 19.85 | 7.40 | 40.2 | 529.9 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 7.40 | $R_{t,cal,min}$ | 529.9 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 095 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S095-1 S095-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 7.40 | $R_{t,d} = \min.\{ 552.7; 529.9 \} = 529.9$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 7.40 | 529.9 | 529.9 | 0.0 | 529.9 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 096

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S096-1, S096-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.43

Paalpuntniveau : N.A.P. 10.43

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 096 (n=1)**Sondering : S096-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.43 | 10.43 | 31.5 | 385.4 | 385.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S096-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.43 | 10.43 | 32.0 | 345.8 | 345.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 096 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S096-1 | 19.99 | 10.43 | 385.4 | 385.4 | 385.4 | 385.4 |
| S096-2 | 19.77 | 10.43 | 345.8 | 345.8 | 345.8 | 345.8 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 096 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S096-1 | 19.99 | 10.43 | 31.5 | 404.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S096-2 | 19.77 | 10.43 | 31.5 | 362.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.43 | $R_{t,cal,gem}$ | 383.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S096-1 | 19.99 | 10.43 | 31.5 | 404.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S096-2 | 19.77 | 10.43 | 31.5 | 362.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.43 | $R_{t,cal,min}$ | 362.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 096 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S096-1 S096-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 10.43 | $R_{t,d} = \min. \{ 383.3; 362.4 \} =$ | 362.4 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.43 | 362.4 | 362.4 | 0.0 | 362.4 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 097

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S097-1, S097-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.20

Paalpuntniveau : N.A.P. 10.20

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 097 (n=1)**Sondering : S097-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.20 | 10.20 | 31.6 | 368.0 | 368.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S097-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.20 | 10.20 | 31.6 | 344.6 | 344.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 097 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S097-1 | 19.72 | 10.20 | 368.0 | 368.0 | 368.0 | |
| S097-2 | 19.93 | 10.20 | 344.6 | 344.6 | 344.6 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 097 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S097-1 | 19.72 | 10.20 | 31.6 | 385.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S097-2 | 19.93 | 10.20 | 31.6 | 361.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.20 | $R_{t,cal,gem}$ | 373.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S097-1 | 19.72 | 10.20 | 31.6 | 385.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S097-2 | 19.93 | 10.20 | 31.6 | 361.2 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.20 | $R_{t,cal,min}$ | 361.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 097 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S097-1 S097-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|---|
| 10.20 | $R_{t,d} = \min.\{ 373.5; 361.2 \} = 361.2$ |
|-------|---|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 10.20 | 361.2 | 361.2 | 0.0 | 361.2 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 091 | Mast 092 | Mast 093 | Mast 094 | Mast 095 |
| S092-1 | 22.28 | 11.87 | | 455 | | | |
| S092-2 | 22.28 | 11.87 | | 457 | | | |
| S094-1 | 20.53 | 11.43 | | | | 393 | |
| S094-2 | 20.50 | 11.43 | | | | 374 | |
| S093-1 | 24.06 | 15.38 | | | 348 | | |
| S093-2 | 23.87 | 15.38 | | | 277 | | |
| S095-1 | 20.09 | 7.40 | | | | | 548 |
| S095-2 | 19.85 | 7.40 | | | | | 505 |
| S091-1 | 22.06 | 9.35 | 545 | | | | |
| S091-2 | 22.15 | 9.35 | 549 | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t,netto;d}$ Mast 096 | [kN] Mast 097 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|-----|--|
| S096-1 | 19.99 | 10.43 | 385 | |
|--------|-------|-------|-----|--|

| | | | | |
|--------|-------|-------|-----|--|
| S096-2 | 19.77 | 10.43 | 345 | |
|--------|-------|-------|-----|--|

| | | | | |
|--------|-------|-------|--|-----|
| S097-1 | 19.72 | 10.20 | | 368 |
|--------|-------|-------|--|-----|

| | | | | |
|--------|-------|-------|--|-----|
| S097-2 | 19.93 | 10.20 | | 344 |
|--------|-------|-------|--|-----|

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 100-109.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Grind - Sterk siltig - Vast | 20.00 | 22.00 | 35.00 | 21.00 | 22.50 | 40.00 |
| 2 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 3 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 4 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 5 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 6 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Sterk zandig | 18.00 | 18.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 32.50 |
| 14 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 16 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S102-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 20.59 | | Grondwaterstand | [m] | : 19.59 | | |
| 1 | 20.59 | 18.86 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.86 | 18.60 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.60 | 17.66 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.66 | 16.96 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.96 | 13.11 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 13.11 | 12.97 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.97 | 12.66 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.66 | 6.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 6.90 | 6.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.33 | -0.32 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S102-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 20.43 | | Grondwaterstand | [m] | : 19.43 | | |
| 1 | 20.43 | 16.90 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.90 | 13.30 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 13.30 | 13.04 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 13.04 | 12.50 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 12.50 | 10.12 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 10.12 | 9.16 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.16 | 6.30 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 6.30 | 5.87 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 9 | 5.87 | 5.53 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 5.53 | 5.15 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 5.15 | 4.31 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 4.31 | -0.35 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -0.35 | -0.63 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S104-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 20.23 Grondwaterstand [m] : 19.23

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 20.23 | 19.72 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.72 | 16.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.46 | 16.22 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.22 | 12.45 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 12.45 | 12.17 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 12.17 | 5.08 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 5.08 | 3.00 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 3.00 | 0.62 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 0.62 | 0.34 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 0.34 | -0.75 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S104-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 20.18 Grondwaterstand [m] : 19.18

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 20.18 | 19.27 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 19.27 | 16.63 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.63 | 16.26 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.26 | 12.55 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 12.55 | 11.99 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 11.99 | 4.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 4.97 | 3.86 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 3.86 | 1.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 1.69 | 1.30 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 1.30 | -0.72 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S106-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.79 Grondwaterstand [m] : 17.79

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.79 | 16.08 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.08 | 15.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.62 | 11.72 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 11.72 | 11.30 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 11.30 | 10.56 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 10.56 | 9.82 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.82 | 9.44 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 9.44 | 8.44 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 8.44 | 6.55 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.55 | 1.98 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 1.98 | 1.68 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 1.68 | 0.99 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 0.99 | 0.57 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 0.57 | -1.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -1.00 | -3.29 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -3.29 | -4.14 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S106-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.89 | 17.78 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.78 | 16.58 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.58 | 16.14 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.14 | 12.24 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 12.24 | 11.96 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 11.96 | 11.56 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 11.56 | 10.56 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.56 | 9.64 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 9.64 | 8.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.62 | 7.52 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 7.52 | 5.02 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 5.02 | 3.94 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 3.94 | 3.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 3.40 | 2.35 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 2.35 | 2.11 | Grind - Sterk siltig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 2.11 | 0.51 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 0.51 | -0.47 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | -0.47 | -1.09 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -1.09 | -2.44 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -2.44 | -3.06 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -3.06 | -4.07 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S107-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 17.88 | 17.21 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.21 | 16.01 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.01 | 15.71 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.71 | 15.31 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 15.31 | 13.47 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 13.47 | 12.99 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 12.99 | 11.91 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 11.91 | 11.61 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.61 | 11.21 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 11.21 | 10.43 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 10.43 | 9.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 9.97 | 4.35 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.35 | 3.39 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 3.39 | 2.65 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 2.65 | 1.23 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 1.23 | 0.62 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 0.62 | -0.80 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -0.80 | -2.44 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -2.44 | -4.07 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S107-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 17.82 | 17.33 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.33 | 15.65 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.65 | 11.57 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 11.57 | 9.37 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 9.37 | 8.63 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 8.63 | 7.29 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 7.29 | 6.65 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 6.65 | 6.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 9 | 6.03 | 4.89 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 4.89 | 4.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 4.33 | 3.67 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 3.67 | 3.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 3.03 | -2.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -2.00 | -2.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -2.46 | -3.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -3.60 | -4.14 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S108-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|---|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Hoogte maaiveld [m] : 18.40 Grondwaterstand [m] : 17.40 | | | | | | | |
| 1 | 18.40 | 17.91 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.91 | 15.73 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.73 | 15.33 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.33 | 11.99 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 11.99 | 10.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 10.97 | 10.31 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 10.31 | 9.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.67 | 8.63 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 8.63 | 6.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.01 | 3.25 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 3.25 | 1.21 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 1.21 | 0.65 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 0.65 | -5.57 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S108-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|---|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Hoogte maaiveld [m] : 18.40 Grondwaterstand [m] : 17.40 | | | | | | | |
| 1 | 18.40 | 17.79 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.79 | 15.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.97 | 15.53 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.53 | 14.21 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 14.21 | 13.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 13.67 | 13.11 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 13.11 | 12.31 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.31 | 7.87 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 7.87 | 7.49 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 7.49 | 5.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 5.95 | 3.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 3.82 | -0.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -0.81 | -1.07 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | -1.07 | -5.52 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S109-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|---|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Hoogte maaiveld [m] : 19.12 Grondwaterstand [m] : 18.12 | | | | | | | |
| 1 | 19.12 | 16.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.21 | 15.49 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 15.49 | 14.75 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 14.75 | 13.61 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 13.61 | 12.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 12.03 | 11.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.13 | 10.33 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.33 | 9.89 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 9.89 | 8.04 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.04 | 5.88 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 11 | 5.88 | 5.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 5.00 | 4.23 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.23 | 2.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 2.97 | 1.90 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 1.90 | 0.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S109-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.86 Grondwaterstand [m] : 17.86

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.86 | 18.57 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 18.57 | 17.85 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.85 | 16.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.97 | 16.71 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.71 | 16.17 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.17 | 15.91 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 15.91 | 15.63 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 15.63 | 15.31 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 15.31 | 14.89 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 14.89 | 12.21 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 12.21 | 11.94 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 11.94 | 10.36 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 10.36 | 9.64 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 9.64 | 8.74 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 8.74 | 7.54 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 7.54 | 3.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.50 | 2.75 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 2.75 | 1.66 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 1.66 | 0.74 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 0.74 | -1.08 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S101-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 20.95 Grondwaterstand [m] : 19.95

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 20.95 | 20.69 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 20.69 | 20.09 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 20.09 | 17.35 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.35 | 16.97 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.97 | 12.89 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 12.89 | 10.21 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 10.21 | 9.93 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 9.93 | 6.89 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 6.89 | 6.51 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 6.51 | -1.02 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S101-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 20.99 Grondwaterstand [m] : 19.99

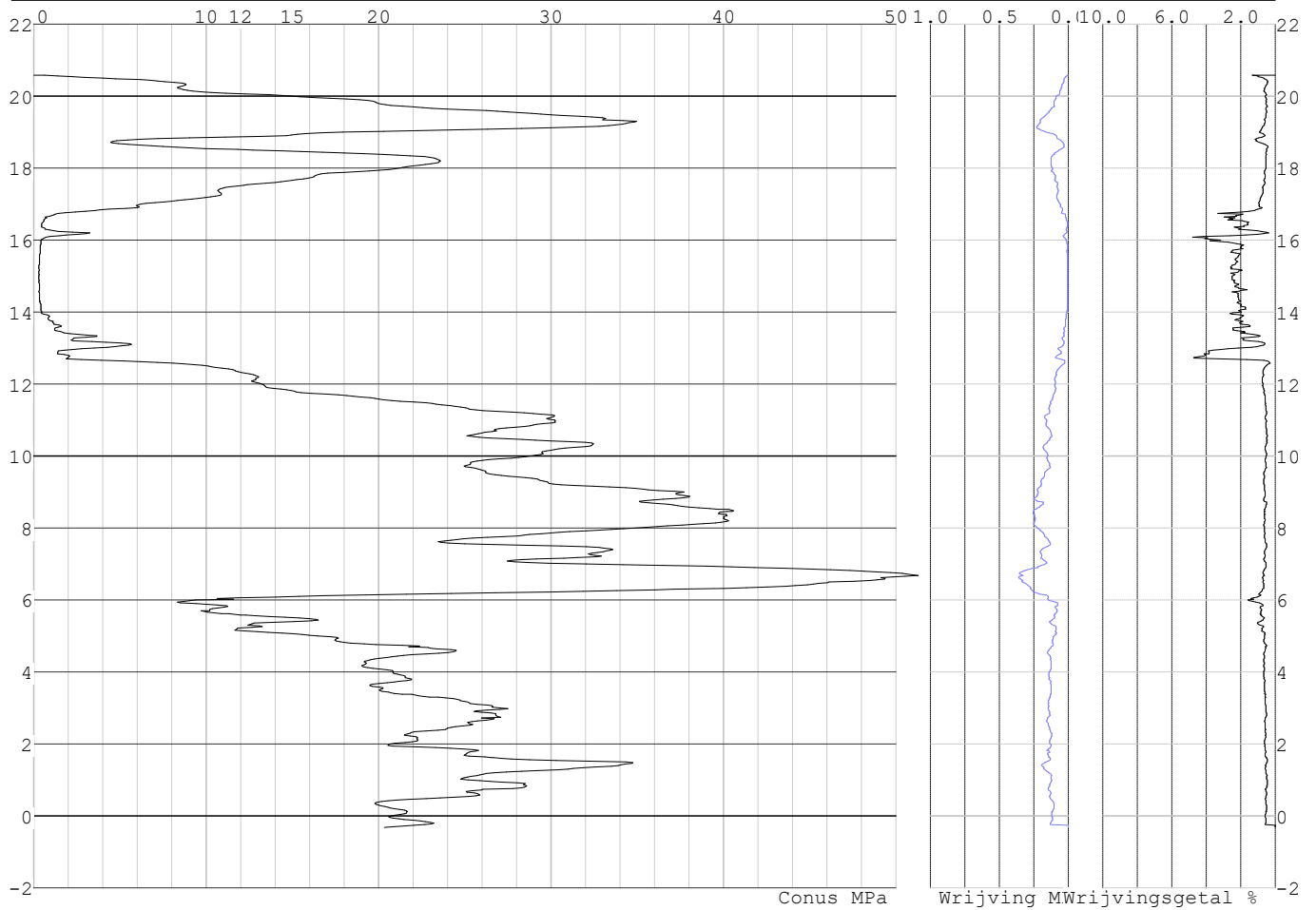
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 20.99 | 20.85 | Veen - Niet voorbelast - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 20.85 | 20.17 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 20.17 | 17.07 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.07 | 12.89 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 12.89 | 10.73 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 10.73 | 9.63 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.63 | 4.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 4.95 | 3.73 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 3.73 | 2.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 2.03 | -0.99 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S102-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.59 Bodemprofiel: S102-1
Traject negatieve kleeft : 20.59 tot 12.60 [m]
Traject positieve kleeft : 12.60 tot -0.33 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S102-1

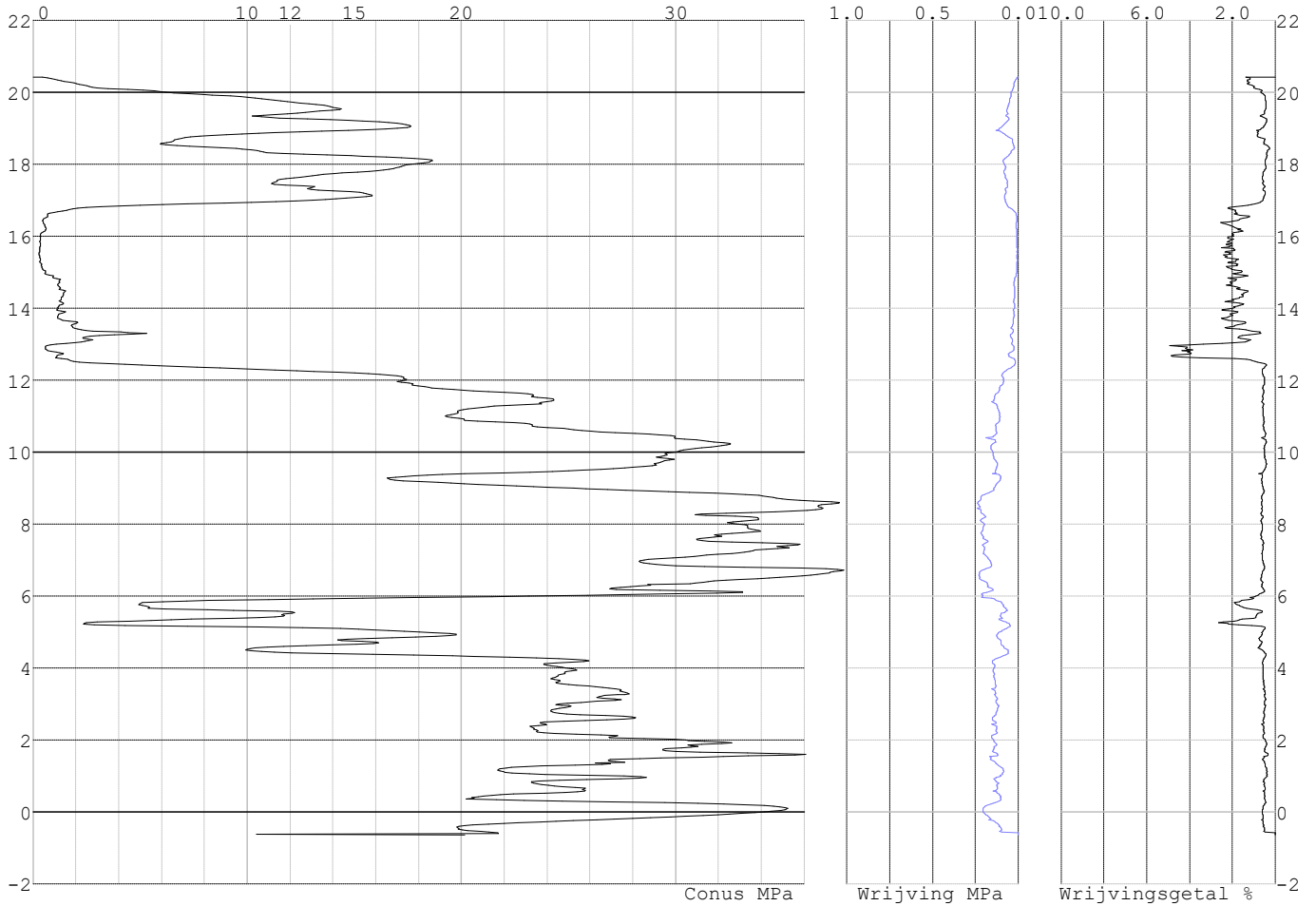


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S102-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.43 Bodemprofiel: S102-2
Traject negatieve kleeft : 20.43 tot 12.40 [m]
Traject positieve kleeft : 12.40 tot -0.64 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S102-2

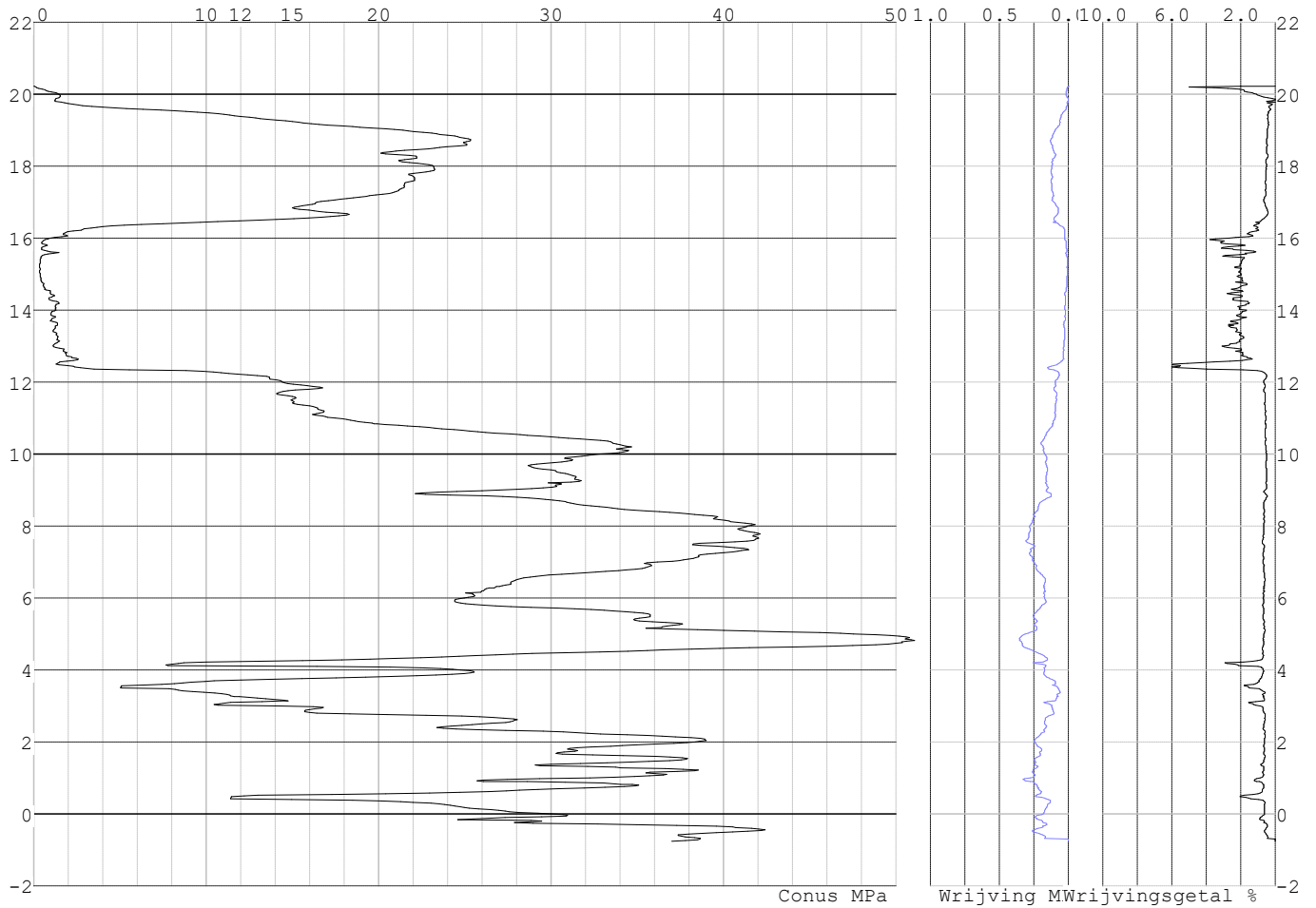


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S104-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.23 Bodemprofiel: S104-1
Traject negatieve kleeft : 20.23 tot 12.00 [m]
Traject positieve kleeft : 12.00 tot -0.76 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S104-1

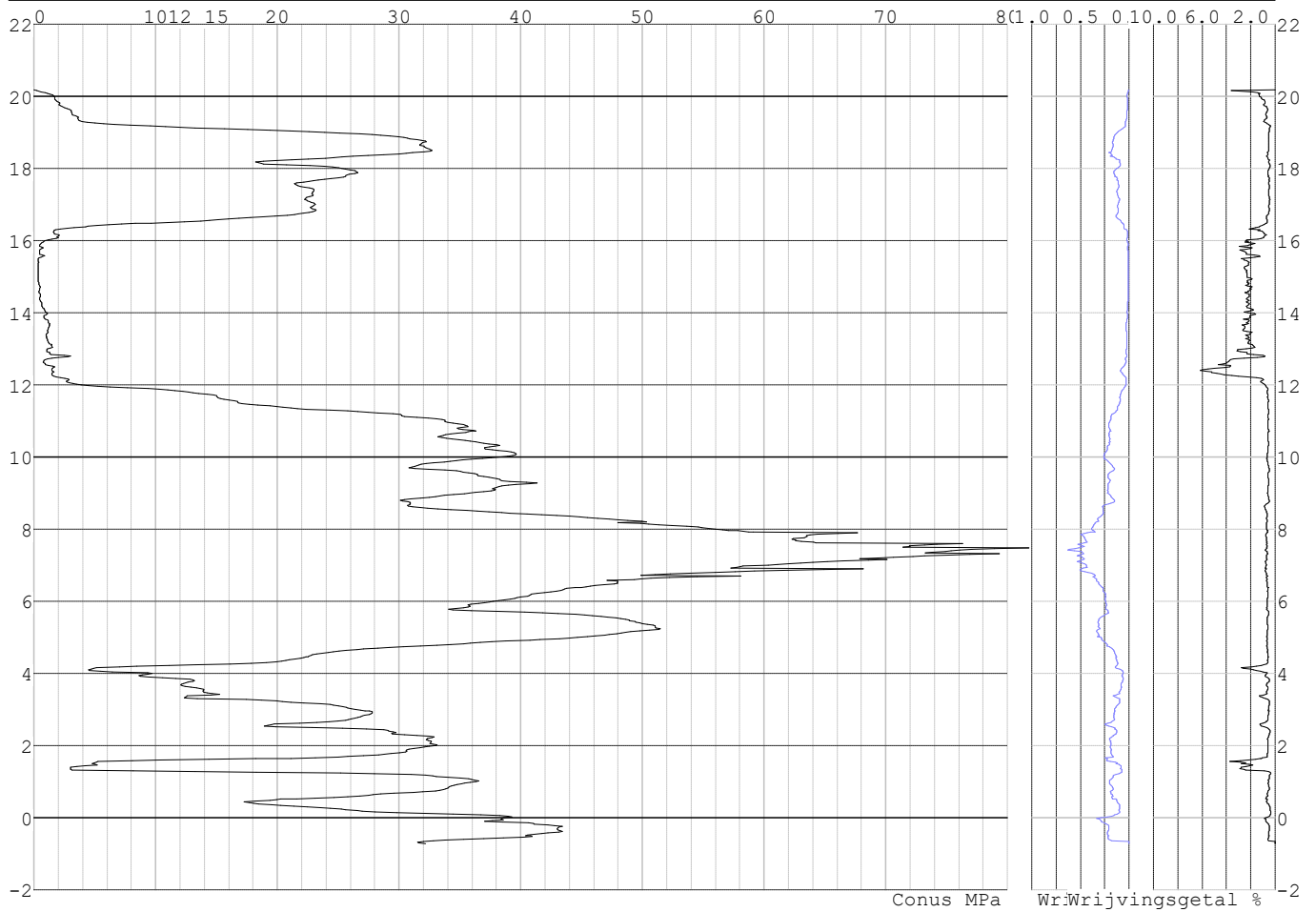


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S104-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.18 Bodemprofiel: S104-2
Traject negatieve kleeft : 20.18 tot 11.90 [m]
Traject positieve kleeft : 11.90 tot -0.73 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S104-2

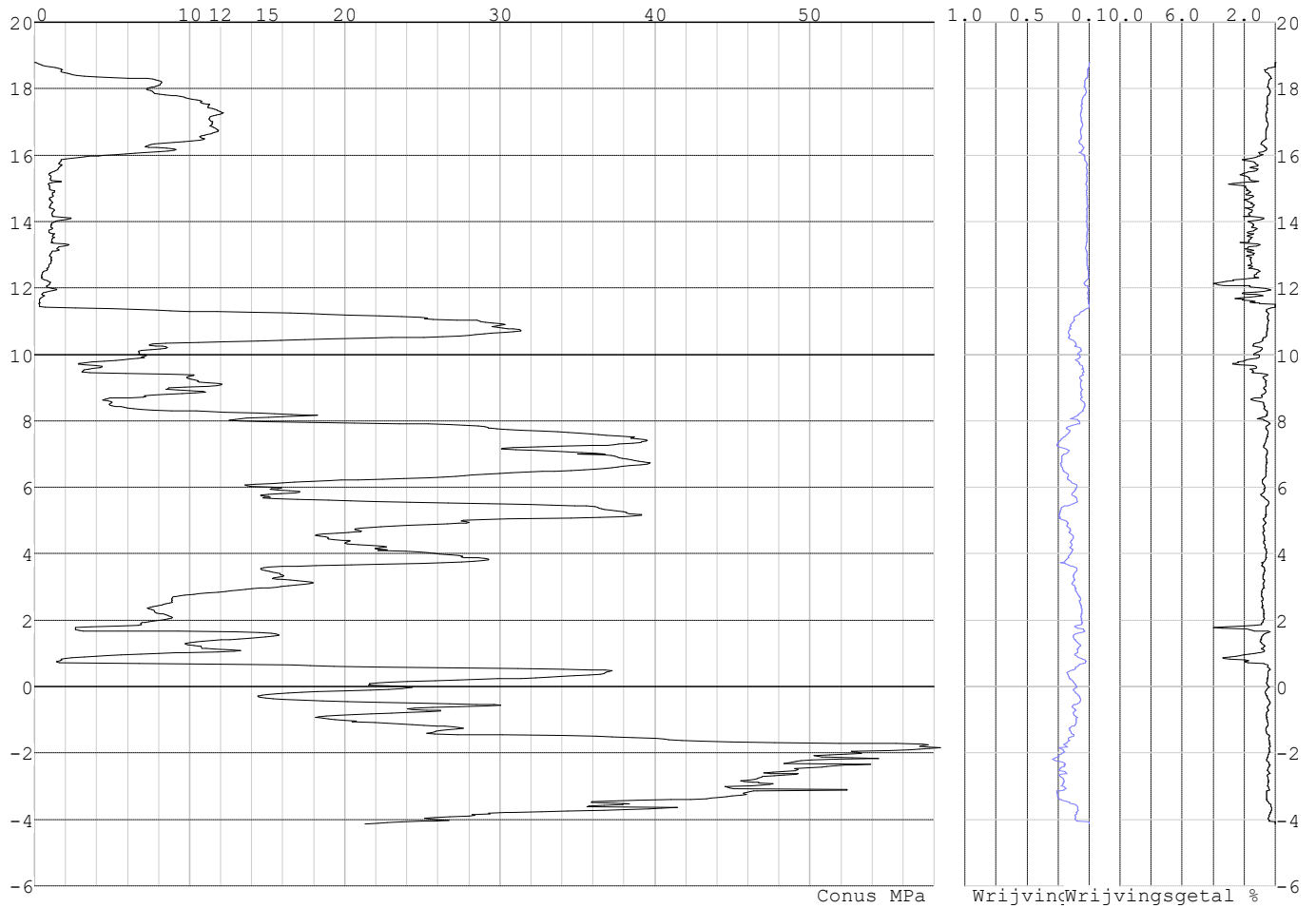


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S106-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.79 Bodemprofiel: S106-1
Traject negatieve kleef : 18.79 tot 11.30 [m]
Traject positieve kleef : 11.30 tot -4.15 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S106-1

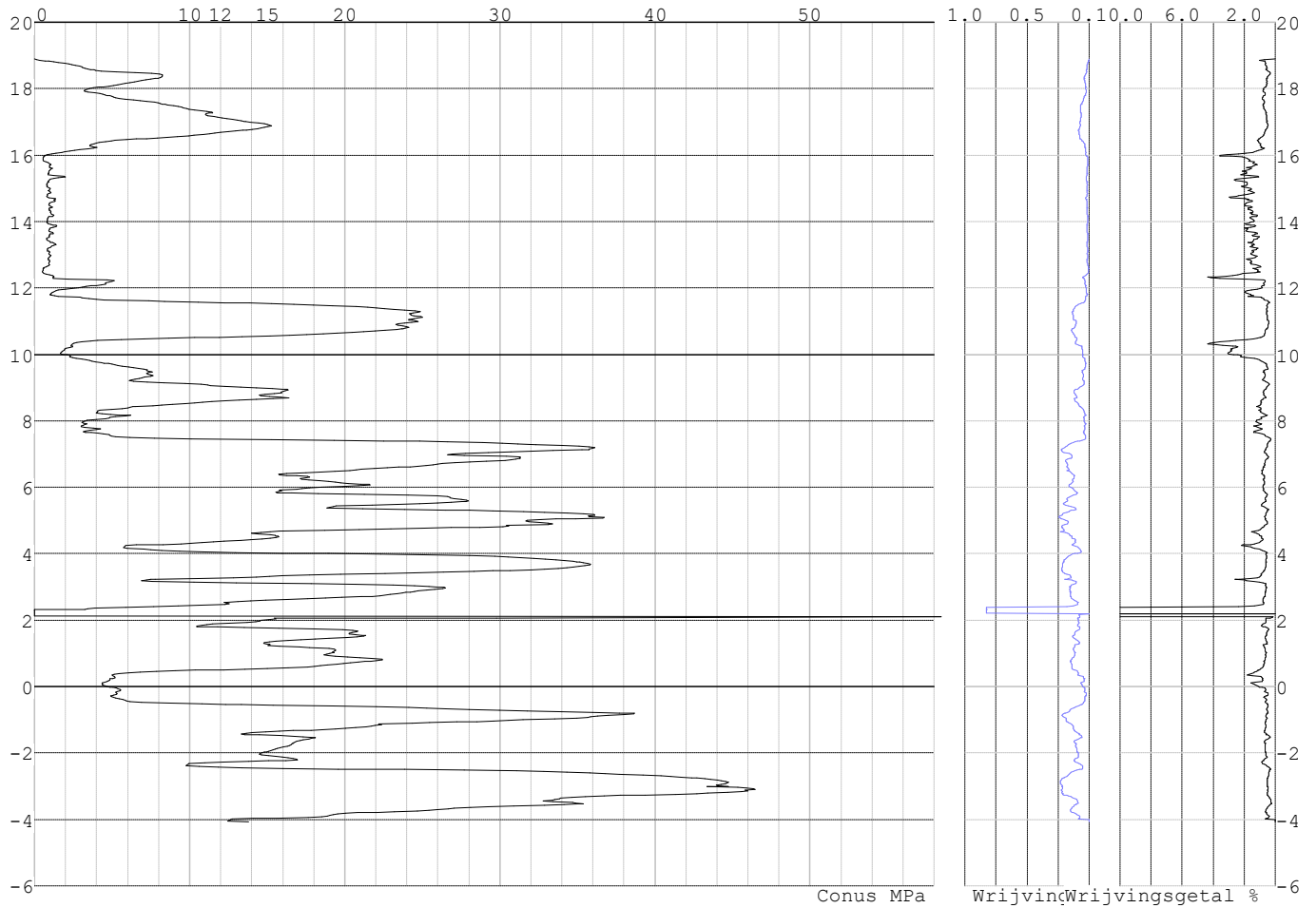


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S106-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.89 Bodemprofiel: S106-2
Traject negatieve kleeft : 18.89 tot 11.50 [m]
Traject positieve kleeft : 11.50 tot -4.09 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S106-2

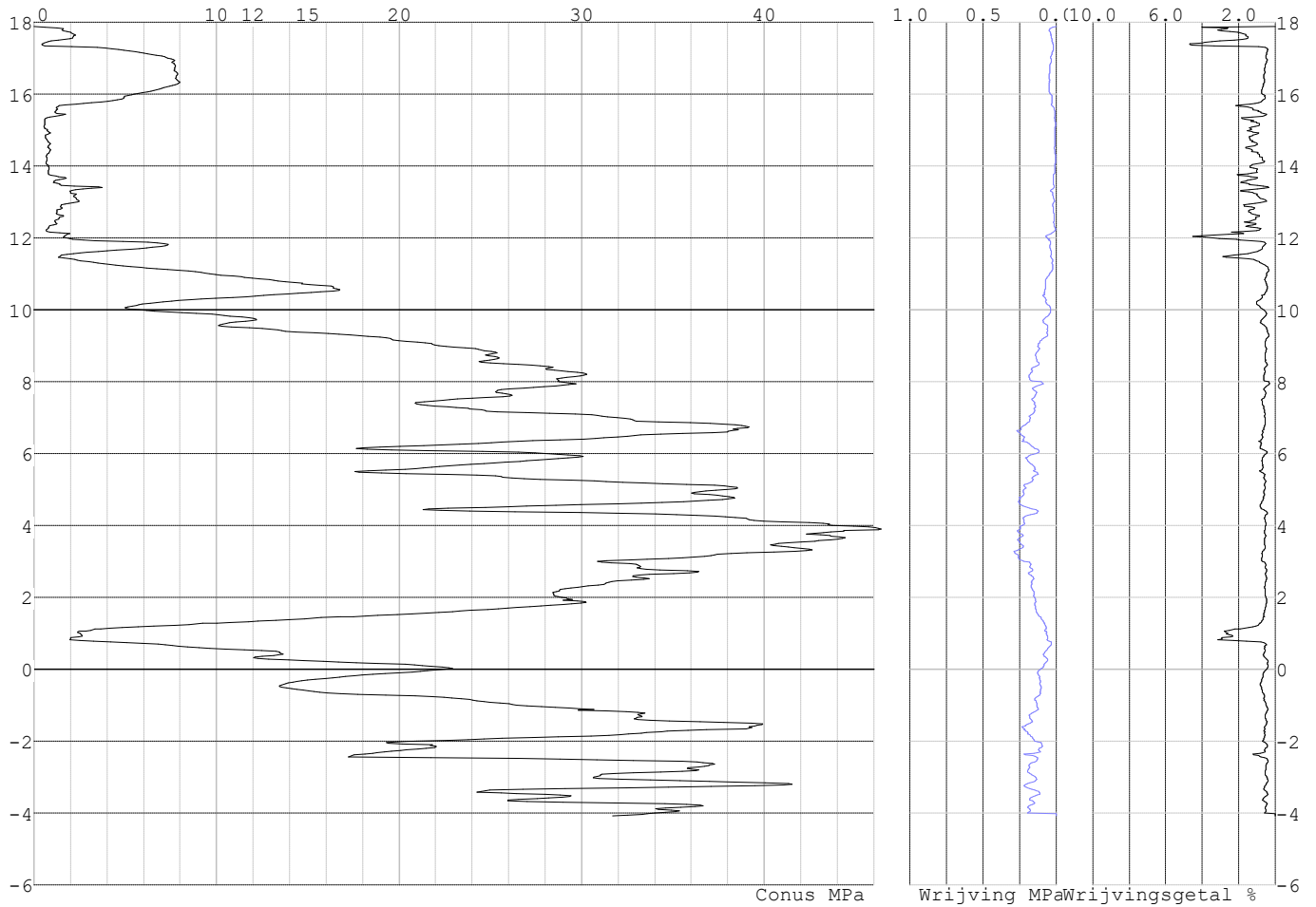


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S107-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 17.88 Bodemprofiel: S107-1
Traject negatieve kleeft : 17.88 tot 11.20 [m]
Traject positieve kleeft : 11.20 tot -4.08 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S107-1

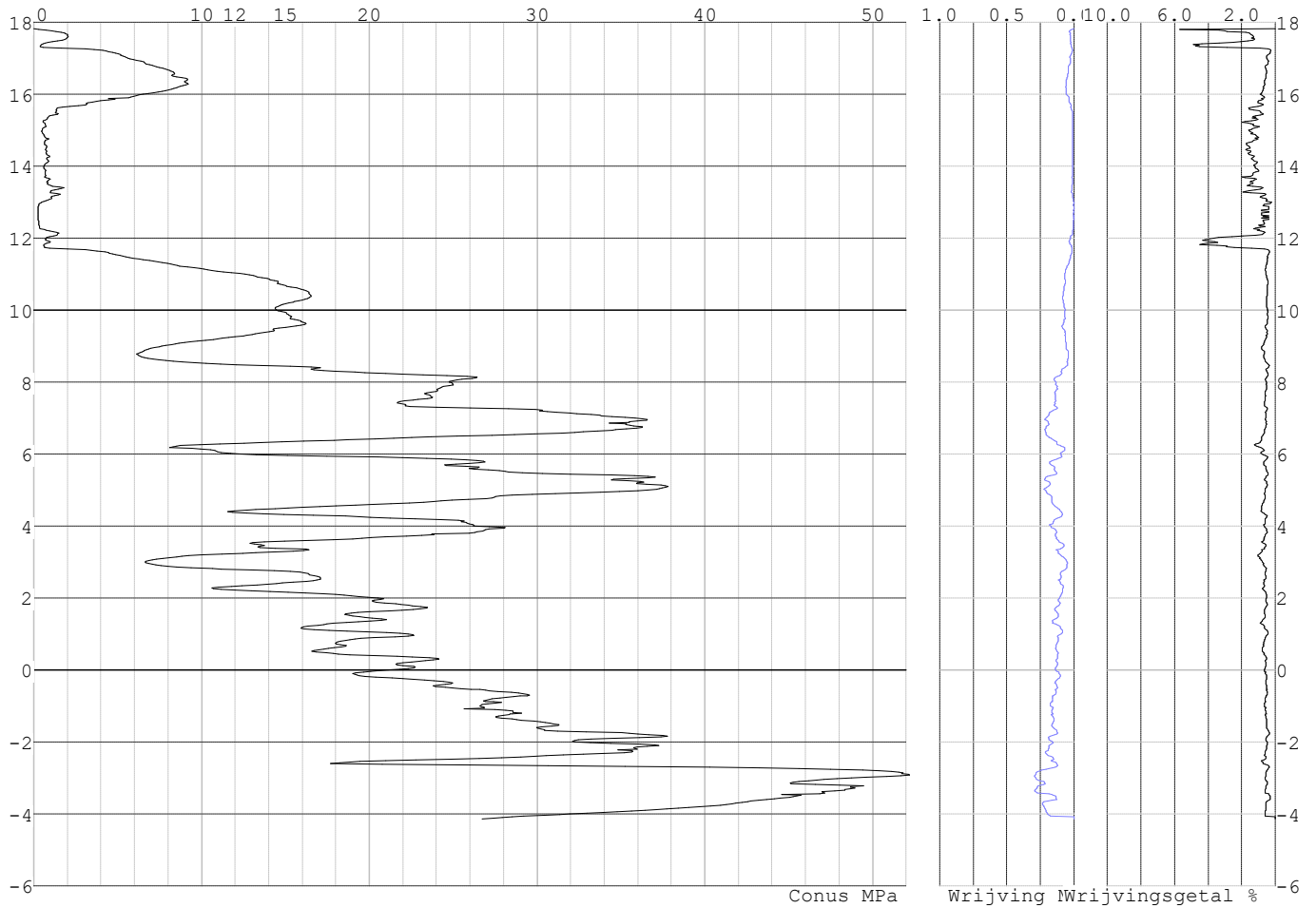


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S107-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 17.82 Bodemprofiel: S107-2
Traject negatieve kleeft : 17.82 tot 11.50 [m]
Traject positieve kleeft : 11.50 tot -4.15 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S107-2

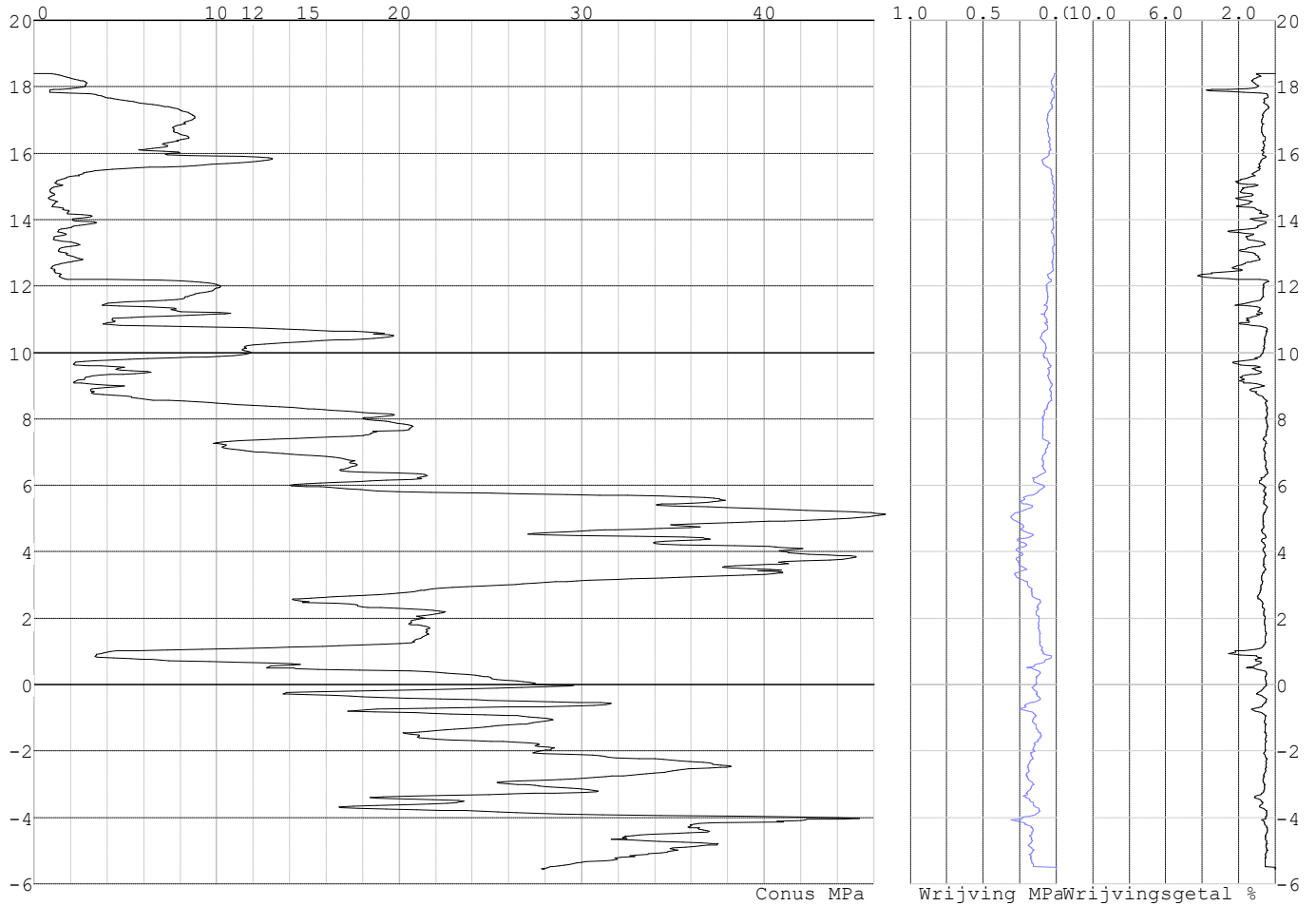


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S108-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.40 Bodemprofiel: S108-1
Traject negatieve kleef : 18.40 tot 12.10 [m]
Traject positieve kleef : 12.10 tot -5.58 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S108-1

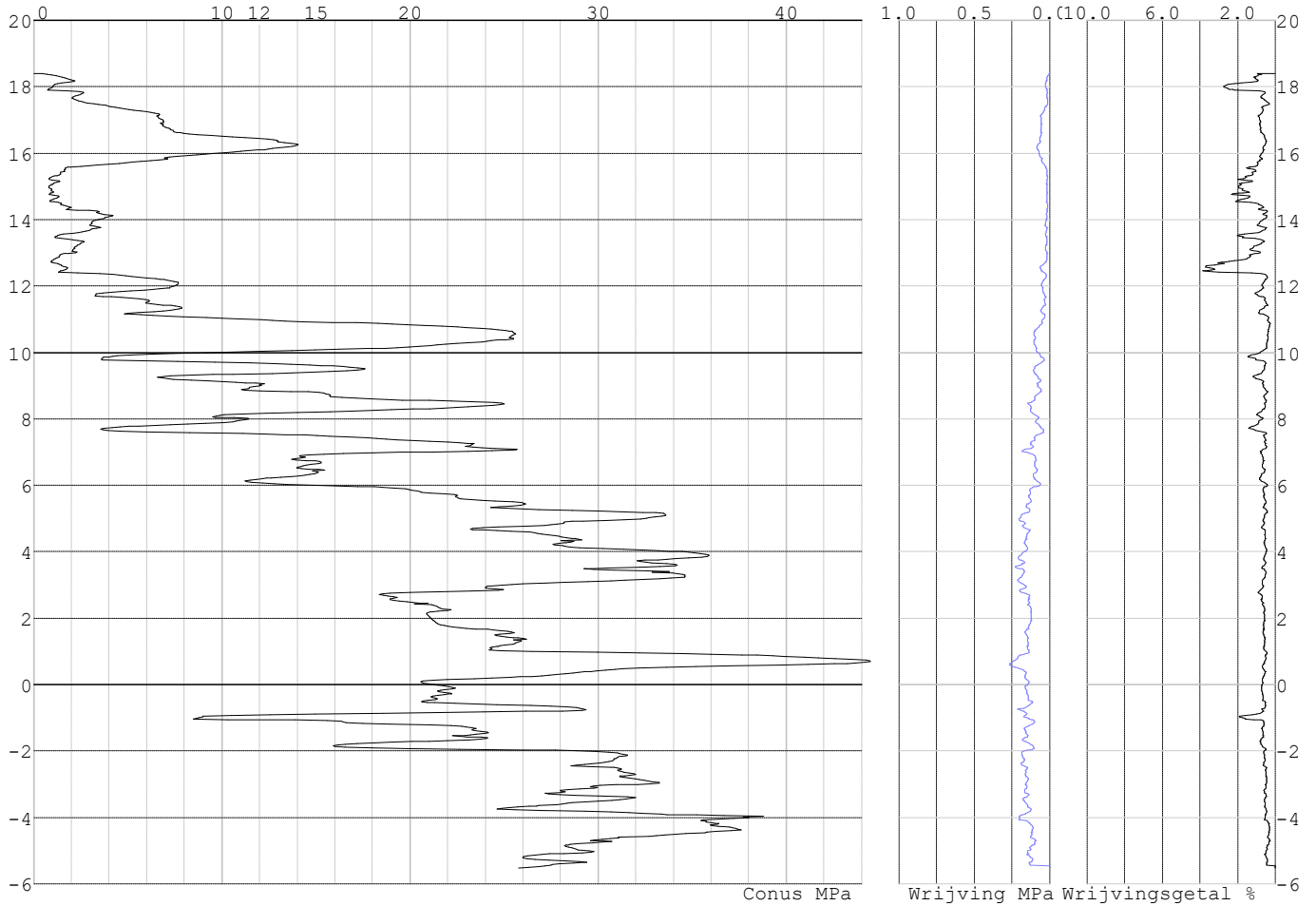


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S108-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.40 Bodemprofiel: S108-2
Traject negatieve kleef : 18.40 tot 12.10 [m]
Traject positieve kleef : 12.10 tot -5.53 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S108-2

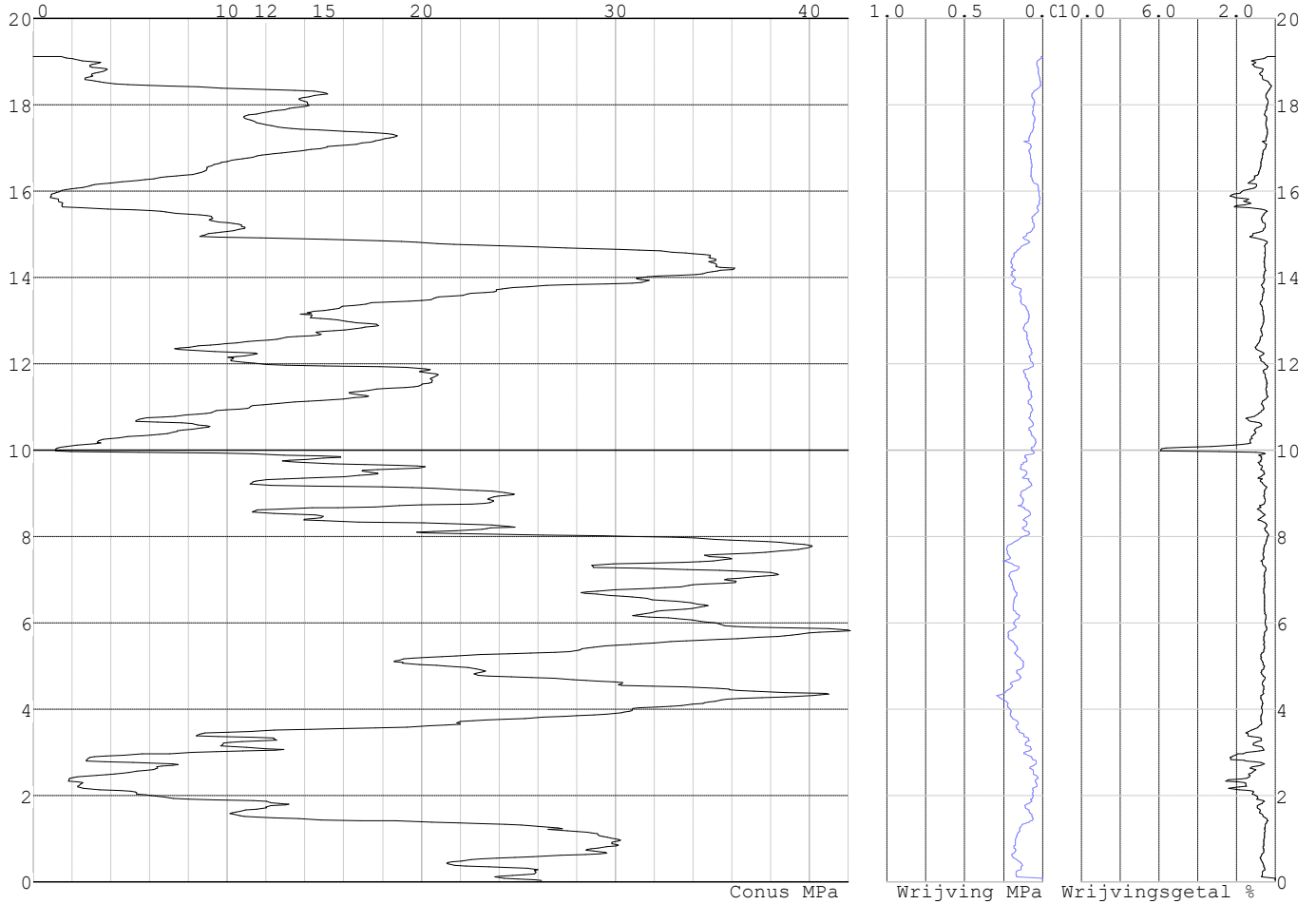


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S109-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.12 Bodemprofiel: S109-1
Traject negatieve kleeft : 19.12 tot 15.30 [m]
Traject positieve kleeft : 15.30 tot 0.02 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S109-1

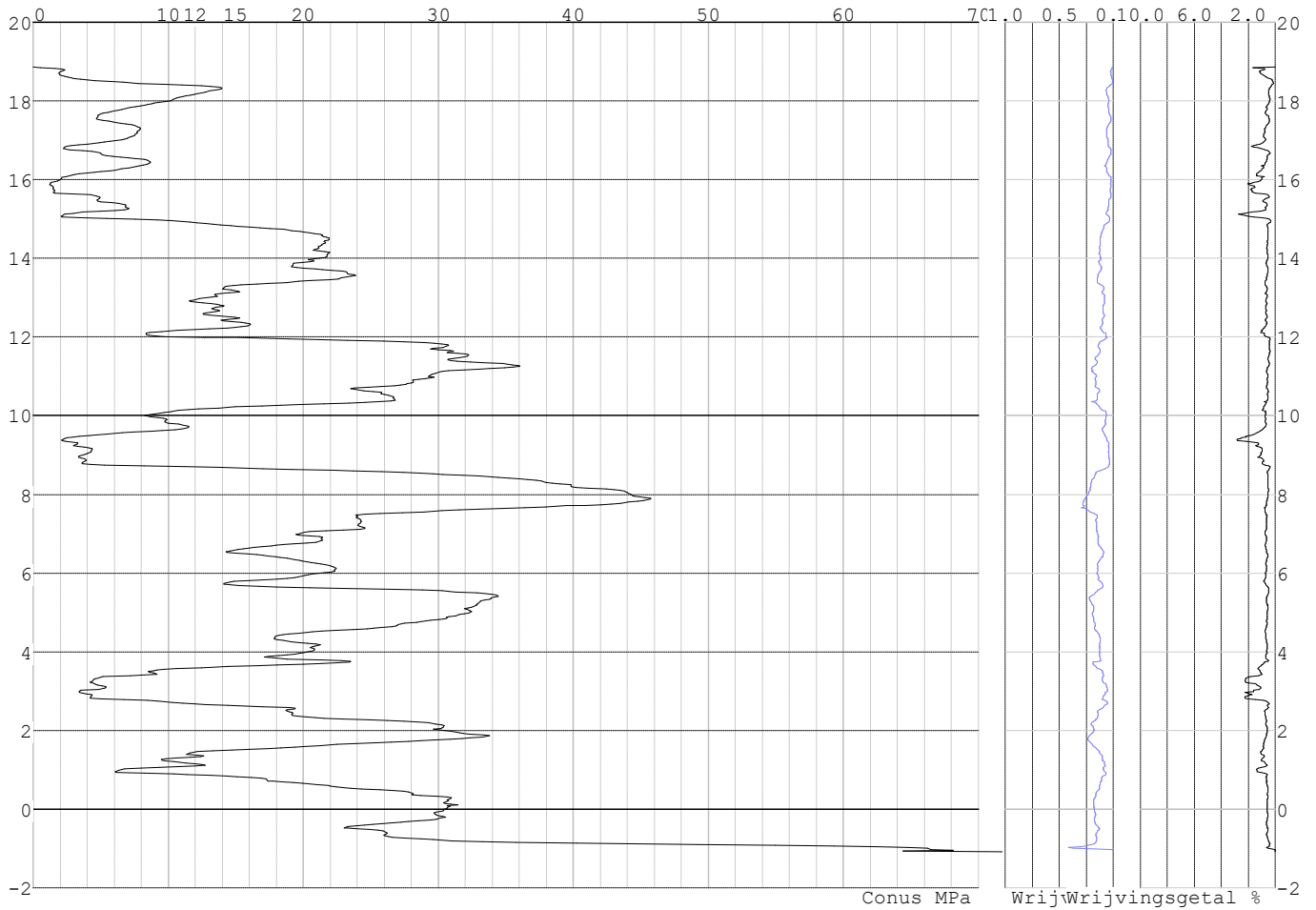


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S109-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.86 Bodemprofiel: S109-2
Traject negatieve kleeft : 18.86 tot 14.90 [m]
Traject positieve kleeft : 14.90 tot -1.09 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S109-2

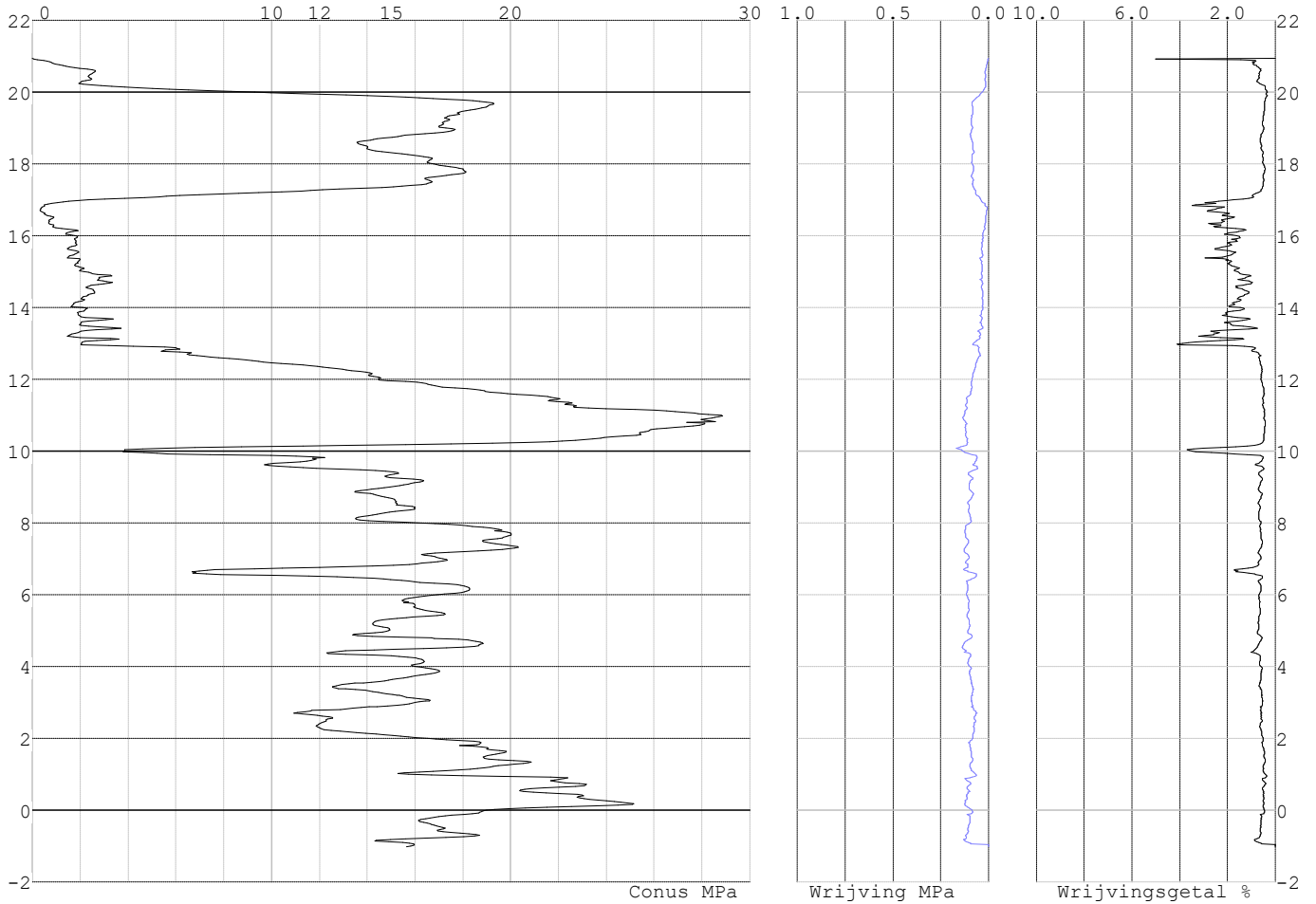


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S101-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.95 Bodemprofiel: S101-1
Traject negatieve kleef : 20.95 tot 13.00 [m]
Traject positieve kleef : 13.00 tot -1.02 [m]

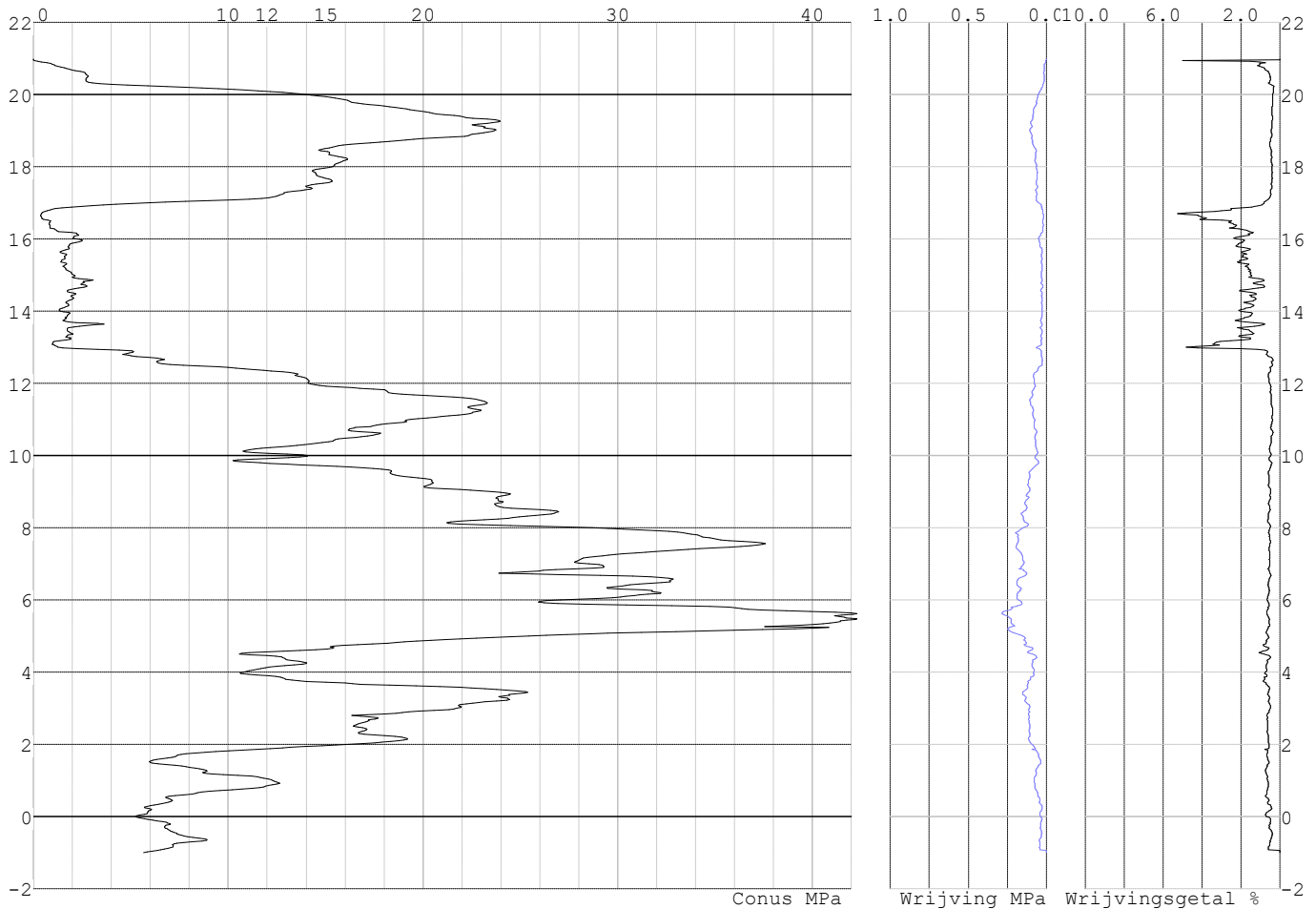
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S101-1



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S101-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 20.99 Bodemprofiel: S101-2
 Traject negatieve kleef : 20.99 tot 13.00 [m]
 Traject positieve kleef : 13.00 tot -0.99 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S101-2**REKENGEGEVENS Mast 101**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S101-1, S101-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.39
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.89
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 101 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S101-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.89 | 9.89 | 35.7 | 441.6 | 441.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S101-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.89 | 9.89 | 35.6 | 441.1 | 441.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 101 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S101-1 | 20.95 | 9.89 | 441.6 | 441.6 | 441.6 |
| S101-2 | 20.99 | 9.89 | 441.1 | 441.1 | 441.1 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 101 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|-----------------|-------|
| S101-1 | 20.95 | 9.89 | 35.7 | 463.1 |
| S101-2 | 20.99 | 9.89 | 35.7 | 462.6 |
| | | 9.89 | $R_{t,cal,gem}$ | 462.8 |

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|-----------------|-------|
| S101-1 | 20.95 | 9.89 | 35.7 | 463.1 |
| S101-2 | 20.99 | 9.89 | 35.7 | 462.6 |
| | | 9.89 | $R_{t,cal,min}$ | 462.6 |

Totaal resultaten Mast 101 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S101-1 S101-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
 [m]

9.89 $R_{t,d} = \min. \{ 462.8; 462.6 \} = 462.6$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.89 | 462.6 | 462.6 | 0.0 | 462.6 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 102

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S102-1, S102-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.80
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.80
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 102 (n=1)**Sondering : S102-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.80 | 9.80 | 33.8 | 374.1 | 374.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S102-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.80 | 9.80 | 34.1 | 352.2 | 352.2 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 102 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S102-1 | 20.59 | 9.80 | 374.1 | 374.1 | 374.1 | |
| S102-2 | 20.43 | 9.80 | 352.2 | 352.2 | 352.2 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 102 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S102-1 | 20.59 | 9.80 | 33.8 | 392.1 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S102-2 | 20.43 | 9.80 | 33.8 | 369.1 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.80 | $R_{t,cal,gem}$ | 380.6 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S102-1 | 20.59 | 9.80 | 33.8 | 392.1 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S102-2 | 20.43 | 9.80 | 33.8 | 369.1 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.80 | $R_{t,cal,min}$ | 369.1 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 102 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S102-1 S102-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | | |
|------|---------------------------------------|-------|
| 9.80 | $R_{t,d} = \min.\{ 380.6; 369.1 \} =$ | 369.1 |
|------|---------------------------------------|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.80 | 369.1 | 369.1 | 0.0 | 369.1 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 104

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S104-1, S104-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.36

Paalpuntniveau : N.A.P. 9.86

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 104 (n=1)**Sondering : S104-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.86 | 9.86 | 32.2 | 387.5 | 387.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S104-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.86 | 9.86 | 32.3 | 369.7 | 369.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 104 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S104-1 | 20.23 | 9.86 | 387.5 | 387.5 | 387.5 |
| S104-2 | 20.18 | 9.86 | 369.7 | 369.7 | 369.7 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 104 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S104-1 | 20.23 | 9.86 | 32.2 | 406.3 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S104-2 | 20.18 | 9.86 | 32.2 | 387.6 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.86 | $R_{t,cal,gem}$ | 397.0 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S104-1 | 20.23 | 9.86 | 32.2 | 406.3 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S104-2 | 20.18 | 9.86 | 32.2 | 387.6 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.86 | $R_{t,cal,min}$ | 387.6 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 104 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S104-1 S104-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | | |
|------|---------------------------------------|-------|
| 9.86 | $R_{t,d} = \min.\{ 397.0; 387.6 \} =$ | 387.6 |
|------|---------------------------------------|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.86 | 387.6 | 387.6 | 0.0 | 387.6 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 106

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S106-1, S106-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.37

Paalpuntniveau : N.A.P. 6.37

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 106 (n=1)**Sondering : S106-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.37 | 6.37 | 40.3 | 386.1 | 386.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S106-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.37 | 6.37 | 40.0 | 386.1 | 386.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 106 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S106-1 | 18.79 | 6.37 | 386.1 | 386.1 | 386.1 | 386.1 |
| S106-2 | 18.89 | 6.37 | 386.1 | 386.1 | 386.1 | 386.1 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 106 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuigdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S106-1 | 18.79 | 6.37 | 40.3 | 404.4 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S106-2 | 18.89 | 6.37 | 40.3 | 404.4 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.37 | $R_{t,cal,gem}$ | 404.4 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S106-1 | 18.79 | 6.37 | 40.3 | 404.4 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S106-2 | 18.89 | 6.37 | 40.3 | 404.4 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.37 | $R_{t,cal,min}$ | 404.4 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 106 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S106-1 S106-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 6.37 | $R_{t,d} = \min.\{ 404.4; 404.4 \} = 404.4$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 6.37 | 404.4 | 404.4 | 0.0 | 404.4 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 107

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S107-1, S107-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.20

Paalpuntniveau : N.A.P. 6.70

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 107 (n=1)**Sondering : S107-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.70 | 6.70 | 35.4 | 368.4 | 368.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S107-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.70 | 6.70 | 35.6 | 362.4 | 362.4 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 107 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S107-1 | 17.88 | 6.70 | 368.4 | 368.4 | 368.4 |
| S107-2 | 17.82 | 6.70 | 362.4 | 362.4 | 362.4 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 107 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S107-1 | 17.88 | 6.70 | 35.4 | 386.0 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S107-2 | 17.82 | 6.70 | 35.4 | 379.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.70 | $R_{t,cal,gem}$ | 382.9 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S107-1 | 17.88 | 6.70 | 35.4 | 386.0 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S107-2 | 17.82 | 6.70 | 35.4 | 379.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.70 | $R_{t,cal,min}$ | 379.7 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 107 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S107-1 S107-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 6.70 | $R_{t,d} = \min.\{ 382.9; 379.7 \} = 379.7$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 6.70 | 379.7 | 379.7 | 0.0 | 379.7 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 108

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S108-1, S108-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.51

Paalpuntniveau : N.A.P. 5.01

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 108 (n=1)**Sondering : S108-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.01 | 5.01 | 40.5 | 485.7 | 485.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S108-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.01 | 5.01 | 40.5 | 494.9 | 494.9 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 108 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S108-1 | 18.40 | 5.01 | 485.7 | 485.7 | 485.7 |
| S108-2 | 18.40 | 5.01 | 494.9 | 494.9 | 494.9 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 108 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|-----------|---------------------|
| niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S108-1 | 18.40 | 5.01 | 40.5 | 509.3 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S108-2 | 18.40 | 5.01 | 40.5 | 519.0 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 5.01 | $R_{t,cal,gem}$ | 514.2 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S108-1 | 18.40 | 5.01 | 40.5 | 509.3 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S108-2 | 18.40 | 5.01 | 40.5 | 519.0 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 5.01 | $R_{t,cal,min}$ | 509.3 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 108 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S108-1 S108-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 5.01 | $R_{t,d} = \min.\{ 514.2; 509.3 \} = 509.3$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 5.01 | 509.3 | 509.3 | 0.0 | 509.3 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 109

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S109-1, S109-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.23

Paalpuntniveau : N.A.P. 10.23

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 109 (n=1)**Sondering : S109-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.23 | 10.23 | 27.9 | 404.7 | 404.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S109-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.23 | 10.23 | 28.5 | 396.4 | 396.4 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 109 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S109-1 | 19.12 | 10.23 | 404.7 | 404.7 | 404.7 | |
| S109-2 | 18.86 | 10.23 | 396.4 | 396.4 | 396.4 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 109 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S109-1 | 19.12 | 10.23 | 27.9 | 424.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S109-2 | 18.86 | 10.23 | 27.9 | 415.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.23 | $R_{t,cal,gem}$ | 420.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S109-1 | 19.12 | 10.23 | 27.9 | 424.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S109-2 | 18.86 | 10.23 | 27.9 | 415.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.23 | $R_{t,cal,min}$ | 415.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 109 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S109-1 S109-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|---|
| 10.23 | $R_{t,d} = \min.\{ 420.3; 415.9 \} = 415.9$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t;k}$ | $R_{t;d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.23 | 415.9 | 415.9 | 0.0 | 415.9 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 101 | Mast 102 | Mast 104 | Mast 106 | Mast 107 |
| S102-1 | 20.59 | 9.80 | | 374 | | | |
| S102-2 | 20.43 | 9.80 | | 352 | | | |
| S104-1 | 20.23 | 9.86 | | | 387 | | |
| S104-2 | 20.18 | 9.86 | | | 369 | | |
| S106-1 | 18.79 | 6.37 | | | | 386 | |
| S106-2 | 18.89 | 6.37 | | | | 386 | |
| S107-1 | 17.88 | 6.70 | | | | | 368 |
| S107-2 | 17.82 | 6.70 | | | | | 362 |
| S101-1 | 20.95 | 9.89 | 441 | | | | |
| S101-2 | 20.99 | 9.89 | 441 | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t,netto;d}$ Mast 108 | [kN] Mast 109 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|-----|-----|
| S108-1 | 18.40 | 5.01 | 485 | |
| S108-2 | 18.40 | 5.01 | 494 | |
| S109-1 | 19.12 | 10.23 | | 404 |
| S109-2 | 18.86 | 10.23 | | 396 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 110-119.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Sterk zandig | 18.00 | 18.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 32.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S111-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.67 Grondwaterstand [m] : 17.67

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|-------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 18.67 | 18.28 | Veen - Niet voorbelast - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 18.28 | 17.92 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.92 | 16.76 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.76 | 16.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.62 | 15.74 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 15.74 | 15.48 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 15.48 | 15.22 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 15.22 | 14.88 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 14.88 | 14.74 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 14.74 | 14.42 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 14.42 | 13.22 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 13.22 | 12.54 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 12.54 | 11.04 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 11.04 | 10.26 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 10.26 | 9.74 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 9.74 | 9.30 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 9.30 | 8.88 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 8.88 | 8.48 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 8.48 | 6.05 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 6.05 | 5.41 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 5.41 | 3.75 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S111-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Hoogte maaiveld [m] : 18.96 | Grondwaterstand [m] : 17.96 | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.96 | 17.33 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.33 | 17.05 | Zand - Schoon - Los | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.05 | 15.87 | Klei - Organisch - Matig | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 15.87 | 15.29 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.29 | 15.01 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 15.01 | 14.71 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.71 | 14.45 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 14.45 | 14.05 | Klei - Zwak zandig - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 14.05 | 13.71 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 13.71 | 13.45 | Leem - Zwak zandig - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 13.45 | 10.35 | Zand - Schoon - Vast | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.35 | 9.55 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 9.55 | 9.05 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 9.05 | 8.67 | Leem - Zwak zandig - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 8.67 | 4.89 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 4.89 | 3.87 | Zand - Schoon - Vast | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.87 | 2.68 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 2.68 | 1.06 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 1.06 | 0.98 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S112-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Hoogte maaiveld [m] : 18.76 | Grondwaterstand [m] : 17.76 | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.76 | 18.03 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.03 | 17.67 | Leem - Zwak zandig - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 17.67 | 17.17 | Zand - Schoon - Los | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.17 | 15.93 | Klei - Zwak zandig - Slap | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 15.93 | 15.41 | Leem - Zwak zandig - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 15.41 | 13.03 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.03 | 11.55 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 11.55 | 10.36 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.36 | 9.28 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.28 | 9.04 | Leem - Zwak zandig - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 9.04 | 8.62 | Klei - Schoon - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 8.62 | 8.36 | Leem - Zwak zandig - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 8.36 | 7.67 | Veen - Matig voorbelast - Matig | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 7.67 | 6.97 | Klei - Schoon - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 6.97 | 6.15 | Zand - Schoon - Vast | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 6.15 | 5.41 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 5.41 | 4.68 | Zand - Schoon - Vast | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 4.68 | 4.02 | Zand - Schoon - Los | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 4.02 | 0.93 | Zand - Schoon - Vast | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 0.93 | -0.32 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -0.32 | -1.69 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | -1.69 | -2.48 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | -2.48 | -2.72 | Zand - Schoon - Los | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | -2.72 | -4.04 | Zand - Schoon - Vast | | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S112-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Hoogte maaiveld [m] : 18.88 | Grondwaterstand [m] : 17.88 | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.88 | 17.51 | Zand - Schoon - Los | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.51 | 15.89 | Klei - Zwak zandig - Vast | | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 15.89 | 15.23 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.23 | 9.16 | Zand - Schoon - Matig | | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 9.16 | 8.72 | Zand - Schoon - Vast | | | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 6 | 8.72 | 8.26 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 8.26 | 7.91 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 7.91 | 7.19 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 7.19 | 6.49 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.49 | 5.57 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 5.57 | 4.68 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 4.68 | 4.12 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.12 | -0.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -0.97 | -2.10 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -2.10 | -4.96 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S112-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.78 Grondwaterstand [m] : 17.78

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.78 | 17.35 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.35 | 17.09 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 17.09 | 15.87 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 15.87 | 12.00 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 12.00 | 10.88 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 10.88 | 8.11 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 8.11 | 7.53 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 7.53 | 7.01 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 7.01 | 5.56 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 5.56 | 4.89 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 4.89 | 4.18 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 4.18 | 0.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 0.97 | -1.09 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -1.09 | -2.92 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -2.92 | -5.01 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S112-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.84 Grondwaterstand [m] : 17.84

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.84 | 17.13 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.13 | 15.97 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 15.97 | 15.57 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 15.57 | 10.94 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 10.94 | 9.49 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 9.49 | 9.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.03 | 8.55 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 8.55 | 8.15 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 8.15 | 7.44 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 7.44 | 7.20 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 7.20 | 6.94 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 6.94 | 4.73 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.73 | 4.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 4.00 | -0.01 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -0.01 | -3.41 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -3.41 | -4.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S113-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 20.20 Grondwaterstand [m] : 19.20

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 20.20 | 19.47 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 19.47 | 18.47 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 18.47 | 17.93 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.93 | 17.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 5 | 17.25 | 16.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.03 | 15.75 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 15.75 | 15.49 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 15.49 | 14.41 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 14.41 | 13.75 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 13.75 | 13.45 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 13.45 | 12.89 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 12.89 | 10.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 10.97 | 10.58 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 10.58 | 10.46 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 10.46 | 9.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 9.80 | 9.48 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 9.48 | 9.08 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 9.08 | 8.14 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 8.14 | 7.88 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 7.88 | 7.60 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 7.60 | 7.24 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 7.24 | 6.33 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 23 | 6.33 | 6.07 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | 6.07 | 5.21 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 25 | 5.21 | 2.70 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 26 | 2.70 | 2.28 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 27 | 2.28 | 2.14 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 28 | 2.14 | 1.89 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 29 | 1.89 | 0.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 30 | 0.90 | 0.28 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S113-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.46 Grondwaterstand [m] : 18.46

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.46 | 18.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.71 | 17.91 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 17.91 | 17.39 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.39 | 16.67 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.67 | 16.37 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.37 | 15.71 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 15.71 | 15.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 15.13 | 13.13 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 13.13 | 12.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 12.69 | 11.25 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 11.25 | 10.74 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.74 | 10.08 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 10.08 | 9.82 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 9.82 | 7.32 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 7.32 | 6.72 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 6.72 | 5.94 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 5.94 | 5.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 5.69 | 4.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 4.40 | 3.83 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 3.83 | 1.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 1.82 | 1.64 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 1.64 | 1.06 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 23 | 1.06 | 0.46 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | 0.46 | -0.45 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S113-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.40 Grondwaterstand [m] : 18.40

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.40 | 18.11 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.11 | 17.71 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 17.71 | 17.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.33 | 16.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.50 | 15.27 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 15.27 | 12.96 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.96 | 12.42 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 12.42 | 11.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.50 | 10.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 10.62 | 9.70 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 9.70 | 7.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 7.91 | 7.51 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 7.51 | 6.87 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 6.87 | 6.49 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 6.49 | 5.91 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 5.91 | 3.92 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.92 | 3.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 3.46 | 1.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 1.40 | 1.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 1.01 | 0.13 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 0.13 | -0.31 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | -0.31 | -0.48 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S113-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 20.30 Grondwaterstand [m] : 19.30

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 20.30 | 19.71 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 19.71 | 19.35 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 19.35 | 18.35 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 18.35 | 18.09 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 18.09 | 17.51 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 17.51 | 16.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 16.67 | 16.29 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 16.29 | 15.49 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 15.49 | 15.37 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 15.37 | 14.89 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 14.89 | 14.23 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 14.23 | 13.47 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 13.47 | 12.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 12.50 | 11.39 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 11.39 | 10.73 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 10.73 | 10.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 10.47 | 8.94 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 8.94 | 7.07 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 7.07 | 6.65 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 6.65 | 5.27 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 5.27 | 5.03 | Veen - Niet voorbelast - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 22 | 5.03 | 4.59 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | 4.59 | 4.08 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | 4.08 | 2.20 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 25 | 2.20 | 1.56 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 26 | 1.56 | 0.35 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S110-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.36 Grondwaterstand [m] : 17.36

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.36 | 16.17 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.17 | 15.73 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.73 | 15.39 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 15.39 | 14.99 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.99 | 14.41 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 6 | 14.41 | 13.53 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.53 | 13.13 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 13.13 | 12.87 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 12.87 | 11.83 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 11.83 | 9.04 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 9.04 | 5.04 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 5.04 | 4.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.58 | 3.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 3.69 | 3.31 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 3.31 | 1.89 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 1.89 | 1.65 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 1.65 | 1.16 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 1.16 | 0.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 0.58 | 0.32 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 0.32 | -0.52 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 21 | -0.52 | -0.68 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S110-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.32 Grondwaterstand [m] : 17.32

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.32 | 18.19 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 18.19 | 14.71 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 14.71 | 14.45 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 14.45 | 14.15 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 14.15 | 13.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 13.17 | 12.93 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.93 | 12.81 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.81 | 12.33 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 12.33 | 12.21 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 12.21 | 11.95 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 11.95 | 11.67 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 11.67 | -0.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S111-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

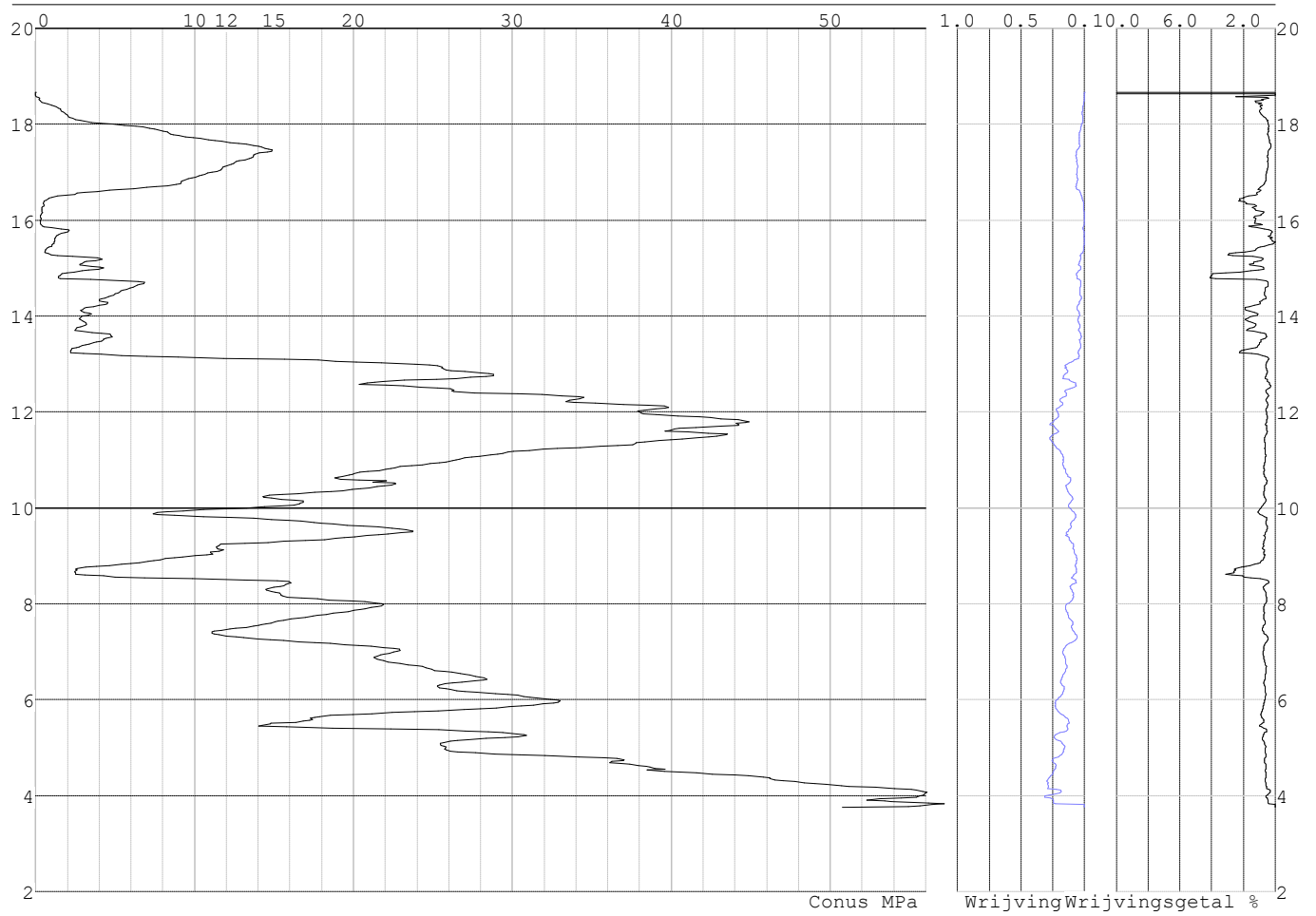
Hoogte maaiveld [m] : 18.67 Bodemprofiel: S111-1

Traject negatieve kleef : 18.67 tot 13.20 [m]

Traject positieve kleef : 13.20 tot 3.74 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S111-1

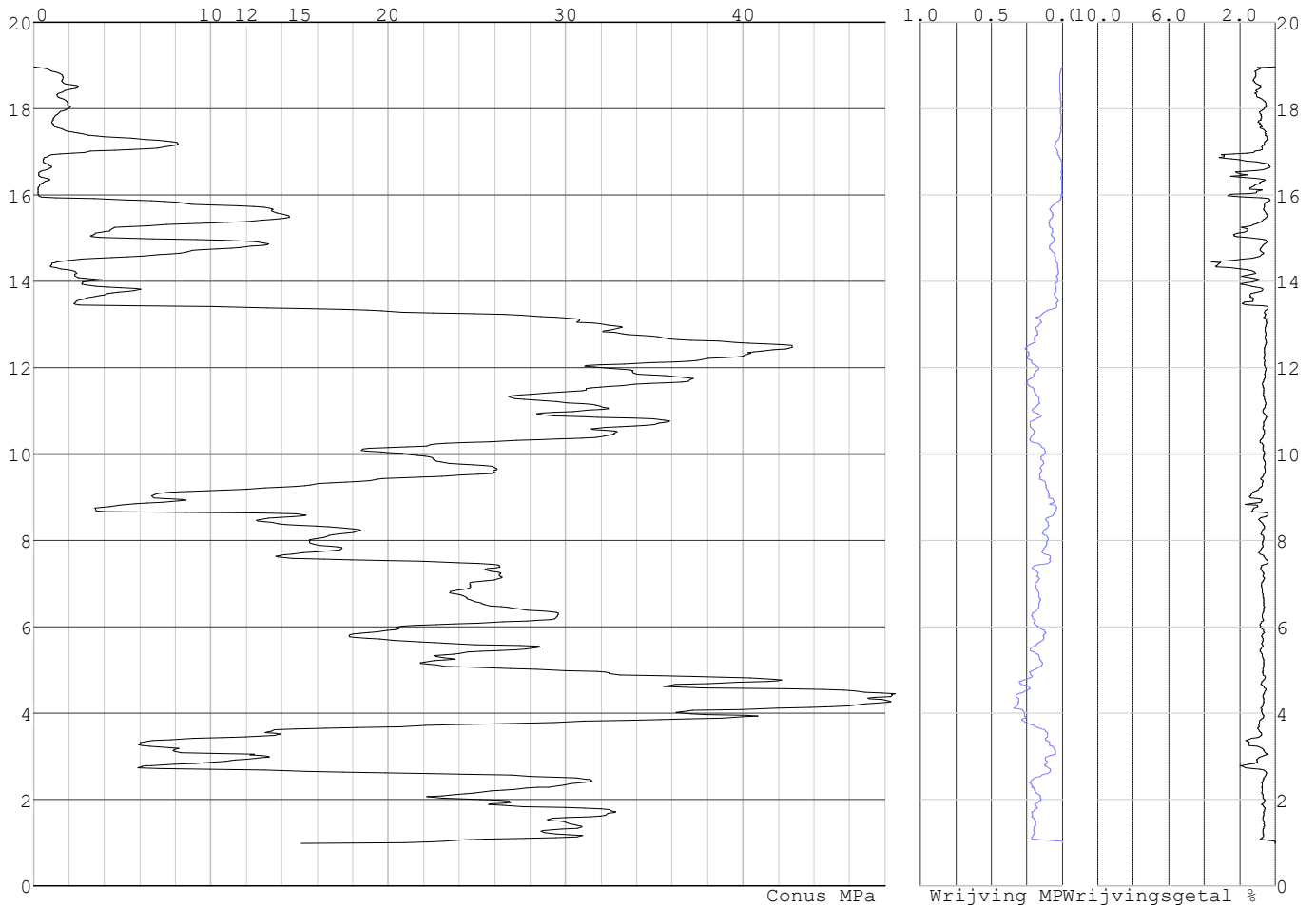


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S111-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.96 Bodemprofiel: S111-2
Traject negatieve kleeft : 18.96 tot 13.20 [m]
Traject positieve kleeft : 13.20 tot 0.97 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S111-2

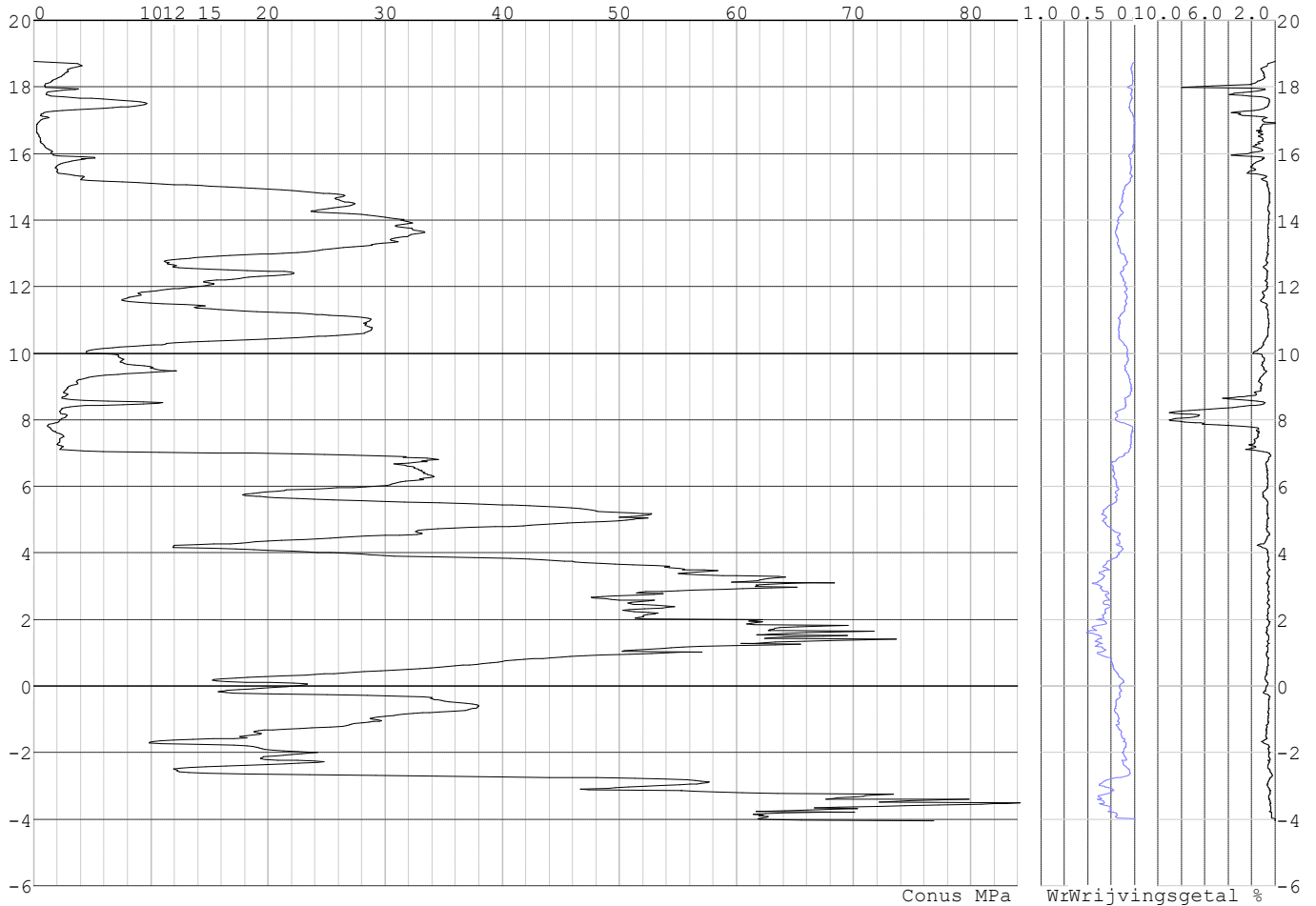


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S112-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.76 Bodemprofiel: S112-1
Traject negatieve kleeft : 18.76 tot 7.10 [m]
Traject positieve kleeft : 7.10 tot -4.05 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S112-1

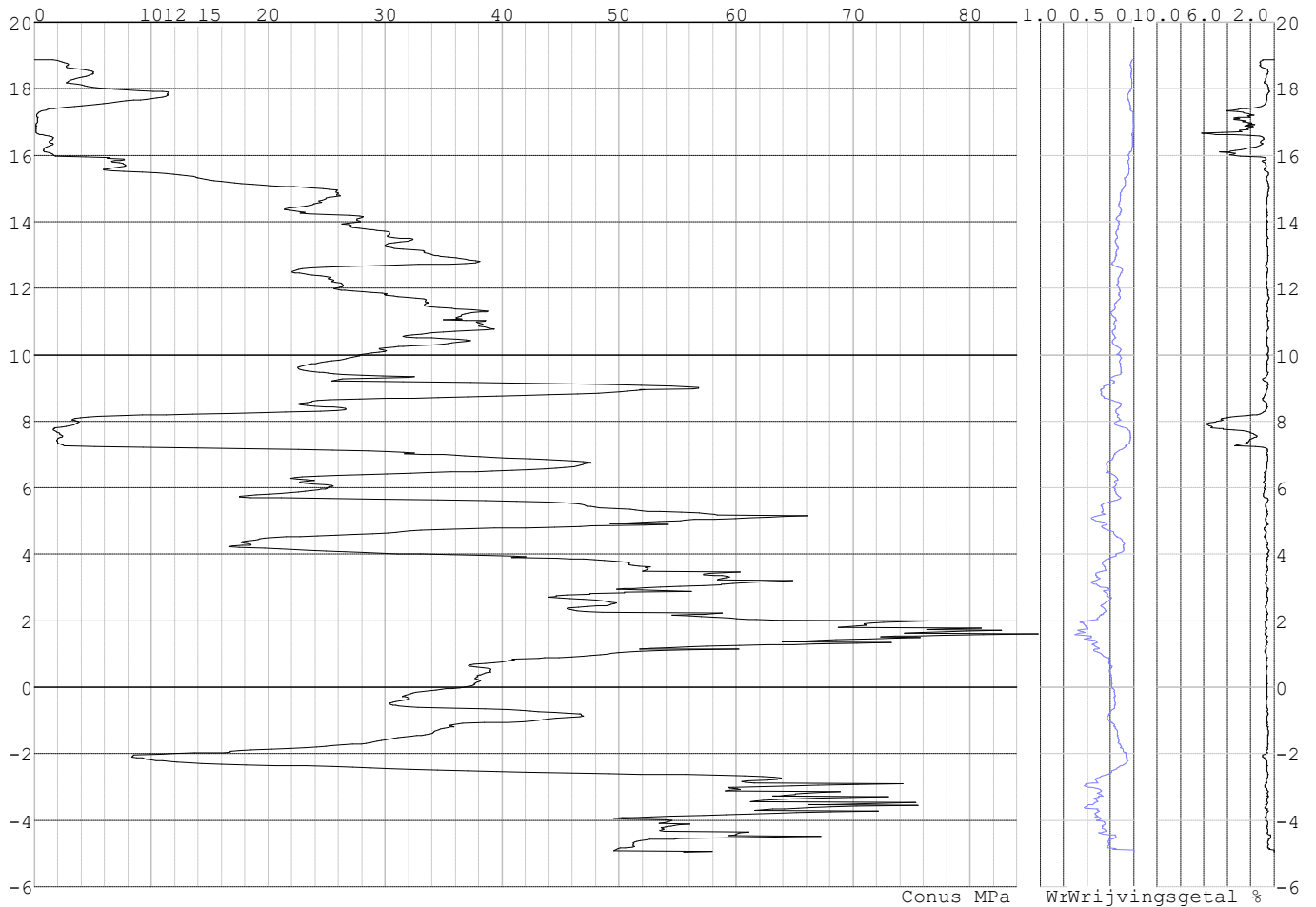


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S112-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.88 Bodemprofiel: S112-2
Traject negatieve kleeft : 18.88 tot 7.30 [m]
Traject positieve kleeft : 7.30 tot -4.97 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S112-2

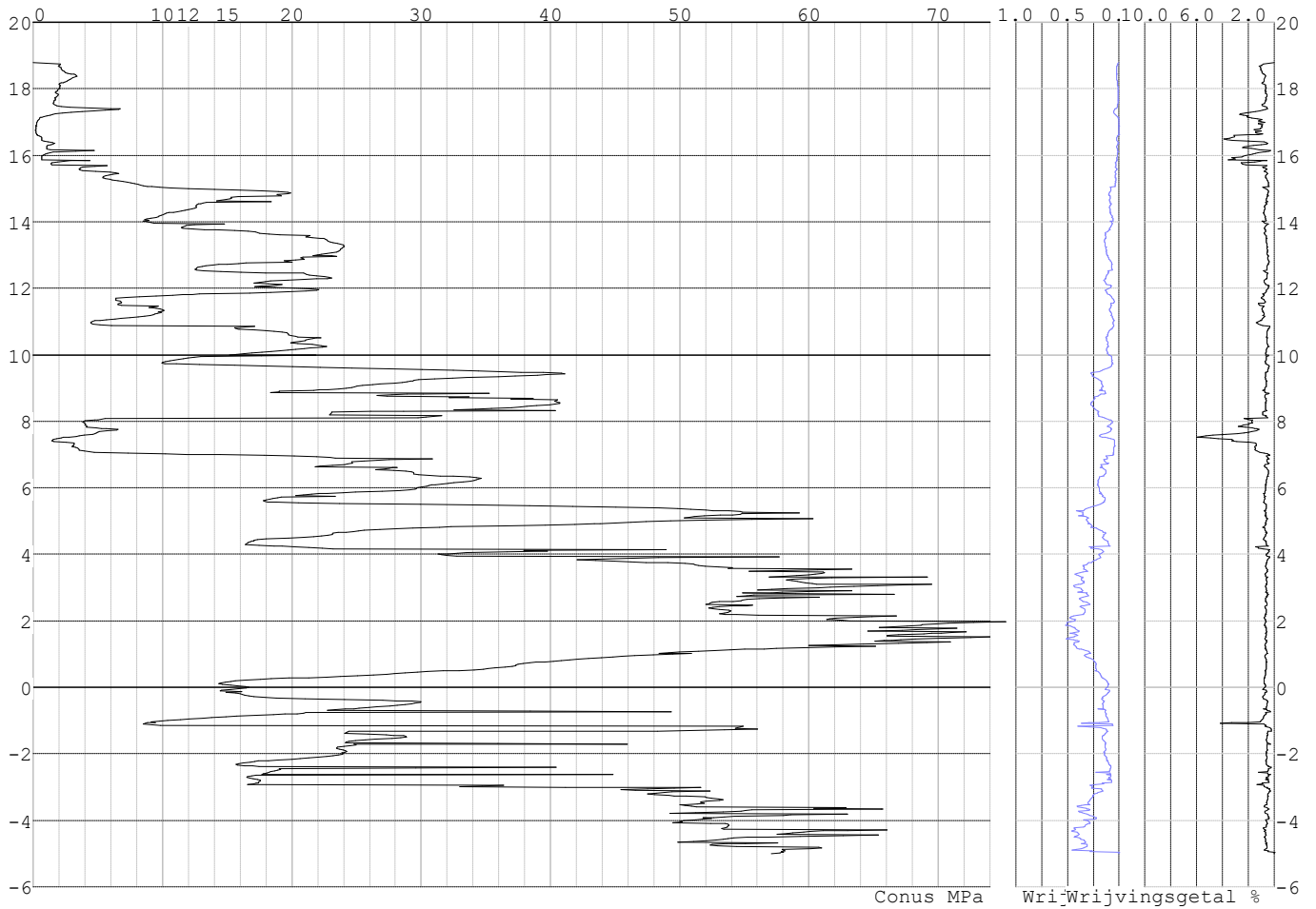


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S112-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.78 Bodemprofiel: S112-3
Traject negatieve kleeft : 18.78 tot 7.10 [m]
Traject positieve kleeft : 7.10 tot -5.02 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S112-3

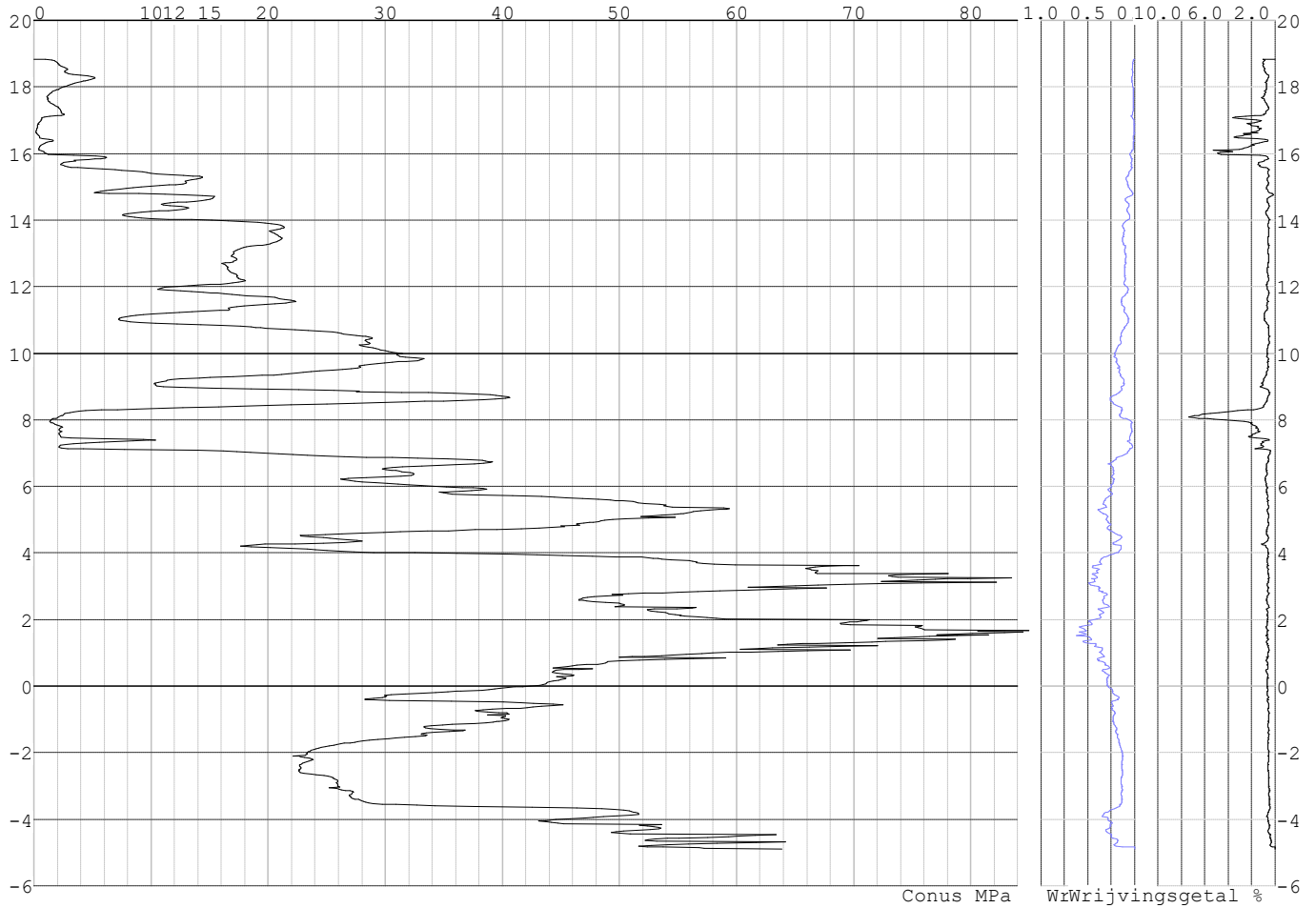


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S112-4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.84 Bodemprofiel: S112-4
Traject negatieve kleeft : 18.84 tot 7.00 [m]
Traject positieve kleeft : 7.00 tot -4.91 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S112-4

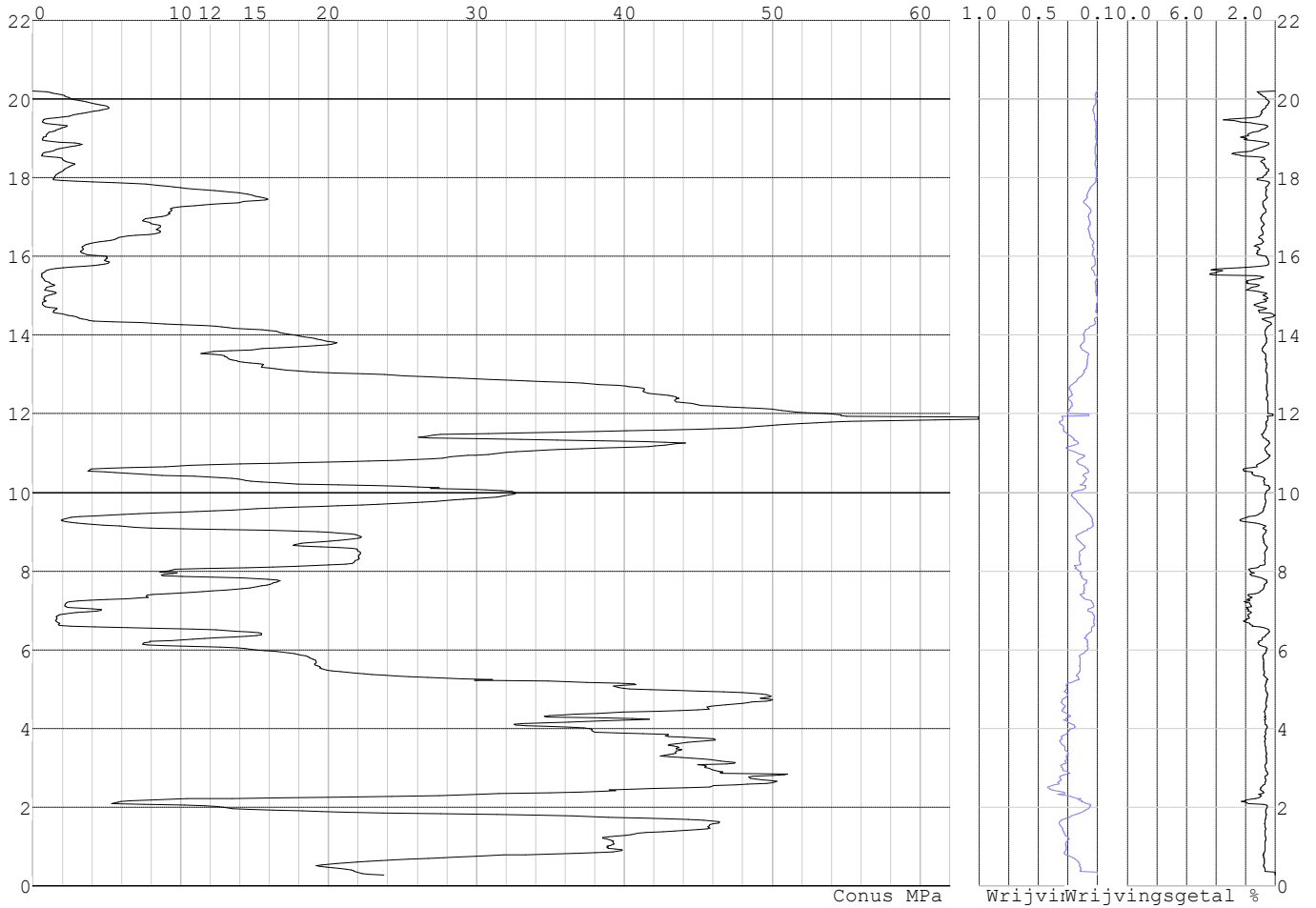


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S113-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.20 Bodemprofiel: S113-1
Traject negatieve kleeft : 20.20 tot 14.40 [m]
Traject positieve kleeft : 14.40 tot 0.27 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S113-1

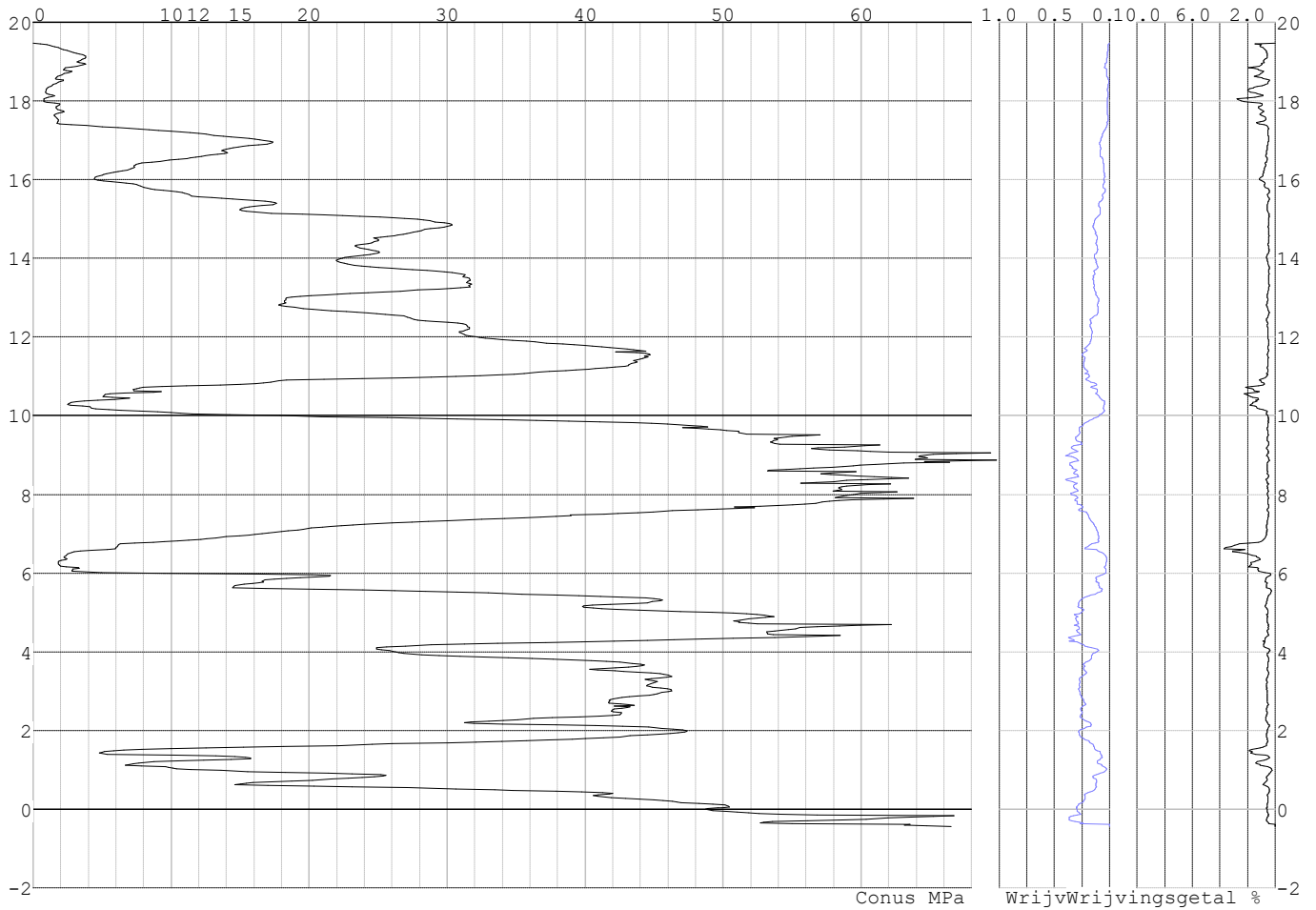


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S113-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.46 Bodemprofiel: S113-2
Traject negatieve kleeft : 19.46 tot 16.00 [m]
Traject positieve kleeft : 16.00 tot -0.46 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S113-2

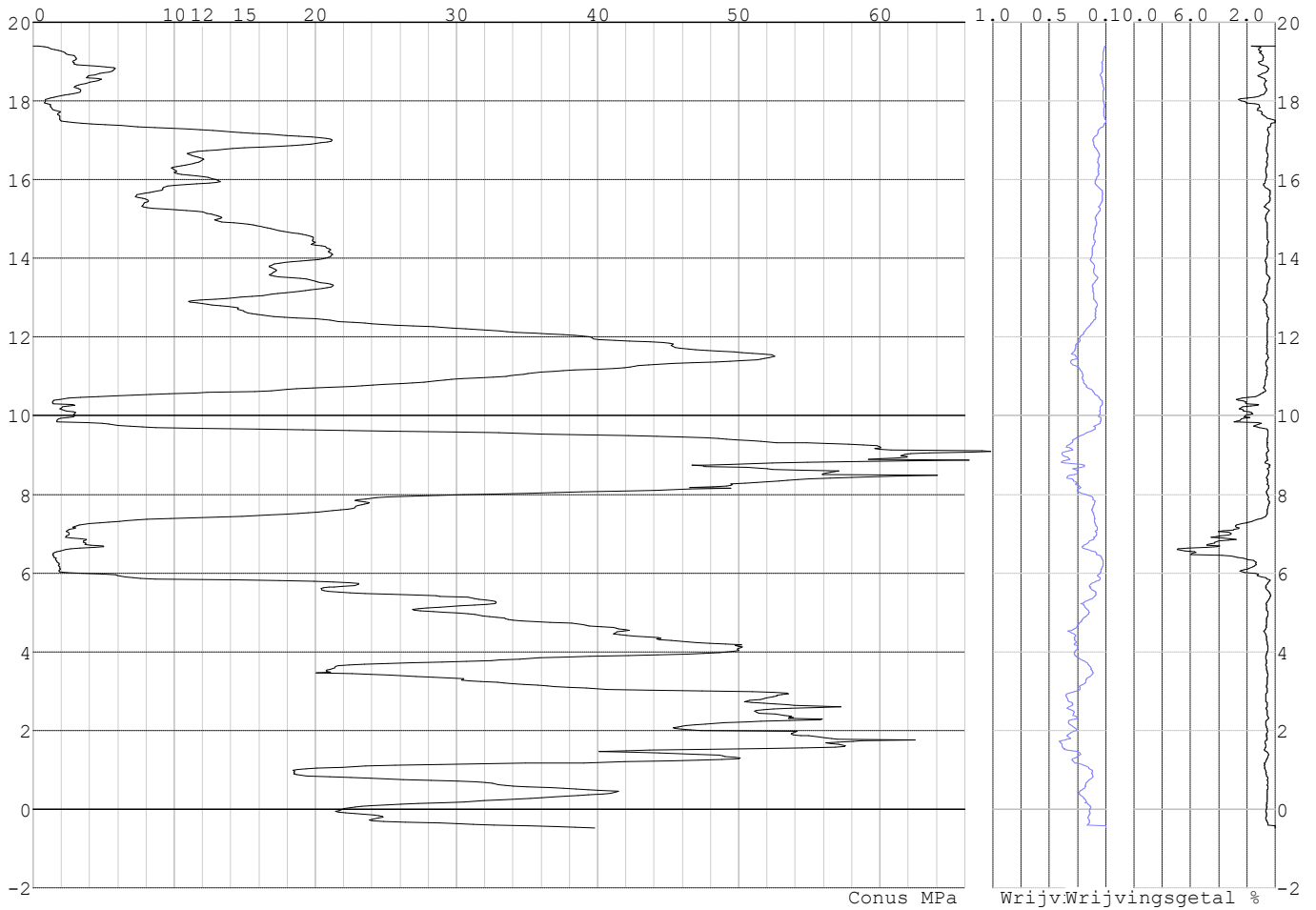


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S113-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.40 Bodemprofiel: S113-3
Traject negatieve kleeft : 19.40 tot 17.50 [m]
Traject positieve kleeft : 17.50 tot -0.49 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S113-3

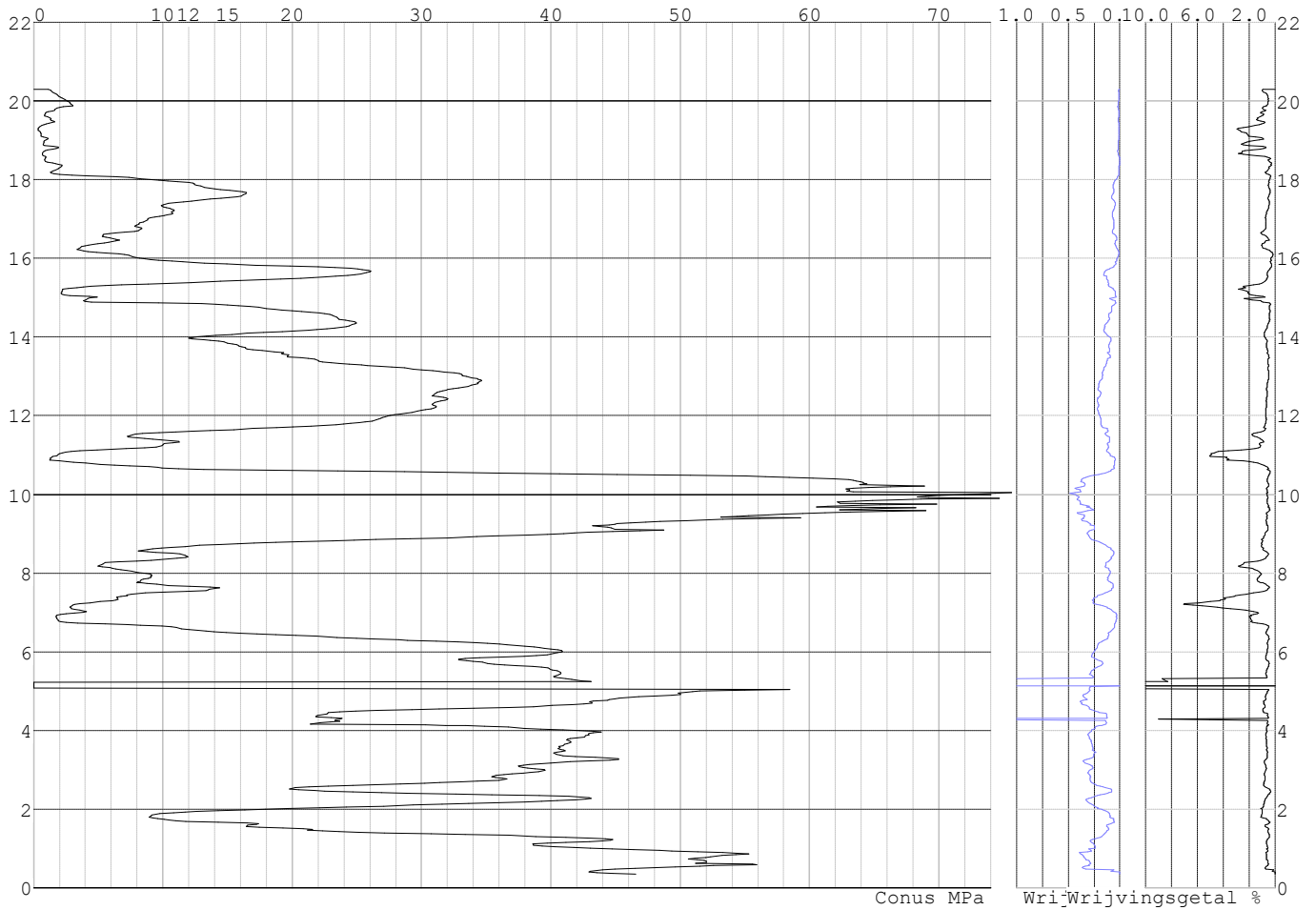


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S113-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.30 Bodemprofiel: S113-4
Traject negatieve kleeft : 20.30 tot 18.10 [m]
Traject positieve kleeft : 18.10 tot 0.34 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S113-4

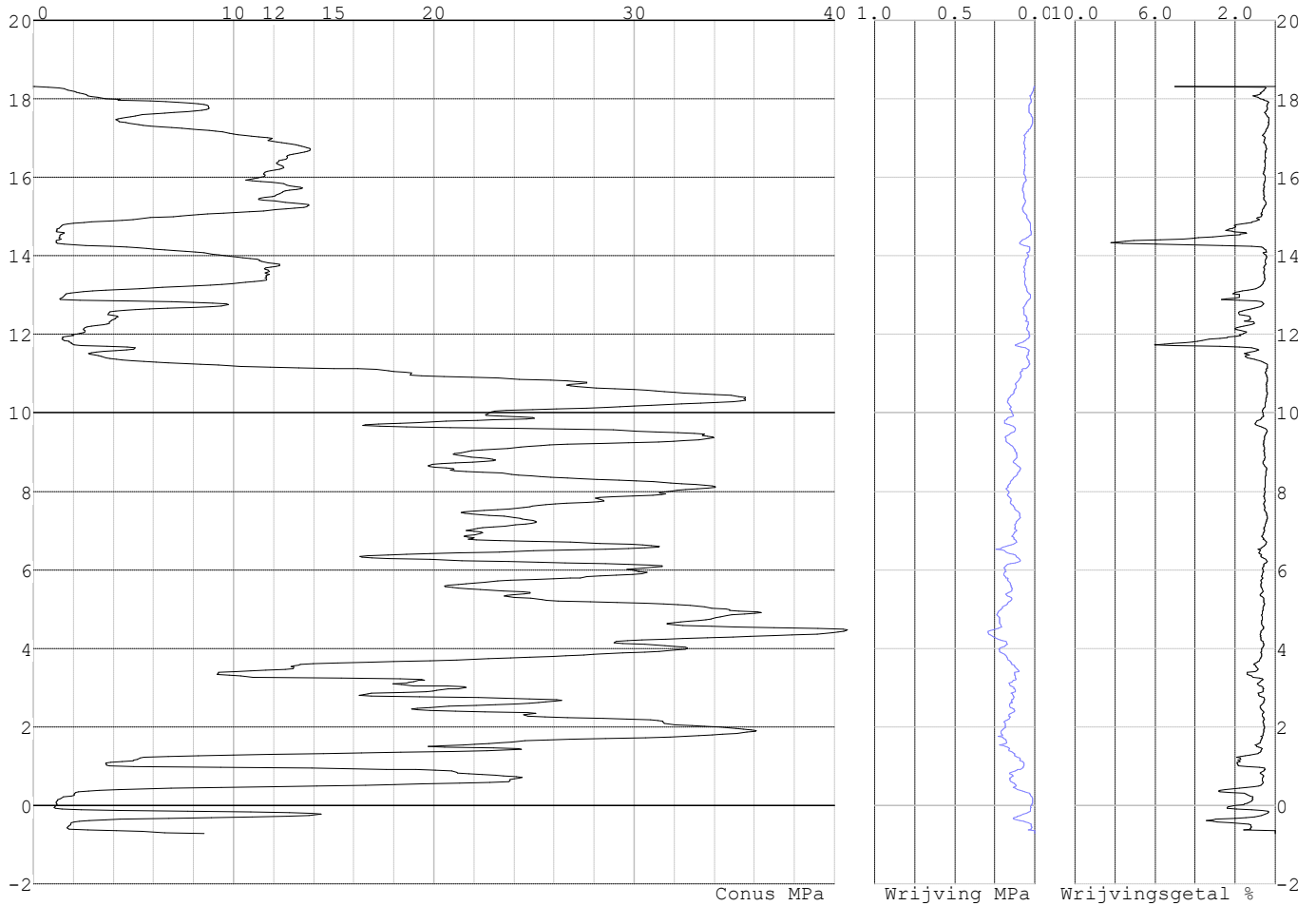


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S110-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.32 Bodemprofiel: S110-1
Traject negatieve kleef : 18.32 tot 11.80 [m]
Traject positieve kleef : 11.80 tot -0.71 [m]

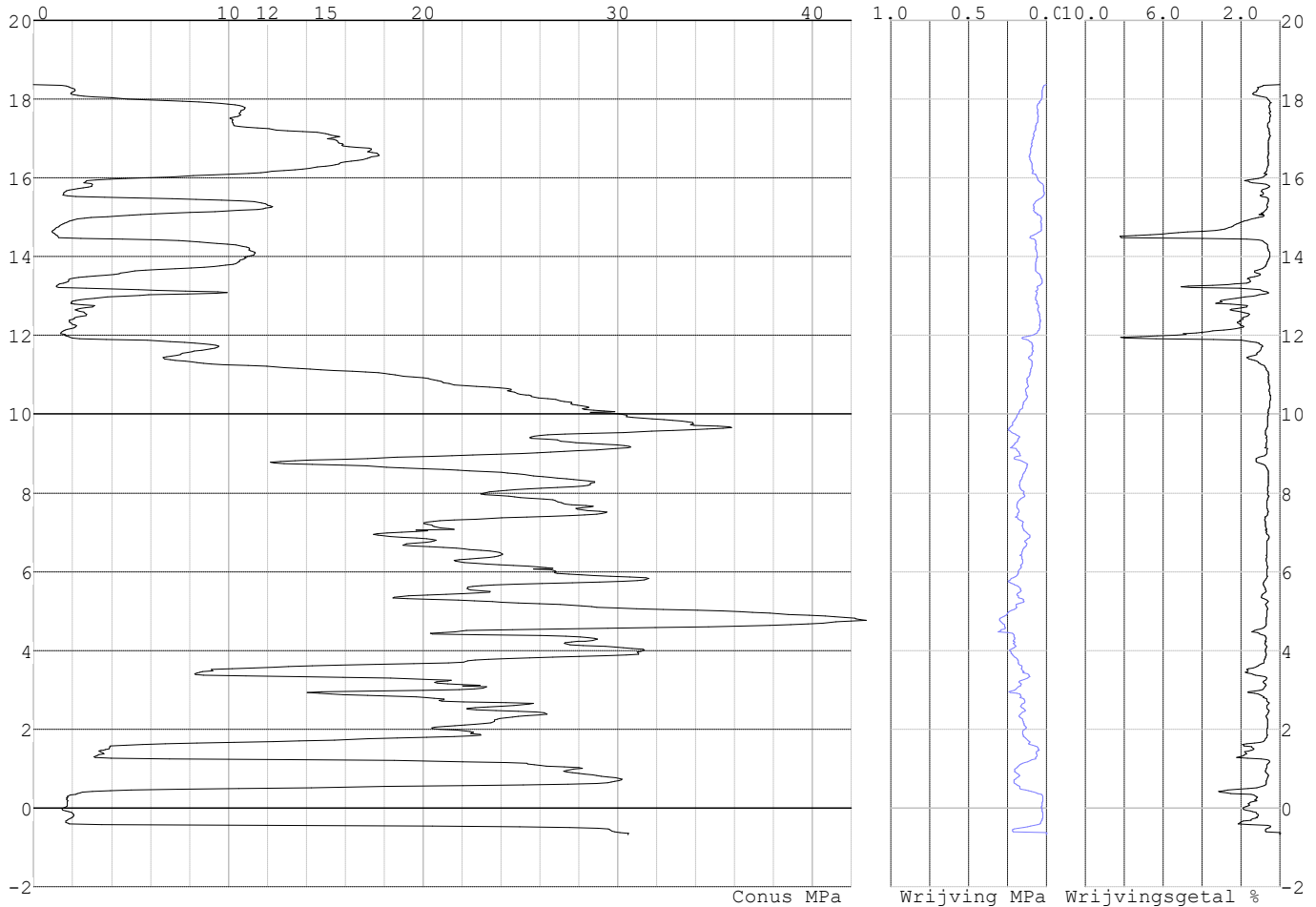
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S110-1



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S110-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 18.36 Bodemprofiel: S110-2
 Traject negatieve kleeft : 18.36 tot 12.00 [m]
 Traject positieve kleeft : 12.00 tot -0.69 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S110-2**REKENGEGEVENS Mast 110**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S110-1, S110-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.75
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.75
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 110 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S110-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.75 | 9.75 | 28.7 | 326.3 | 326.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S110-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.75 | 9.75 | 28.6 | 322.1 | 322.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 110 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S110-1 | 18.32 | 9.75 | 326.3 | 326.3 | 326.3 | |
| S110-2 | 18.36 | 9.75 | 322.1 | 322.1 | 322.1 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 110 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S110-1 | 18.32 | 9.75 | 28.7 | 342.1 |
| S110-2 | 18.36 | 9.75 | 28.7 | 337.6 |

| | | | |
|--|------|-----------------|-------|
| | 9.75 | $R_{t,cal,gem}$ | 339.9 |
|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S110-1 | 18.32 | 9.75 | 28.7 | 342.1 |
| S110-2 | 18.36 | 9.75 | 28.7 | 337.6 |

| | | | |
|--|------|-----------------|-------|
| | 9.75 | $R_{t,cal,min}$ | 337.6 |
|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 110 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S110-1 S110-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|------|---|
| 9.75 | $R_{t,d} = \min.\{ 339.9; 337.6 \} = 337.6$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.75 | 337.6 | 337.6 | 0.0 | 337.6 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 111

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S111-1, S111-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.10
 Paalpuntniveau : N.A.P. 11.10
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 111 (n=1)**Sondering : S111-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 11.10 | 11.10 | 25.9 | 264.5 | 264.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S111-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 11.10 | 11.10 | 25.2 | 266.1 | 266.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 111 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S111-1 | 18.67 | 11.10 | 264.5 | 264.5 | 264.5 | |
| S111-2 | 18.96 | 11.10 | 266.1 | 266.1 | 266.1 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 111 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S111-1 | 18.67 | 11.10 | 25.9 | 277.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S111-2 | 18.96 | 11.10 | 25.9 | 278.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 11.10 | $R_{t,cal,gem}$ | 278.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S111-1 | 18.67 | 11.10 | 25.9 | 277.1 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S111-2 | 18.96 | 11.10 | 25.9 | 278.9 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 11.10 | $R_{t,cal,min}$ | 277.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 111 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S111-1 S111-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|-------|---|
| 11.10 | $R_{t,d} = \min.\{ 278.0; 277.1 \} = 277.1$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 11.10 | 277.1 | 277.1 | 0.0 | 277.1 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 112

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S112-1, S112-2, S112-3, S112-4

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 4

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.28

Factor ξ_4 (min) : 1.03

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.31

Paalpuntniveau : N.A.P. 5.71

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 112 (n=1)**Sondering : S112-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.71 | 5.71 | 41.9 | 525.1 | 525.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S112-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.71 | 5.71 | 41.6 | 672.6 | 672.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S112-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.71 | 5.71 | 41.8 | 567.7 | 567.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S112-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.71 | 5.71 | 41.7 | 599.0 | 599.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 112 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S112-1 | 18.76 | 5.71 | 525.1 | 525.1 | 525.1 |
| S112-2 | 18.88 | 5.71 | 672.6 | 672.6 | 672.6 |
| S112-3 | 18.78 | 5.71 | 567.7 | 567.7 | 567.7 |
| S112-4 | 18.84 | 5.71 | 599.0 | 599.0 | 599.0 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 112 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S112-1 | 18.76 | 5.71 | 41.9 | 566.6 |
| S112-2 | 18.88 | 5.71 | 41.9 | 726.8 |
| S112-3 | 18.78 | 5.71 | 41.9 | 612.9 |
| S112-4 | 18.84 | 5.71 | 41.9 | 646.9 |

5.71 $R_{t,cal;gem}$ 638.3

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S112-1 | 18.76 | 5.71 | 41.9 | 694.0 |
| S112-2 | 18.88 | 5.71 | 41.9 | 893.1 |
| S112-3 | 18.78 | 5.71 | 41.9 | 751.5 |
| S112-4 | 18.84 | 5.71 | 41.9 | 793.7 |

5.71 $R_{t,cal;min}$ 694.0

Totaal resultaten Mast 112 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S112-1 S112-2 S112-3 S112-4

$$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$5.71 \quad R_{t,d} = \min. \{ 638.3; 694.0 \} = 638.3$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 5.71 | 638.3 | 638.3 | 0.0 | 638.3 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 113

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S113-1, S113-2, S113-3, S113-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.58
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.58
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 113 (n=1)**Sondering : S113-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.58 | 10.58 | 31.4 | 352.4 | 352.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S113-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.58 | 10.58 | 33.1 | 434.5 | 434.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S113-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.58 | 10.58 | 33.3 | 435.5 | 435.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S113-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.58 | 10.58 | 31.1 | 410.0 | 410.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 113 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S113-1 | 20.20 | 10.58 | 352.4 | 352.4 | 352.4 |
| S113-2 | 19.46 | 10.58 | 434.5 | 434.5 | 434.5 |
| S113-3 | 19.40 | 10.58 | 435.5 | 435.5 | 435.5 |
| S113-4 | 20.30 | 10.58 | 410.0 | 410.0 | 410.0 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 113 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S113-1 | 20.20 | 10.58 | 31.4 | 380.0 |
| S113-2 | 19.46 | 10.58 | 31.4 | 469.0 |
| S113-3 | 19.40 | 10.58 | 31.4 | 470.1 |
| S113-4 | 20.30 | 10.58 | 31.4 | 442.5 |

10.58 $R_{t,cal;gem}$ 440.4

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S113-1 | 20.20 | 10.58 | 31.4 | 464.6 |
| S113-2 | 19.46 | 10.58 | 31.4 | 574.8 |
| S113-3 | 19.40 | 10.58 | 31.4 | 576.1 |
| S113-4 | 20.30 | 10.58 | 31.4 | 542.4 |

10.58 $R_{t,cal;min}$ 464.6

Totaal resultaten Mast 113 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S113-1 S113-2 S113-3 S113-4

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

10.58 $R_{t,d} = \min.\{ 440.4; 464.6 \} = 440.4$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.58 | 440.4 | 440.4 | 0.0 | 440.4 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 110 | Mast 111 | Mast 112 | Mast 113 |
| S111-1 | 18.67 | 11.10 | | 264 | | |
| S111-2 | 18.96 | 11.10 | | 266 | | |
| S112-1 | 18.76 | 5.71 | | | 525 | |
| S112-2 | 18.88 | 5.71 | | | 672 | |
| S112-3 | 18.78 | 5.71 | | | 567 | |
| S112-4 | 18.84 | 5.71 | | | 598 | |
| S113-1 | 20.20 | 10.58 | | | | 352 |
| S113-2 | 19.46 | 10.58 | | | | 434 |
| S113-3 | 19.40 | 10.58 | | | | 435 |
| S113-4 | 20.30 | 10.58 | | | | 409 |
| S110-1 | 18.32 | 9.75 | 326 | | | |
| S110-2 | 18.36 | 9.75 | 322 | | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 120-129.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Slap | 14.00 | 14.00 | 17.50 | 17.00 | 17.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 10 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 13 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 14 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S129-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.48 Grondwaterstand [m] : 18.48

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.48 | 17.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.21 | 16.97 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.97 | 16.35 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.35 | 15.89 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.89 | 15.49 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 15.49 | 14.83 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 14.83 | 13.41 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.41 | 12.83 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 12.83 | 12.45 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 12.45 | 11.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 11.99 | 11.54 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 11.54 | 11.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 11.00 | 9.96 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 9.96 | 5.54 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 5.54 | 5.02 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 5.02 | 4.54 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 4.54 | 2.46 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 2.46 | -0.34 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -0.34 | -0.82 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -0.82 | -1.24 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 21 | -1.24 | -1.64 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | -1.64 | -1.66 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S129-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 19.46 | | Grondwaterstand | [m] | : 18.46 | | |
| 1 | 19.46 | 16.89 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.89 | 16.45 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 16.45 | 15.41 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.41 | 14.75 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 14.75 | 12.20 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 12.20 | 11.57 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.57 | 10.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.90 | 10.24 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 10.24 | 9.82 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.82 | 9.56 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 9.56 | 6.15 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 6.15 | 4.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.95 | 3.64 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 3.64 | 2.09 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 2.09 | -1.29 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -1.29 | -1.51 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S123-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 17.37 | | Grondwaterstand | [m] | : 16.37 | | |
| 1 | 17.37 | 17.13 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.13 | 16.51 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.51 | 16.25 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.25 | 15.17 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.17 | 10.79 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 10.79 | 9.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.81 | 9.29 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.29 | 8.55 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 8.55 | 6.12 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.12 | 4.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 4.82 | 3.67 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 3.67 | 2.64 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S123-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 17.41 | | Grondwaterstand | [m] | : 16.41 | | |
| 1 | 17.41 | 17.09 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.09 | 16.47 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.47 | 16.21 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.21 | 15.83 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.83 | 15.13 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 15.13 | 4.93 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 4.93 | 4.52 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 4.52 | 4.02 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 4.02 | 2.96 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S124-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 18.00 | | Grondwaterstand | [m] | : 17.00 | | |
| 1 | 18.00 | 16.38 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.38 | 16.00 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 16.00 | 12.38 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 4 | 12.38 | 10.33 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 10.33 | 10.05 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 10.05 | 9.57 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.57 | 9.05 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 9.05 | 8.14 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 8.14 | 5.27 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 5.27 | 4.90 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 4.90 | 4.66 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 4.66 | 4.06 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.06 | 3.73 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 3.73 | 3.09 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 3.09 | 2.70 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 2.70 | 2.46 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 2.46 | 1.81 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 1.81 | 1.55 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 1.55 | 0.94 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 0.94 | -0.15 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -0.15 | -0.58 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | -0.58 | -1.14 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 23 | -1.14 | -1.39 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | -1.39 | -2.23 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 25 | -2.23 | -2.86 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S124-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.06 Grondwaterstand [m] : 17.06

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.06 | 16.92 | Klei - Schoon - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 16.92 | 12.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 12.46 | 12.14 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 12.14 | 11.38 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 11.38 | 9.46 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 9.46 | 9.02 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 9.02 | 8.42 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 8.42 | 4.28 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 4.28 | 3.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 3.75 | 3.17 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 3.17 | 1.93 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 1.93 | 1.67 | Leem - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 1.67 | 1.05 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S125-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.40 Grondwaterstand [m] : 17.40

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.40 | 17.88 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.88 | 17.50 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 17.50 | 16.88 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.88 | 16.62 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.62 | 15.06 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 15.06 | 14.30 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.30 | 11.22 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 11.22 | 10.00 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 10.00 | 7.84 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 7.84 | 7.30 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 7.30 | 6.37 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 6.37 | 6.11 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 6.11 | 5.55 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 5.55 | 5.31 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 5.31 | 4.65 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 4.65 | 3.31 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.31 | 1.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 1.50 | 0.54 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 19 | 0.54 | 0.26 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 0.26 | -0.64 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 21 | -0.64 | -2.63 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S126-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.36 Grondwaterstand [m] : 17.36

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.36 | 18.10 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 18.10 | 16.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.46 | 16.22 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.22 | 15.82 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 15.82 | 15.42 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 15.42 | 15.16 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 15.16 | 10.98 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.98 | 9.70 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.70 | 8.62 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.62 | 8.36 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 8.36 | 8.22 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 8.22 | 7.57 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 7.57 | 6.79 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 6.79 | 6.27 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 6.27 | 5.63 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 5.63 | 5.37 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 5.37 | 5.11 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 5.11 | 4.87 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 4.87 | 3.97 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 3.97 | 3.73 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 21 | 3.73 | 2.77 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 2.77 | 1.61 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | 1.61 | 1.23 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 24 | 1.23 | -0.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 25 | -0.40 | -0.66 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 26 | -0.66 | -0.94 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 27 | -0.94 | -1.32 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 28 | -1.32 | -1.62 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S126-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.44 Grondwaterstand [m] : 17.44

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.44 | 18.08 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 18.08 | 16.62 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.62 | 16.26 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.26 | 16.00 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.00 | 15.48 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 15.48 | 15.00 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 15.00 | 12.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 12.50 | 11.36 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.36 | 9.54 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.54 | 8.13 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 8.13 | 7.71 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 7.71 | 6.47 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 6.47 | 5.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 5.90 | 5.26 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 5.26 | 4.24 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 4.24 | 3.72 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.72 | 2.64 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 2.64 | 1.55 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 1.55 | 1.15 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 1.15 | -0.79 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -0.79 | -1.52 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S127-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.83 | 16.93 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.93 | 15.69 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.69 | 15.41 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 15.41 | 14.61 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.61 | 11.87 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 11.87 | 11.35 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.35 | 10.81 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.81 | 9.05 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.05 | 8.70 | Klei - Schoon - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 8.70 | 8.07 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 8.07 | 7.08 | Klei - Organisch - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 7.08 | 6.06 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 6.06 | 4.84 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 4.84 | 4.56 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 4.56 | 4.20 | Klei - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 4.20 | 3.68 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.68 | 3.30 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 3.30 | 2.92 | Leem - Sterk zandig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 2.92 | 2.10 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 2.10 | 1.72 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 1.72 | 1.32 | Klei - Organisch - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 22 | 1.32 | 0.12 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

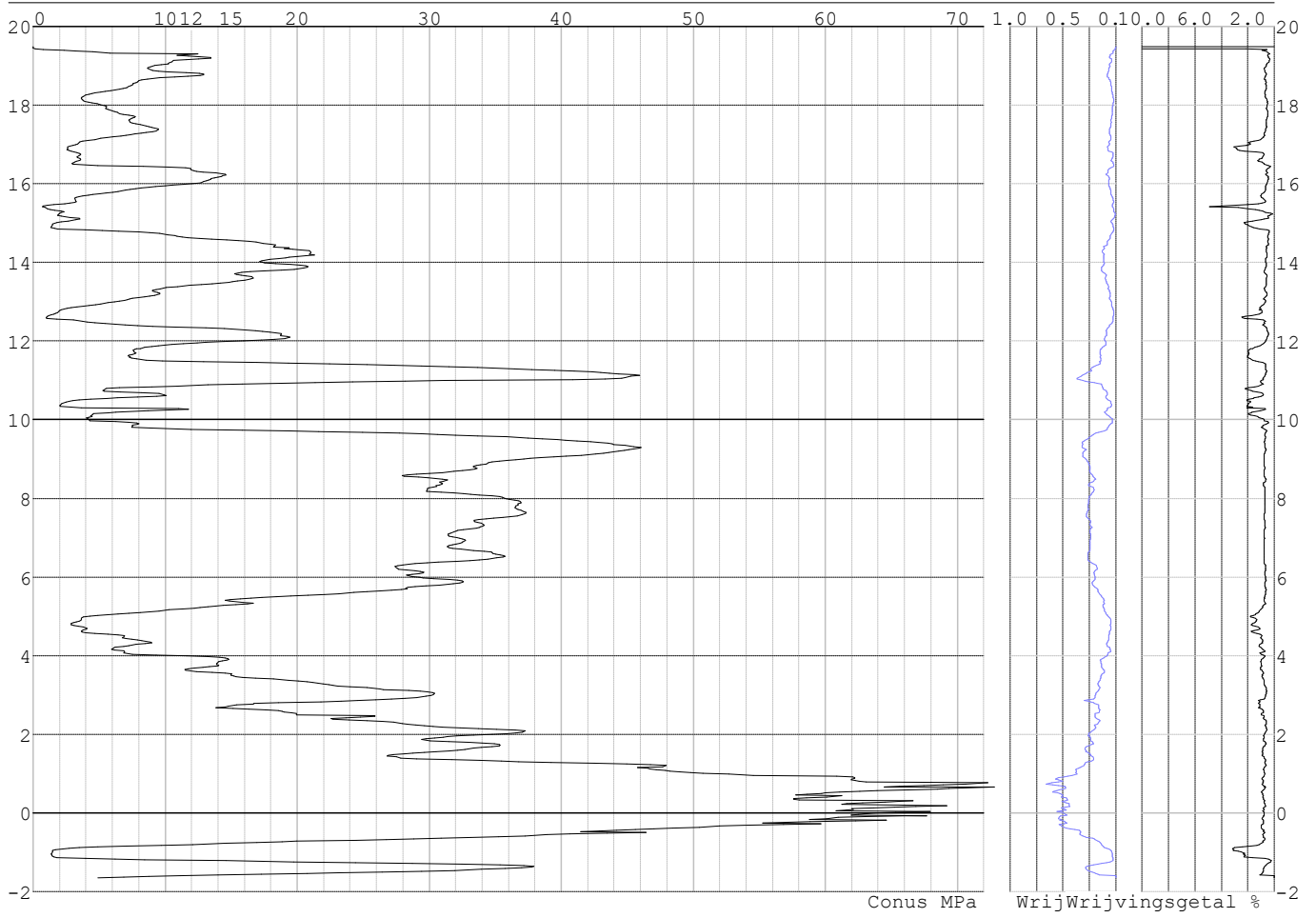
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S129-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 19.48 Bodemprofiel: S129-1
 Traject negatieve kleef : 19.48 tot 10.00 [m]
 Traject positieve kleef : 10.00 tot -1.67 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S129-1

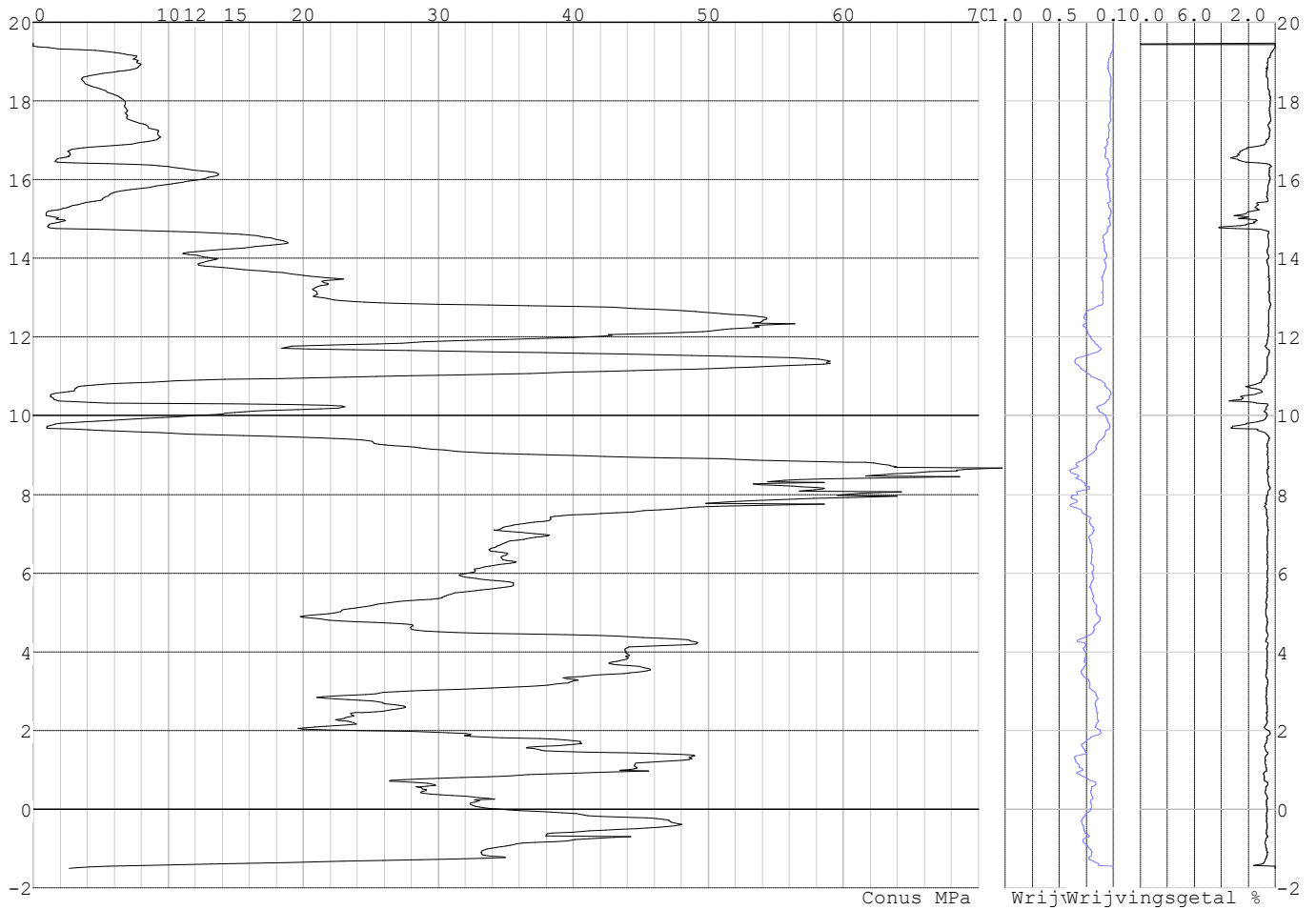


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S129-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.46 Bodemprofiel: S129-2
Traject negatieve kleeft : 19.46 tot 9.60 [m]
Traject positieve kleeft : 9.60 tot -1.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S129-2

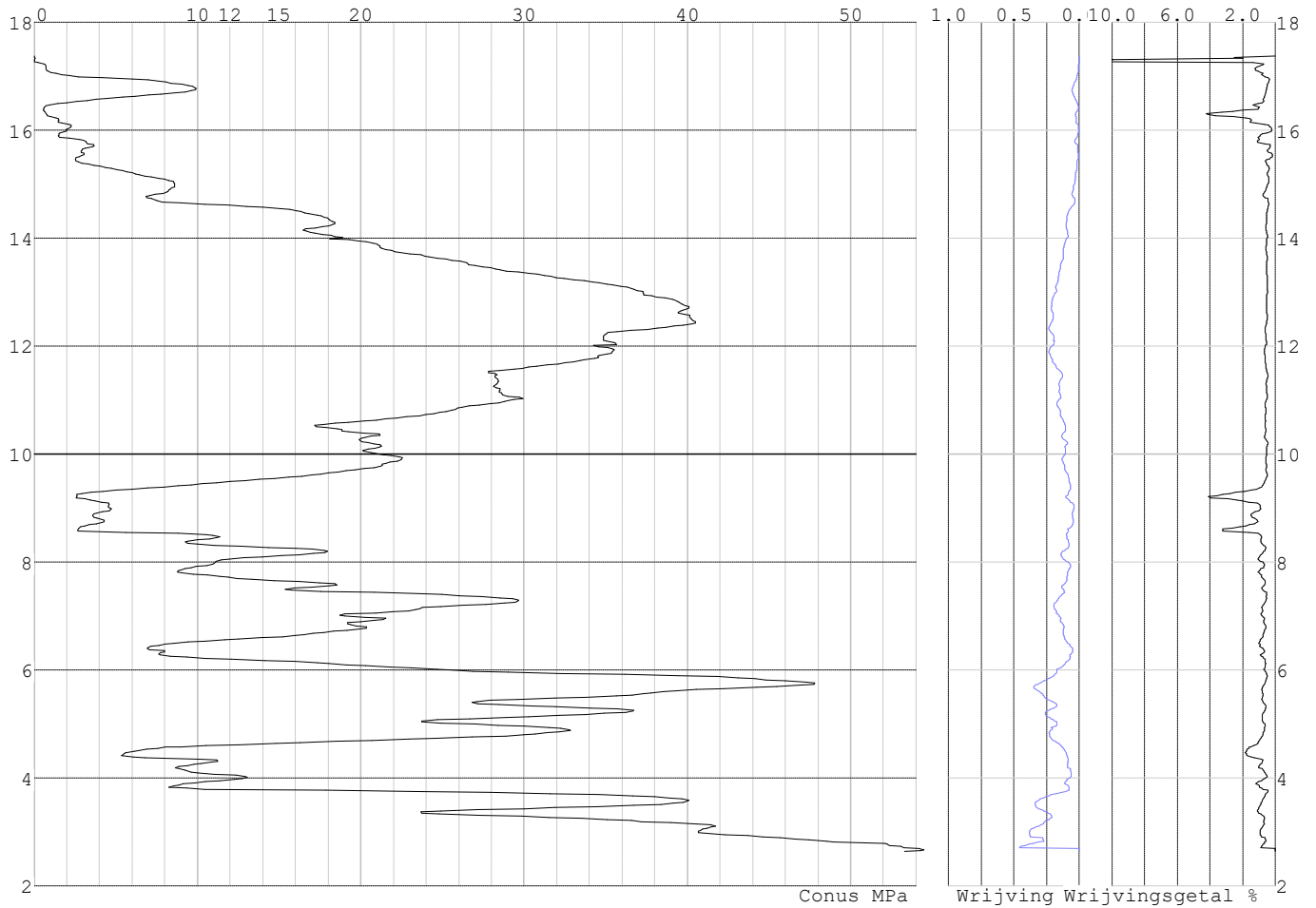


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S123-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 17.37 Bodemprofiel: S123-1
Traject negatieve kleef : 17.37 tot 16.10 [m]
Traject positieve kleef : 16.10 tot 2.63 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S123-1

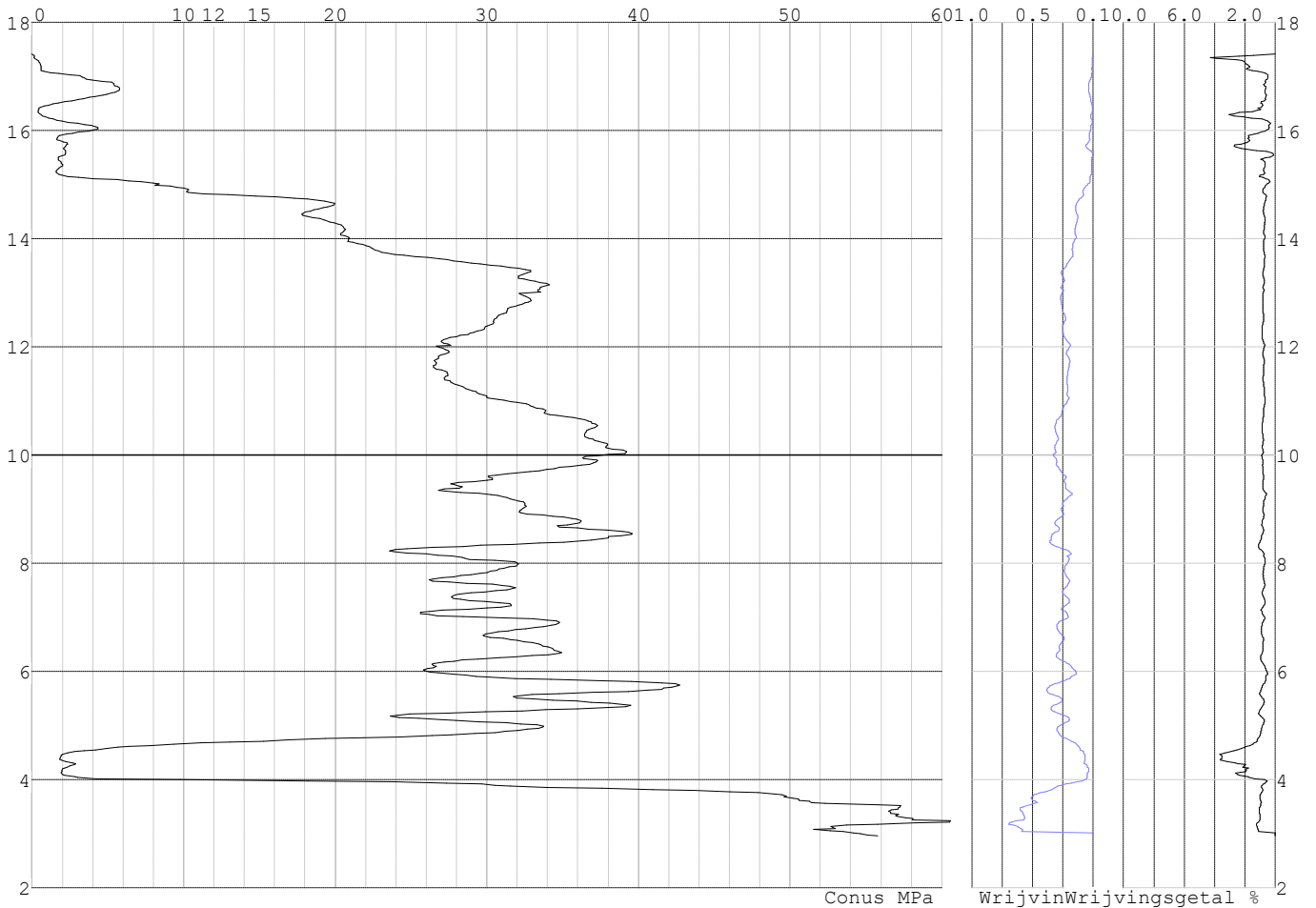


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S123-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 17.41 Bodemprofiel: S123-2
Traject negatieve kleef : 17.41 tot 15.10 [m]
Traject positieve kleef : 15.10 tot 2.96 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S123-2

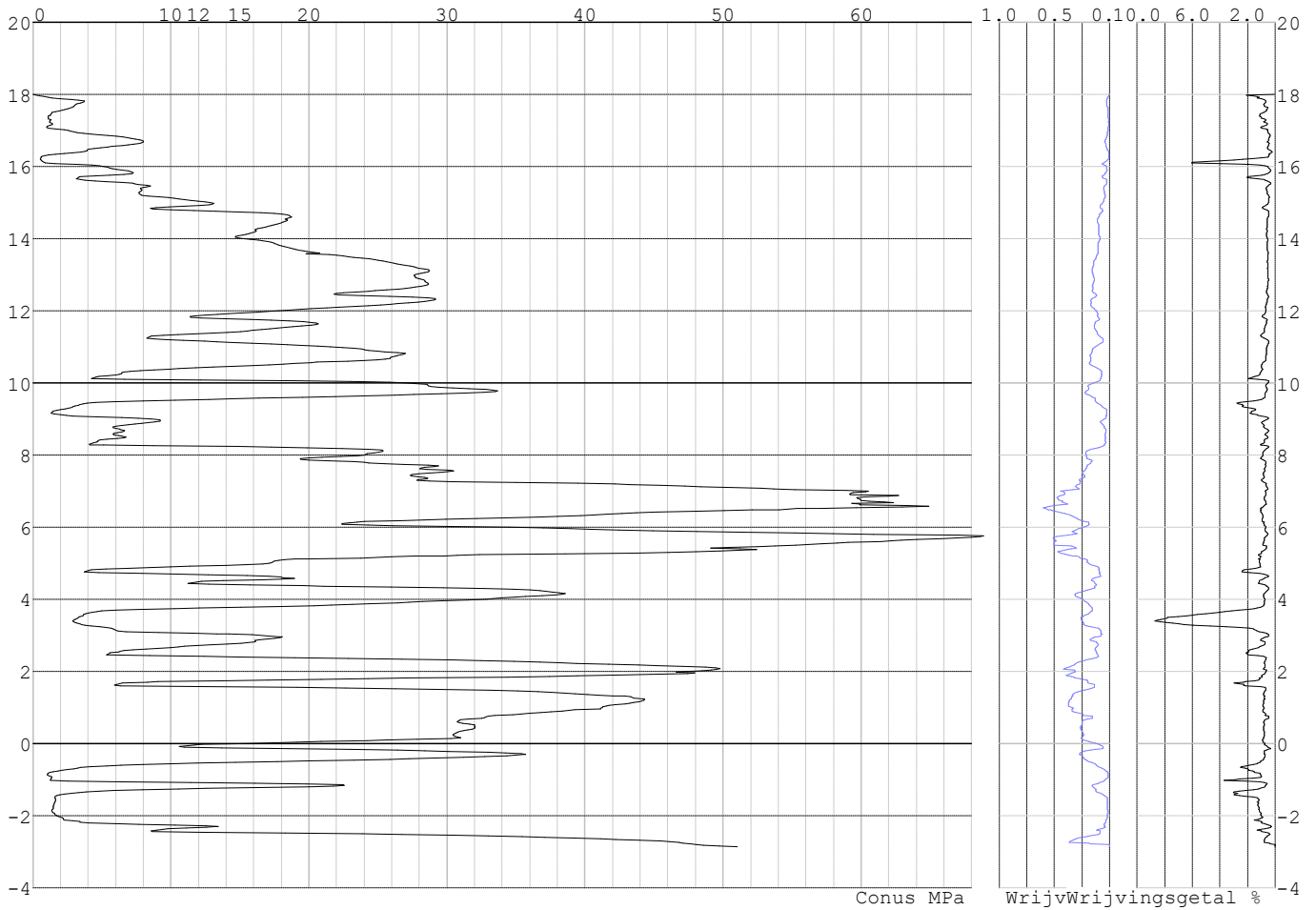


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S124-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.00 Bodemprofiel: S124-1
Traject negatieve kleeft : 18.00 tot 15.60 [m]
Traject positieve kleeft : 15.60 tot -2.86 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S124-1

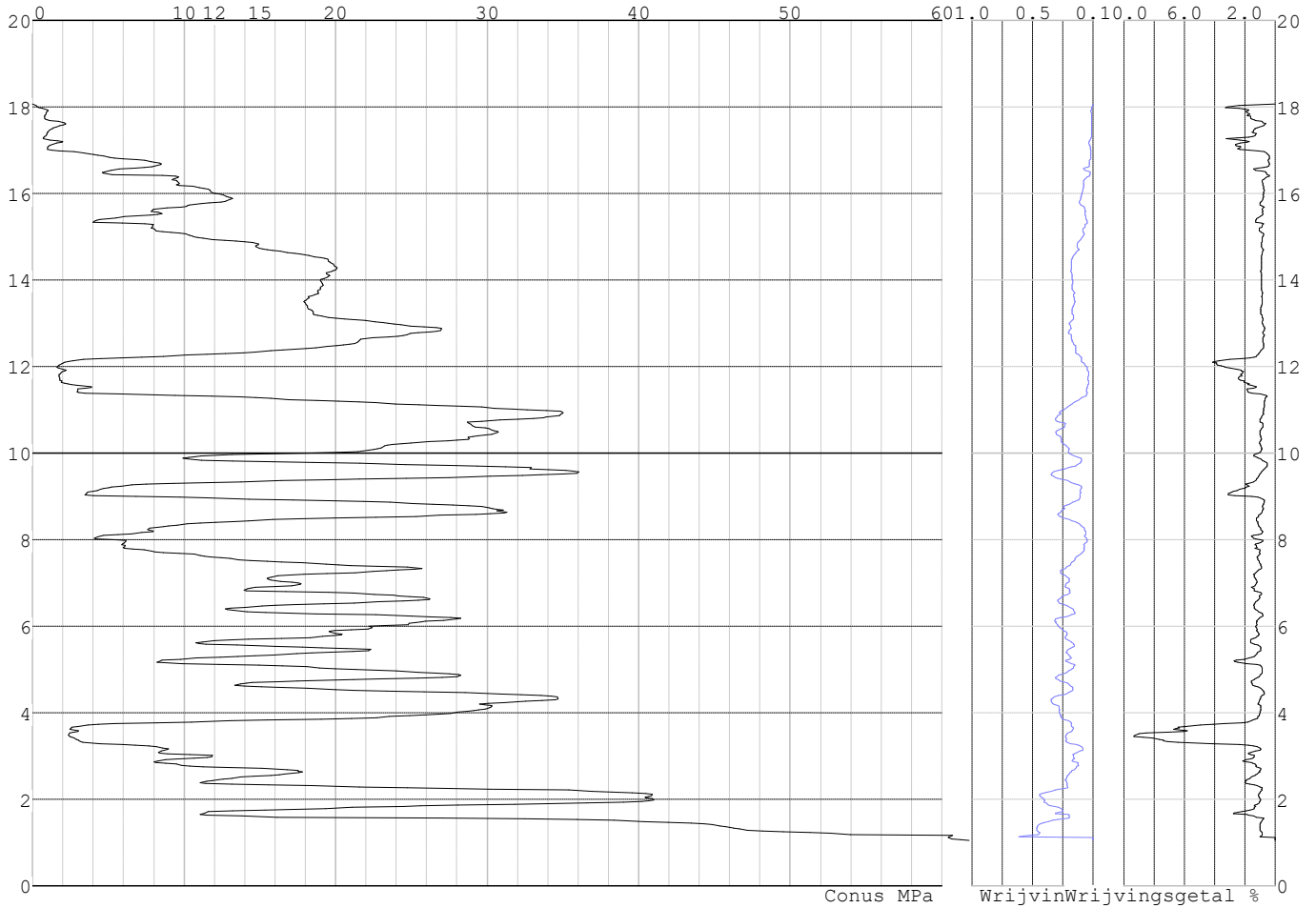


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S124-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.06 Bodemprofiel: S124-2
Traject negatieve kleeft : 18.06 tot 16.90 [m]
Traject positieve kleeft : 16.90 tot 1.05 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S124-2

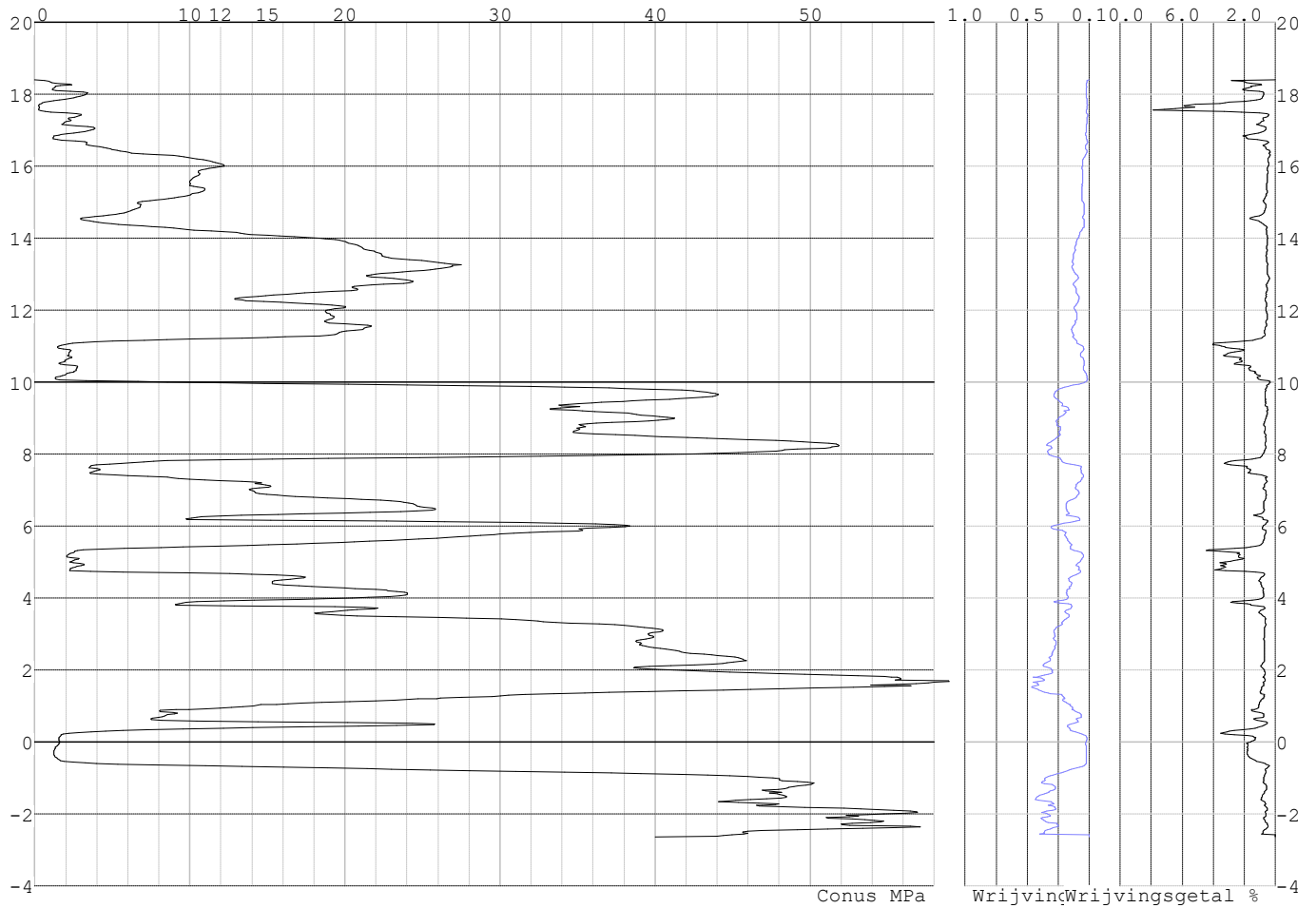


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S125-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.40 Bodemprofiel: S125-1
Traject negatieve kleeft : 18.40 tot 10.00 [m]
Traject positieve kleeft : 10.00 tot -2.63 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S125-1

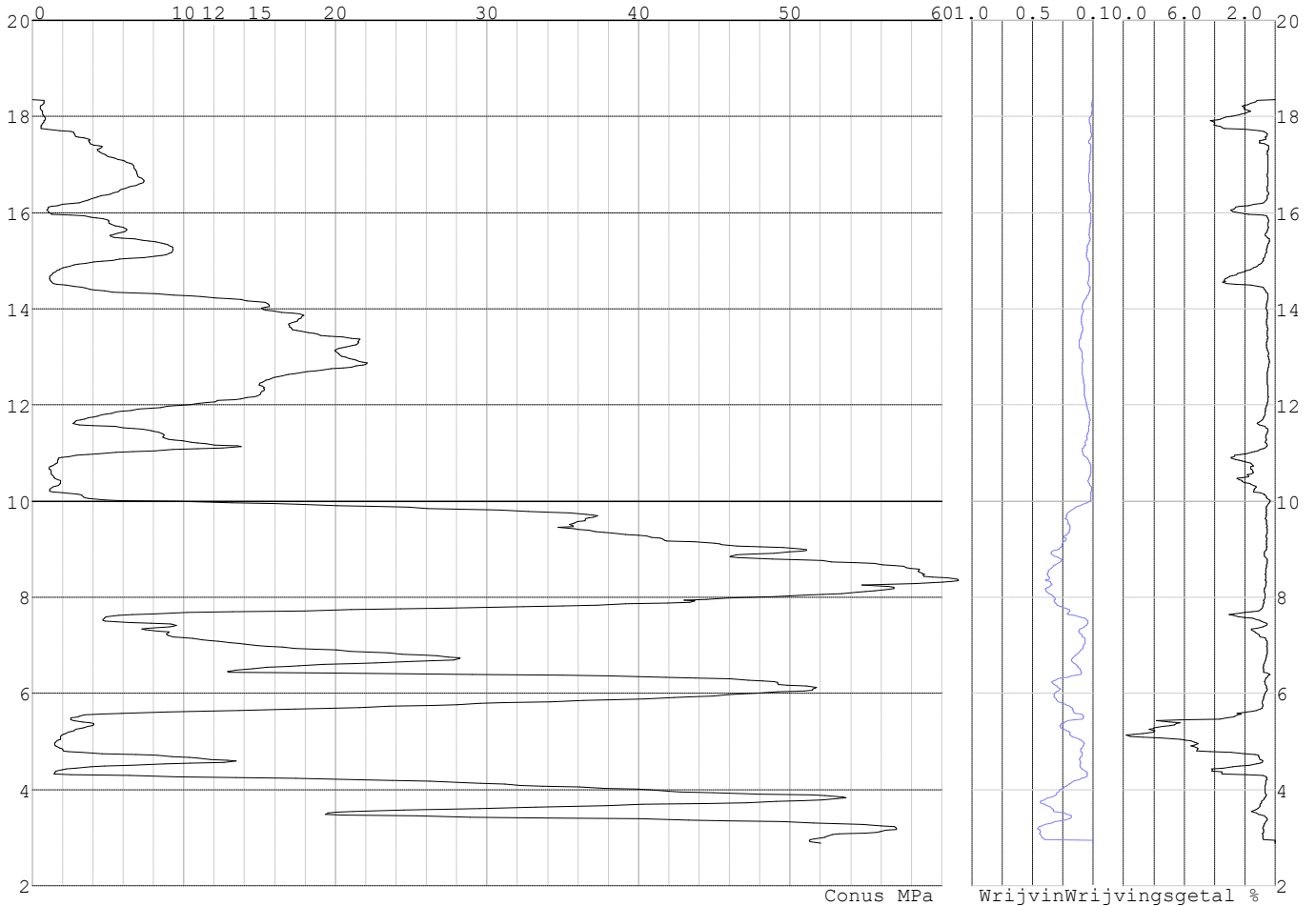


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S125-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.35 Bodemprofiel: S125-1
Traject negatieve kleef : 18.35 tot 10.10 [m]
Traject positieve kleef : 10.10 tot 2.88 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S125-2

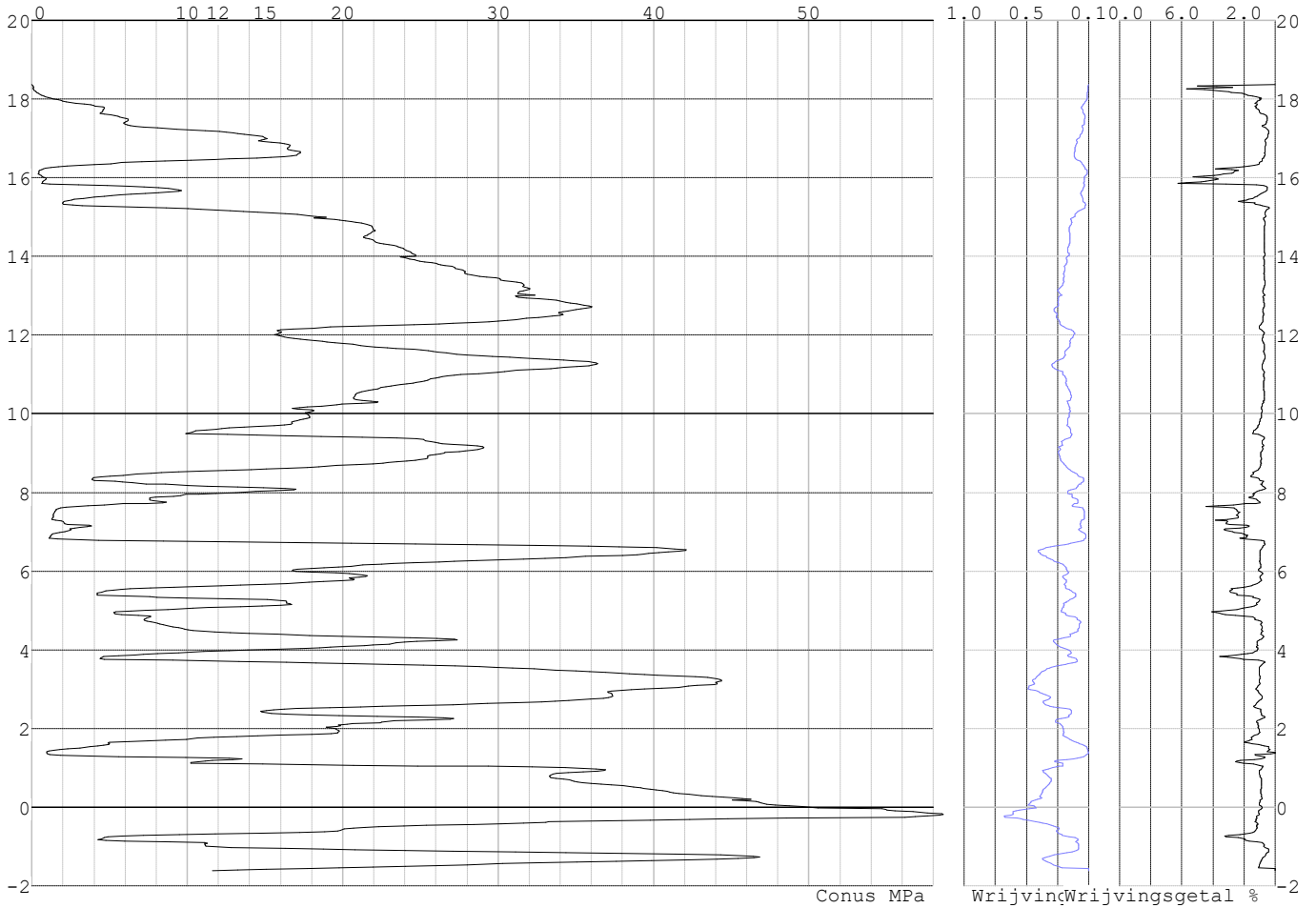


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S126-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.36 Bodemprofiel: S126-1
Traject negatieve kleef : 18.36 tot 15.20 [m]
Traject positieve kleef : 15.20 tot -1.62 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S126-1

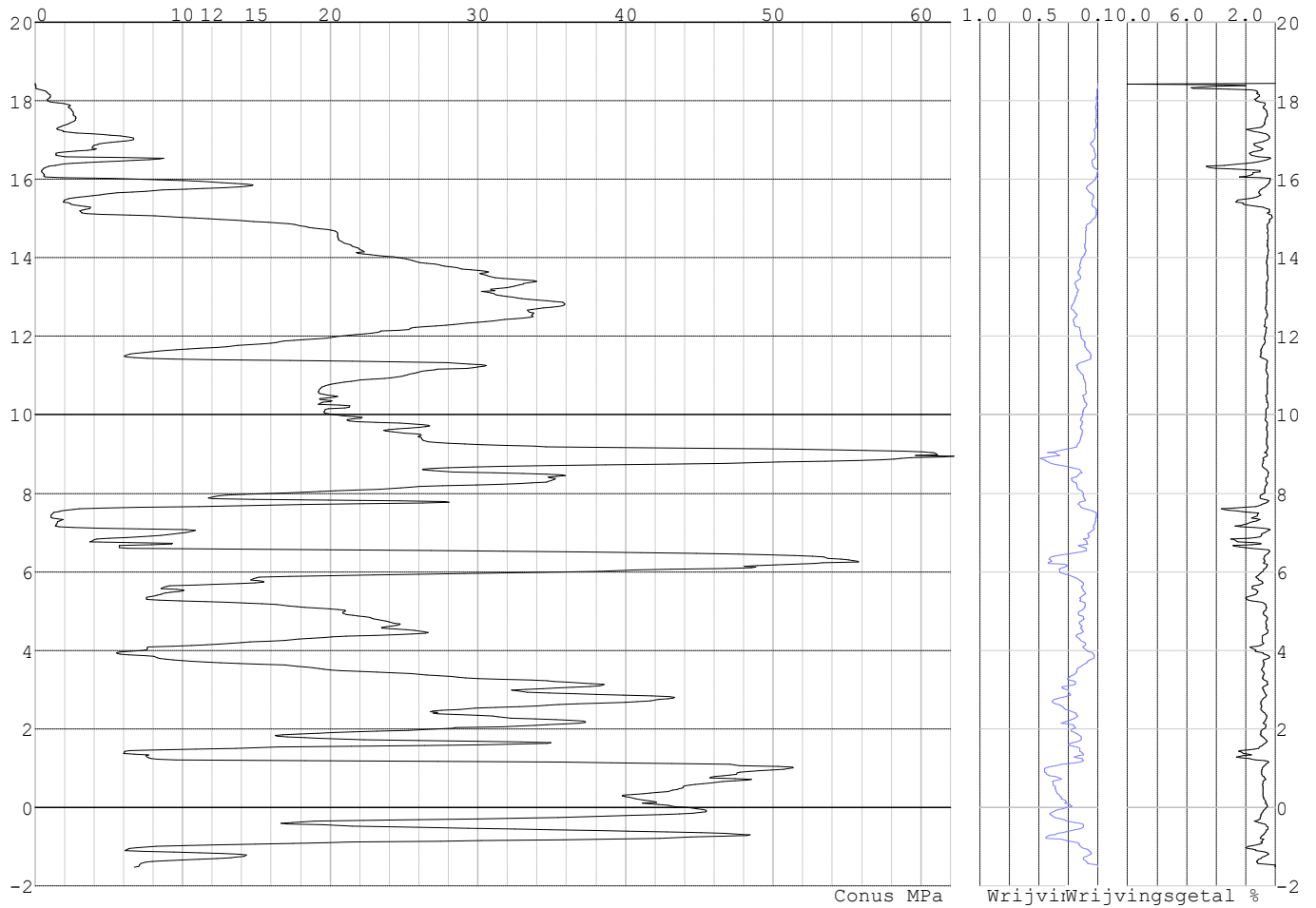


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S126-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.44 Bodemprofiel: S126-2
Traject negatieve kleeft : 18.44 tot 14.90 [m]
Traject positieve kleeft : 14.90 tot -1.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S126-2

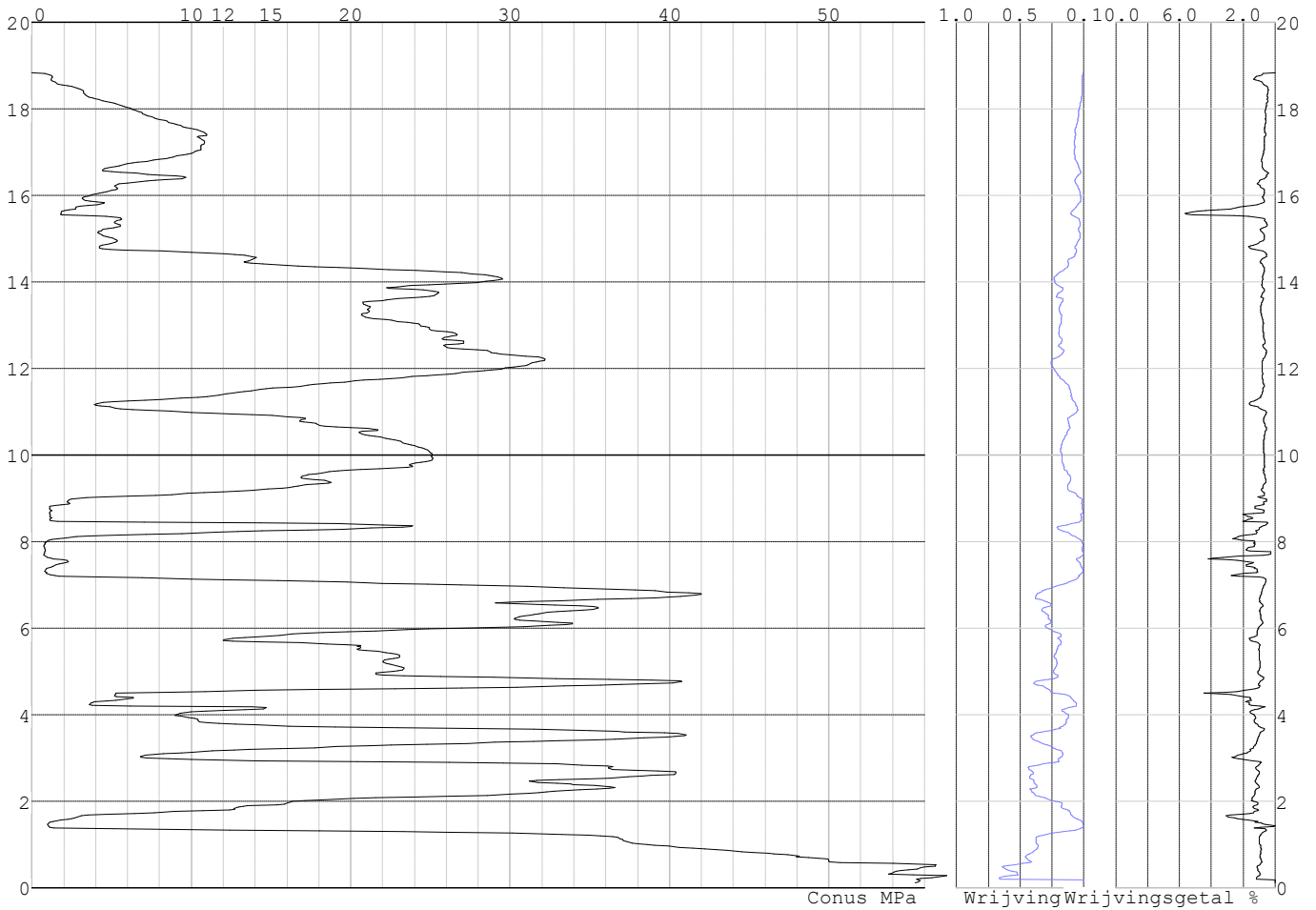


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S127-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.83 Bodemprofiel: S127-1
Traject negatieve kleeft : 18.83 tot 14.70 [m]
Traject positieve kleeft : 14.70 tot 0.12 [m]

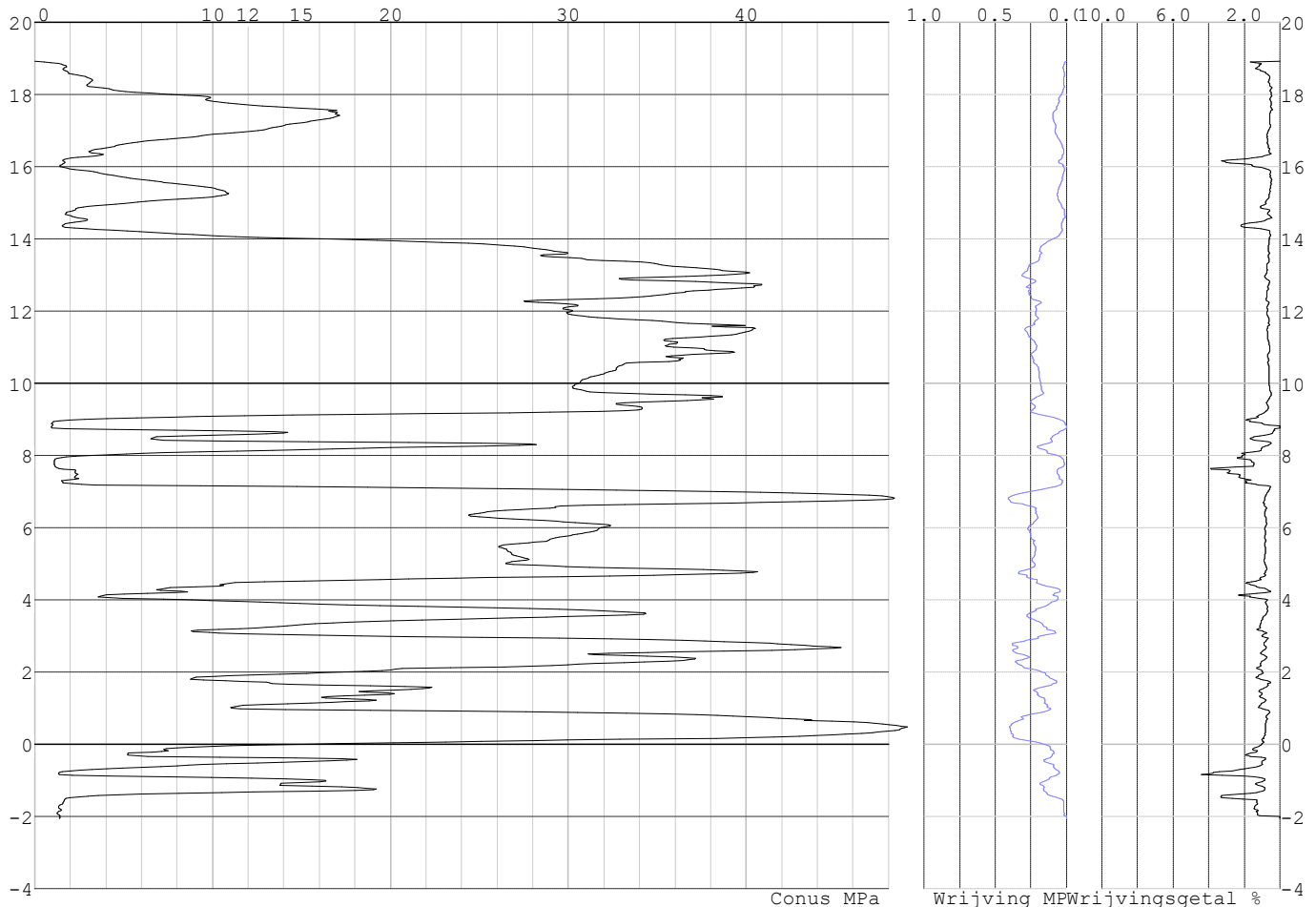
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S127-1



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S127-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 18.93 Bodemprofiel: S127-1
 Traject negatieve kleef : 18.93 tot 14.30 [m]
 Traject positieve kleef : 14.30 tot -2.05 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S127-2**REKENGEGEVENS Mast 123**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S123-1, S123-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.79
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.79
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 123 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S123-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.79 | 9.79 | 25.8 | 369.5 | 369.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S123-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.79 | 9.79 | 25.7 | 377.0 | 377.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 123 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 369.5 | 369.5 | 369.5 | |
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 377.0 | 377.0 | 377.0 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 123 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 25.8 | 387.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 25.8 | 395.6 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.79 | $R_{t,cal,gem}$ | 391.7 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 25.8 | 387.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 25.8 | 395.6 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.79 | $R_{t,cal,min}$ | 387.7 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 123 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S123-1 S123-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 9.79 | $R_{t,d} = \min.\{ 391.7; 387.7 \} = 387.7$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.79 | 387.7 | 387.7 | 0.0 | 387.7 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 124

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S124-1, S124-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.89

Paalpuntniveau : N.A.P. 7.39

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 124 (n=1)**Sondering : S124-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.39 | 7.39 | 31.6 | 487.4 | 487.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S124-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.39 | 7.39 | 31.5 | 499.5 | 499.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 124 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S124-1 | 18.00 | 7.39 | 487.4 | 487.4 | 487.4 |
| S124-2 | 18.06 | 7.39 | 499.5 | 499.5 | 499.5 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 124 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S124-1 | 18.00 | 7.39 | 31.6 | 511.5 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S124-2 | 18.06 | 7.39 | 31.6 | 524.4 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 7.39 | $R_{t,cal,gem}$ | 518.0 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S124-1 | 18.00 | 7.39 | 31.6 | 511.5 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S124-2 | 18.06 | 7.39 | 31.6 | 524.4 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 7.39 | $R_{t,cal,min}$ | 511.5 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 124 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S124-1 S124-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | | | |
|------|-------------------------------------|---|-------|
| 7.39 | $R_{t,d} = \min.\{ 518.0; 511.5 \}$ | = | 511.5 |
|------|-------------------------------------|---|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 7.39 | 511.5 | 511.5 | 0.0 | 511.5 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 125

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S125-1, S125-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.78

Paalpuntniveau : N.A.P. 6.28

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 125 (n=1)**Sondering : S125-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.28 | 6.28 | 29.5 | 513.6 | 513.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S125-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.28 | 6.28 | 29.5 | 493.6 | 493.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 125 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S125-1 | 18.40 | 6.28 | 513.6 | 513.6 | 513.6 | |
| S125-2 | 18.35 | 6.28 | 493.6 | 493.6 | 493.6 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 125 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S125-1 | 18.40 | 6.28 | 29.5 | 539.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S125-2 | 18.35 | 6.28 | 29.5 | 518.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.28 | $R_{t,cal,gem}$ | 528.7 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S125-1 | 18.40 | 6.28 | 29.5 | 539.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S125-2 | 18.35 | 6.28 | 29.5 | 518.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.28 | $R_{t,cal,min}$ | 518.2 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 125 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S125-1 S125-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau

[m]

| | | |
|------|--|-------|
| 6.28 | $R_{t,d} = \min. \{ 528.7; 518.2 \} =$ | 518.2 |
|------|--|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 6.28 | 518.2 | 518.2 | 0.0 | 518.2 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 126

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S126-1, S126-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.26

Paalpuntniveau : N.A.P. 9.26

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 126 (n=1)**Sondering : S126-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.26 | 9.26 | 27.4 | 470.7 | 470.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S126-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 9.26 | 9.26 | 27.2 | 443.8 | 443.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 126 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S126-1 | 18.36 | 9.26 | 470.7 | 470.7 | 470.7 | |
| S126-2 | 18.44 | 9.26 | 443.8 | 443.8 | 443.8 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 126 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S126-1 | 18.36 | 9.26 | 27.4 | 494.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S126-2 | 18.44 | 9.26 | 27.4 | 465.9 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.26 | $R_{t,cal,gem}$ | 480.0 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S126-1 | 18.36 | 9.26 | 27.4 | 494.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S126-2 | 18.44 | 9.26 | 27.4 | 465.9 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 9.26 | $R_{t,cal,min}$ | 465.9 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 126 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S126-1 S126-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|------|--|
| 9.26 | $R_{t,d} = \min. \{ 480.0; 465.9 \} = 465.9$ |
|------|--|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.26 | 465.9 | 465.9 | 0.0 | 465.9 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 127

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S127-1, S127-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.94

Paalpuntniveau : N.A.P. 8.44

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 127 (n=1)**Sondering : S127-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.44 | 8.44 | 32.1 | 473.6 | 473.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S127-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.44 | 8.44 | 32.1 | 488.5 | 488.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 127 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t;cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t;netto;d}$ [kN] | |
| S127-1 | 18.83 | 8.44 | 473.6 | 473.6 | 473.6 | |
| S127-2 | 18.93 | 8.44 | 488.5 | 488.5 | 488.5 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 127 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S127-1 | 18.83 | 8.44 | 32.1 | 497.0 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S127-2 | 18.93 | 8.44 | 32.1 | 512.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 8.44 | $R_{t,cal,gem}$ | 504.9 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S127-1 | 18.83 | 8.44 | 32.1 | 497.0 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S127-2 | 18.93 | 8.44 | 32.1 | 512.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 8.44 | $R_{t,cal,min}$ | 497.0 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 127 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S127-1 S127-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 8.44 | $R_{t,d} = \min.\{ 504.9; 497.0 \} = 497.0$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 8.44 | 497.0 | 497.0 | 0.0 | 497.0 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 129

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : S129-1, S129-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.42

Paalpuntniveau : N.A.P. 8.42

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 129 (n=1)**Sondering : S129-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.42 | 8.42 | 33.1 | 434.0 | 434.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S129-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.42 | 8.42 | 33.2 | 497.4 | 497.4 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 129 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S129-1 | 19.48 | 8.42 | 434.0 | 434.0 | 434.0 | |
| S129-2 | 19.46 | 8.42 | 497.4 | 497.4 | 497.4 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 129 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S129-1 | 19.48 | 8.42 | 33.1 | 455.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S129-2 | 19.46 | 8.42 | 33.1 | 522.1 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 8.42 | $R_{t,cal,gem}$ | 488.7 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S129-1 | 19.48 | 8.42 | 33.1 | 455.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S129-2 | 19.46 | 8.42 | 33.1 | 522.1 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 8.42 | $R_{t,cal,min}$ | 455.2 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 129 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S129-1 S129-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 8.42 | $R_{t,d} = \min.\{ 488.7; 455.2 \} = 455.2$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 8.42 | 455.2 | 455.2 | 0.0 | 455.2 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 123 | Mast 124 | Mast 125 | Mast 126 | Mast 127 |
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 369 | | | | |
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 376 | | | | |
| S124-1 | 18.00 | 7.39 | | 487 | | | |
| S124-2 | 18.06 | 7.39 | | 499 | | | |
| S125-1 | 18.40 | 6.28 | | | 513 | | |
| S125-2 | 18.35 | 6.28 | | | 493 | | |
| S126-1 | 18.36 | 9.26 | | | | 470 | |
| S126-2 | 18.44 | 9.26 | | | | 443 | |
| S127-1 | 18.83 | 8.44 | | | | | 473 |
| S127-2 | 18.93 | 8.44 | | | | | 488 |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ Mast 129 | [kN] |
|-----------|-------------------|--------|-----------------------------|------|
| | niveau | niveau | | |
| S129-1 | 19.48 | 8.42 | 433 | |
| S129-2 | 19.46 | 8.42 | 497 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 130-133.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S131-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 17.60 | 17.09 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.09 | 14.57 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 14.57 | 13.99 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 13.99 | 13.87 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 13.87 | 13.11 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 13.11 | 12.49 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 12.49 | 11.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 11.25 | 10.07 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.07 | 9.79 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.79 | 9.47 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 9.47 | 9.07 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 9.07 | 8.37 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 8.37 | 7.52 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 7.52 | 6.80 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 6.80 | 3.86 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 3.86 | -0.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -0.99 | -2.07 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -2.07 | -2.33 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S131-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 17.66 Grondwaterstand [m] : 16.66

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 17.66 | 17.29 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.29 | 16.59 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.59 | 15.31 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.31 | 14.91 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.91 | 13.61 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 13.61 | 11.85 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.85 | 11.11 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 11.11 | 10.25 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.25 | 9.99 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.99 | 9.73 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 9.73 | 8.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 8.47 | 8.21 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 8.21 | 7.95 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 7.95 | 6.65 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 6.65 | 3.87 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 3.87 | 1.85 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 1.85 | 1.31 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 1.31 | 0.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 0.03 | -1.01 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -1.01 | -1.74 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -1.74 | -4.42 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S132-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 15.94 Grondwaterstand [m] : 14.94

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 15.94 | 14.88 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 14.88 | 14.30 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 14.30 | 11.22 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 11.22 | 9.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 9.00 | 7.74 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 7.74 | 7.19 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 7.19 | 6.95 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 6.95 | 6.45 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 6.45 | 4.49 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 4.49 | 0.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 0.01 | -6.03 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S132-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 15.69 Grondwaterstand [m] : 14.69

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 15.69 | 14.49 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 14.49 | 10.49 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 10.49 | 9.07 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 9.07 | 6.29 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 6.29 | 3.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 3.00 | 2.38 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 2.38 | -0.04 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -0.04 | -3.35 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -3.35 | -6.37 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S131-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

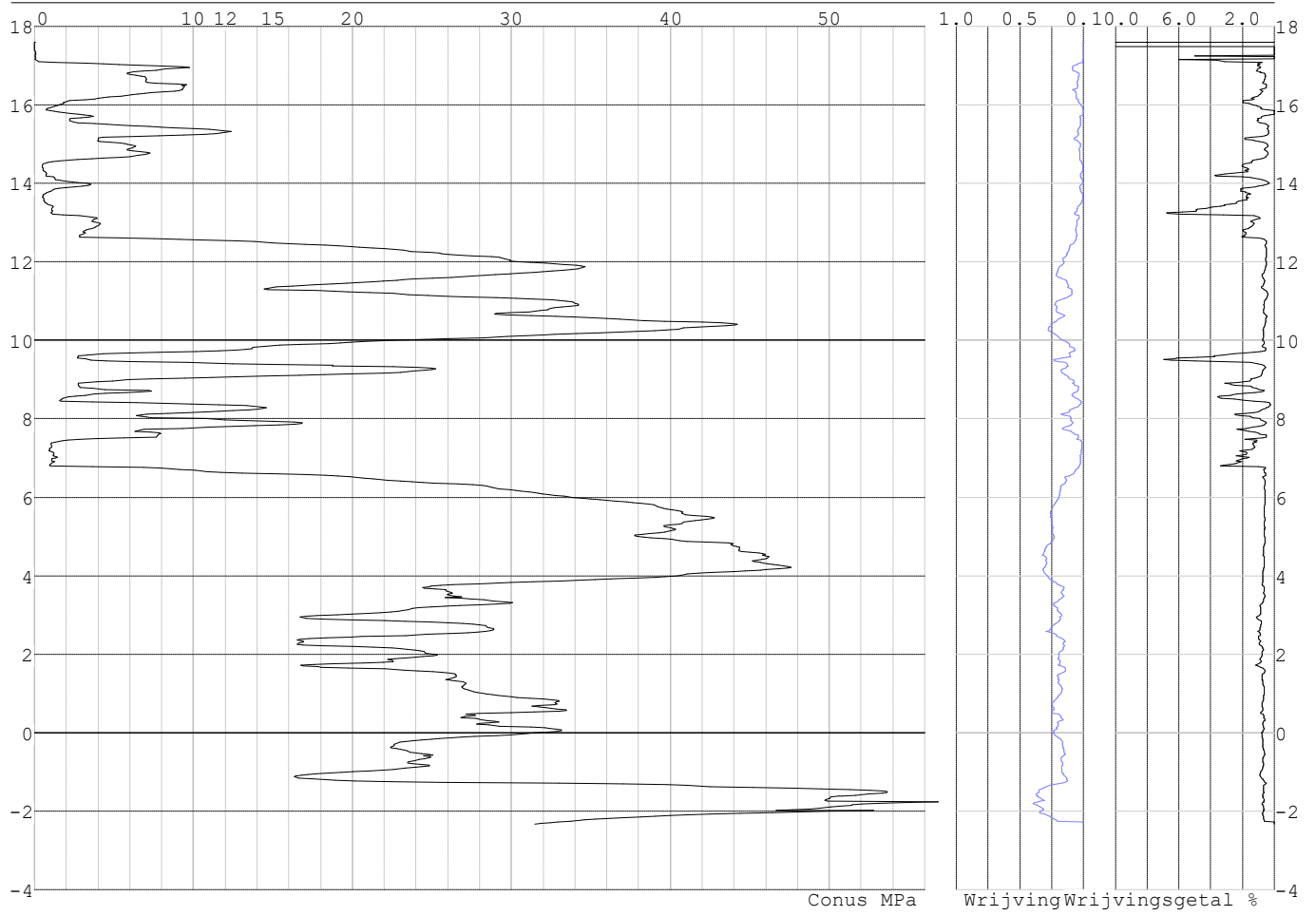
Hoogte maaiveld [m] : 17.60 Bodemprofiel: S131-1

Traject negatieve kleef : 17.60 tot 6.80 [m]

Traject positieve kleef : 6.80 tot -2.34 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S131-1

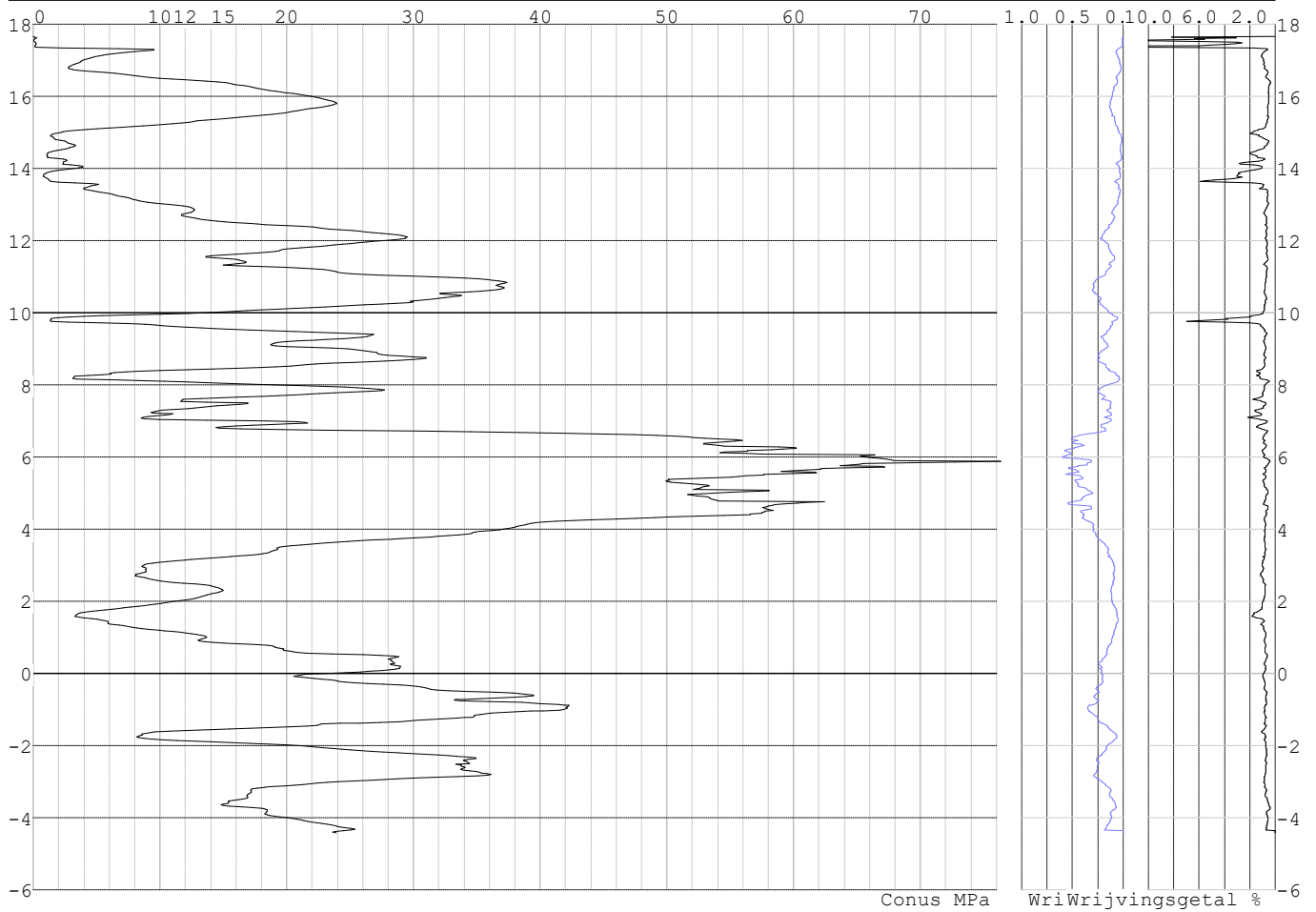


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S131-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 17.66 Bodemprofiel: S131-2
Traject negatieve kleeft : 17.66 tot 6.80 [m]
Traject positieve kleeft : 6.80 tot -4.43 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S131-2

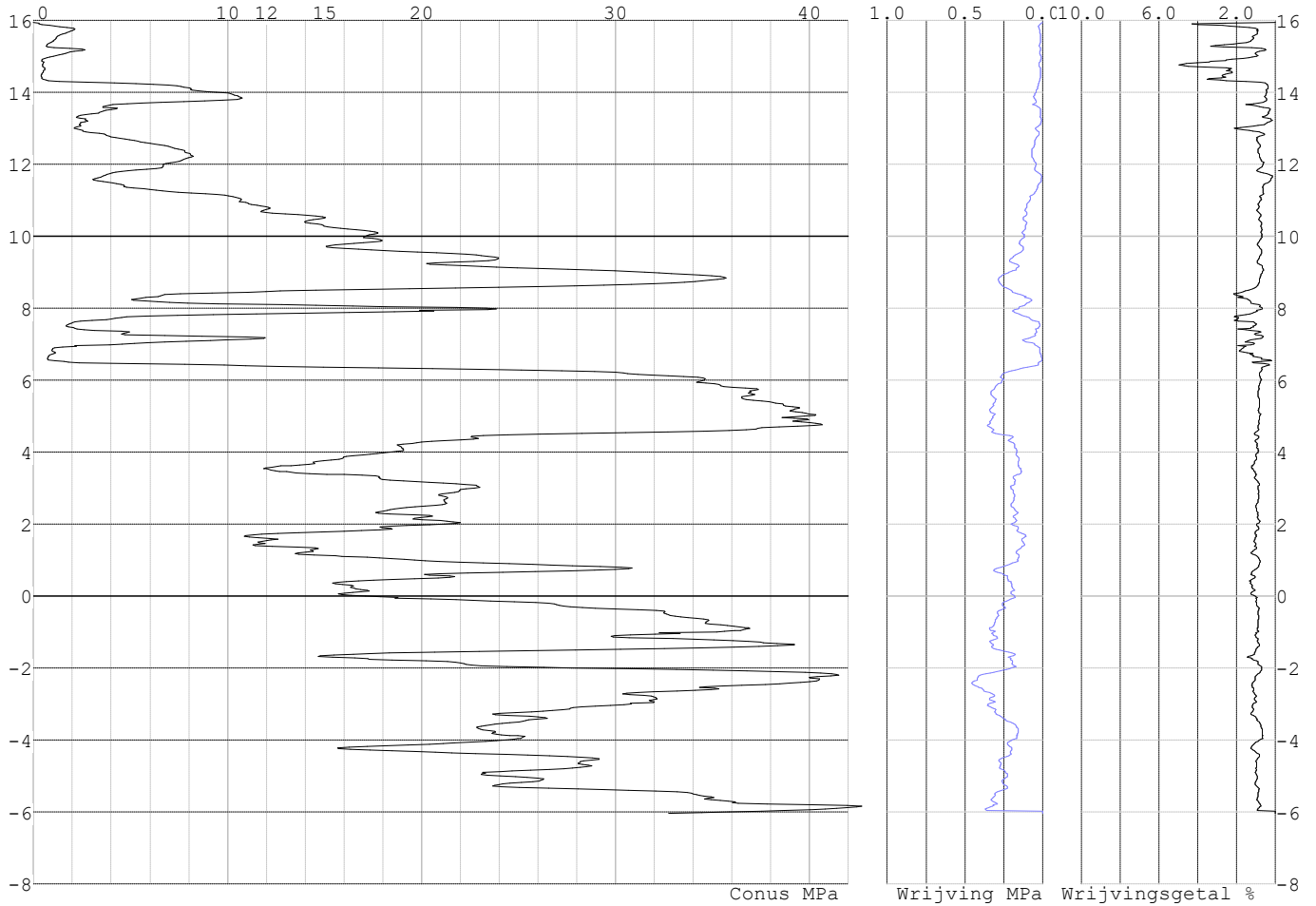


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S132-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 15.94 Bodemprofiel: S132-1
Traject negatieve kleeft : 15.94 tot 6.40 [m]
Traject positieve kleeft : 6.40 tot -6.03 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S132-1

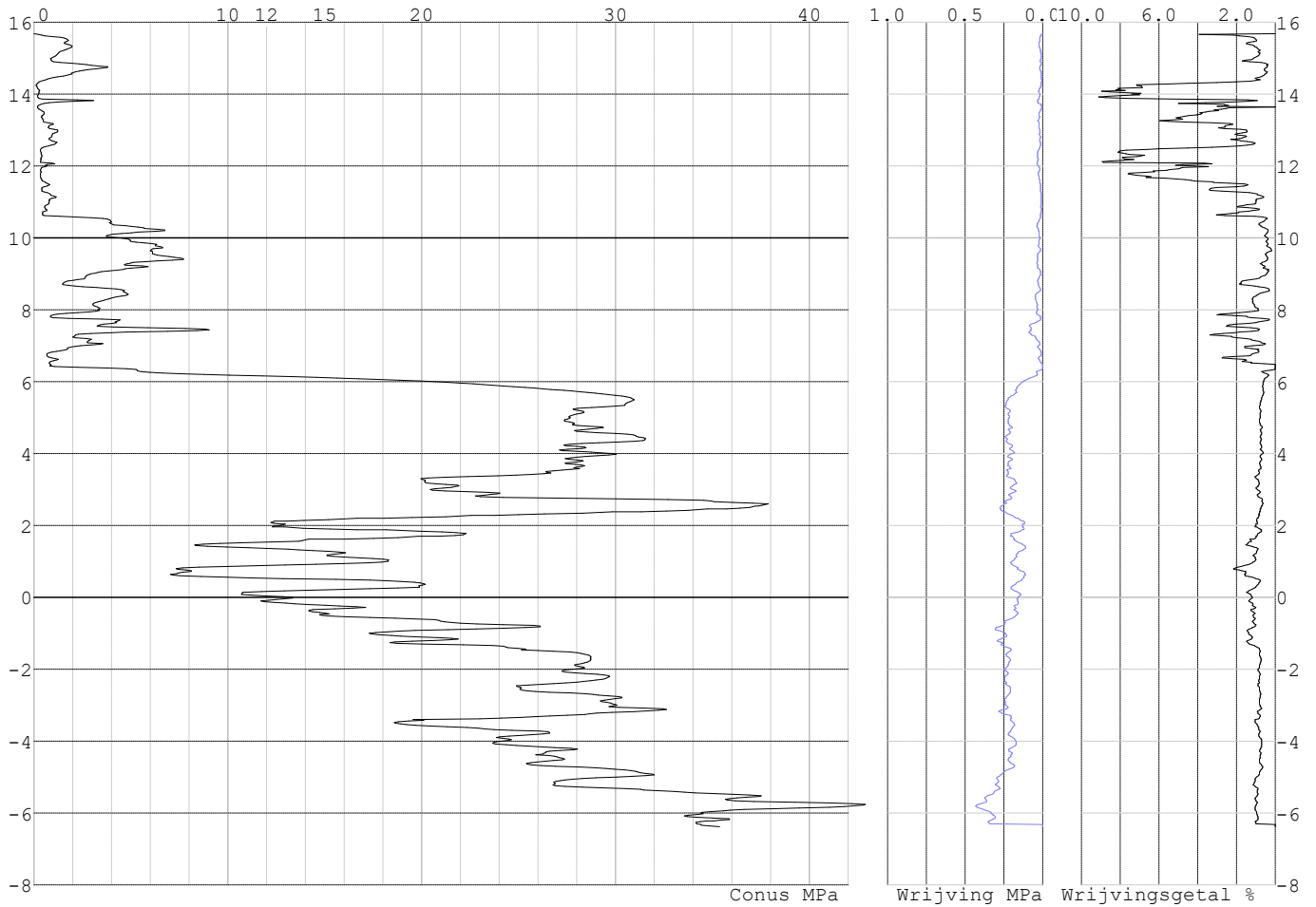


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S132-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 15.69 Bodemprofiel: S132-2
Traject negatieve kleeft : 15.69 tot 6.50 [m]
Traject positieve kleeft : 6.50 tot -6.36 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S132-2



Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 131

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S131-1, S131-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.74
Paalpuntniveau : N.A.P. 6.24
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 131 (n=1)**Sondering : S131-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.24 | 6.24 | 35.0 | 412.5 | 412.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S131-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.24 | 6.24 | 34.9 | 550.3 | 550.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 131 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S131-1 | 17.60 | 6.24 | 412.5 | 412.5 | 412.5 |
| S131-2 | 17.66 | 6.24 | 550.3 | 550.3 | 550.3 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 131 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S131-1 | 17.60 | 6.24 | 35.0 | 432.5 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S131-2 | 17.66 | 6.24 | 35.0 | 577.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.24 | $R_{t,cal,gem}$ | 505.1 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S131-1 | 17.60 | 6.24 | 35.0 | 432.5 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S131-2 | 17.66 | 6.24 | 35.0 | 577.7 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.24 | $R_{t,cal,min}$ | 432.5 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 131 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S131-1 S131-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 6.24 | $R_{t,d} = \min.\{ 505.1; 432.5 \} = 432.5$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|--------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 6.24 | 432.5 | 432.5 | 0.0 | 432.5 | 0.00 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau | Aantal | $R_{t,cal,gem}$ | Var.coëff. |
|--------------|--------|-----------------|------------|
| [m] | [-] | [kN] | [%] |
| 6.24 | 2 | 505.09 | 20.3 |

Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 132

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S132-1, S132-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.61
Paalpuntniveau : N.A.P. 5.11
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 132 (n=1)**Sondering : S132-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.11 | 5.11 | 36.3 | 419.8 | 419.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S132-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.11 | 5.11 | 36.9 | 224.7 | 224.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 132 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S132-1 | 15.94 | 5.11 | 419.8 | 419.8 | 419.8 | 419.8 |
| S132-2 | 15.69 | 5.11 | 224.7 | 224.7 | 224.7 | 224.7 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 132 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S132-1 | 15.94 | 5.11 | 36.3 | 440.1 |
| S132-2 | 15.69 | 5.11 | 36.3 | 234.7 |

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 5.11 | $R_{t,cal,gem}$ | 337.4 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S132-1 | 15.94 | 5.11 | 36.3 | 440.1 |
| S132-2 | 15.69 | 5.11 | 36.3 | 234.7 |

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 5.11 | $R_{t,cal,min}$ | 234.7 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 132 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S132-1 S132-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|------|---|
| 5.11 | $R_{t,d} = \min.\{ 337.4; 234.7 \} = 234.7$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|--------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 5.11 | 234.7 | 234.7 | 0.0 | 234.7 | 0.00 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau | Aantal | $R_{t,cal,gem}$ | Var.coëff. |
|--------------|--------|-----------------|------------|
| [m] | [-] | [kN] | [%] |
| 5.11 | 2 | 337.39 | 43.1 |

Project :
Onderdeel :

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto, d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 131 | Mast 132 |
| S131-1 | 17.60 | 6.24 | 412 | |
| S131-2 | 17.66 | 6.24 | 550 | |
| S132-1 | 15.94 | 5.11 | | 419 |
| S132-2 | 15.69 | 5.11 | | 224 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 010-019.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 019

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S019-1, S019-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|-------------|-------------|
| Paal | : | LD1 | | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 26.86 | | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 14.36 | | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ | [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ | [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 019 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 525 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S019-1 | 26.26 | 14.36 | 1558.2 | 931.1 | 2489.3 | 1492.4 | -60.4 | 1432.0 |
| S019-2 | 26.29 | 14.36 | 1595.0 | 929.4 | 2524.4 | 1513.4 | -62.3 | 1451.1 |

Totaal resultaten Mast 019 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S019-1 S019-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.36 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2506.8 / 1.32); (2489.3 / 1.32) \} = 1885.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.36 | 1885.8 | 1571.5 | -62.3 | -62.3 | 1509.2 | 0.04 | -0.2 | -0.2 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 019 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|
| S019-1 | 26.26 | 14.36 | 1431 | |
| S019-2 | 26.29 | 14.36 | 1451 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 010-019.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] Mast 019 |
|-----------|-------------------|--------|------------------------------------|
| | niveau | niveau | |
| S019-1 | 26.26 | 14.36 | 459 |
| S019-2 | 26.29 | 14.36 | 444 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 020-029.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 020

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S020-1, S020-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|------------------------|
| Paal | : | LD1 | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 25.67 | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 13.07 | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 020 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S020-1 | 25.22 | 13.07 | 2728.4 | 520.3 | 3248.7 | 1947.7 | -44.5 | 1903.2 |
| S020-2 | 25.23 | 13.07 | 1591.1 | 461.1 | 2052.2 | 1230.3 | -31.1 | 1199.2 |

Totaal resultaten Mast 020 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S020-1 S020-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$13.07 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2650.5/1.32); (2052.2/1.32) \} = 1554.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 13.07 | 1554.7 | 1295.6 | -44.5 | -44.5 | 1251.1 | 0.03 | -0.2 | -0.2 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 13.07 | 2 | 2650.46 | 31.9 |

REKENGEGEVENS Mast 022

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S022-1, S022-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.65
Paalpuntniveau : N.A.P. 12.65
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 022 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S022-1 | 27.34 | 12.65 | 2690.6 | 233.8 | 2924.5 | 1753.3 | -379.0 | 1374.3 |
| S022-2 | 27.45 | 12.65 | 2707.5 | 262.0 | 2969.5 | 1780.3 | -398.5 | 1381.8 |

Totaal resultaten Mast 022 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S022-1 S022-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$12.65 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2947.0/1.32); (2924.5/1.32) \} = 2215.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 12.65 | 2215.5 | 1846.3 | -398.5 | -398.5 | 1447.7 | 0.22 | -2.5 | -2.1 |

REKENGEGEVENS Mast 024

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S024-1, S024-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.86
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.86
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 024 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S024-1 | 26.45 | 10.86 | 2870.8 | 384.3 | 3255.1 | 1951.5 | -81.1 | 1870.3 |
| S024-2 | 26.46 | 10.86 | 3218.9 | 519.4 | 3738.3 | 2241.2 | -77.5 | 2163.7 |

Totaal resultaten Mast 024 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S024-1 S024-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.86 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3496.7 / 1.32); (3255.1 / 1.32) \} = 2466.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.86 | 2466.0 | 2055.0 | -81.1 | -81.1 | 1973.8 | 0.04 | -0.4 | -0.4 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 020 | Mast 022 | Mast 024 |
| S022-1 | 27.34 | 12.65 | | 1374 | |
| S022-2 | 27.45 | 12.65 | | 1381 | |
| S024-1 | 26.45 | 10.86 | | | 1870 |
| S024-2 | 26.46 | 10.86 | | | 2163 |
| S020-1 | 25.22 | 13.07 | 1903 | | |
| S020-2 | 25.23 | 13.07 | 1199 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 030-039.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 031

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S031-1, S031-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|------------------------|
| Paal | : | LD1 | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 29.48 | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 20.48 | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 031 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S031-1 | 29.27 | 20.48 | 2125.6 | 1395.4 | 3521.0 | 2110.9 | 0.0 | 2110.9 |
| S031-2 | 29.29 | 20.48 | 2190.2 | 1534.1 | 3724.3 | 2232.8 | 0.0 | 2232.8 |

Totaal resultaten Mast 031 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S031-1 S031-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$20.48 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3622.7/1.32); (3521.0/1.32) \} = 2667.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 20.48 | 2667.4 | 2222.9 | 0.0 | 0.0 | 2222.9 | 0.00 | -0.0 | -0.0 |

REKENEGEGEVENS Mast 032

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S032-1, S032-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.26

Paalpuntniveau : N.A.P. 16.76

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15

$s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 032 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S032-1 | 29.80 | 16.76 | 1133.0 | 1673.8 | 2806.8 | 1682.7 | 0.0 | 1682.7 |
| S032-2 | 29.41 | 16.76 | 692.3 | 1468.7 | 2161.0 | 1295.6 | 0.0 | 1295.6 |

Totaal resultaten Mast 032 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S032-1 S032-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$16.76 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2483.9/1.32); (2161.0/1.32) \} = 1637.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 16.76 | 1637.1 | 1364.3 | 0.0 | 0.0 | 1364.3 | 0.00 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 16.76 | 2 | 2483.88 | 18.4 |

REKENGEGEVENS Mast 033

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S033-1, S033-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.61
Paalpuntniveau : N.A.P. 18.61
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 033 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S033-1 | 28.31 | 18.61 | 3563.7 | 1325.0 | 4888.8 | 2930.9 | -16.8 | 2914.1 |
| S033-2 | 28.44 | 18.61 | 2674.3 | 1504.2 | 4178.5 | 2505.1 | -21.1 | 2484.0 |

Totaal resultaten Mast 033 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S033-1 S033-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$18.61 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4533.7/1.32); (4178.5/1.32) \} = 3165.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 18.61 | 3165.6 | 2638.0 | -21.1 | -21.1 | 2616.8 | 0.01 | -0.1 | -0.0 |

REKENEGEVEENS Mast 035

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S035-1, S035-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.31
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.81
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 035 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S035-1 | 28.71 | 21.81 | 3481.6 | 1139.1 | 4620.7 | 2770.2 | 0.0 | 2770.2 |
| S035-2 | 29.16 | 21.81 | 3563.7 | 1075.8 | 4639.5 | 2781.5 | 0.0 | 2781.5 |

Totaal resultaten Mast 035 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S035-1 S035-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$21.81 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4630.1/1.32); (4620.7/1.32) \} = 3500.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.81 | 3500.5 | 2917.1 | 0.0 | 0.0 | 2917.1 | 0.00 | -0.0 | -0.0 |

REKENGEGEVENS Mast 036

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S036-1, S036-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.21
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.71
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 036 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S036-1 | 28.88 | 21.71 | 2639.3 | 843.6 | 3482.8 | 2088.0 | -22.9 | 2065.2 |
| S036-2 | 28.93 | 21.71 | 3040.3 | 761.2 | 3801.5 | 2279.1 | -26.2 | 2252.8 |

Totaal resultaten Mast 036 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S036-1 S036-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$21.71 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3642.2/1.32); (3482.8/1.32) \} = 2638.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.71 | 2638.5 | 2198.8 | -26.2 | -26.2 | 2172.5 | 0.01 | -0.1 | -0.1 |

REKENGEGEVENS Mast 037

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S037-1, S037-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.78
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.98
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 037 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S037-1 | 29.58 | 21.98 | 2223.1 | 1289.6 | 3512.7 | 2105.9 | 0.0 | 2105.9 |
| S037-2 | 29.55 | 21.98 | 2354.2 | 1339.1 | 3693.3 | 2214.2 | 0.0 | 2214.2 |

Totaal resultaten Mast 037 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S037-1 S037-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$21.98 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3603.0 / 1.32); (3512.7 / 1.32) \} = 2661.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.98 | 2661.1 | 2217.6 | 0.0 | 0.0 | 2217.6 | 0.00 | -0.0 | -0.0 |

REKENGEGEVENS Mast 038

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S038-1, S038-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.68
 Paalpuntniveau : N.A.P. 20.68
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 038 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S038-1 | 29.31 | 20.68 | 2191.8 | 1065.9 | 3257.7 | 1953.1 | -25.1 | 1928.0 |
| S038-2 | 29.17 | 20.68 | 1013.7 | 854.5 | 1868.2 | 1120.0 | -30.1 | 1089.9 |

Totaal resultaten Mast 038 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S038-1 S038-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$20.68 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2563.0/1.32); (1868.2/1.32) \} = 1415.3$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 20.68 | 1415.3 | 1179.4 | -30.1 | -30.1 | 1149.3 | 0.03 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 20.68 | 2 | 2562.97 | 38.3 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 031 | Mast 032 | Mast 033 | Mast 035 | Mast 036 |
| S031-1 | 29.27 | 20.48 | 2110 | | | | |
| S031-2 | 29.29 | 20.48 | 2232 | | | | |
| S033-1 | 28.31 | 18.61 | | | 2914 | | |
| S033-2 | 28.44 | 18.61 | | | 2483 | | |
| S036-1 | 28.88 | 21.71 | | | | | 2065 |
| S036-2 | 28.93 | 21.71 | | | | | 2252 |
| S035-1 | 28.71 | 21.81 | | | | 2770 | |
| S035-2 | 29.16 | 21.81 | | | | 2781 | |
| S032-1 | 29.80 | 16.76 | | 1682 | | | |
| S032-2 | 29.41 | 16.76 | | 1295 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 037 | [kN] Mast 038 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|------|
| S037-1 | 29.58 | 21.98 | 2105 | |
| S037-2 | 29.55 | 21.98 | 2214 | |
| S038-1 | 29.31 | 20.68 | | 1927 |
| S038-2 | 29.17 | 20.68 | | 1089 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 040-049.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 040

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S040-1, S040-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|-------------|-------------|
| Paal | : | LD1 | | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 29.90 | | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 22.50 | | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ | [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ | [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 040 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S040-1 | 29.25 | 22.50 | 3166.4 | 1330.9 | 4497.3 | 2696.2 | 0.0 | 2696.2 |
| S040-2 | 29.27 | 22.50 | 1645.2 | 1168.3 | 2813.5 | 1686.7 | 0.0 | 1686.7 |

Totaal resultaten Mast 040 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S040-1 S040-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$22.50 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3655.4/1.32); (2813.5/1.32) \} = 2131.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 22.50 | 2131.4 | 1776.2 | 0.0 | 0.0 | 1776.2 | 0.00 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1, ξ_2, ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 22.50 | 2 | 3655.38 | 32.6 |

REKENGEGEVENS Mast 041

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S041-1, S041-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.89
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.19
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 041 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S041-1 | 29.64 | 21.19 | 3254.4 | 831.3 | 4085.7 | 2449.5 | -43.1 | 2406.3 |
| S041-2 | 29.79 | 21.19 | 3563.7 | 222.7 | 3786.4 | 2270.0 | -156.5 | 2113.6 |

Totaal resultaten Mast 041 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S041-1 S041-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$21.19 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3936.1/1.32); (3786.4/1.32) \} = 2868.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.19 | 2868.5 | 2390.4 | -156.5 | -156.5 | 2233.9 | 0.07 | -0.5 | -0.5 |

REKENEGEVEENS Mast 042

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S042-1, S042-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.96
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.46
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 042 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S042-1 | 30.69 | 21.46 | 3563.7 | 1110.0 | 4673.7 | 2802.0 | -40.9 | 2761.1 |
| S042-2 | 30.69 | 21.46 | 3563.7 | 1177.7 | 4741.4 | 2842.6 | -38.9 | 2803.6 |

Totaal resultaten Mast 042 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S042-1 S042-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$21.46 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4707.6/1.32); (4673.7/1.32) \} = 3540.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.46 | 3540.7 | 2950.6 | -40.9 | -40.9 | 2909.7 | 0.01 | -0.1 | -0.1 |

REKENGEGEVENS Mast 043

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S043-1, S043-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.37
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.17
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;2}$ [m] : 0.05

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 043 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S043-1 | 30.06 | 21.17 | 3563.7 | 124.5 | 3688.2 | 2211.2 | -191.1 | 2020.1 |
| S043-2 | 29.87 | 21.17 | 3563.7 | 94.3 | 3658.1 | 2193.1 | -194.9 | 1998.2 |

Totaal resultaten Mast 043 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S043-1 S043-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$21.17 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3673.1/1.32); (3658.1/1.32) \} = 2771.3$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.17 | 2771.3 | 2309.4 | -194.9 | -194.9 | 2114.5 | 0.08 | -0.7 | -0.6 |

REKENGEGEVENS Mast 044

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S044-1, S044-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.61
 Paalpuntniveau : N.A.P. 22.21
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 044 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S044-1 | 30.26 | 22.21 | 274.6 | 1445.8 | 1720.4 | 1031.4 | 0.0 | 1031.4 |
| S044-2 | 30.19 | 22.21 | 766.7 | 1104.3 | 1871.0 | 1121.7 | 0.0 | 1121.7 |

Totaal resultaten Mast 044 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S044-1 S044-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$22.21 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1795.7/1.32); (1720.4/1.32) \} = 1303.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 22.21 | 1303.4 | 1086.1 | 0.0 | 0.0 | 1086.1 | 0.00 | -0.0 | -0.0 |

REKENGEGEVENS Mast 045

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S045-1, S045-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.68
 Paalpuntniveau : N.A.P. 19.38
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 045 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S045-1 | 30.42 | 19.38 | 3563.7 | 118.4 | 3682.1 | 2207.5 | -286.6 | 1920.9 |
| S045-2 | 30.26 | 19.38 | 3563.7 | 132.6 | 3696.3 | 2216.0 | -280.2 | 1935.9 |

Totaal resultaten Mast 045 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S045-1 S045-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$19.38 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3689.2/1.32); (3682.1/1.32) \} = 2789.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 19.38 | 2789.5 | 2324.6 | -286.6 | -286.6 | 2037.9 | 0.12 | -1.1 | -1.1 |

REKENGEGEVENS Mast 046

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S046-1, S046-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.23
 Paalpuntniveau : N.A.P. 22.23
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 046 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S046-1 | 31.15 | 22.23 | 1414.3 | 999.0 | 2413.3 | 1446.8 | -44.5 | 1402.3 |
| S046-2 | 30.93 | 22.23 | 817.2 | 1009.4 | 1826.7 | 1095.1 | -43.2 | 1051.9 |

Totaal resultaten Mast 046 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S046-1 S046-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$22.23 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2120.0/1.32); (1826.7/1.32) \} = 1383.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 22.23 | 1383.8 | 1153.2 | -44.5 | -44.5 | 1108.7 | 0.04 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 22.23 | 2 | 2119.97 | 19.6 |

REKENGEGEVENS Mast 047

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S047-1, S047-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.36
Paalpuntniveau : N.A.P. 22.36
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 047 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c,netto;d}$ [kN] |
| S047-1 | 31.00 | 22.36 | 726.1 | 901.3 | 1627.4 | 975.6 | -52.4 | 923.2 |
| S047-2 | 31.04 | 22.36 | 1040.2 | 1063.0 | 2103.2 | 1260.9 | -37.9 | 1223.0 |

Totaal resultaten Mast 047 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S047-1 S047-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c,cal;gem}/\xi_3; R_{c,cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$22.36 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1865.3/1.32); (1627.4/1.32) \} = 1232.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c,tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c,netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 22.36 | 1232.8 | 1027.4 | -52.4 | -52.4 | 975.0 | 0.05 | -0.2 | -0.2 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c,cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 22.36 | 2 | 1865.28 | 18.0 |

REKENGEGEVENS Mast 048

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S048-1, S048-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s,cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p,cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.88
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.18
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 048 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S048-1 | 31.37 | 21.18 | 1278.4 | 1019.1 | 2297.4 | 1377.4 | 0.0 | 1377.4 |
| S048-2 | 31.38 | 21.18 | 1047.2 | 1218.4 | 2265.7 | 1358.3 | 0.0 | 1358.3 |

Totaal resultaten Mast 048 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S048-1 S048-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$21.18 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2281.6/1.32); (2265.7/1.32) \} = 1716.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.18 | 1716.4 | 1430.4 | 0.0 | 0.0 | 1430.4 | 0.00 | -0.0 | -0.0 |

REKENGEGEVENS Mast 049

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S049-1, S049-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.41
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.91
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 049 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S049-1 | 30.90 | 21.91 | 997.4 | 1155.5 | 2153.0 | 1290.7 | -49.4 | 1241.4 |
| S049-2 | 31.12 | 21.91 | 1307.3 | 1154.5 | 2461.9 | 1475.9 | -26.6 | 1449.3 |

Totaal resultaten Mast 049 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S049-1 S049-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$21.91 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2307.4/1.32); (2153.0/1.32) \} = 1631.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.91 | 1631.0 | 1359.2 | -49.4 | -49.4 | 1309.8 | 0.04 | -0.2 | -0.1 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 040 | Mast 041 | Mast 042 | Mast 043 | Mast 044 |
| S042-1 | 30.69 | 21.46 | | | 2761 | | |
| S042-2 | 30.69 | 21.46 | | | 2803 | | |
| S041-1 | 29.64 | 21.19 | | 2406 | | | |
| S041-2 | 29.79 | 21.19 | | 2113 | | | |
| S043-1 | 30.06 | 21.17 | | | | 2020 | |
| S043-2 | 29.87 | 21.17 | | | | 1998 | |
| S040-1 | 29.25 | 22.50 | 2696 | | | | |
| S040-2 | 29.27 | 22.50 | 1686 | | | | |
| S044-1 | 30.26 | 22.21 | | | | | 1031 |
| S044-2 | 30.19 | 22.21 | | | | | 1121 |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 045 | Mast 046 | Mast 047 | Mast 048 | Mast 049 |
| S045-1 | 30.42 | 19.38 | 1920 | | | | |
| S045-2 | 30.26 | 19.38 | 1935 | | | | |
| S046-1 | 31.15 | 22.23 | | 1402 | | | |
| S046-2 | 30.93 | 22.23 | | 1051 | | | |
| S047-1 | 31.00 | 22.36 | | | 923 | | |
| S047-2 | 31.04 | 22.36 | | | 1223 | | |
| S048-1 | 31.37 | 21.18 | | | | 1377 | |
| S048-2 | 31.38 | 21.18 | | | | 1358 | |
| S049-1 | 30.90 | 21.91 | | | | | 1241 |
| S049-2 | 31.12 | 21.91 | | | | | 1449 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 050-059.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 052

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S052-1, S052-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|------------------------|
| Paal | : | LD1 | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 31.65 | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 18.15 | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 052 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S052-1 | 31.31 | 18.15 | 174.5 | 0.0 | 174.5 | 104.6 | 0.0 | 104.6 |
| S052-2 | 31.26 | 18.15 | 1628.8 | 0.0 | 1628.8 | 976.5 | 0.0 | 976.5 |

Totaal resultaten Mast 052 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S052-1 S052-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$18.15 \quad R_{c;k} = \min.\{ (901.7 / 1.32); (174.5 / 1.32) \} = 132.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 18.15 | 132.2 | 110.2 | 0.0 | 0.0 | 110.2 | 0.00 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 18.15 | 2 | 901.66 | 114.0 |

REKENGEGEVENS Mast 053

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S053-1, S053-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.14
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.94
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 053 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S053-1 | 30.64 | 21.94 | 1577.7 | 784.3 | 2362.0 | 1416.1 | -44.1 | 1372.0 |
| S053-2 | 30.68 | 21.94 | 1076.0 | 1036.0 | 2112.0 | 1266.2 | -25.4 | 1240.8 |

Totaal resultaten Mast 053 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S053-1 S053-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$21.94 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2237.0/1.32); (2112.0/1.32) \} = 1600.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.94 | 1600.0 | 1333.3 | -44.1 | -44.1 | 1289.2 | 0.03 | -0.1 | -0.1 |

REKENGEGEVENS Mast 055

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S055-1, S055-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.87
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.77
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 055 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S055-1 | 30.43 | 21.77 | 1030.9 | 590.0 | 1620.9 | 971.8 | -95.0 | 876.7 |
| S055-2 | 30.44 | 21.77 | 1086.3 | 571.7 | 1658.0 | 994.0 | -98.2 | 895.8 |

Totaal resultaten Mast 055 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S055-1 S055-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$21.77 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1639.4/1.32); (1620.9/1.32) \} = 1227.9$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.77 | 1227.9 | 1023.3 | -98.2 | -98.2 | 925.1 | 0.10 | -0.4 | -0.4 |

REKENGEGEVENS Mast 056

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S056-1, S056-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.85
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.85
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 056 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S056-1 | 30.53 | 21.85 | 2241.4 | 579.7 | 2821.1 | 1691.3 | -86.6 | 1604.8 |
| S056-2 | 30.41 | 21.85 | 1687.2 | 544.7 | 2231.9 | 1338.1 | -86.5 | 1251.6 |

Totaal resultaten Mast 056 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S056-1 S056-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$21.85 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2526.5/1.32); (2231.9/1.32) \} = 1690.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.85 | 1690.8 | 1409.0 | -86.6 | -86.6 | 1322.5 | 0.06 | -0.3 | -0.3 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 21.85 | 2 | 2526.52 | 16.5 |

REKENGEGEVENS Mast 057

Berekening : Controllerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S057-1, S057-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.64
Paalpuntniveau : N.A.P. 19.24
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 057 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S057-1 | 29.29 | 19.24 | 834.0 | 1035.0 | 1869.1 | 1120.5 | -76.8 | 1043.8 |
| S057-2 | 29.43 | 19.24 | 342.3 | 879.7 | 1222.0 | 732.6 | -77.9 | 654.8 |

Totaal resultaten Mast 057 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S057-1 S057-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$19.24 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1545.5/1.32); (1222.0/1.32) \} = 925.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 19.24 | 925.8 | 771.5 | -77.9 | -77.9 | 693.6 | 0.10 | -0.3 | -0.3 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 19.24 | 2 | 1545.55 | 29.6 |

REKENGEGEVENS Mast 058

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S058-1, S058-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.61
Paalpuntniveau : N.A.P. 16.51
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 058 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S058-1 | 30.15 | 16.51 | 3467.4 | 62.1 | 3529.5 | 2116.0 | -461.9 | 1654.1 |
| S058-2 | 30.18 | 16.51 | 3563.7 | 76.9 | 3640.7 | 2182.6 | -461.9 | 1720.7 |

Totaal resultaten Mast 058 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S058-1 S058-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$16.51 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3585.1/1.32); (3529.5/1.32) \} = 2673.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 16.51 | 2673.8 | 2228.2 | -461.9 | -461.9 | 1766.3 | 0.21 | -2.8 | -2.4 |

REKENGEGEVENS Mast 059

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S059-1, S059-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.82
 Paalpuntniveau : N.A.P. 15.32
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 059 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S059-1 | 27.39 | 15.32 | 2908.8 | 195.7 | 3104.4 | 1861.2 | -350.3 | 1510.8 |
| S059-2 | 27.28 | 15.32 | 2991.5 | 233.5 | 3224.9 | 1933.4 | -344.7 | 1588.8 |

Totaal resultaten Mast 059 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S059-1 S059-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$15.32 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3164.7/1.32); (3104.4/1.32) \} = 2351.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 15.32 | 2351.8 | 1959.9 | -350.3 | -350.3 | 1609.5 | 0.18 | -1.9 | -1.6 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 052 | Mast 053 | Mast 055 | Mast 056 | Mast 057 |
| S056-1 | 30.53 | 21.85 | | | | 1604 | |
| S056-2 | 30.41 | 21.85 | | | | 1251 | |
| S057-1 | 29.29 | 19.24 | | | | | 1043 |
| S057-2 | 29.43 | 19.24 | | | | | 654 |
| S052-1 | 31.31 | 18.15 | 104 | | | | |
| S052-2 | 31.26 | 18.15 | 976 | | | | |
| S053-1 | 30.64 | 21.94 | | 1371 | | | |
| S053-2 | 30.68 | 21.94 | | 1240 | | | |
| S055-1 | 30.43 | 21.77 | | | 876 | | |
| S055-2 | 30.44 | 21.77 | | | 895 | | |

Project :
 Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 058 | [kN] Mast 059 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|------|
| S058-1 | 30.15 | 16.51 | 1654 | |
| S058-2 | 30.18 | 16.51 | 1720 | |
| S059-1 | 27.39 | 15.32 | | 1510 |
| S059-2 | 27.28 | 15.32 | | 1588 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 060-069.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 060

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S060-1, S060-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|------------------------|
| Paal | : | LD1 | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 27.52 | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 14.92 | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 060 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S060-1 | 27.04 | 14.92 | 1453.5 | 1342.4 | 2795.9 | 1676.2 | -33.2 | 1643.0 |
| S060-2 | 27.02 | 14.92 | 2423.9 | 1193.2 | 3617.1 | 2168.5 | -19.6 | 2149.0 |

Totaal resultaten Mast 060 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S060-1 S060-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.92 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3206.5/1.32); (2795.9/1.32) \} = 2118.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.92 | 2118.1 | 1765.1 | -33.2 | -33.2 | 1731.9 | 0.02 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 14.92 | 2 | 3206.50 | 18.1 |

REKENGEGEVENS Mast 063

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S063-1, S063-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LV1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.57
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.07
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 063 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LV1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 700 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S063-1 | 26.59 | 14.07 | 3781.1 | 655.1 | 4436.3 | 2659.6 | -303.8 | 2355.8 |
| S063-2 | 26.53 | 14.07 | 4095.5 | 666.5 | 4761.9 | 2854.9 | -298.1 | 2556.7 |

Totaal resultaten Mast 063 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S063-1 S063-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.07 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4599.1/1.32); (4436.3/1.32) \} = 3360.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.07 | 3360.8 | 2800.7 | -303.8 | -303.8 | 2496.8 | 0.11 | -0.9 | -0.9 |

REKENGEGEVENS Mast 064

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S064-1, S064-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.56
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.56
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 064 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S064-1 | 26.83 | 14.56 | 1899.7 | 1305.0 | 3204.7 | 1921.3 | -35.5 | 1885.8 |
| S064-2 | 26.68 | 14.56 | 1554.9 | 1552.6 | 3107.6 | 1863.0 | -31.9 | 1831.2 |

Totaal resultaten Mast 064 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S064-1 S064-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.56 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3156.1 / 1.32); (3107.6 / 1.32) \} = 2354.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.56 | 2354.2 | 1961.8 | -35.5 | -35.5 | 1926.3 | 0.02 | -0.1 | -0.1 |

REKENGEGEVENS Mast 066

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S066-1, S066-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.84

Paalpuntniveau : N.A.P. 14.84

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15

$s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 066 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S066-1 | 26.41 | 14.84 | 1414.6 | 555.1 | 1969.7 | 1180.9 | -227.2 | 953.7 |
| S066-2 | 26.28 | 14.84 | 1412.1 | 607.9 | 2020.0 | 1211.0 | -205.4 | 1005.6 |

Totaal resultaten Mast 066 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S066-1 S066-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$14.84 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1994.8/1.32); (1969.7/1.32) \} = 1492.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.84 | 1492.2 | 1243.5 | -227.2 | -227.2 | 1016.3 | 0.18 | -1.2 | -1.0 |

REKENGEGEVENS Mast 067

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S067-1, S067-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.20
 Paalpuntniveau : N.A.P. 15.20
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 067 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S067-1 | 27.05 | 15.20 | 3563.7 | 203.6 | 3767.3 | 2258.6 | -323.1 | 1935.5 |
| S067-2 | 27.04 | 15.20 | 3361.4 | 301.2 | 3662.6 | 2195.8 | -301.4 | 1894.4 |

Totaal resultaten Mast 067 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S067-1 S067-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$15.20 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3715.0/1.32); (3662.6/1.32) \} = 2774.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 15.20 | 2774.7 | 2312.3 | -323.1 | -323.1 | 1989.2 | 0.14 | -1.3 | -1.2 |

REKENGEGEVENS Mast 068

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S068-1, S068-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.46
 Paalpuntniveau : N.A.P. 14.96
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 068 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S068-1 | 27.09 | 14.96 | 3563.7 | 615.5 | 4179.2 | 2505.5 | -246.5 | 2259.0 |
| S068-2 | 27.21 | 14.96 | 3563.7 | 369.4 | 3933.1 | 2358.0 | -296.3 | 2061.7 |

Totaal resultaten Mast 068 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S068-1 S068-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.96 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4056.2/1.32); (3933.1/1.32) \} = 2979.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.96 | 2979.6 | 2483.0 | -296.3 | -296.3 | 2186.7 | 0.12 | -1.2 | -1.1 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paaldraagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 060 | Mast 063 | Mast 064 | Mast 066 | Mast 067 |
| S063-1 | 26.59 | 14.07 | | 2355 | | | |
| S063-2 | 26.53 | 14.07 | | 2556 | | | |
| S064-1 | 26.83 | 14.56 | | | 1885 | | |
| S064-2 | 26.68 | 14.56 | | | 1831 | | |
| S067-1 | 27.05 | 15.20 | | | | | 1935 |
| S067-2 | 27.04 | 15.20 | | | | | 1894 |
| S066-1 | 26.41 | 14.84 | | | | 953 | |
| S066-2 | 26.28 | 14.84 | | | | 1005 | |
| S060-1 | 27.04 | 14.92 | 1642 | | | | |
| S060-2 | 27.02 | 14.92 | 2148 | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 068 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|--|
| S068-1 | 27.09 | 14.96 | 2258 | |
| S068-2 | 27.21 | 14.96 | 2061 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 070-079.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 070

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S070-1, S070-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|------------------------|
| Paal | : | LD1 | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 25.07 | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 15.57 | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 070 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S070-1 | 24.67 | 15.57 | 3563.7 | 394.5 | 3958.2 | 2373.1 | -161.2 | 2211.9 |
| S070-2 | 24.63 | 15.57 | 3563.7 | 553.5 | 4117.2 | 2468.4 | -126.6 | 2341.7 |

Totaal resultaten Mast 070 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S070-1 S070-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$15.57 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4037.7/1.32); (3958.2/1.32) \} = 2998.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 15.57 | 2998.7 | 2498.9 | -161.2 | -161.2 | 2337.7 | 0.06 | -0.5 | -0.5 |

REKENGEGEVENS Mast 071

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S071-1, S071-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.65
Paalpuntniveau : N.A.P. 13.65
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 071 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S071-1 | 25.04 | 13.65 | 1740.9 | 846.7 | 2587.6 | 1551.3 | -175.4 | 1376.0 |
| S071-2 | 24.39 | 13.65 | 2027.2 | 932.4 | 2959.6 | 1774.4 | -138.8 | 1635.5 |

Totaal resultaten Mast 071 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S071-1 S071-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$13.65 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2773.6/1.32); (2587.6/1.32) \} = 1960.3$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 13.65 | 1960.3 | 1633.6 | -175.4 | -175.4 | 1458.2 | 0.11 | -0.6 | -0.6 |

REKENGEGEVENS Mast 072

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S074-1, S074-2, S071-1, S071-2, S073-1, S073-2, S070-1
 : S070-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 8
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.27
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.01
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.26
 Paalpuntniveau : N.A.P. 13.26
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 072 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S074-1 | 24.16 | 13.26 | 3563.7 | 1277.8 | 4841.5 | 2902.6 | -48.9 | 2853.7 |
| S074-2 | 24.17 | 13.26 | 3563.7 | 1401.4 | 4965.1 | 2976.7 | -49.0 | 2927.7 |
| S071-1 | 25.04 | 13.26 | 1702.8 | 947.8 | 2650.6 | 1589.1 | -173.3 | 1415.8 |
| S071-2 | 24.39 | 13.26 | 1935.2 | 1033.5 | 2968.7 | 1779.8 | -138.7 | 1641.1 |
| S073-1 | 25.31 | 13.26 | 3563.7 | 1016.8 | 4580.5 | 2746.1 | -135.3 | 2610.8 |
| S073-2 | 25.51 | 13.26 | 3563.7 | 1011.2 | 4574.9 | 2742.7 | -135.3 | 2607.4 |
| S070-1 | 24.67 | 13.26 | 3563.7 | 982.9 | 4546.6 | 2725.8 | -160.5 | 2565.3 |
| S070-2 | 24.63 | 13.26 | 2985.9 | 1152.2 | 4138.1 | 2480.9 | -126.2 | 2354.7 |

Totaal resultaten Mast 072 (van 8 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 8) : 1.27
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 8) : 1.01

gebaseerd op sonderingen:

S074-1 S074-2 S071-1 S071-2 S073-1 S073-2 S070-1 S070-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$13.26 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4158.3/ 1.27); (2650.6/ 1.01) \} = 2624.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 13.26 | 2624.4 | 2187.0 | -173.3 | -173.3 | 2013.6 | 0.08 | -0.6 | -0.6 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 13.26 | 8 | 4158.27 | 20.9 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 073

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S073-1, S073-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LV1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.50
Paalpuntniveau : N.A.P. 13.50
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 073 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LV1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 700 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S073-1 | 25.31 | 13.50 | 5772.7 | 1214.9 | 6987.6 | 4189.2 | -174.5 | 4014.7 |
| S073-2 | 25.51 | 13.50 | 5772.7 | 1207.8 | 6980.4 | 4184.9 | -174.5 | 4010.4 |

Totaal resultaten Mast 073 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S073-1 S073-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$13.50 \quad R_{c;k} = \min.\{ (6984.0/1.32); (6980.4/1.32) \} = 5288.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 13.50 | 5288.2 | 4406.8 | -174.5 | -174.5 | 4232.3 | 0.04 | -0.4 | -0.3 |

REKENGEGEVENS Mast 074

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S074-1, S074-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.49

Paalpuntniveau : N.A.P. 14.49

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15

$s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 074 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S074-1 | 24.16 | 14.49 | 3563.7 | 959.0 | 4522.8 | 2711.5 | -48.9 | 2662.5 |
| S074-2 | 24.17 | 14.49 | 2960.0 | 1090.1 | 4050.1 | 2428.1 | -49.0 | 2379.2 |

Totaal resultaten Mast 074 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S074-1 S074-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$14.49 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4286.4 / 1.32); (4050.1 / 1.32) \} = 3068.3$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.49 | 3068.3 | 2556.9 | -49.0 | -49.0 | 2507.9 | 0.02 | -0.1 | -0.1 |

REKENEGEVEENS Mast 076

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S076-1, S076-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.08
 Paalpuntniveau : N.A.P. 12.58
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 076 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S076-1 | 23.70 | 12.58 | 3563.7 | 346.9 | 3910.6 | 2344.5 | -224.2 | 2120.3 |
| S076-2 | 23.50 | 12.58 | 3563.7 | 316.0 | 3879.7 | 2326.0 | -228.6 | 2097.4 |

Totaal resultaten Mast 076 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S076-1 S076-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$12.58 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3895.1/1.32); (3879.7/1.32) \} = 2939.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 12.58 | 2939.2 | 2449.3 | -228.6 | -228.6 | 2220.7 | 0.09 | -0.9 | -0.8 |

REKENGEGEVENS Mast 078

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S078-1, S078-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.67
Paalpuntniveau : N.A.P. 12.67
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 078 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S078-1 | 24.07 | 12.67 | 2178.4 | 301.1 | 2479.5 | 1486.5 | -252.6 | 1233.9 |
| S078-2 | 24.09 | 12.67 | 3563.7 | 273.4 | 3837.1 | 2300.4 | -252.6 | 2047.9 |

Totaal resultaten Mast 078 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S078-1 S078-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$12.67 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3158.3/1.32); (2479.5/1.32) \} = 1878.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 12.67 | 1878.4 | 1565.3 | -252.6 | -252.6 | 1312.7 | 0.16 | -1.3 | -1.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 12.67 | 2 | 3158.31 | 30.4 |

REKENGEGEVENS Mast 079

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S079-1, S079-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 23.70
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.70
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 079 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S079-1 | 23.22 | 10.70 | 1373.5 | 1059.2 | 2432.7 | 1458.5 | -42.9 | 1415.5 |
| S079-2 | 23.34 | 10.70 | 1165.8 | 781.1 | 1946.9 | 1167.2 | -116.1 | 1051.1 |

Totaal resultaten Mast 079 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S079-1 S079-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.70 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2189.8/1.32); (1946.9/1.32) \} = 1474.9$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.70 | 1474.9 | 1229.1 | -116.1 | -116.1 | 1113.0 | 0.09 | -0.5 | -0.4 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 10.70 | 2 | 2189.81 | 15.7 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|----------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 070 | Mast 071 | Mast 072 | Mast 073 | Mast 074 |
| S074-1 | 24.16 | 14.49 13.26 | | | 2853 | | 2662 |
| S074-2 | 24.17 | 14.49 13.26 | | | 2927 | | 2379 |
| S071-1 | 25.04 | 13.65 13.26 | | 1375 | 1415 | | |
| S071-2 | 24.39 | 13.65 13.26 | | 1635 | 1641 | | |
| S073-1 | 25.31 | 13.50 13.26 | | | 2610 | 4014 | |
| S073-2 | 25.51 | 13.50 13.26 | | | 2607 | 4010 | |
| S070-1 | 24.67 | 15.57 13.26 | 2211 | | 2565 | | |
| S070-2 | 24.63 | 15.57 13.26 | 2341 | | 2354 | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 076 | Mast 078 | Mast 079 |

| | | | | | |
|--------|-------|-------|------|------|------|
| S076-1 | 23.70 | 12.58 | 2120 | | |
| S076-2 | 23.50 | 12.58 | 2097 | | |
| S078-1 | 24.07 | 12.67 | | 1233 | |
| S078-2 | 24.09 | 12.67 | | 2047 | |
| S079-1 | 23.22 | 10.70 | | | 1415 |
| S079-2 | 23.34 | 10.70 | | | 1051 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 080-089.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 080

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S080-1, S080-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|-------------|-------------|
| Paal | : | LD1 | | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 23.19 | | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 11.19 | | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ | [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ | [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 080 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S080-1 | 22.64 | 11.19 | 1770.4 | 306.8 | 2077.2 | 1245.3 | -279.6 | 965.7 |
| S080-2 | 22.70 | 11.19 | 1973.6 | 219.0 | 2192.6 | 1314.5 | -295.3 | 1019.2 |

Totaal resultaten Mast 080 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S080-1 S080-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$11.19 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2134.9/1.32); (2077.2/1.32) \} = 1573.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 11.19 | 1573.7 | 1311.4 | -295.3 | -295.3 | 1016.1 | 0.23 | -2.0 | -1.6 |

REKENGEGEVENS Mast 081

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S081-1, S081-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 23.02
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.52
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 081 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S081-1 | 22.46 | 10.52 | 308.2 | 1213.8 | 1522.0 | 912.4 | -94.0 | 818.5 |
| S081-2 | 22.45 | 10.52 | 357.7 | 1165.1 | 1522.8 | 913.0 | -99.9 | 813.0 |

Totaal resultaten Mast 081 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S081-1 S081-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.52 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1522.4/1.32); (1522.0/1.32) \} = 1153.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.52 | 1153.0 | 960.8 | -99.9 | -99.9 | 860.9 | 0.10 | -0.4 | -0.3 |

REKENGEGEVENS Mast 086

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S086-1, S086-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.60
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.60
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 086 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S086-1 | 22.18 | 10.60 | 1650.1 | 345.0 | 1995.1 | 1196.1 | -222.0 | 974.1 |
| S086-2 | 22.04 | 10.60 | 1937.9 | 337.3 | 2275.1 | 1364.0 | -217.3 | 1146.7 |

Totaal resultaten Mast 086 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S086-1 S086-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.60 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2135.1/1.32); (1995.1/1.32) \} = 1511.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.60 | 1511.4 | 1259.5 | -222.0 | -222.0 | 1037.5 | 0.18 | -1.3 | -1.0 |

REKENEGEVEENS Mast 088

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S088-1, S088-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.64
Paalpuntniveau : N.A.P. 9.14
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 088 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S088-1 | 21.47 | 9.14 | 3563.7 | 501.1 | 4064.8 | 2437.0 | -269.9 | 2167.1 |
| S088-2 | 21.40 | 9.14 | 3563.7 | 504.4 | 4068.1 | 2438.9 | -265.2 | 2173.7 |

Totaal resultaten Mast 088 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S088-1 S088-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$9.14 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4066.5/1.32); (4064.8/1.32) \} = 3079.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.14 | 3079.4 | 2566.2 | -269.9 | -269.9 | 2296.3 | 0.11 | -1.1 | -1.0 |

REKENGEGEVENS Mast 089

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S089-1, S089-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.96
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.96
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 089 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S089-1 | 21.35 | 9.96 | 3563.7 | 1395.9 | 4959.6 | 2973.4 | -12.5 | 2960.9 |
| S089-2 | 21.16 | 9.96 | 3383.3 | 1589.9 | 4973.2 | 2981.5 | -10.8 | 2970.7 |

Totaal resultaten Mast 089 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S089-1 S089-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$9.96 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4966.4/1.32); (4959.6/1.32) \} = 3757.3$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.96 | 3757.3 | 3131.1 | -12.5 | -12.5 | 3118.6 | 0.00 | -0.0 | -0.0 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 080 | Mast 081 | Mast 086 | Mast 088 | Mast 089 |
| S086-1 | 22.18 | 10.60 | | | 974 | | |
| S086-2 | 22.04 | 10.60 | | | 1146 | | |
| S089-1 | 21.35 | 9.96 | | | | | 2960 |
| S089-2 | 21.16 | 9.96 | | | | | 2970 |
| S080-1 | 22.64 | 11.19 | 965 | | | | |
| S080-2 | 22.70 | 11.19 | 1019 | | | | |
| S088-1 | 21.47 | 9.14 | | | | 2167 | |
| S088-2 | 21.40 | 9.14 | | | | 2173 | |
| S081-1 | 22.46 | 10.52 | | 818 | | | |
| S081-2 | 22.45 | 10.52 | | 813 | | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 090-099.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 091

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S091-1, S091-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|-------------|-------------|
| Paal | : | LD1 | | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 22.35 | | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 9.35 | | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ | [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ | [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 091 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S091-1 | 22.06 | 9.35 | 3121.5 | 1911.4 | 5032.9 | 3017.3 | -10.7 | 3006.6 |
| S091-2 | 22.15 | 9.35 | 2145.2 | 1917.5 | 4062.7 | 2435.7 | -11.9 | 2423.8 |

Totaal resultaten Mast 091 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S091-1 S091-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$9.35 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4547.8 / 1.32); (4062.7 / 1.32) \} = 3077.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.35 | 3077.8 | 2564.9 | -11.9 | -11.9 | 2552.9 | 0.00 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1, ξ_2, ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 9.35 | 2 | 4547.81 | 15.1 |

REKENGEGEVENS Mast 092

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S092-1, S092-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.87
 Paalpuntniveau : N.A.P. 11.87
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 092 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S092-1 | 22.28 | 11.87 | 1031.3 | 1401.1 | 2432.4 | 1458.3 | -31.4 | 1426.9 |
| S092-2 | 22.28 | 11.87 | 1254.6 | 1444.5 | 2699.0 | 1618.1 | -18.1 | 1600.0 |

Totaal resultaten Mast 092 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S092-1 S092-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$11.87 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2565.7/1.32); (2432.4/1.32) \} = 1842.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 11.87 | 1842.7 | 1535.6 | -31.4 | -31.4 | 1504.2 | 0.02 | -0.1 | -0.1 |

REKENEGEGEVENS Mast 093

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S093-1, S093-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.38
Paalpuntniveau : N.A.P. 15.38
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 093 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S093-1 | 24.06 | 15.38 | 3045.3 | 615.8 | 3661.0 | 2194.9 | -51.4 | 2143.5 |
| S093-2 | 23.87 | 15.38 | 2922.4 | 364.9 | 3287.3 | 1970.8 | -104.1 | 1866.7 |

Totaal resultaten Mast 093 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S093-1 S093-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$15.38 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3474.2/1.32); (3287.3/1.32) \} = 2490.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 15.38 | 2490.4 | 2075.3 | -104.1 | -104.1 | 1971.2 | 0.05 | -0.3 | -0.3 |

REKENGEGEVENS Mast 094

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S094-1, S094-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.93
 Paalpuntniveau : N.A.P. 11.43
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 094 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S094-1 | 20.53 | 11.43 | 2208.9 | 1419.5 | 3628.4 | 2175.3 | -2.3 | 2173.0 |
| S094-2 | 20.50 | 11.43 | 872.0 | 1345.9 | 2217.9 | 1329.7 | -2.9 | 1326.8 |

Totaal resultaten Mast 094 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S094-1 S094-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$11.43 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2923.2/1.32); (2217.9/1.32) \} = 1680.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 11.43 | 1680.2 | 1400.2 | -2.9 | -2.9 | 1397.3 | 0.00 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 11.43 | 2 | 2923.15 | 34.1 |

REKENGEGEVENS Mast 095

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S095-1, S095-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.40
Paalpuntniveau : N.A.P. 7.40
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 095 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S095-1 | 20.09 | 7.40 | 2008.8 | 1304.4 | 3313.3 | 1986.4 | -83.3 | 1903.1 |
| S095-2 | 19.85 | 7.40 | 1632.3 | 1422.2 | 3054.6 | 1831.3 | -82.7 | 1748.5 |

Totaal resultaten Mast 095 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S095-1 S095-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$7.40 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3183.9/1.32); (3054.6/1.32) \} = 2314.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 7.40 | 2314.1 | 1928.4 | -83.3 | -83.3 | 1845.1 | 0.04 | -0.3 | -0.3 |

REKENGEGEVENS Mast 096

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S096-1, S096-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.43
 Paalpuntniveau : N.A.P. 10.43
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 096 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S096-1 | 19.99 | 10.43 | 786.6 | 1092.8 | 1879.4 | 1126.7 | -67.7 | 1059.0 |
| S096-2 | 19.77 | 10.43 | 1493.2 | 748.6 | 2241.7 | 1344.0 | -111.7 | 1232.3 |

Totaal resultaten Mast 096 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S096-1 S096-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.43 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2060.6/1.32); (1879.4/1.32) \} = 1423.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.43 | 1423.8 | 1186.5 | -111.7 | -111.7 | 1074.8 | 0.09 | -0.4 | -0.4 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 10.43 | 2 | 2060.56 | 12.4 |

REKENGEGEVENS Mast 097

Berekening : Controllerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S097-1, S097-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.20
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.20
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 097 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S097-1 | 19.72 | 10.20 | 1211.8 | 1256.4 | 2468.2 | 1479.8 | -8.0 | 1471.7 |
| S097-2 | 19.93 | 10.20 | 652.4 | 1174.5 | 1826.9 | 1095.3 | -9.2 | 1086.1 |

Totaal resultaten Mast 097 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S097-1 S097-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$10.20 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2147.6/1.32); (1826.9/1.32) \} = 1384.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.20 | 1384.0 | 1153.3 | -9.2 | -9.2 | 1144.1 | 0.01 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 10.20 | 2 | 2147.57 | 21.1 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 091 | Mast 092 | Mast 093 | Mast 094 | Mast 095 |
| S092-1 | 22.28 | 11.87 | | 1426 | | | |
| S092-2 | 22.28 | 11.87 | | 1600 | | | |
| S094-1 | 20.53 | 11.43 | | | | 2173 | |
| S094-2 | 20.50 | 11.43 | | | | 1326 | |
| S093-1 | 24.06 | 15.38 | | | 2143 | | |
| S093-2 | 23.87 | 15.38 | | | 1866 | | |
| S095-1 | 20.09 | 7.40 | | | | | 1903 |
| S095-2 | 19.85 | 7.40 | | | | | 1748 |
| S091-1 | 22.06 | 9.35 | 3006 | | | | |
| S091-2 | 22.15 | 9.35 | 2423 | | | | |

Project :
 Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 096 | [kN] Mast 097 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|------|
| S096-1 | 19.99 | 10.43 | 1058 | |
| S096-2 | 19.77 | 10.43 | 1232 | |
| S097-1 | 19.72 | 10.20 | | 1471 |
| S097-2 | 19.93 | 10.20 | | 1086 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 100-109.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 101

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S101-1, S101-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|-------------|-------------|
| Paal | : | LD1 | | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 21.39 | | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 9.89 | | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ | [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ | [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 101 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S101-1 | 20.95 | 9.89 | 1637.9 | 663.0 | 2301.0 | 1379.5 | -170.0 | 1209.5 |
| S101-2 | 20.99 | 9.89 | 2625.2 | 652.7 | 3278.0 | 1965.2 | -170.6 | 1794.6 |

Totaal resultaten Mast 101 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S101-1 S101-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$9.89 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2789.5/1.32); (2301.0/1.32) \} = 1743.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.89 | 1743.2 | 1452.6 | -170.6 | -170.6 | 1282.0 | 0.12 | -0.7 | -0.6 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 9.89 | 2 | 2789.47 | 24.8 |

REKENGEGEVENS Mast 102

Berekening : Controllerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S102-1, S102-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.80
Paalpuntniveau : N.A.P. 9.80
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 102 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S102-1 | 20.59 | 9.80 | 3563.7 | 669.2 | 4232.9 | 2537.7 | -161.2 | 2376.6 |
| S102-2 | 20.43 | 9.80 | 3563.7 | 653.8 | 4217.6 | 2528.5 | -170.3 | 2358.2 |

Totaal resultaten Mast 102 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S102-1 S102-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$9.80 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4225.3/1.32); (4217.6/1.32) \} = 3195.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.80 | 3195.1 | 2662.6 | -170.3 | -170.3 | 2492.3 | 0.06 | -0.6 | -0.5 |

REKENGEGEVENS Mast 104

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S104-1, S104-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.36
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.86
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 104 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S104-1 | 20.23 | 9.86 | 3563.7 | 524.9 | 4088.6 | 2451.2 | -181.0 | 2270.2 |
| S104-2 | 20.18 | 9.86 | 3563.7 | 514.3 | 4078.0 | 2444.9 | -180.9 | 2263.9 |

Totaal resultaten Mast 104 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S104-1 S104-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$9.86 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4083.3/1.32); (4078.0/1.32) \} = 3089.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.86 | 3089.4 | 2574.5 | -181.0 | -181.0 | 2393.5 | 0.07 | -0.6 | -0.6 |

REKENGEGEVENS Mast 106

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S106-1, S106-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.37
 Paalpuntniveau : N.A.P. 6.37
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 106 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S106-1 | 18.79 | 6.37 | 2837.3 | 909.5 | 3746.8 | 2246.3 | -136.3 | 2110.0 |
| S106-2 | 18.89 | 6.37 | 2056.4 | 864.2 | 2920.7 | 1751.0 | -142.9 | 1608.1 |

Totaal resultaten Mast 106 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S106-1 S106-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$6.37 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3333.7/1.32); (2920.7/1.32) \} = 2212.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 6.37 | 2212.6 | 1843.9 | -142.9 | -142.9 | 1701.0 | 0.08 | -0.6 | -0.5 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 6.37 | 2 | 3333.73 | 17.5 |

REKENGEGEVENS Mast 107

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S107-1, S107-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.20
Paalpuntniveau : N.A.P. 6.70
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 107 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S107-1 | 17.88 | 6.70 | 3563.7 | 988.6 | 4552.3 | 2729.2 | -123.7 | 2605.5 |
| S107-2 | 17.82 | 6.70 | 2460.2 | 1010.6 | 3470.8 | 2080.8 | -108.9 | 1971.9 |

Totaal resultaten Mast 107 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S107-1 S107-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$6.70 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4011.5/1.32); (3470.8/1.32) \} = 2629.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 6.70 | 2629.4 | 2191.1 | -123.7 | -123.7 | 2067.4 | 0.06 | -0.4 | -0.4 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 6.70 | 2 | 4011.54 | 19.1 |

REKENGEGEVENS Mast 108

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S108-1, S108-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.51
Paalpuntniveau : N.A.P. 5.01
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 108 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S108-1 | 18.40 | 5.01 | 3563.7 | 1214.9 | 4778.7 | 2864.9 | -108.9 | 2756.0 |
| S108-2 | 18.40 | 5.01 | 3563.7 | 1304.7 | 4868.5 | 2918.8 | -114.0 | 2804.7 |

Totaal resultaten Mast 108 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S108-1 S108-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$5.01 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4823.6/1.32); (4778.7/1.32) \} = 3620.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 5.01 | 3620.2 | 3016.8 | -114.0 | -114.0 | 2902.8 | 0.04 | -0.4 | -0.4 |

REKENGEGEVENS Mast 109

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S109-1, S109-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.23
 Paalpuntniveau : N.A.P. 10.23
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 109 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S109-1 | 19.12 | 10.23 | 681.9 | 1021.2 | 1703.1 | 1021.1 | -46.0 | 975.1 |
| S109-2 | 18.86 | 10.23 | 798.7 | 1124.5 | 1923.2 | 1153.0 | -50.5 | 1102.5 |

Totaal resultaten Mast 109 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S109-1 S109-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$10.23 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1813.1/1.32); (1703.1/1.32) \} = 1290.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.23 | 1290.2 | 1075.2 | -50.5 | -50.5 | 1024.7 | 0.05 | -0.2 | -0.1 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 101 | Mast 102 | Mast 104 | Mast 106 | Mast 107 |
| S102-1 | 20.59 | 9.80 | | 2376 | | | |
| S102-2 | 20.43 | 9.80 | | 2358 | | | |
| S104-1 | 20.23 | 9.86 | | | 2270 | | |
| S104-2 | 20.18 | 9.86 | | | 2263 | | |
| S106-1 | 18.79 | 6.37 | | | | 2110 | |
| S106-2 | 18.89 | 6.37 | | | | 1608 | |
| S107-1 | 17.88 | 6.70 | | | | | 2605 |
| S107-2 | 17.82 | 6.70 | | | | | 1971 |
| S101-1 | 20.95 | 9.89 | 1209 | | | | |
| S101-2 | 20.99 | 9.89 | 1794 | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 108 | [kN] Mast 109 |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|------|
| S108-1 | 18.40 | 5.01 | 2755 | |
| S108-2 | 18.40 | 5.01 | 2804 | |
| S109-1 | 19.12 | 10.23 | | 975 |
| S109-2 | 18.86 | 10.23 | | 1102 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 110-119.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 110

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S110-1, S110-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|-------------|-------------|
| Paal | : | LD1 | | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 18.75 | | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 9.75 | | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ | [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ | [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 110 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S110-1 | 18.32 | 9.75 | 3418.4 | 412.2 | 3830.7 | 2296.6 | -121.7 | 2174.9 |
| S110-2 | 18.36 | 9.75 | 3010.6 | 468.5 | 3479.1 | 2085.8 | -114.7 | 1971.0 |

Totaal resultaten Mast 110 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S110-1 S110-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$9.75 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3654.9/1.32); (3479.1/1.32) \} = 2635.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.75 | 2635.7 | 2196.4 | -121.7 | -121.7 | 2074.7 | 0.06 | -0.4 | -0.4 |

REKENGEGEVENS Mast 111

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S111-1, S111-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.10
 Paalpuntniveau : N.A.P. 11.10
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 111 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S111-1 | 18.67 | 11.10 | 2012.8 | 531.7 | 2544.5 | 1525.5 | -80.6 | 1444.9 |
| S111-2 | 18.96 | 11.10 | 2302.9 | 544.3 | 2847.1 | 1706.9 | -88.7 | 1618.2 |

Totaal resultaten Mast 111 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S111-1 S111-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$11.10 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2695.8/1.32); (2544.5/1.32) \} = 1927.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 11.10 | 1927.7 | 1606.4 | -88.7 | -88.7 | 1517.7 | 0.06 | -0.3 | -0.3 |

REKENEGEVEENS Mast 112

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S112-1, S112-2, S112-3, S112-4

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.28
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.03
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.31
 Paalpuntniveau : N.A.P. 5.71
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;2}$ [m] : 0.05

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 112 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S112-1 | 18.76 | 5.71 | 3350.0 | 358.5 | 3708.5 | 2223.3 | -350.3 | 1873.0 |
| S112-2 | 18.88 | 5.71 | 3563.7 | 398.1 | 3961.9 | 2375.2 | -352.0 | 2023.3 |
| S112-3 | 18.78 | 5.71 | 3563.7 | 352.2 | 3915.9 | 2347.7 | -361.2 | 1986.5 |
| S112-4 | 18.84 | 5.71 | 3563.7 | 342.1 | 3905.9 | 2341.6 | -351.1 | 1990.5 |

Totaal resultaten Mast 112 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S112-1 S112-2 S112-3 S112-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$5.71 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3873.0/1.28); (3708.5/1.03) \} = 3025.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 5.71 | 3025.8 | 2521.5 | -361.2 | -361.2 | 2160.3 | 0.14 | -1.6 | -1.4 |

REKENEGEVEENS Mast 113

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S113-1, S113-2, S113-3, S113-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.28
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.58
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.58
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 113 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Beziijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S113-1 | 20.20 | 10.58 | 1391.8 | 892.5 | 2284.2 | 1369.4 | -93.5 | 1276.0 |
| S113-2 | 19.46 | 10.58 | 713.3 | 1325.9 | 2039.2 | 1222.5 | -36.6 | 1186.0 |
| S113-3 | 19.40 | 10.58 | 435.4 | 1531.9 | 1967.3 | 1179.5 | -13.4 | 1166.1 |
| S113-4 | 20.30 | 10.58 | 3459.4 | 1399.0 | 4858.5 | 2912.8 | -17.2 | 2895.6 |

Totaal resultaten Mast 113 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S113-1 S113-2 S113-3 S113-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.58 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2787.3/1.28); (1967.3/1.03) \} = 1910.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.58 | 1910.0 | 1591.7 | -93.5 | -93.5 | 1498.2 | 0.06 | -0.3 | -0.3 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 10.58 | 4 | 2787.32 | 49.8 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 110 | Mast 111 | Mast 112 | Mast 113 |
| S111-1 | 18.67 | 11.10 | | 1444 | | |
| S111-2 | 18.96 | 11.10 | | 1618 | | |
| S112-1 | 18.76 | 5.71 | | | 1873 | |
| S112-2 | 18.88 | 5.71 | | | 2023 | |
| S112-3 | 18.78 | 5.71 | | | 1986 | |
| S112-4 | 18.84 | 5.71 | | | 1990 | |
| S113-1 | 20.20 | 10.58 | | | | 1275 |
| S113-2 | 19.46 | 10.58 | | | | 1185 |
| S113-3 | 19.40 | 10.58 | | | | 1166 |
| S113-4 | 20.30 | 10.58 | | | | 2895 |
| S110-1 | 18.32 | 9.75 | 2174 | | | |
| S110-2 | 18.36 | 9.75 | 1971 | | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 120-129.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 123

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S123-1, S123-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|------------------------|
| Paal | : | LD1 | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 17.79 | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 9.79 | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 123 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Beziijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 924.8 | 1359.6 | 2284.4 | 1369.6 | -5.6 | 1363.9 |
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 3563.7 | 1340.6 | 4904.3 | 2940.2 | -17.1 | 2923.1 |

Totaal resultaten Mast 123 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S123-1 S123-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$9.79 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3594.4/1.32); (2284.4/1.32) \} = 1730.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.79 | 1730.6 | 1442.2 | -17.1 | -17.1 | 1425.1 | 0.01 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 9.79 | 2 | 3594.38 | 51.5 |

REKENGEGEVENS Mast 124

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S124-1, S124-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.89
Paalpuntniveau : N.A.P. 7.39
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 124 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S124-1 | 18.00 | 7.39 | 3563.7 | 1633.8 | 5197.6 | 3116.0 | -20.1 | 3095.9 |
| S124-2 | 18.06 | 7.39 | 2104.3 | 1778.1 | 3882.5 | 2327.6 | -4.8 | 2322.8 |

Totaal resultaten Mast 124 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S124-1 S124-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$7.39 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4540.0/1.32); (3882.5/1.32) \} = 2941.3$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 7.39 | 2941.3 | 2451.1 | -20.1 | -20.1 | 2430.9 | 0.01 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 7.39 | 2 | 4540.02 | 20.5 |

REKENGEGEVENS Mast 125

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S125-1, S125-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.78
Paalpuntniveau : N.A.P. 6.28
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 125 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S125-1 | 18.40 | 6.28 | 1291.5 | 829.7 | 2121.2 | 1271.7 | -181.4 | 1090.3 |
| S125-2 | 18.35 | 6.28 | 1197.4 | 873.6 | 2071.0 | 1241.6 | -177.2 | 1064.4 |

Totaal resultaten Mast 125 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S125-1 S125-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$6.28 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2096.1/1.32); (2071.0/1.32) \} = 1569.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 6.28 | 1569.0 | 1307.5 | -181.4 | -181.4 | 1126.0 | 0.14 | -0.7 | -0.6 |

REKENGEGEVENS Mast 126

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S126-1, S126-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.26
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.26
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 126 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S126-1 | 18.36 | 9.26 | 936.9 | 1505.8 | 2442.7 | 1464.4 | -30.7 | 1433.7 |
| S126-2 | 18.44 | 9.26 | 1724.0 | 1414.7 | 3138.7 | 1881.7 | -38.0 | 1843.7 |

Totaal resultaten Mast 126 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S126-1 S126-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$9.26 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2790.7/1.32); (2442.7/1.32) \} = 1850.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.26 | 1850.5 | 1542.1 | -38.0 | -38.0 | 1504.1 | 0.02 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 9.26 | 2 | 2790.70 | 17.6 |

REKENGEGEVENS Mast 127

Berekening : Controllerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S127-1, S127-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.94
Paalpuntniveau : N.A.P. 8.44
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 127 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S127-1 | 18.83 | 8.44 | 428.2 | 1380.0 | 1808.2 | 1084.1 | -50.9 | 1033.2 |
| S127-2 | 18.93 | 8.44 | 584.6 | 1369.1 | 1953.8 | 1171.3 | -60.6 | 1110.7 |

Totaal resultaten Mast 127 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S127-1 S127-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$8.44 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1881.0/1.32); (1808.2/1.32) \} = 1369.9$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 8.44 | 1369.9 | 1141.6 | -60.6 | -60.6 | 1080.9 | 0.05 | -0.2 | -0.2 |

REKENGEGEVENS Mast 129

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S129-1, S129-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.42

Paalpuntniveau : N.A.P. 8.42

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15

$s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 129 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S129-1 | 19.48 | 8.42 | 3563.7 | 372.4 | 3936.2 | 2359.8 | -245.1 | 2114.8 |
| S129-2 | 19.46 | 8.42 | 3563.7 | 299.6 | 3863.3 | 2316.1 | -252.2 | 2063.9 |

Totaal resultaten Mast 129 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S129-1 S129-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$8.42 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3899.8/1.32); (3863.3/1.32) \} = 2926.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 8.42 | 2926.8 | 2439.0 | -252.2 | -252.2 | 2186.8 | 0.10 | -1.0 | -0.9 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 123 | Mast 124 | Mast 125 | Mast 126 | Mast 127 |
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 1363 | | | | |
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 2923 | | | | |
| S124-1 | 18.00 | 7.39 | | 3095 | | | |
| S124-2 | 18.06 | 7.39 | | 2322 | | | |
| S125-1 | 18.40 | 6.28 | | | 1090 | | |
| S125-2 | 18.35 | 6.28 | | | 1064 | | |
| S126-1 | 18.36 | 9.26 | | | | 1433 | |
| S126-2 | 18.44 | 9.26 | | | | 1843 | |
| S127-1 | 18.83 | 8.44 | | | | | 1033 |
| S127-2 | 18.93 | 8.44 | | | | | 1110 |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ Mast 129 | [kN] |
|-----------|-------------------|--------|-----------------------------|------|
| | niveau | niveau | | |
| S129-1 | 19.48 | 8.42 | 2114 | |
| S129-2 | 19.46 | 8.42 | 2063 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : P:\EANL_Projects\10166262 - BBB modelleren
funderingen 380 kV\02 Content\03
Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 130-133.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 131

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S131-1, S131-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.74
Paalpuntniveau : N.A.P. 6.24
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 131 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S131-1 | 17.60 | 6.24 | 3563.7 | 121.2 | 3684.9 | 2209.2 | -295.0 | 1914.2 |
| S131-2 | 17.66 | 6.24 | 3563.7 | 145.0 | 3708.8 | 2223.5 | -298.2 | 1925.3 |

Totaal resultaten Mast 131 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S131-1 S131-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$6.24 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3696.8/1.32); (3684.9/1.32) \} = 2791.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 6.24 | 2791.6 | 2326.3 | -298.2 | -298.2 | 2028.1 | 0.13 | -1.2 | -1.1 |

REKENGEGEVENS Mast 132

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S132-1, S132-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.61

Paalpuntniveau : N.A.P. 5.11

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15

$s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 132 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S132-1 | 15.94 | 5.11 | 2705.0 | 332.6 | 3037.6 | 1821.1 | -261.0 | 1560.0 |
| S132-2 | 15.69 | 5.11 | 3443.1 | 301.1 | 3744.2 | 2244.7 | -217.5 | 2027.3 |

Totaal resultaten Mast 132 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S132-1 S132-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$5.11 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3390.9/1.32); (3037.6/1.32) \} = 2301.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 5.11 | 2301.2 | 1917.7 | -261.0 | -261.0 | 1656.6 | 0.14 | -1.1 | -1.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 5.11 | 2 | 3390.88 | 14.7 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto, d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 131 | Mast 132 |
| S131-1 | 17.60 | 6.24 | 1914 | |
| S131-2 | 17.66 | 6.24 | 1925 | |
| S132-1 | 15.94 | 5.11 | | 1560 |
| S132-2 | 15.69 | 5.11 | | 2027 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 020-029.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 020

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S020-1, S020-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 25.37
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 14.97 | 11.47 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 020 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S020-1 | 25.22 | 14.97 | 198.9 | 198.9 | 198.9 |
| | | 14.72 | 211.4 | 211.4 | 211.4 |
| | | 14.47 | 223.8 | 223.8 | 223.8 |
| | | 14.22 | 233.8 | 233.8 | 233.8 |
| | | 13.97 | 242.2 | 242.2 | 242.2 |
| | | 13.72 | 255.3 | 255.3 | 255.3 |
| | | 13.47 | 270.8 | 270.8 | 270.8 |
| | | 13.22 | 286.2 | 286.2 | 286.2 |
| | | 12.97 | 301.7 | 301.7 | 301.7 |
| | | 12.72 | 317.1 | 317.1 | 317.1 |
| | | 12.47 | 332.5 | 332.5 | 332.5 |
| | | 12.22 | 346.4 | 346.4 | 346.4 |
| | | 11.97 | 361.8 | 361.8 | 361.8 |
| | | 11.72 | 377.3 | 377.3 | 377.3 |
| | | 11.47 | 392.7 | 392.7 | 392.7 |
| S020-2 | 25.23 | 14.97 | 190.2 | 190.2 | 190.2 |
| | | 14.72 | 201.8 | 201.8 | 201.8 |
| | | 14.47 | 214.3 | 214.3 | 214.3 |
| | | 14.22 | 226.7 | 226.7 | 226.7 |
| | | 13.97 | 236.9 | 236.9 | 236.9 |
| | | 13.72 | 241.7 | 241.7 | 241.7 |
| | | 13.47 | 246.5 | 246.5 | 246.5 |
| | | 13.22 | 258.9 | 258.9 | 258.9 |
| | | 12.97 | 271.3 | 271.3 | 271.3 |
| | | 12.72 | 282.4 | 282.4 | 282.4 |
| | | 12.47 | 296.5 | 296.5 | 296.5 |
| | | 12.22 | 311.9 | 311.9 | 311.9 |
| | | 11.97 | 327.4 | 327.4 | 327.4 |
| | | 11.72 | 342.8 | 342.8 | 342.8 |
| | | 11.47 | 358.2 | 358.2 | 358.2 |

REKENEGEGEVENS Mast 024

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S024-1, S024-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(geom)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.66
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 11.96 | 9.46 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 024 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijsdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S024-1 | 26.45 | 11.96 | 291.7 | 291.7 | 291.7 |
| | | 11.71 | 307.1 | 307.1 | 307.1 |
| | | 11.46 | 322.5 | 322.5 | 322.5 |
| | | 11.21 | 338.0 | 338.0 | 338.0 |
| | | 10.96 | 353.4 | 353.4 | 353.4 |
| | | 10.71 | 368.8 | 368.8 | 368.8 |
| | | 10.46 | 384.3 | 384.3 | 384.3 |
| | | 10.21 | 399.7 | 399.7 | 399.7 |
| | | 9.96 | 415.2 | 415.2 | 415.2 |
| | | 9.71 | 430.6 | 430.6 | 430.6 |
| | 9.46 | 446.0 | 446.0 | 446.0 | |
| S024-2 | 26.46 | 11.96 | 398.1 | 398.1 | 398.1 |
| | | 11.71 | 413.5 | 413.5 | 413.5 |
| | | 11.46 | 429.0 | 429.0 | 429.0 |
| | | 11.21 | 444.4 | 444.4 | 444.4 |
| | | 10.96 | 459.8 | 459.8 | 459.8 |
| | | 10.71 | 475.3 | 475.3 | 475.3 |
| | | 10.46 | 490.7 | 490.7 | 490.7 |
| | | 10.21 | 506.1 | 506.1 | 506.1 |
| | | 9.96 | 521.6 | 521.6 | 521.6 |
| | | 9.71 | 537.0 | 537.0 | 537.0 |
| | 9.46 | 552.5 | 552.5 | 552.5 | |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 020 | Mast 024 |
| S024-1 | 26.45 | 11.96 | | 291 |
| | | 11.71 | | 307 |
| | | 11.46 | | 322 |
| | | 11.21 | | 337 |
| | | 10.96 | | 353 |
| | | 10.71 | | 368 |
| | | 10.46 | | 384 |
| | | 10.21 | | 399 |
| | | 9.96 | | 415 |
| | | 9.71 | | 430 |
| | | 9.46 | | 446 |
| | | S024-2 | 26.46 | 11.96 |
| 11.71 | | | | 413 |
| 11.46 | | | | 428 |
| 11.21 | | | | 444 |
| 10.96 | | | | 459 |
| 10.71 | | | | 475 |
| 10.46 | | | | 490 |
| 10.21 | | | | 506 |
| 9.96 | | | | 521 |
| 9.71 | | | | 537 |
| 9.46 | | | | 552 |
| S020-1 | 25.22 | | | 14.97 |
| | | 14.72 | 211 | |
| | | 14.47 | 223 | |
| | | 14.22 | 233 | |
| | | 13.97 | 242 | |
| | | 13.72 | 255 | |
| | | 13.47 | 270 | |
| | | 13.22 | 286 | |
| | | 12.97 | 301 | |
| | | 12.72 | 317 | |
| | | 12.47 | 332 | |
| | | 12.22 | 346 | |
| | | 11.97 | 361 | |
| | | 11.72 | 377 | |
| 11.47 | 392 | | | |
| S020-2 | 25.23 | 14.97 | 190 | |
| | | 14.72 | 201 | |
| | | 14.47 | 214 | |
| | | 14.22 | 226 | |
| | | 13.97 | 236 | |
| | | 13.72 | 241 | |
| | | 13.47 | 246 | |
| | | 13.22 | 258 | |
| | | 12.97 | 271 | |
| | | 12.72 | 282 | |
| | | 12.47 | 296 | |
| | | 12.22 | 311 | |
| | | 11.97 | 327 | |
| | | 11.72 | 342 | |
| 11.47 | 358 | | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 030-039.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 032

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S032-1, S032-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 ($n=1$) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.06
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 17.76 | 15.26 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 032 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S032-1 | 29.80 | 17.76 | 346.1 | 346.1 | 346.1 |
| | | 17.51 | 351.7 | 351.7 | 351.7 |
| | | 17.26 | 367.1 | 367.1 | 367.1 |
| | | 17.01 | 382.6 | 382.6 | 382.6 |
| | | 16.76 | 398.0 | 398.0 | 398.0 |
| | | 16.51 | 413.4 | 413.4 | 413.4 |
| | | 16.26 | 421.1 | 421.1 | 421.1 |
| | | 16.01 | 421.4 | 421.4 | 421.4 |
| | | 15.76 | 431.4 | 431.4 | 431.4 |
| | | 15.51 | 446.0 | 446.0 | 446.0 |
| | | 15.26 | 460.5 | 460.5 | 460.5 |
| S032-2 | 29.41 | 17.76 | 348.9 | 348.9 | 348.9 |
| | | 17.51 | 349.3 | 349.3 | 349.3 |
| | | 17.26 | 349.6 | 349.6 | 349.6 |
| | | 17.01 | 358.3 | 358.3 | 358.3 |
| | | 16.76 | 370.8 | 370.8 | 370.8 |
| | | 16.51 | 379.3 | 379.3 | 379.3 |
| | | 16.26 | 379.7 | 379.7 | 379.7 |
| | | 16.01 | 380.1 | 380.1 | 380.1 |
| | | 15.76 | 380.4 | 380.4 | 380.4 |
| | | 15.51 | 384.1 | 384.1 | 384.1 |
| | | 15.26 | 395.8 | 395.8 | 395.8 |

REKENGEGEVENS Mast 033

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S033-1, S033-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.41
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 21.01 | 17.26 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 033 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S033-1 | 28.31 | 21.01 | 223.4 | 223.4 | 223.4 |
| | | 20.76 | 238.8 | 238.8 | 238.8 |
| | | 20.51 | 254.3 | 254.3 | 254.3 |
| | | 20.26 | 269.7 | 269.7 | 269.7 |
| | | 20.01 | 285.2 | 285.2 | 285.2 |
| | | 19.76 | 299.1 | 299.1 | 299.1 |
| | | 19.51 | 311.5 | 311.5 | 311.5 |
| | | 19.26 | 325.8 | 325.8 | 325.8 |
| | | 19.01 | 341.3 | 341.3 | 341.3 |
| | | 18.76 | 356.7 | 356.7 | 356.7 |
| | | 18.51 | 372.2 | 372.2 | 372.2 |
| | | 18.26 | 387.6 | 387.6 | 387.6 |
| | | 18.01 | 403.0 | 403.0 | 403.0 |
| | | 17.76 | 418.5 | 418.5 | 418.5 |
| | | 17.51 | 433.9 | 433.9 | 433.9 |
| 17.26 | 449.3 | 449.3 | 449.3 | | |
| S033-2 | 28.44 | 21.01 | 254.7 | 254.7 | 254.7 |
| | | 20.76 | 270.2 | 270.2 | 270.2 |
| | | 20.51 | 285.6 | 285.6 | 285.6 |
| | | 20.26 | 301.0 | 301.0 | 301.0 |
| | | 20.01 | 316.5 | 316.5 | 316.5 |
| | | 19.76 | 331.9 | 331.9 | 331.9 |
| | | 19.51 | 347.3 | 347.3 | 347.3 |
| | | 19.26 | 362.8 | 362.8 | 362.8 |
| | | 19.01 | 378.2 | 378.2 | 378.2 |
| | | 18.76 | 393.1 | 393.1 | 393.1 |
| | | 18.51 | 407.6 | 407.6 | 407.6 |
| | | 18.26 | 421.5 | 421.5 | 421.5 |
| | | 18.01 | 436.9 | 436.9 | 436.9 |
| | | 17.76 | 452.3 | 452.3 | 452.3 |
| | | 17.51 | 467.8 | 467.8 | 467.8 |
| 17.26 | 483.2 | 483.2 | 483.2 | | |

REKENEGEGEVENS Mast 035

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S035-1, S035-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.11
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.71 | 20.21 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 035 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S035-1 | 28.71 | 22.71 | 213.0 | 213.0 | 213.0 |
| | | 22.46 | 227.8 | 227.8 | 227.8 |
| | | 22.21 | 243.2 | 243.2 | 243.2 |
| | | 21.96 | 258.7 | 258.7 | 258.7 |
| | | 21.71 | 274.1 | 274.1 | 274.1 |
| | | 21.46 | 289.6 | 289.6 | 289.6 |
| | | 21.21 | 305.0 | 305.0 | 305.0 |
| | | 20.96 | 320.4 | 320.4 | 320.4 |
| | | 20.71 | 335.9 | 335.9 | 335.9 |
| | | 20.46 | 351.3 | 351.3 | 351.3 |
| | | 20.21 | 366.7 | 366.7 | 366.7 |
| S035-2 | 29.16 | 22.71 | 210.6 | 210.6 | 210.6 |
| | | 22.46 | 220.4 | 220.4 | 220.4 |
| | | 22.21 | 233.5 | 233.5 | 233.5 |
| | | 21.96 | 248.1 | 248.1 | 248.1 |
| | | 21.71 | 263.6 | 263.6 | 263.6 |
| | | 21.46 | 279.0 | 279.0 | 279.0 |
| | | 21.21 | 294.5 | 294.5 | 294.5 |
| | | 20.96 | 309.9 | 309.9 | 309.9 |
| | | 20.71 | 325.3 | 325.3 | 325.3 |
| | | 20.46 | 340.8 | 340.8 | 340.8 |
| | | 20.21 | 356.2 | 356.2 | 356.2 |

REKENGEGEVENS Mast 036

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S036-1, S036-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.01
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.76 | 20.25 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 036 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S036-1 | 28.88 | 22.76 | 201.1 | 201.1 | 201.1 |
| | | 22.51 | 216.5 | 216.5 | 216.5 |
| | | 22.26 | 231.9 | 231.9 | 231.9 |
| | | 22.01 | 247.4 | 247.4 | 247.4 |
| | | 21.76 | 262.8 | 262.8 | 262.8 |
| | | 21.51 | 277.1 | 277.1 | 277.1 |
| | | 21.26 | 292.5 | 292.5 | 292.5 |
| | | 21.01 | 307.9 | 307.9 | 307.9 |
| | | 20.76 | 323.3 | 323.3 | 323.3 |
| | | 20.51 | 338.8 | 338.8 | 338.8 |
| | | 20.26 | 354.2 | 354.2 | 354.2 |
| | | 20.25 | 354.8 | 354.8 | 354.8 |
| | | S036-2 | 28.93 | 22.76 | 189.6 |
| 22.51 | 201.3 | | | 201.3 | 201.3 |
| 22.26 | 216.4 | | | 216.4 | 216.4 |
| 22.01 | 231.8 | | | 231.8 | 231.8 |
| 21.76 | 247.2 | | | 247.2 | 247.2 |
| 21.51 | 262.7 | | | 262.7 | 262.7 |
| 21.26 | 278.1 | | | 278.1 | 278.1 |
| 21.01 | 293.6 | | | 293.6 | 293.6 |
| 20.76 | 309.0 | | | 309.0 | 309.0 |
| 20.51 | 324.4 | | | 324.4 | 324.4 |
| 20.26 | 339.9 | 339.9 | 339.9 | | |
| 20.25 | 340.5 | 340.5 | 340.5 | | |

REKENGEGEVENS Mast 037

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S037-1, S037-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(geom)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.58
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.03 | 20.53 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 037 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijsdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S037-1 | 29.58 | 23.03 | 242.4 | 242.4 | 242.4 |
| | | 22.78 | 257.8 | 257.8 | 257.8 |
| | | 22.53 | 273.3 | 273.3 | 273.3 |
| | | 22.28 | 288.7 | 288.7 | 288.7 |
| | | 22.03 | 304.2 | 304.2 | 304.2 |
| | | 21.78 | 319.6 | 319.6 | 319.6 |
| | | 21.53 | 335.0 | 335.0 | 335.0 |
| | | 21.28 | 350.5 | 350.5 | 350.5 |
| | | 21.03 | 365.9 | 365.9 | 365.9 |
| | | 20.78 | 381.4 | 381.4 | 381.4 |
| | 20.53 | 396.8 | 396.8 | 396.8 | |
| S037-2 | 29.55 | 23.03 | 263.6 | 263.6 | 263.6 |
| | | 22.78 | 279.0 | 279.0 | 279.0 |
| | | 22.53 | 294.5 | 294.5 | 294.5 |
| | | 22.28 | 309.9 | 309.9 | 309.9 |
| | | 22.03 | 325.3 | 325.3 | 325.3 |
| | | 21.78 | 340.8 | 340.8 | 340.8 |
| | | 21.53 | 356.2 | 356.2 | 356.2 |
| | | 21.28 | 371.7 | 371.7 | 371.7 |
| | | 21.03 | 387.1 | 387.1 | 387.1 |
| | | 20.78 | 402.5 | 402.5 | 402.5 |
| | 20.53 | 418.0 | 418.0 | 418.0 | |

REKENGEGEVENS Mast 038

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S038-1, S038-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.48
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 21.98 | 19.98 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 038 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S038-1 | 29.31 | 21.98 | 252.3 | 252.3 | 252.3 |
| | | 21.73 | 265.8 | 265.8 | 265.8 |
| | | 21.48 | 281.3 | 281.3 | 281.3 |
| | | 21.23 | 296.7 | 296.7 | 296.7 |
| | | 20.98 | 312.2 | 312.2 | 312.2 |
| | | 20.73 | 327.6 | 327.6 | 327.6 |
| | | 20.48 | 343.0 | 343.0 | 343.0 |
| | | 20.23 | 358.5 | 358.5 | 358.5 |
| | | 19.98 | 373.9 | 373.9 | 373.9 |
| S038-2 | 29.17 | 21.98 | 216.0 | 216.0 | 216.0 |
| | | 21.73 | 228.6 | 228.6 | 228.6 |
| | | 21.48 | 244.1 | 244.1 | 244.1 |
| | | 21.23 | 259.5 | 259.5 | 259.5 |
| | | 20.98 | 275.0 | 275.0 | 275.0 |
| | | 20.73 | 290.4 | 290.4 | 290.4 |
| | | 20.48 | 305.8 | 305.8 | 305.8 |
| | | 20.23 | 321.3 | 321.3 | 321.3 |
| 19.98 | 335.2 | 335.2 | 335.2 | | |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------------|------------------------|------------|------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 032 | Mast 033 | Mast 035 | Mast 036 | Mast 037 |
| S033-1 | 28.31 | 21.01 | | 223 | | | |
| | | 20.76 | | 238 | | | |
| | | 20.51 | | 254 | | | |
| | | 20.26 | | 269 | | | |
| | | 20.01 | | 285 | | | |
| | | 19.76 | | 299 | | | |
| | | 19.51 | | 311 | | | |
| | | 19.26 | | 325 | | | |
| | | 19.01 | | 341 | | | |
| | | 18.76 | | 356 | | | |
| | | 18.51 | | 372 | | | |
| | | 18.26 | | 387 | | | |
| | | 18.01 | | 403 | | | |
| | | 17.76 | | 418 | | | |
| 17.51 | | 433 | | | | | |
| 17.26 | | 449 | | | | | |
| S033-2 | 28.44 | 21.01 | | 254 | | | |
| | | 20.76 | | 270 | | | |
| | | 20.51 | | 285 | | | |
| | | 20.26 | | 301 | | | |
| | | 20.01 | | 316 | | | |
| | | 19.76 | | 331 | | | |
| | | 19.51 | | 347 | | | |
| | | 19.26 | | 362 | | | |
| | | 19.01 | | 378 | | | |
| | | 18.76 | | 393 | | | |
| | | 18.51 | | 407 | | | |
| | | 18.26 | | 421 | | | |
| | | 18.01 | | 436 | | | |
| | | 17.76 | | 452 | | | |
| 17.51 | | 467 | | | | | |
| 17.26 | | 483 | | | | | |
| S036-1 | 28.88 | 22.76 | | | 201 | | |
| | | 22.51 | | | 216 | | |
| | | 22.26 | | | 231 | | |
| | | 22.01 | | | 247 | | |
| | | 21.76 | | | 262 | | |
| | | 21.51 | | | 277 | | |
| | | 21.26 | | | 292 | | |
| | | 21.01 | | | 307 | | |
| | | 20.76 | | | 323 | | |
| | | 20.51 | | | 338 | | |
| | | 20.26 | | | 354 | | |
| 20.25 | | | 354 | | | | |
| S036-2 | 28.93 | 22.76 | | | 189 | | |
| | | 22.51 | | | 201 | | |
| | | 22.26 | | | 216 | | |
| | | 22.01 | | | 231 | | |
| | | 21.76 | | | 247 | | |
| | | 21.51 | | | 262 | | |
| | | 21.26 | | | 278 | | |
| | | 21.01 | | | 293 | | |
| | | 20.76 | | | 309 | | |
| | | 20.51 | | | 324 | | |
| | | 20.26 | | | 339 | | |
| 20.25 | | | 340 | | | | |
| S037-1 | 29.58 | 23.03 | | | | 242 | |
| | | 22.78 | | | | 257 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------------|----------------------|----------|------------|----------|------------|
| | niveau | niveau | Mast 032 | Mast 033 | Mast 035 | Mast 036 | Mast 037 |
| | | 22.53 | | | | | 273 |
| | | 22.28 | | | | | 288 |
| | | 22.03 | | | | | 304 |
| | | 21.78 | | | | | 319 |
| | | 21.53 | | | | | 335 |
| | | 21.28 | | | | | 350 |
| | | 21.03 | | | | | 365 |
| | | 20.78 | | | | | 381 |
| | | 20.53 | | | | | 396 |
| S037-2 | 29.55 | 23.03 | | | | | 263 |
| | | 22.78 | | | | | 279 |
| | | 22.53 | | | | | 294 |
| | | 22.28 | | | | | 309 |
| | | 22.03 | | | | | 325 |
| | | 21.78 | | | | | 340 |
| | | 21.53 | | | | | 356 |
| | | 21.28 | | | | | 371 |
| | | 21.03 | | | | | 387 |
| | | 20.78 | | | | | 402 |
| | | 20.53 | | | | | 417 |
| S035-1 | 28.71 | 22.71 | | | 212 | | |
| | | 22.46 | | | 227 | | |
| | | 22.21 | | | 243 | | |
| | | 21.96 | | | 258 | | |
| | | 21.71 | | | 274 | | |
| | | 21.46 | | | 289 | | |
| | | 21.21 | | | 304 | | |
| | | 20.96 | | | 320 | | |
| | | 20.71 | | | 335 | | |
| | | 20.46 | | | 351 | | |
| | | 20.21 | | | 366 | | |
| S035-2 | 29.16 | 22.71 | | | 210 | | |
| | | 22.46 | | | 220 | | |
| | | 22.21 | | | 233 | | |
| | | 21.96 | | | 248 | | |
| | | 21.71 | | | 263 | | |
| | | 21.46 | | | 279 | | |
| | | 21.21 | | | 294 | | |
| | | 20.96 | | | 309 | | |
| | | 20.71 | | | 325 | | |
| | | 20.46 | | | 340 | | |
| | | 20.21 | | | 356 | | |
| S032-1 | 29.80 | 17.76 | 346 | | | | |
| | | 17.51 | 351 | | | | |
| | | 17.26 | 367 | | | | |
| | | 17.01 | 382 | | | | |
| | | 16.76 | 398 | | | | |
| | | 16.51 | 413 | | | | |
| | | 16.26 | 421 | | | | |
| | | 16.01 | 421 | | | | |
| | | 15.76 | 431 | | | | |
| | | 15.51 | 445 | | | | |
| | | 15.26 | 460 | | | | |
| S032-2 | 29.41 | 17.76 | 348 | | | | |
| | | 17.51 | 349 | | | | |
| | | 17.26 | 349 | | | | |
| | | 17.01 | 358 | | | | |
| | | 16.76 | 370 | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 032 | Mast 033 | Mast 035 | Mast 036 | Mast 037 |
| | | 16.51 | 379 | | | | |
| | | 16.26 | 379 | | | | |
| | | 16.01 | 380 | | | | |
| | | 15.76 | 380 | | | | |
| | | 15.51 | 384 | | | | |
| | | 15.26 | 395 | | | | |

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|
| | niveau | niveau | Mast 038 |

| | | | |
|--------|-------|-------|-----|
| S038-1 | 29.31 | 21.98 | 252 |
| | | 21.73 | 265 |
| | | 21.48 | 281 |
| | | 21.23 | 296 |
| | | 20.98 | 312 |
| | | 20.73 | 327 |
| | | 20.48 | 343 |
| | | 20.23 | 358 |
| | 19.98 | 373 | |

| | | | |
|--------|-------|-------|-----|
| S038-2 | 29.17 | 21.98 | 215 |
| | | 21.73 | 228 |
| | | 21.48 | 244 |
| | | 21.23 | 259 |
| | | 20.98 | 274 |
| | | 20.73 | 290 |
| | | 20.48 | 305 |
| | | 20.23 | 321 |
| | 19.98 | 335 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 040-049.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 040

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S040-1, S040-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.70
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 21.75 | 20.75 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 040 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S040-1 | 29.25 | 21.75 | 367.5 | 367.5 | 367.5 |
| | | 21.50 | 367.8 | 367.8 | 367.8 |
| | | 21.25 | 369.4 | 369.4 | 369.4 |
| | | 21.00 | 384.9 | 384.9 | 384.9 |
| | | 20.75 | 400.3 | 400.3 | 400.3 |
| S040-2 | 29.27 | 21.75 | 314.0 | 314.0 | 314.0 |
| | | 21.50 | 314.7 | 314.7 | 314.7 |
| | | 21.25 | 316.9 | 316.9 | 316.9 |
| | | 21.00 | 332.3 | 332.3 | 332.3 |
| | | 20.75 | 347.8 | 347.8 | 347.8 |

REKENEGEVEENS Mast 041

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S041-1, S041-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(geom)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.69
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.19 | 19.69 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 041 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S041-1 | 29.64 | 22.19 | 220.2 | 220.2 | 220.2 |
| | | 21.94 | 235.6 | 235.6 | 235.6 |
| | | 21.69 | 251.0 | 251.0 | 251.0 |
| | | 21.44 | 266.5 | 266.5 | 266.5 |
| | | 21.19 | 281.9 | 281.9 | 281.9 |
| | | 20.94 | 297.3 | 297.3 | 297.3 |
| | | 20.69 | 312.8 | 312.8 | 312.8 |
| | | 20.44 | 328.2 | 328.2 | 328.2 |
| | | 20.19 | 343.7 | 343.7 | 343.7 |
| | | 19.94 | 359.1 | 359.1 | 359.1 |
| | | 19.69 | 374.5 | 374.5 | 374.5 |
| S041-2 | 29.79 | 22.19 | 269.2 | 269.2 | 269.2 |
| | | 21.94 | 276.4 | 276.4 | 276.4 |
| | | 21.69 | 291.9 | 291.9 | 291.9 |
| | | 21.44 | 307.3 | 307.3 | 307.3 |
| | | 21.19 | 322.7 | 322.7 | 322.7 |
| | | 20.94 | 338.2 | 338.2 | 338.2 |
| | | 20.69 | 353.6 | 353.6 | 353.6 |
| | | 20.44 | 369.0 | 369.0 | 369.0 |
| | | 20.19 | 384.5 | 384.5 | 384.5 |
| | | 19.94 | 399.9 | 399.9 | 399.9 |
| | | 19.69 | 415.4 | 415.4 | 415.4 |

REKENGEGEVENS Mast 043

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S043-1, S043-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.17
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.22 | 19.72 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 043 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S043-1 | 30.06 | 22.22 | 238.5 | 238.5 | 238.5 |
| | | 21.97 | 240.4 | 240.4 | 240.4 |
| | | 21.72 | 240.8 | 240.8 | 240.8 |
| | | 21.47 | 245.4 | 245.4 | 245.4 |
| | | 21.22 | 260.8 | 260.8 | 260.8 |
| | | 20.97 | 276.3 | 276.3 | 276.3 |
| | | 20.72 | 291.7 | 291.7 | 291.7 |
| | | 20.47 | 307.1 | 307.1 | 307.1 |
| | | 20.22 | 322.6 | 322.6 | 322.6 |
| | | 19.97 | 338.0 | 338.0 | 338.0 |
| | | 19.72 | 353.5 | 353.5 | 353.5 |
| S043-2 | 29.87 | 22.22 | 251.6 | 251.6 | 251.6 |
| | | 21.97 | 260.8 | 260.8 | 260.8 |
| | | 21.72 | 261.4 | 261.4 | 261.4 |
| | | 21.47 | 261.8 | 261.8 | 261.8 |
| | | 21.22 | 274.2 | 274.2 | 274.2 |
| | | 20.97 | 289.6 | 289.6 | 289.6 |
| | | 20.72 | 305.1 | 305.1 | 305.1 |
| | | 20.47 | 320.5 | 320.5 | 320.5 |
| | | 20.22 | 336.0 | 336.0 | 336.0 |
| | | 19.97 | 351.4 | 351.4 | 351.4 |
| | | 19.72 | 366.8 | 366.8 | 366.8 |

REKENGEDEGENS Mast 044

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S044-1, S044-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.41
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.21 | 20.75 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 044 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S044-1 | 30.26 | 23.21 | 259.7 | 259.7 | 259.7 |
| | | 22.96 | 267.4 | 267.4 | 267.4 |
| | | 22.71 | 267.8 | 267.8 | 267.8 |
| | | 22.46 | 274.4 | 274.4 | 274.4 |
| | | 22.21 | 286.8 | 286.8 | 286.8 |
| | | 21.96 | 290.7 | 290.7 | 290.7 |
| | | 21.71 | 291.0 | 291.0 | 291.0 |
| | | 21.46 | 291.8 | 291.8 | 291.8 |
| | | 21.21 | 302.7 | 302.7 | 302.7 |
| | | 20.96 | 318.2 | 318.2 | 318.2 |
| | | 20.75 | 331.2 | 331.2 | 331.2 |
| S044-2 | 30.19 | 23.21 | 244.0 | 244.0 | 244.0 |
| | | 22.96 | 252.4 | 252.4 | 252.4 |
| | | 22.71 | 252.8 | 252.8 | 252.8 |
| | | 22.46 | 259.4 | 259.4 | 259.4 |
| | | 22.21 | 271.8 | 271.8 | 271.8 |
| | | 21.96 | 278.5 | 278.5 | 278.5 |
| | | 21.71 | 278.8 | 278.8 | 278.8 |
| | | 21.46 | 286.0 | 286.0 | 286.0 |
| | | 21.21 | 301.4 | 301.4 | 301.4 |
| | | 20.96 | 316.9 | 316.9 | 316.9 |
| | | 20.75 | 329.8 | 329.8 | 329.8 |

REKENGEGEVENS Mast 046

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S046-1, S046-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.03
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.28 | 20.03 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 046 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S046-1 | 31.15 | 23.28 | 217.7 | 217.7 | 217.7 |
| | | 23.03 | 230.4 | 230.4 | 230.4 |
| | | 22.78 | 243.1 | 243.1 | 243.1 |
| | | 22.53 | 245.4 | 245.4 | 245.4 |
| | | 22.28 | 248.1 | 248.1 | 248.1 |
| | | 22.03 | 260.5 | 260.5 | 260.5 |
| | | 21.78 | 263.8 | 263.8 | 263.8 |
| | | 21.53 | 264.2 | 264.2 | 264.2 |
| | | 21.28 | 267.9 | 267.9 | 267.9 |
| | | 21.03 | 279.3 | 279.3 | 279.3 |
| | | 20.78 | 293.5 | 293.5 | 293.5 |
| | | 20.53 | 309.0 | 309.0 | 309.0 |
| | | 20.28 | 324.4 | 324.4 | 324.4 |
| | | 20.03 | 339.9 | 339.9 | 339.9 |
| S046-2 | 30.93 | 23.28 | 251.5 | 251.5 | 251.5 |
| | | 23.03 | 260.8 | 260.8 | 260.8 |
| | | 22.78 | 261.5 | 261.5 | 261.5 |
| | | 22.53 | 261.9 | 261.9 | 261.9 |
| | | 22.28 | 262.3 | 262.3 | 262.3 |
| | | 22.03 | 266.3 | 266.3 | 266.3 |
| | | 21.78 | 278.7 | 278.7 | 278.7 |
| | | 21.53 | 291.2 | 291.2 | 291.2 |
| | | 21.28 | 295.9 | 295.9 | 295.9 |
| | | 21.03 | 296.3 | 296.3 | 296.3 |
| | | 20.78 | 296.6 | 296.6 | 296.6 |
| | | 20.53 | 305.6 | 305.6 | 305.6 |
| | | 20.28 | 321.0 | 321.0 | 321.0 |
| | | 20.03 | 336.5 | 336.5 | 336.5 |

REKENEGEVEENS Mast 047

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S047-1, S047-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.16
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.21 | 19.96 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 047 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S047-1 | 31.00 | 23.21 | 195.6 | 195.6 | 195.6 |
| | | 22.96 | 206.1 | 206.1 | 206.1 |
| | | 22.71 | 218.5 | 218.5 | 218.5 |
| | | 22.46 | 231.0 | 231.0 | 231.0 |
| | | 22.21 | 236.0 | 236.0 | 236.0 |
| | | 21.96 | 239.3 | 239.3 | 239.3 |
| | | 21.71 | 244.9 | 244.9 | 244.9 |
| | | 21.46 | 255.2 | 255.2 | 255.2 |
| | | 21.21 | 257.4 | 257.4 | 257.4 |
| | | 20.96 | 270.8 | 270.8 | 270.8 |
| | | 20.71 | 284.2 | 284.2 | 284.2 |
| | | 20.46 | 299.4 | 299.4 | 299.4 |
| | | 20.21 | 314.9 | 314.9 | 314.9 |
| | | 19.96 | 330.3 | 330.3 | 330.3 |
| S047-2 | 31.04 | 23.21 | 249.9 | 249.9 | 249.9 |
| | | 22.96 | 262.3 | 262.3 | 262.3 |
| | | 22.71 | 274.7 | 274.7 | 274.7 |
| | | 22.46 | 286.8 | 286.8 | 286.8 |
| | | 22.21 | 297.8 | 297.8 | 297.8 |
| | | 21.96 | 307.9 | 307.9 | 307.9 |
| | | 21.71 | 313.5 | 313.5 | 313.5 |
| | | 21.46 | 326.0 | 326.0 | 326.0 |
| | | 21.21 | 337.0 | 337.0 | 337.0 |
| | | 20.96 | 344.2 | 344.2 | 344.2 |
| | | 20.71 | 344.6 | 344.6 | 344.6 |
| | | 20.46 | 353.4 | 353.4 | 353.4 |
| | | 20.21 | 368.8 | 368.8 | 368.8 |
| | | 19.96 | 384.3 | 384.3 | 384.3 |

REKENEGEGEVENS Mast 048

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S048-1, S048-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.68
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.23 | 18.98 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 048 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S048-1 | 31.37 | 22.23 | 258.0 | 258.0 | 258.0 |
| | | 21.98 | 258.3 | 258.3 | 258.3 |
| | | 21.73 | 269.7 | 269.7 | 269.7 |
| | | 21.48 | 276.4 | 276.4 | 276.4 |
| | | 21.23 | 276.7 | 276.7 | 276.7 |
| | | 20.98 | 286.7 | 286.7 | 286.7 |
| | | 20.73 | 299.2 | 299.2 | 299.2 |
| | | 20.48 | 311.6 | 311.6 | 311.6 |
| | | 20.23 | 312.4 | 312.4 | 312.4 |
| | | 19.98 | 312.8 | 312.8 | 312.8 |
| | | 19.73 | 313.2 | 313.2 | 313.2 |
| | | 19.48 | 327.4 | 327.4 | 327.4 |
| | | 19.23 | 342.9 | 342.9 | 342.9 |
| | | 18.98 | 358.3 | 358.3 | 358.3 |
| S048-2 | 31.38 | 22.23 | 243.8 | 243.8 | 243.8 |
| | | 21.98 | 244.2 | 244.2 | 244.2 |
| | | 21.73 | 253.8 | 253.8 | 253.8 |
| | | 21.48 | 257.2 | 257.2 | 257.2 |
| | | 21.23 | 257.5 | 257.5 | 257.5 |
| | | 20.98 | 268.5 | 268.5 | 268.5 |
| | | 20.73 | 280.9 | 280.9 | 280.9 |
| | | 20.48 | 288.0 | 288.0 | 288.0 |
| | | 20.23 | 288.6 | 288.6 | 288.6 |
| | | 19.98 | 288.9 | 288.9 | 288.9 |
| | | 19.73 | 289.3 | 289.3 | 289.3 |
| | | 19.48 | 302.9 | 302.9 | 302.9 |
| | | 19.23 | 318.4 | 318.4 | 318.4 |
| | | 18.98 | 333.8 | 333.8 | 333.8 |

REKENEGEVEENS Mast 049

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S049-1, S049-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.21
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.10 | 20.60 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 049 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijsdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S049-1 | 30.90 | 23.10 | 229.9 | 229.9 | 229.9 |
| | | 22.85 | 245.3 | 245.3 | 245.3 |
| | | 22.60 | 260.7 | 260.7 | 260.7 |
| | | 22.35 | 276.2 | 276.2 | 276.2 |
| | | 22.10 | 291.6 | 291.6 | 291.6 |
| | | 21.85 | 307.1 | 307.1 | 307.1 |
| | | 21.60 | 320.3 | 320.3 | 320.3 |
| | | 21.35 | 321.4 | 321.4 | 321.4 |
| | | 21.10 | 321.8 | 321.8 | 321.8 |
| | | 20.85 | 325.5 | 325.5 | 325.5 |
| | 20.60 | 336.8 | 336.8 | 336.8 | |
| S049-2 | 31.12 | 23.10 | 221.1 | 221.1 | 221.1 |
| | | 22.85 | 236.5 | 236.5 | 236.5 |
| | | 22.60 | 251.9 | 251.9 | 251.9 |
| | | 22.35 | 267.4 | 267.4 | 267.4 |
| | | 22.10 | 282.8 | 282.8 | 282.8 |
| | | 21.85 | 297.9 | 297.9 | 297.9 |
| | | 21.60 | 312.7 | 312.7 | 312.7 |
| | | 21.35 | 327.4 | 327.4 | 327.4 |
| | | 21.10 | 339.2 | 339.2 | 339.2 |
| | | 20.85 | 344.7 | 344.7 | 344.7 |
| | 20.60 | 350.3 | 350.3 | 350.3 | |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 040 | Mast 041 | Mast 043 | Mast 044 | Mast 046 |
| S041-1 | 29.64 | 22.19 | | 220 | | | |
| | | 21.94 | | 235 | | | |
| | | 21.69 | | 251 | | | |
| | | 21.44 | | 266 | | | |
| | | 21.19 | | 281 | | | |
| | | 20.94 | | 297 | | | |
| | | 20.69 | | 312 | | | |
| | | 20.44 | | 328 | | | |
| | | 20.19 | | 343 | | | |
| | | 19.94 | | 359 | | | |
| | | 19.69 | | 374 | | | |
| S041-2 | 29.79 | 22.19 | | 269 | | | |
| | | 21.94 | | 276 | | | |
| | | 21.69 | | 291 | | | |
| | | 21.44 | | 307 | | | |
| | | 21.19 | | 322 | | | |
| | | 20.94 | | 338 | | | |
| | | 20.69 | | 353 | | | |
| | | 20.44 | | 369 | | | |
| | | 20.19 | | 384 | | | |
| | | 19.94 | | 399 | | | |
| | | 19.69 | | 415 | | | |
| S043-1 | 30.06 | 22.22 | | | 238 | | |
| | | 21.97 | | | 240 | | |
| | | 21.72 | | | 240 | | |
| | | 21.47 | | | 245 | | |
| | | 21.22 | | | 260 | | |
| | | 20.97 | | | 276 | | |
| | | 20.72 | | | 291 | | |
| | | 20.47 | | | 307 | | |
| | | 20.22 | | | 322 | | |
| | | 19.97 | | | 338 | | |
| | | 19.72 | | | 353 | | |
| S043-2 | 29.87 | 22.22 | | | 251 | | |
| | | 21.97 | | | 260 | | |
| | | 21.72 | | | 261 | | |
| | | 21.47 | | | 261 | | |
| | | 21.22 | | | 274 | | |
| | | 20.97 | | | 289 | | |
| | | 20.72 | | | 305 | | |
| | | 20.47 | | | 320 | | |
| | | 20.22 | | | 335 | | |
| | | 19.97 | | | 351 | | |
| | | 19.72 | | | 366 | | |
| S046-1 | 31.15 | 23.28 | | | | 217 | |
| | | 23.03 | | | | 230 | |
| | | 22.78 | | | | 243 | |
| | | 22.53 | | | | 245 | |
| | | 22.28 | | | | 248 | |
| | | 22.03 | | | | 260 | |
| | | 21.78 | | | | 263 | |
| | | 21.53 | | | | 264 | |
| | | 21.28 | | | | 267 | |
| | | 21.03 | | | | 279 | |
| | | 20.78 | | | | 293 | |
| | | 20.53 | | | | 308 | |
| | | 20.28 | | | | 324 | |
| 20.03 | | | | 339 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 040 | Mast 041 | Mast 043 | Mast 044 | Mast 046 |
| S046-2 | 30.93 | 23.28 | | | | | 251 |
| | | 23.03 | | | | | 260 |
| | | 22.78 | | | | | 261 |
| | | 22.53 | | | | | 261 |
| | | 22.28 | | | | | 262 |
| | | 22.03 | | | | | 266 |
| | | 21.78 | | | | | 278 |
| | | 21.53 | | | | | 291 |
| | | 21.28 | | | | | 295 |
| | | 21.03 | | | | | 296 |
| | | 20.78 | | | | | 296 |
| | | 20.53 | | | | | 305 |
| | | 20.28 | | | | | 321 |
| 20.03 | | | | | 336 | | |
| S040-1 | 29.25 | 21.75 | 367 | | | | |
| | | 21.50 | 367 | | | | |
| | | 21.25 | 369 | | | | |
| | | 21.00 | 384 | | | | |
| | | 20.75 | 400 | | | | |
| S040-2 | 29.27 | 21.75 | 314 | | | | |
| | | 21.50 | 314 | | | | |
| | | 21.25 | 316 | | | | |
| | | 21.00 | 332 | | | | |
| 20.75 | 347 | | | | | | |
| S044-1 | 30.26 | 23.21 | | | | 259 | |
| | | 22.96 | | | | 267 | |
| | | 22.71 | | | | 267 | |
| | | 22.46 | | | | 274 | |
| | | 22.21 | | | | 286 | |
| | | 21.96 | | | | 290 | |
| | | 21.71 | | | | 291 | |
| | | 21.46 | | | | 291 | |
| | | 21.21 | | | | 302 | |
| | | 20.96 | | | | 318 | |
| 20.75 | | | | 331 | | | |
| S044-2 | 30.19 | 23.21 | | | | 243 | |
| | | 22.96 | | | | 252 | |
| | | 22.71 | | | | 252 | |
| | | 22.46 | | | | 259 | |
| | | 22.21 | | | | 271 | |
| | | 21.96 | | | | 278 | |
| | | 21.71 | | | | 278 | |
| | | 21.46 | | | | 285 | |
| | | 21.21 | | | | 301 | |
| | | 20.96 | | | | 316 | |
| 20.75 | | | | 329 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | R _{t,netto;d} [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|-----------------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 047 | Mast 048 | Mast 049 |

| | | | | |
|--------|-------|-------|-----|-----|
| S047-1 | 31.00 | 23.21 | 195 | |
| | | 22.96 | 206 | |
| | | 22.71 | 218 | |
| | | 22.46 | 230 | |
| | | 22.21 | 235 | |
| | | 21.96 | 239 | |
| | | 21.71 | 244 | |
| | | 21.46 | 255 | |
| | | 21.21 | 257 | |
| | | 20.96 | 270 | |
| | | 20.71 | 284 | |
| | | 20.46 | 299 | |
| | | 20.21 | 314 | |
| 19.96 | 330 | | | |
| S047-2 | 31.04 | 23.21 | 249 | |
| | | 22.96 | 262 | |
| | | 22.71 | 274 | |
| | | 22.46 | 286 | |
| | | 22.21 | 297 | |
| | | 21.96 | 307 | |
| | | 21.71 | 313 | |
| | | 21.46 | 326 | |
| | | 21.21 | 336 | |
| | | 20.96 | 344 | |
| | | 20.71 | 344 | |
| | | 20.46 | 353 | |
| | | 20.21 | 368 | |
| 19.96 | 384 | | | |
| S048-1 | 31.37 | 22.23 | | 257 |
| | | 21.98 | | 258 |
| | | 21.73 | | 269 |
| | | 21.48 | | 276 |
| | | 21.23 | | 276 |
| | | 20.98 | | 286 |
| | | 20.73 | | 299 |
| | | 20.48 | | 311 |
| | | 20.23 | | 312 |
| | | 19.98 | | 312 |
| | | 19.73 | | 313 |
| | | 19.48 | | 327 |
| | | 19.23 | | 342 |
| 18.98 | | 358 | | |
| S048-2 | 31.38 | 22.23 | | 243 |
| | | 21.98 | | 244 |
| | | 21.73 | | 253 |
| | | 21.48 | | 257 |
| | | 21.23 | | 257 |
| | | 20.98 | | 268 |
| | | 20.73 | | 280 |
| | | 20.48 | | 288 |
| | | 20.23 | | 288 |
| | | 19.98 | | 288 |
| | | 19.73 | | 289 |
| | | 19.48 | | 302 |
| | | 19.23 | | 318 |
| 18.98 | | 333 | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 047 | Mast 048 | Mast 049 |
| S049-1 | 30.90 | 23.10 | | | 229 |
| | | 22.85 | | | 245 |
| | | 22.60 | | | 260 |
| | | 22.35 | | | 276 |
| | | 22.10 | | | 291 |
| | | 21.85 | | | 307 |
| | | 21.60 | | | 320 |
| | | 21.35 | | | 321 |
| | | 21.10 | | | 321 |
| | | 20.85 | | | 325 |
| | | 20.60 | | | 336 |
| S049-2 | 31.12 | 23.10 | | | 221 |
| | | 22.85 | | | 236 |
| | | 22.60 | | | 251 |
| | | 22.35 | | | 267 |
| | | 22.10 | | | 282 |
| | | 21.85 | | | 297 |
| | | 21.60 | | | 312 |
| | | 21.35 | | | 327 |
| | | 21.10 | | | 339 |
| | | 20.85 | | | 344 |
| | | 20.60 | | | 350 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 050-059.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 053

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S053-1, S053-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.94
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.94 | 20.44 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 053 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S053-1 | 30.64 | 22.94 | 229.0 | 229.0 | 229.0 |
| | | 22.69 | 244.4 | 244.4 | 244.4 |
| | | 22.44 | 259.9 | 259.9 | 259.9 |
| | | 22.19 | 275.3 | 275.3 | 275.3 |
| | | 21.94 | 290.8 | 290.8 | 290.8 |
| | | 21.69 | 306.2 | 306.2 | 306.2 |
| | | 21.44 | 321.6 | 321.6 | 321.6 |
| | | 21.19 | 329.0 | 329.0 | 329.0 |
| | | 20.94 | 329.4 | 329.4 | 329.4 |
| | | 20.69 | 332.5 | 332.5 | 332.5 |
| | | 20.44 | 344.9 | 344.9 | 344.9 |
| S053-2 | 30.68 | 22.94 | 226.0 | 226.0 | 226.0 |
| | | 22.69 | 241.5 | 241.5 | 241.5 |
| | | 22.44 | 256.9 | 256.9 | 256.9 |
| | | 22.19 | 272.4 | 272.4 | 272.4 |
| | | 21.94 | 287.8 | 287.8 | 287.8 |
| | | 21.69 | 303.2 | 303.2 | 303.2 |
| | | 21.44 | 316.5 | 316.5 | 316.5 |
| | | 21.19 | 319.0 | 319.0 | 319.0 |
| | | 20.94 | 319.3 | 319.3 | 319.3 |
| | | 20.69 | 322.9 | 322.9 | 322.9 |
| | | 20.44 | 335.4 | 335.4 | 335.4 |

REKENGEGEVENS Mast 055

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S055-1, S055-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.67
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.77 | 20.25 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 055 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | | |
| S055-1 | 30.43 | 22.77 | 232.3 | 232.3 | 232.3 | | |
| | | 22.52 | 247.7 | 247.7 | 247.7 | | |
| | | 22.27 | 263.1 | 263.1 | 263.1 | | |
| | | 22.02 | 278.6 | 278.6 | 278.6 | | |
| | | 21.77 | 294.0 | 294.0 | 294.0 | | |
| | | 21.52 | 309.5 | 309.5 | 309.5 | | |
| | | 21.27 | 324.9 | 324.9 | 324.9 | | |
| | | 21.02 | 340.3 | 340.3 | 340.3 | | |
| | | 20.77 | 354.8 | 354.8 | 354.8 | | |
| | | 20.52 | 355.9 | 355.9 | 355.9 | | |
| | | 20.27 | 356.3 | 356.3 | 356.3 | | |
| | | 20.25 | 356.3 | 356.3 | 356.3 | | |
| | | S055-2 | 30.44 | 22.77 | 176.7 | 176.7 | 176.7 |
| | | | | 22.52 | 192.1 | 192.1 | 192.1 |
| 22.27 | 207.6 | | | 207.6 | 207.6 | | |
| 22.02 | 223.0 | | | 223.0 | 223.0 | | |
| 21.77 | 238.5 | | | 238.5 | 238.5 | | |
| 21.52 | 253.9 | | | 253.9 | 253.9 | | |
| 21.27 | 269.3 | | | 269.3 | 269.3 | | |
| 21.02 | 284.8 | | | 284.8 | 284.8 | | |
| 20.77 | 294.6 | | | 294.6 | 294.6 | | |
| 20.52 | 295.4 | | | 295.4 | 295.4 | | |
| 20.27 | 295.7 | 295.7 | 295.7 | | | | |
| 20.25 | 295.8 | 295.8 | 295.8 | | | | |

REKENEGEVEENS Mast 056

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S056-1, S056-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.65
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.75 | 20.25 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 056 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S056-1 | 30.53 | 22.75 | 210.1 | 210.1 | 210.1 |
| | | 22.50 | 225.6 | 225.6 | 225.6 |
| | | 22.25 | 241.0 | 241.0 | 241.0 |
| | | 22.00 | 256.5 | 256.5 | 256.5 |
| | | 21.75 | 271.9 | 271.9 | 271.9 |
| | | 21.50 | 287.3 | 287.3 | 287.3 |
| | | 21.25 | 302.8 | 302.8 | 302.8 |
| | | 21.00 | 318.2 | 318.2 | 318.2 |
| | | 20.75 | 328.8 | 328.8 | 328.8 |
| | | 20.50 | 341.2 | 341.2 | 341.2 |
| | | 20.25 | 353.3 | 353.3 | 353.3 |
| S056-2 | 30.41 | 22.75 | 181.9 | 181.9 | 181.9 |
| | | 22.50 | 197.4 | 197.4 | 197.4 |
| | | 22.25 | 212.8 | 212.8 | 212.8 |
| | | 22.00 | 228.3 | 228.3 | 228.3 |
| | | 21.75 | 243.7 | 243.7 | 243.7 |
| | | 21.50 | 259.1 | 259.1 | 259.1 |
| | | 21.25 | 274.6 | 274.6 | 274.6 |
| | | 21.00 | 289.3 | 289.3 | 289.3 |
| | | 20.75 | 302.4 | 302.4 | 302.4 |
| | | 20.50 | 315.6 | 315.6 | 315.6 |
| | | 20.25 | 328.6 | 328.6 | 328.6 |

REKENGEGEVENS Mast 059

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S059-1, S059-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.62
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 16.22 | 13.72 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 059 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S059-1 | 27.39 | 16.22 | 211.2 | 211.2 | 211.2 |
| | | 15.97 | 218.8 | 218.8 | 218.8 |
| | | 15.72 | 234.2 | 234.2 | 234.2 |
| | | 15.47 | 249.7 | 249.7 | 249.7 |
| | | 15.22 | 265.1 | 265.1 | 265.1 |
| | | 14.97 | 280.5 | 280.5 | 280.5 |
| | | 14.72 | 296.0 | 296.0 | 296.0 |
| | | 14.47 | 311.4 | 311.4 | 311.4 |
| | | 14.22 | 326.6 | 326.6 | 326.6 |
| | | 13.97 | 342.0 | 342.0 | 342.0 |
| | | 13.72 | 357.4 | 357.4 | 357.4 |
| S059-2 | 27.28 | 16.22 | 243.8 | 243.8 | 243.8 |
| | | 15.97 | 253.2 | 253.2 | 253.2 |
| | | 15.72 | 268.6 | 268.6 | 268.6 |
| | | 15.47 | 284.1 | 284.1 | 284.1 |
| | | 15.22 | 299.5 | 299.5 | 299.5 |
| | | 14.97 | 315.0 | 315.0 | 315.0 |
| | | 14.72 | 330.4 | 330.4 | 330.4 |
| | | 14.47 | 345.8 | 345.8 | 345.8 |
| | | 14.22 | 361.3 | 361.3 | 361.3 |
| | | 13.97 | 376.7 | 376.7 | 376.7 |
| | | 13.72 | 392.2 | 392.2 | 392.2 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto, d}$ [kN] | | | |
|--------------|-------------------|--------------|------------------------|--------------|------------|------------|
| | niveau | niveau | Mast 053 | Mast 055 | Mast 056 | Mast 059 |
| S056-1 | 30.53 | 22.75 | | | 210 | |
| | | 22.50 | | | 225 | |
| | | 22.25 | | | 241 | |
| | | 22.00 | | | 256 | |
| | | 21.75 | | | 271 | |
| | | 21.50 | | | 287 | |
| | | 21.25 | | | 302 | |
| | | 21.00 | | | 318 | |
| | | 20.75 | | | 328 | |
| | | 20.50 | | | 341 | |
| | | 20.25 | | | 353 | |
| | | S056-2 | 30.41 | 22.75 | | |
| 22.50 | | | | | 197 | |
| 22.25 | | | | | 212 | |
| 22.00 | | | | | 228 | |
| 21.75 | | | | | 243 | |
| 21.50 | | | | | 259 | |
| 21.25 | | | | | 274 | |
| 21.00 | | | | | 289 | |
| 20.75 | | | | | 302 | |
| 20.50 | | | | | 315 | |
| 20.25 | | | | | 328 | |
| S059-1 | 27.39 | | | 16.22 | | |
| | | 15.97 | | | | 218 |
| | | 15.72 | | | | 234 |
| | | 15.47 | | | | 249 |
| | | 15.22 | | | | 265 |
| | | 14.97 | | | | 280 |
| | | 14.72 | | | | 295 |
| | | 14.47 | | | | 311 |
| | | 14.22 | | | | 326 |
| | | 13.97 | | | | 341 |
| | | 13.72 | | | | 357 |
| | | S059-2 | 27.28 | 16.22 | | |
| 15.97 | | | | | | 253 |
| 15.72 | | | | | | 268 |
| 15.47 | | | | | | 284 |
| 15.22 | | | | | | 299 |
| 14.97 | | | | | | 314 |
| 14.72 | | | | | | 330 |
| 14.47 | | | | | | 345 |
| 14.22 | | | | | | 361 |
| 13.97 | | | | | | 376 |
| 13.72 | | | | | | 392 |
| S053-1 | 30.64 | | | 22.94 | 229 | |
| | | 22.69 | | | | 244 |
| | | 22.44 | | | | 259 |
| | | 22.19 | | | | 275 |
| | | 21.94 | | | | 290 |
| | | 21.69 | | | | 306 |
| | | 21.44 | | | | 321 |
| | | 21.19 | | | | 328 |
| | | 20.94 | | | | 329 |
| | | 20.69 | | | | 332 |
| | | 20.44 | | | | 344 |
| | | S053-2 | 30.68 | 22.94 | 226 | |
| 22.69 | | | | | | 241 |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 053 | Mast 055 | Mast 056 | Mast 059 |
| | | 22.44 | 256 | | | |
| | | 22.19 | 272 | | | |
| | | 21.94 | 287 | | | |
| | | 21.69 | 303 | | | |
| | | 21.44 | 316 | | | |
| | | 21.19 | 318 | | | |
| | | 20.94 | 319 | | | |
| | | 20.69 | 322 | | | |
| | | 20.44 | 335 | | | |
| S055-1 | 30.43 | 22.77 | 232 | | | |
| | | 22.52 | 247 | | | |
| | | 22.27 | 263 | | | |
| | | 22.02 | 278 | | | |
| | | 21.77 | 294 | | | |
| | | 21.52 | 309 | | | |
| | | 21.27 | 324 | | | |
| | | 21.02 | 340 | | | |
| | | 20.77 | 354 | | | |
| | | 20.52 | 355 | | | |
| | | 20.27 | 356 | | | |
| | | 20.25 | 356 | | | |
| S055-2 | 30.44 | 22.77 | 176 | | | |
| | | 22.52 | 192 | | | |
| | | 22.27 | 207 | | | |
| | | 22.02 | 223 | | | |
| | | 21.77 | 238 | | | |
| | | 21.52 | 253 | | | |
| | | 21.27 | 269 | | | |
| | | 21.02 | 284 | | | |
| | | 20.77 | 294 | | | |
| | | 20.52 | 295 | | | |
| | | 20.27 | 295 | | | |
| | | 20.25 | 295 | | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 060-069.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 060

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S060-1, S060-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.32
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 16.02 | 13.52 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 060 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S060-1 | 27.04 | 16.02 | 271.1 | 271.1 | 271.1 |
| | | 15.77 | 271.4 | 271.4 | 271.4 |
| | | 15.52 | 283.9 | 283.9 | 283.9 |
| | | 15.27 | 297.4 | 297.4 | 297.4 |
| | | 15.02 | 310.9 | 310.9 | 310.9 |
| | | 14.77 | 324.3 | 324.3 | 324.3 |
| | | 14.52 | 334.9 | 334.9 | 334.9 |
| | | 14.27 | 349.0 | 349.0 | 349.0 |
| | | 14.02 | 364.4 | 364.4 | 364.4 |
| | | 13.77 | 379.9 | 379.9 | 379.9 |
| | | 13.52 | 395.3 | 395.3 | 395.3 |
| S060-2 | 27.02 | 16.02 | 219.0 | 219.0 | 219.0 |
| | | 15.77 | 230.9 | 230.9 | 230.9 |
| | | 15.52 | 246.4 | 246.4 | 246.4 |
| | | 15.27 | 261.8 | 261.8 | 261.8 |
| | | 15.02 | 277.2 | 277.2 | 277.2 |
| | | 14.77 | 292.7 | 292.7 | 292.7 |
| | | 14.52 | 308.1 | 308.1 | 308.1 |
| | | 14.27 | 323.5 | 323.5 | 323.5 |
| | | 14.02 | 339.0 | 339.0 | 339.0 |
| | | 13.77 | 354.4 | 354.4 | 354.4 |
| | | 13.52 | 362.0 | 362.0 | 362.0 |

REKENGEGEVENS Mast 064

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S064-1, S064-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.36
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 15.51 | 11.51 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 064 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S064-1 | 26.83 | 15.51 | 273.5 | 273.5 | 273.5 |
| | | 15.26 | 289.0 | 289.0 | 289.0 |
| | | 15.01 | 304.4 | 304.4 | 304.4 |
| | | 14.76 | 313.1 | 313.1 | 313.1 |
| | | 14.51 | 317.3 | 317.3 | 317.3 |
| | | 14.26 | 331.2 | 331.2 | 331.2 |
| | | 14.01 | 345.2 | 345.2 | 345.2 |
| | | 13.76 | 359.2 | 359.2 | 359.2 |
| | | 13.51 | 373.2 | 373.2 | 373.2 |
| | | 13.26 | 387.2 | 387.2 | 387.2 |
| | | 13.01 | 394.1 | 394.1 | 394.1 |
| | | 12.76 | 394.5 | 394.5 | 394.5 |
| | | 12.51 | 408.7 | 408.7 | 408.7 |
| | | 12.26 | 424.2 | 424.2 | 424.2 |
| | | 12.01 | 439.6 | 439.6 | 439.6 |
| | | 11.76 | 455.0 | 455.0 | 455.0 |
| | 11.51 | 470.5 | 470.5 | 470.5 | |
| S064-2 | 26.68 | 15.51 | 274.0 | 274.0 | 274.0 |
| | | 15.26 | 287.3 | 287.3 | 287.3 |
| | | 15.01 | 300.4 | 300.4 | 300.4 |
| | | 14.76 | 304.0 | 304.0 | 304.0 |
| | | 14.51 | 307.8 | 307.8 | 307.8 |
| | | 14.26 | 320.0 | 320.0 | 320.0 |
| | | 14.01 | 330.5 | 330.5 | 330.5 |
| | | 13.76 | 342.9 | 342.9 | 342.9 |
| | | 13.51 | 355.4 | 355.4 | 355.4 |
| | | 13.26 | 367.8 | 367.8 | 367.8 |
| | | 13.01 | 373.9 | 373.9 | 373.9 |
| | | 12.76 | 374.3 | 374.3 | 374.3 |
| | | 12.51 | 383.3 | 383.3 | 383.3 |
| | | 12.26 | 395.7 | 395.7 | 395.7 |
| | | 12.01 | 408.1 | 408.1 | 408.1 |
| | | | 11.76 | 420.6 | 420.6 |

REKENGEDEVENS Mast 066

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S066-1, S066-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(geom)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.64
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 15.74 | 13.24 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 066 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijsdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S066-1 | 26.41 | 15.74 | 210.1 | 210.1 | 210.1 |
| | | 15.49 | 225.6 | 225.6 | 225.6 |
| | | 15.24 | 241.0 | 241.0 | 241.0 |
| | | 14.99 | 256.4 | 256.4 | 256.4 |
| | | 14.74 | 271.9 | 271.9 | 271.9 |
| | | 14.49 | 284.5 | 284.5 | 284.5 |
| | | 14.24 | 291.3 | 291.3 | 291.3 |
| | | 13.99 | 306.6 | 306.6 | 306.6 |
| | | 13.74 | 322.1 | 322.1 | 322.1 |
| | | 13.49 | 337.5 | 337.5 | 337.5 |
| | 13.24 | 353.0 | 353.0 | 353.0 | |
| S066-2 | 26.28 | 15.74 | 244.1 | 244.1 | 244.1 |
| | | 15.49 | 259.5 | 259.5 | 259.5 |
| | | 15.24 | 274.5 | 274.5 | 274.5 |
| | | 14.99 | 289.4 | 289.4 | 289.4 |
| | | 14.74 | 304.3 | 304.3 | 304.3 |
| | | 14.49 | 317.3 | 317.3 | 317.3 |
| | | 14.24 | 323.9 | 323.9 | 323.9 |
| | | 13.99 | 337.6 | 337.6 | 337.6 |
| | | 13.74 | 353.1 | 353.1 | 353.1 |
| | | 13.49 | 368.5 | 368.5 | 368.5 |
| | 13.24 | 384.0 | 384.0 | 384.0 | |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 060 | Mast 064 | Mast 066 |
| S064-1 | 26.83 | 15.51 | | 273 | |
| | | 15.26 | | 288 | |
| | | 15.01 | | 304 | |
| | | 14.76 | | 313 | |
| | | 14.51 | | 317 | |
| | | 14.26 | | 331 | |
| | | 14.01 | | 345 | |
| | | 13.76 | | 359 | |
| | | 13.51 | | 373 | |
| | | 13.26 | | 387 | |
| | | 13.01 | | 394 | |
| | | 12.76 | | 394 | |
| | | 12.51 | | 408 | |
| | | 12.26 | | 424 | |
| | | 12.01 | | 439 | |
| 11.76 | | 455 | | | |
| 11.51 | | 470 | | | |
| S064-2 | 26.68 | 15.51 | | 273 | |
| | | 15.26 | | 287 | |
| | | 15.01 | | 300 | |
| | | 14.76 | | 304 | |
| | | 14.51 | | 307 | |
| | | 14.26 | | 320 | |
| | | 14.01 | | 330 | |
| | | 13.76 | | 342 | |
| | | 13.51 | | 355 | |
| | | 13.26 | | 367 | |
| | | 13.01 | | 373 | |
| | | 12.76 | | 374 | |
| | | 12.51 | | 383 | |
| | | 12.26 | | 395 | |
| | | 12.01 | | 408 | |
| 11.76 | | 420 | | | |
| S066-1 | 26.41 | 15.74 | | | 210 |
| | | 15.49 | | | 225 |
| | | 15.24 | | | 241 |
| | | 14.99 | | | 256 |
| | | 14.74 | | | 271 |
| | | 14.49 | | | 284 |
| | | 14.24 | | | 291 |
| | | 13.99 | | | 306 |
| | | 13.74 | | | 322 |
| | | 13.49 | | | 337 |
| 13.24 | | | 352 | | |
| S066-2 | 26.28 | 15.74 | | | 244 |
| | | 15.49 | | | 259 |
| | | 15.24 | | | 274 |
| | | 14.99 | | | 289 |
| | | 14.74 | | | 304 |
| | | 14.49 | | | 317 |
| | | 14.24 | | | 323 |
| | | 13.99 | | | 337 |
| | | 13.74 | | | 353 |
| | | 13.49 | | | 368 |
| 13.24 | | | 383 | | |
| S060-1 | 27.04 | 16.02 | 271 | | |
| | | 15.77 | 271 | | |
| | | 15.52 | 283 | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 060 | Mast 064 | Mast 066 |
| | | 15.27 | 297 | | |
| | | 15.02 | 310 | | |
| | | 14.77 | 324 | | |
| | | 14.52 | 334 | | |
| | | 14.27 | 348 | | |
| | | 14.02 | 364 | | |
| | | 13.77 | 379 | | |
| | | 13.52 | 395 | | |
| S060-2 | 27.02 | 16.02 | 218 | | |
| | | 15.77 | 230 | | |
| | | 15.52 | 246 | | |
| | | 15.27 | 261 | | |
| | | 15.02 | 277 | | |
| | | 14.77 | 292 | | |
| | | 14.52 | 308 | | |
| | | 14.27 | 323 | | |
| | | 14.02 | 338 | | |
| | | 13.77 | 354 | | |
| | | 13.52 | 362 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 070-079.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 070

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S070-1, S070-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 ($n=1$) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 323_450
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.87
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 16.47 | 13.97 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 070 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S070-1 | 24.67 | 16.47 | 185.0 | 185.0 | 185.0 |
| | | 16.22 | 202.4 | 202.4 | 202.4 |
| | | 15.97 | 219.8 | 219.8 | 219.8 |
| | | 15.72 | 237.2 | 237.2 | 237.2 |
| | | 15.47 | 254.7 | 254.7 | 254.7 |
| | | 15.22 | 272.1 | 272.1 | 272.1 |
| | | 14.97 | 289.5 | 289.5 | 289.5 |
| | | 14.72 | 306.9 | 306.9 | 306.9 |
| | | 14.47 | 324.3 | 324.3 | 324.3 |
| | | 14.22 | 341.8 | 341.8 | 341.8 |
| | | 13.97 | 359.2 | 359.2 | 359.2 |
| S070-2 | 24.63 | 16.47 | 191.3 | 191.3 | 191.3 |
| | | 16.22 | 208.7 | 208.7 | 208.7 |
| | | 15.97 | 226.1 | 226.1 | 226.1 |
| | | 15.72 | 243.5 | 243.5 | 243.5 |
| | | 15.47 | 260.9 | 260.9 | 260.9 |
| | | 15.22 | 278.4 | 278.4 | 278.4 |
| | | 14.97 | 295.8 | 295.8 | 295.8 |
| | | 14.72 | 313.2 | 313.2 | 313.2 |
| | | 14.47 | 330.6 | 330.6 | 330.6 |
| | | 14.22 | 348.0 | 348.0 | 348.0 |
| | | 13.97 | 365.5 | 365.5 | 365.5 |

REKENGEGEVENS Mast 072

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S074-1, S074-2, S071-1, S071-2, S073-1, S073-2, S070-1
 : S070-2

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 8
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.27
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.01
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 323_450
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.06
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 14.96 | 12.46 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 072 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S074-1 | 24.16 | 14.96 | 292.3 | 292.3 | 292.3 |
| | | 14.71 | 309.7 | 309.7 | 309.7 |
| | | 14.46 | 327.2 | 327.2 | 327.2 |
| | | 14.21 | 344.6 | 344.6 | 344.6 |
| | | 13.96 | 362.0 | 362.0 | 362.0 |
| | | 13.71 | 379.4 | 379.4 | 379.4 |
| | | 13.46 | 396.8 | 396.8 | 396.8 |
| | | 13.21 | 414.3 | 414.3 | 414.3 |
| | | 12.96 | 431.7 | 431.7 | 431.7 |
| | | 12.71 | 449.1 | 449.1 | 449.1 |
| | 12.46 | 466.5 | 466.5 | 466.5 | |
| S074-2 | 24.17 | 14.96 | 313.5 | 313.5 | 313.5 |
| | | 14.71 | 330.9 | 330.9 | 330.9 |
| | | 14.46 | 348.3 | 348.3 | 348.3 |
| | | 14.21 | 365.7 | 365.7 | 365.7 |
| | | 13.96 | 382.6 | 382.6 | 382.6 |
| | | 13.71 | 400.0 | 400.0 | 400.0 |
| | | 13.46 | 417.4 | 417.4 | 417.4 |
| | | 13.21 | 434.8 | 434.8 | 434.8 |
| | | 12.96 | 452.3 | 452.3 | 452.3 |
| | | 12.71 | 469.7 | 469.7 | 469.7 |
| | 12.46 | 487.1 | 487.1 | 487.1 | |
| S071-1 | 25.04 | 14.96 | 227.4 | 227.4 | 227.4 |
| | | 14.71 | 244.8 | 244.8 | 244.8 |
| | | 14.46 | 262.3 | 262.3 | 262.3 |
| | | 14.21 | 279.7 | 279.7 | 279.7 |
| | | 13.96 | 297.1 | 297.1 | 297.1 |
| | | 13.71 | 314.5 | 314.5 | 314.5 |
| | | 13.46 | 331.9 | 331.9 | 331.9 |
| | | 13.21 | 349.4 | 349.4 | 349.4 |
| | | 12.96 | 366.8 | 366.8 | 366.8 |
| | | 12.71 | 384.2 | 384.2 | 384.2 |
| | 12.46 | 401.6 | 401.6 | 401.6 | |
| S071-2 | 24.39 | 14.96 | 219.3 | 219.3 | 219.3 |
| | | 14.71 | 236.7 | 236.7 | 236.7 |
| | | 14.46 | 254.1 | 254.1 | 254.1 |
| | | 14.21 | 271.5 | 271.5 | 271.5 |
| | | 13.96 | 289.0 | 289.0 | 289.0 |
| | | 13.71 | 306.4 | 306.4 | 306.4 |
| | | 13.46 | 323.8 | 323.8 | 323.8 |
| | | 13.21 | 341.2 | 341.2 | 341.2 |
| | | 12.96 | 358.7 | 358.7 | 358.7 |
| | | 12.71 | 376.1 | 376.1 | 376.1 |
| | 12.46 | 389.7 | 389.7 | 389.7 | |
| S073-1 | 25.31 | 14.96 | 221.1 | 221.1 | 221.1 |
| | | 14.71 | 238.5 | 238.5 | 238.5 |
| | | 14.46 | 256.0 | 256.0 | 256.0 |
| | | 14.21 | 273.4 | 273.4 | 273.4 |
| | | 13.96 | 290.8 | 290.8 | 290.8 |
| | | 13.71 | 308.2 | 308.2 | 308.2 |
| | | 13.46 | 325.6 | 325.6 | 325.6 |
| | | 13.21 | 343.1 | 343.1 | 343.1 |
| | | 12.96 | 360.5 | 360.5 | 360.5 |
| | | 12.71 | 377.9 | 377.9 | 377.9 |
| | 12.46 | 395.3 | 395.3 | 395.3 | |

Project :
Onderdeel :

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S073-2 | 25.51 | 14.96 | 195.6 | 195.6 | 195.6 | |
| | | 14.71 | 213.0 | 213.0 | 213.0 | |
| | | 14.46 | 230.4 | 230.4 | 230.4 | |
| | | 14.21 | 247.8 | 247.8 | 247.8 | |
| | | 13.96 | 265.3 | 265.3 | 265.3 | |
| | | 13.71 | 282.7 | 282.7 | 282.7 | |
| | | 13.46 | 300.1 | 300.1 | 300.1 | |
| | | 13.21 | 317.5 | 317.5 | 317.5 | |
| | | 12.96 | 334.9 | 334.9 | 334.9 | |
| | | 12.71 | 352.4 | 352.4 | 352.4 | |
| | 12.46 | 369.8 | 369.8 | 369.8 | | |
| S070-1 | 24.67 | 14.96 | 283.4 | 283.4 | 283.4 | |
| | | 14.71 | 300.9 | 300.9 | 300.9 | |
| | | 14.46 | 318.3 | 318.3 | 318.3 | |
| | | 14.21 | 335.7 | 335.7 | 335.7 | |
| | | 13.96 | 353.1 | 353.1 | 353.1 | |
| | | 13.71 | 370.5 | 370.5 | 370.5 | |
| | | 13.46 | 387.8 | 387.8 | 387.8 | |
| | | 13.21 | 405.0 | 405.0 | 405.0 | |
| | | 12.96 | 422.1 | 422.1 | 422.1 | |
| | | 12.71 | 439.2 | 439.2 | 439.2 | |
| | 12.46 | 456.6 | 456.6 | 456.6 | | |
| S070-2 | 24.63 | 14.96 | 279.1 | 279.1 | 279.1 | |
| | | 14.71 | 296.5 | 296.5 | 296.5 | |
| | | 14.46 | 313.9 | 313.9 | 313.9 | |
| | | 14.21 | 331.4 | 331.4 | 331.4 | |
| | | 13.96 | 348.8 | 348.8 | 348.8 | |
| | | 13.71 | 366.2 | 366.2 | 366.2 | |
| | | 13.46 | 383.6 | 383.6 | 383.6 | |
| | | 13.21 | 401.0 | 401.0 | 401.0 | |
| | | 12.96 | 416.4 | 416.4 | 416.4 | |
| | | 12.71 | 416.9 | 416.9 | 416.9 | |
| | 12.46 | 427.5 | 427.5 | 427.5 | | |

REKENGEGEVENS Mast 074

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S074-1, S074-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.29
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 15.54 | 13.04 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 074 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S074-1 | 24.16 | 15.54 | 226.8 | 226.8 | 226.8 |
| | | 15.29 | 241.8 | 241.8 | 241.8 |
| | | 15.04 | 257.3 | 257.3 | 257.3 |
| | | 14.79 | 272.7 | 272.7 | 272.7 |
| | | 14.54 | 288.2 | 288.2 | 288.2 |
| | | 14.29 | 303.6 | 303.6 | 303.6 |
| | | 14.04 | 319.0 | 319.0 | 319.0 |
| | | 13.79 | 334.5 | 334.5 | 334.5 |
| | | 13.54 | 349.9 | 349.9 | 349.9 |
| | | 13.29 | 365.4 | 365.4 | 365.4 |
| | | 13.04 | 380.8 | 380.8 | 380.8 |
| S074-2 | 24.17 | 15.54 | 245.4 | 245.4 | 245.4 |
| | | 15.29 | 260.9 | 260.9 | 260.9 |
| | | 15.04 | 276.3 | 276.3 | 276.3 |
| | | 14.79 | 291.7 | 291.7 | 291.7 |
| | | 14.54 | 307.2 | 307.2 | 307.2 |
| | | 14.29 | 322.6 | 322.6 | 322.6 |
| | | 14.04 | 337.8 | 337.8 | 337.8 |
| | | 13.79 | 353.0 | 353.0 | 353.0 |
| | | 13.54 | 368.4 | 368.4 | 368.4 |
| | | 13.29 | 383.9 | 383.9 | 383.9 |
| | | 13.04 | 399.3 | 399.3 | 399.3 |

REKENGEGEVENS Mast 076

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S076-1, S076-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 23.88
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 13.48 | 10.98 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 076 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S076-1 | 23.70 | 13.48 | 190.1 | 190.1 | 190.1 |
| | | 13.23 | 205.5 | 205.5 | 205.5 |
| | | 12.98 | 221.0 | 221.0 | 221.0 |
| | | 12.73 | 236.4 | 236.4 | 236.4 |
| | | 12.48 | 251.8 | 251.8 | 251.8 |
| | | 12.23 | 267.3 | 267.3 | 267.3 |
| | | 11.98 | 282.7 | 282.7 | 282.7 |
| | | 11.73 | 298.2 | 298.2 | 298.2 |
| | | 11.48 | 313.6 | 313.6 | 313.6 |
| | | 11.23 | 329.0 | 329.0 | 329.0 |
| | | 10.98 | 344.5 | 344.5 | 344.5 |
| S076-2 | 23.50 | 13.48 | 167.5 | 167.5 | 167.5 |
| | | 13.23 | 183.0 | 183.0 | 183.0 |
| | | 12.98 | 198.4 | 198.4 | 198.4 |
| | | 12.73 | 213.8 | 213.8 | 213.8 |
| | | 12.48 | 229.3 | 229.3 | 229.3 |
| | | 12.23 | 244.7 | 244.7 | 244.7 |
| | | 11.98 | 260.2 | 260.2 | 260.2 |
| | | 11.73 | 275.6 | 275.6 | 275.6 |
| | | 11.48 | 291.0 | 291.0 | 291.0 |
| | | 11.23 | 306.5 | 306.5 | 306.5 |
| | | 10.98 | 321.9 | 321.9 | 321.9 |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI-paal 323_450

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.450
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
 Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | R _{t,netto;d} [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|-----------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 070 | Mast 072 | Mast 074 | Mast 076 |
| S074-1 | 24.16 | 15.54 | | | 226 | |
| | | 15.29 | | | 241 | |
| | | 15.04 | | | 257 | |
| | | 14.96 | | 292 | | |
| | | 14.79 | | | 272 | |
| | | 14.71 | | 309 | | |
| | | 14.54 | | | 288 | |
| | | 14.46 | | 327 | | |
| | | 14.29 | | | 303 | |
| | | 14.21 | | 344 | | |
| | | 14.04 | | | 319 | |
| | | 13.96 | | 361 | | |
| | | 13.79 | | | 334 | |
| | | 13.71 | | 379 | | |
| | | 13.54 | | | 349 | |
| | | 13.46 | | 396 | | |
| | | 13.29 | | | 365 | |
| 13.21 | | 414 | | | | |
| 13.04 | | | 380 | | | |
| 12.96 | | 431 | | | | |
| 12.71 | | 449 | | | | |
| 12.46 | | 466 | | | | |
| S074-2 | 24.17 | 15.54 | | | 245 | |
| | | 15.29 | | | 260 | |
| | | 15.04 | | | 276 | |
| | | 14.96 | | 313 | | |
| | | 14.79 | | | 291 | |
| | | 14.71 | | 330 | | |
| | | 14.54 | | | 307 | |
| | | 14.46 | | 348 | | |
| | | 14.29 | | | 322 | |
| | | 14.21 | | 365 | | |
| | | 14.04 | | | 337 | |
| | | 13.96 | | 382 | | |
| | | 13.79 | | | 353 | |
| | | 13.71 | | 400 | | |
| | | 13.54 | | | 368 | |
| | | 13.46 | | 417 | | |
| | | 13.29 | | | 383 | |
| 13.21 | | 434 | | | | |
| 13.04 | | | 399 | | | |
| 12.96 | | 452 | | | | |
| 12.71 | | 469 | | | | |
| 12.46 | | 487 | | | | |
| S076-1 | 23.70 | 13.48 | | | 190 | |
| | | 13.23 | | | 205 | |
| | | 12.98 | | | 220 | |
| | | 12.73 | | | 236 | |
| | | 12.48 | | | 251 | |
| | | 12.23 | | | 267 | |
| | | 11.98 | | | 282 | |
| | | 11.73 | | | 298 | |
| | | 11.48 | | | 313 | |
| | | 11.23 | | | 329 | |
| 10.98 | | | 344 | | | |
| S076-2 | 23.50 | 13.48 | | | 167 | |
| | | 13.23 | | | 182 | |
| | | 12.98 | | | 198 | |
| | | 12.73 | | | 213 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 070 | Mast 072 | Mast 074 | Mast 076 |
| | | 12.48 | | | | 229 |
| | | 12.23 | | | | 244 |
| | | 11.98 | | | | 260 |
| | | 11.73 | | | | 275 |
| | | 11.48 | | | | 291 |
| | | 11.23 | | | | 306 |
| | | 10.98 | | | | 321 |
| S071-1 | 25.04 | 14.96 | | 227 | | |
| | | 14.71 | | 244 | | |
| | | 14.46 | | 262 | | |
| | | 14.21 | | 279 | | |
| | | 13.96 | | 297 | | |
| | | 13.71 | | 314 | | |
| | | 13.46 | | 331 | | |
| | | 13.21 | | 349 | | |
| | | 12.96 | | 366 | | |
| | | 12.71 | | 384 | | |
| | | 12.46 | | 401 | | |
| S071-2 | 24.39 | 14.96 | | 219 | | |
| | | 14.71 | | 236 | | |
| | | 14.46 | | 254 | | |
| | | 14.21 | | 271 | | |
| | | 13.96 | | 288 | | |
| | | 13.71 | | 306 | | |
| | | 13.46 | | 323 | | |
| | | 13.21 | | 341 | | |
| | | 12.96 | | 358 | | |
| | | 12.71 | | 376 | | |
| | | 12.46 | | 389 | | |
| S073-1 | 25.31 | 14.96 | | 221 | | |
| | | 14.71 | | 238 | | |
| | | 14.46 | | 255 | | |
| | | 14.21 | | 273 | | |
| | | 13.96 | | 290 | | |
| | | 13.71 | | 308 | | |
| | | 13.46 | | 325 | | |
| | | 13.21 | | 343 | | |
| | | 12.96 | | 360 | | |
| | | 12.71 | | 377 | | |
| | | 12.46 | | 395 | | |
| S073-2 | 25.51 | 14.96 | | 195 | | |
| | | 14.71 | | 212 | | |
| | | 14.46 | | 230 | | |
| | | 14.21 | | 247 | | |
| | | 13.96 | | 265 | | |
| | | 13.71 | | 282 | | |
| | | 13.46 | | 300 | | |
| | | 13.21 | | 317 | | |
| | | 12.96 | | 334 | | |
| | | 12.71 | | 352 | | |
| | | 12.46 | | 369 | | |
| S070-1 | 24.67 | 16.47 | 184 | | | |
| | | 16.22 | 202 | | | |
| | | 15.97 | 219 | | | |
| | | 15.72 | 237 | | | |
| | | 15.47 | 254 | | | |
| | | 15.22 | 272 | | | |
| | | 14.97 | 289 | | | |
| | | 14.96 | 283 | | | |
| | | 14.72 | 306 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 070 | Mast 072 | Mast 074 | Mast 076 |
| | | 14.71 | | 300 | | |
| | | 14.47 | 324 | | | |
| | | 14.46 | | 318 | | |
| | | 14.22 | 341 | | | |
| | | 14.21 | | 335 | | |
| | | 13.97 | 359 | | | |
| | | 13.96 | | 353 | | |
| | | 13.71 | | 370 | | |
| | | 13.46 | | 387 | | |
| | | 13.21 | | 404 | | |
| | | 12.96 | | 422 | | |
| | | 12.71 | | 439 | | |
| | | 12.46 | | 456 | | |
| S070-2 | 24.63 | 16.47 | 191 | | | |
| | | 16.22 | 208 | | | |
| | | 15.97 | 226 | | | |
| | | 15.72 | 243 | | | |
| | | 15.47 | 260 | | | |
| | | 15.22 | 278 | | | |
| | | 14.97 | 295 | | | |
| | | 14.96 | | 279 | | |
| | | 14.72 | 313 | | | |
| | | 14.71 | | 296 | | |
| | | 14.47 | 330 | | | |
| | | 14.46 | | 313 | | |
| | | 14.22 | 348 | | | |
| | | 14.21 | | 331 | | |
| | | 13.97 | 365 | | | |
| | | 13.96 | | 348 | | |
| | | 13.71 | | 366 | | |
| | | 13.46 | | 383 | | |
| | | 13.21 | | 401 | | |
| | | 12.96 | | 416 | | |
| | | 12.71 | | 416 | | |
| | | 12.46 | | 427 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 080-089.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 080

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S080-1, S080-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.99
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 12.24 | 9.74 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 080 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S080-1 | 22.64 | 12.24 | 240.5 | 240.5 | 240.5 |
| | | 11.99 | 255.9 | 255.9 | 255.9 |
| | | 11.74 | 271.4 | 271.4 | 271.4 |
| | | 11.49 | 286.8 | 286.8 | 286.8 |
| | | 11.24 | 302.3 | 302.3 | 302.3 |
| | | 10.99 | 317.7 | 317.7 | 317.7 |
| | | 10.74 | 333.1 | 333.1 | 333.1 |
| | | 10.49 | 348.6 | 348.6 | 348.6 |
| | | 10.24 | 363.9 | 363.9 | 363.9 |
| | | 9.99 | 379.3 | 379.3 | 379.3 |
| | | 9.74 | 394.7 | 394.7 | 394.7 |
| S080-2 | 22.70 | 12.24 | 278.5 | 278.5 | 278.5 |
| | | 11.99 | 282.5 | 282.5 | 282.5 |
| | | 11.74 | 297.9 | 297.9 | 297.9 |
| | | 11.49 | 313.4 | 313.4 | 313.4 |
| | | 11.24 | 328.8 | 328.8 | 328.8 |
| | | 10.99 | 344.2 | 344.2 | 344.2 |
| | | 10.74 | 359.7 | 359.7 | 359.7 |
| | | 10.49 | 375.1 | 375.1 | 375.1 |
| | | 10.24 | 390.5 | 390.5 | 390.5 |
| | | 9.99 | 406.0 | 406.0 | 406.0 |
| | | 9.74 | 421.4 | 421.4 | 421.4 |

REKENGEGEVENS Mast 081

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S081-1, S081-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.82
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 11.47 | 8.50 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 081 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Beziijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S081-1 | 22.46 | 11.47 | 306.7 | 306.7 | 306.7 |
| | | 11.22 | 317.1 | 317.1 | 317.1 |
| | | 10.97 | 329.3 | 329.3 | 329.3 |
| | | 10.72 | 335.7 | 335.7 | 335.7 |
| | | 10.47 | 341.6 | 341.6 | 341.6 |
| | | 10.22 | 344.9 | 344.9 | 344.9 |
| | | 9.97 | 346.6 | 346.6 | 346.6 |
| | | 9.72 | 350.7 | 350.7 | 350.7 |
| | | 9.47 | 365.7 | 365.7 | 365.7 |
| | | 9.22 | 376.9 | 376.9 | 376.9 |
| | | 8.97 | 392.2 | 392.2 | 392.2 |
| | | 8.72 | 407.7 | 407.7 | 407.7 |
| | | 8.50 | 421.3 | 421.3 | 421.3 |
| | | S081-2 | 22.45 | 11.47 | 318.9 |
| 11.22 | 329.4 | | | 329.4 | 329.4 |
| 10.97 | 340.9 | | | 340.9 | 340.9 |
| 10.72 | 354.3 | | | 354.3 | 354.3 |
| 10.47 | 367.3 | | | 367.3 | 367.3 |
| 10.22 | 370.0 | | | 370.0 | 370.0 |
| 9.97 | 372.6 | | | 372.6 | 372.6 |
| 9.72 | 377.3 | | | 377.3 | 377.3 |
| 9.47 | 396.3 | | | 396.3 | 396.3 |
| 9.22 | 411.8 | | | 411.8 | 411.8 |
| 8.97 | 427.2 | | | 427.2 | 427.2 |
| 8.72 | 442.6 | | | 442.6 | 442.6 |
| 8.50 | 456.2 | | | 456.2 | 456.2 |

REKENGEDEEVENS Mast 088

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S088-1, S088-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(geom)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.44
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 10.24 | 7.74 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 088 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S088-1 | 21.47 | 10.24 | 308.0 | 308.0 | 308.0 |
| | | 9.99 | 323.5 | 323.5 | 323.5 |
| | | 9.74 | 338.9 | 338.9 | 338.9 |
| | | 9.49 | 354.3 | 354.3 | 354.3 |
| | | 9.24 | 369.8 | 369.8 | 369.8 |
| | | 8.99 | 385.2 | 385.2 | 385.2 |
| | | 8.74 | 400.7 | 400.7 | 400.7 |
| | | 8.49 | 416.1 | 416.1 | 416.1 |
| | | 8.24 | 431.5 | 431.5 | 431.5 |
| | | 7.99 | 447.0 | 447.0 | 447.0 |
| | | 7.74 | 462.4 | 462.4 | 462.4 |
| S088-2 | 21.40 | 10.24 | 335.2 | 335.2 | 335.2 |
| | | 9.99 | 350.6 | 350.6 | 350.6 |
| | | 9.74 | 366.0 | 366.0 | 366.0 |
| | | 9.49 | 381.5 | 381.5 | 381.5 |
| | | 9.24 | 396.9 | 396.9 | 396.9 |
| | | 8.99 | 412.4 | 412.4 | 412.4 |
| | | 8.74 | 427.8 | 427.8 | 427.8 |
| | | 8.49 | 443.2 | 443.2 | 443.2 |
| | | 8.24 | 458.7 | 458.7 | 458.7 |
| | | 7.99 | 474.1 | 474.1 | 474.1 |
| | | 7.74 | 489.6 | 489.6 | 489.6 |

REKENGEGEVENS Mast 089

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S089-1, S089-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.76
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 10.96 | 8.46 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 089 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S089-1 | 21.35 | 10.96 | 313.3 | 313.3 | 313.3 |
| | | 10.71 | 328.8 | 328.8 | 328.8 |
| | | 10.46 | 344.2 | 344.2 | 344.2 |
| | | 10.21 | 359.6 | 359.6 | 359.6 |
| | | 9.96 | 375.1 | 375.1 | 375.1 |
| | | 9.71 | 390.5 | 390.5 | 390.5 |
| | | 9.46 | 405.9 | 405.9 | 405.9 |
| | | 9.21 | 421.4 | 421.4 | 421.4 |
| | | 8.96 | 436.8 | 436.8 | 436.8 |
| | | 8.71 | 452.3 | 452.3 | 452.3 |
| | 8.46 | 467.7 | 467.7 | 467.7 | |
| S089-2 | 21.16 | 10.96 | 356.6 | 356.6 | 356.6 |
| | | 10.71 | 372.1 | 372.1 | 372.1 |
| | | 10.46 | 387.5 | 387.5 | 387.5 |
| | | 10.21 | 403.0 | 403.0 | 403.0 |
| | | 9.96 | 418.4 | 418.4 | 418.4 |
| | | 9.71 | 433.8 | 433.8 | 433.8 |
| | | 9.46 | 449.3 | 449.3 | 449.3 |
| | | 9.21 | 464.7 | 464.7 | 464.7 |
| | | 8.96 | 480.2 | 480.2 | 480.2 |
| | | 8.71 | 495.6 | 495.6 | 495.6 |
| | 8.46 | 511.0 | 511.0 | 511.0 | |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------------|------------------------|----------|------------|------------|
| | niveau | niveau | Mast 080 | Mast 081 | Mast 088 | Mast 089 |
| S089-1 | 21.35 | 10.96 | | | | 313 |
| | | 10.71 | | | | 328 |
| | | 10.46 | | | | 344 |
| | | 10.21 | | | | 359 |
| | | 9.96 | | | | 375 |
| | | 9.71 | | | | 390 |
| | | 9.46 | | | | 405 |
| | | 9.21 | | | | 421 |
| | | 8.96 | | | | 436 |
| | | 8.71 | | | | 452 |
| | | 8.46 | | | | 467 |
| S089-2 | 21.16 | 10.96 | | | | 356 |
| | | 10.71 | | | | 372 |
| | | 10.46 | | | | 387 |
| | | 10.21 | | | | 402 |
| | | 9.96 | | | | 418 |
| | | 9.71 | | | | 433 |
| | | 9.46 | | | | 449 |
| | | 9.21 | | | | 464 |
| | | 8.96 | | | | 480 |
| | | 8.71 | | | | 495 |
| | | 8.46 | | | | 511 |
| S080-1 | 22.64 | 12.24 | 240 | | | |
| | | 11.99 | 255 | | | |
| | | 11.74 | 271 | | | |
| | | 11.49 | 286 | | | |
| | | 11.24 | 302 | | | |
| | | 10.99 | 317 | | | |
| | | 10.74 | 333 | | | |
| | | 10.49 | 348 | | | |
| | | 10.24 | 363 | | | |
| | | 9.99 | 379 | | | |
| 9.74 | 394 | | | | | |
| S080-2 | 22.70 | 12.24 | 278 | | | |
| | | 11.99 | 282 | | | |
| | | 11.74 | 297 | | | |
| | | 11.49 | 313 | | | |
| | | 11.24 | 328 | | | |
| | | 10.99 | 344 | | | |
| | | 10.74 | 359 | | | |
| | | 10.49 | 375 | | | |
| 10.24 | 390 | | | | | |
| 9.99 | 405 | | | | | |
| 9.74 | 421 | | | | | |
| S088-1 | 21.47 | 10.24 | | | 308 | |
| | | 9.99 | | | 323 | |
| | | 9.74 | | | 338 | |
| | | 9.49 | | | 354 | |
| | | 9.24 | | | 369 | |
| | | 8.99 | | | 385 | |
| | | 8.74 | | | 400 | |
| | | 8.49 | | | 416 | |
| | | 8.24 | | | 431 | |
| | | 7.99 | | | 446 | |
| 7.74 | | | 462 | | | |
| S088-2 | 21.40 | 10.24 | | | 335 | |
| | | 9.99 | | | 350 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 080 | Mast 081 | Mast 088 | Mast 089 |
| | | 9.74 | | | 366 | |
| | | 9.49 | | | 381 | |
| | | 9.24 | | | 396 | |
| | | 8.99 | | | 412 | |
| | | 8.74 | | | 427 | |
| | | 8.49 | | | 443 | |
| | | 8.24 | | | 458 | |
| | | 7.99 | | | 474 | |
| | | 7.74 | | | 489 | |
| S081-1 | 22.46 | 11.47 | | 306 | | |
| | | 11.22 | | 317 | | |
| | | 10.97 | | 329 | | |
| | | 10.72 | | 335 | | |
| | | 10.47 | | 341 | | |
| | | 10.22 | | 344 | | |
| | | 9.97 | | 346 | | |
| | | 9.72 | | 350 | | |
| | | 9.47 | | 365 | | |
| | | 9.22 | | 376 | | |
| | | 8.97 | | 392 | | |
| | | 8.72 | | 407 | | |
| | | 8.50 | | 421 | | |
| S081-2 | 22.45 | 11.47 | | 318 | | |
| | | 11.22 | | 329 | | |
| | | 10.97 | | 340 | | |
| | | 10.72 | | 354 | | |
| | | 10.47 | | 367 | | |
| | | 10.22 | | 369 | | |
| | | 9.97 | | 372 | | |
| | | 9.72 | | 377 | | |
| | | 9.47 | | 396 | | |
| | | 9.22 | | 411 | | |
| | | 8.97 | | 427 | | |
| | | 8.72 | | 442 | | |
| | | 8.50 | | 456 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 090-099.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 093

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S093-1, S093-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.18
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 16.53 | 14.03 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 093 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S093-1 | 24.06 | 16.53 | 242.2 | 242.2 | 242.2 |
| | | 16.28 | 257.6 | 257.6 | 257.6 |
| | | 16.03 | 273.0 | 273.0 | 273.0 |
| | | 15.78 | 288.5 | 288.5 | 288.5 |
| | | 15.53 | 303.9 | 303.9 | 303.9 |
| | | 15.28 | 319.4 | 319.4 | 319.4 |
| | | 15.03 | 334.8 | 334.8 | 334.8 |
| | | 14.78 | 350.2 | 350.2 | 350.2 |
| | | 14.53 | 365.7 | 365.7 | 365.7 |
| | | 14.28 | 381.1 | 381.1 | 381.1 |
| | 14.03 | 396.6 | 396.6 | 396.6 | |
| S093-2 | 23.87 | 16.53 | 177.6 | 177.6 | 177.6 |
| | | 16.28 | 189.9 | 189.9 | 189.9 |
| | | 16.03 | 205.4 | 205.4 | 205.4 |
| | | 15.78 | 220.8 | 220.8 | 220.8 |
| | | 15.53 | 236.2 | 236.2 | 236.2 |
| | | 15.28 | 251.7 | 251.7 | 251.7 |
| | | 15.03 | 267.1 | 267.1 | 267.1 |
| | | 14.78 | 282.6 | 282.6 | 282.6 |
| | | 14.53 | 298.0 | 298.0 | 298.0 |
| | | 14.28 | 313.4 | 313.4 | 313.4 |
| | 14.03 | 328.9 | 328.9 | 328.9 | |

REKENGEGEVENS Mast 094

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S094-1, S094-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.73
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 14.03 | 10.03 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 094 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S094-1 | 20.53 | 14.03 | 194.4 | 194.4 | 194.4 |
| | | 13.78 | 209.9 | 209.9 | 209.9 |
| | | 13.53 | 225.3 | 225.3 | 225.3 |
| | | 13.28 | 240.7 | 240.7 | 240.7 |
| | | 13.03 | 256.2 | 256.2 | 256.2 |
| | | 12.78 | 271.6 | 271.6 | 271.6 |
| | | 12.53 | 287.0 | 287.0 | 287.0 |
| | | 12.28 | 302.5 | 302.5 | 302.5 |
| | | 12.03 | 317.9 | 317.9 | 317.9 |
| | | 11.78 | 333.4 | 333.4 | 333.4 |
| | | 11.53 | 348.8 | 348.8 | 348.8 |
| | | 11.28 | 364.2 | 364.2 | 364.2 |
| | | 11.03 | 379.7 | 379.7 | 379.7 |
| | | 10.78 | 395.1 | 395.1 | 395.1 |
| | | 10.53 | 407.9 | 407.9 | 407.9 |
| | | 10.28 | 423.3 | 423.3 | 423.3 |
| 10.03 | 438.8 | 438.8 | 438.8 | | |
| S094-2 | 20.50 | 14.03 | 179.8 | 179.8 | 179.8 |
| | | 13.78 | 192.6 | 192.6 | 192.6 |
| | | 13.53 | 208.0 | 208.0 | 208.0 |
| | | 13.28 | 223.4 | 223.4 | 223.4 |
| | | 13.03 | 238.9 | 238.9 | 238.9 |
| | | 12.78 | 254.3 | 254.3 | 254.3 |
| | | 12.53 | 269.8 | 269.8 | 269.8 |
| | | 12.28 | 285.2 | 285.2 | 285.2 |
| | | 12.03 | 300.6 | 300.6 | 300.6 |
| | | 11.78 | 316.1 | 316.1 | 316.1 |
| | | 11.53 | 331.5 | 331.5 | 331.5 |
| | | 11.28 | 346.9 | 346.9 | 346.9 |
| | | 11.03 | 361.1 | 361.1 | 361.1 |
| | | 10.78 | 374.4 | 374.4 | 374.4 |
| | | 10.53 | 387.8 | 387.8 | 387.8 |
| | | 10.28 | 400.3 | 400.3 | 400.3 |
| 10.03 | 411.4 | 411.4 | 411.4 | | |

REKENEGEGEVENS Mast 096

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S096-1, S096-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.23
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 13.98 | 8.98 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 096 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S096-1 | 19.99 | 13.98 | 127.3 | 127.3 | 127.3 |
| | | 13.73 | 139.9 | 139.9 | 139.9 |
| | | 13.48 | 154.1 | 154.1 | 154.1 |
| | | 13.23 | 169.6 | 169.6 | 169.6 |
| | | 12.98 | 185.0 | 185.0 | 185.0 |
| | | 12.73 | 200.4 | 200.4 | 200.4 |
| | | 12.48 | 215.9 | 215.9 | 215.9 |
| | | 12.23 | 231.3 | 231.3 | 231.3 |
| | | 11.98 | 246.8 | 246.8 | 246.8 |
| | | 11.73 | 262.2 | 262.2 | 262.2 |
| | | 11.48 | 277.6 | 277.6 | 277.6 |
| | | 11.23 | 293.1 | 293.1 | 293.1 |
| | | 10.98 | 308.5 | 308.5 | 308.5 |
| | | 10.73 | 324.0 | 324.0 | 324.0 |
| | | 10.48 | 339.4 | 339.4 | 339.4 |
| | | 10.23 | 353.6 | 353.6 | 353.6 |
| | | S096-2 | 19.77 | 13.98 | 102.1 |
| 13.73 | 111.5 | | | 111.5 | 111.5 |
| 13.48 | 118.4 | | | 118.4 | 118.4 |
| 13.23 | 130.6 | | | 130.6 | 130.6 |
| 12.98 | 143.0 | | | 143.0 | 143.0 |
| 12.73 | 157.3 | | | 157.3 | 157.3 |
| 12.48 | 172.8 | | | 172.8 | 172.8 |
| 12.23 | 188.2 | | | 188.2 | 188.2 |
| 11.98 | 203.7 | | | 203.7 | 203.7 |
| 11.73 | 219.1 | | | 219.1 | 219.1 |
| 11.48 | 234.5 | | | 234.5 | 234.5 |
| 11.23 | 250.0 | | | 250.0 | 250.0 |
| 10.98 | 265.4 | | | 265.4 | 265.4 |
| 10.73 | 280.8 | | | 280.8 | 280.8 |
| 10.48 | 296.3 | | | 296.3 | 296.3 |
| 10.23 | 311.7 | | | 311.7 | 311.7 |
| 9.98 | 327.2 | | | 327.2 | 327.2 |
| 9.73 | 342.6 | 342.6 | 342.6 | | |
| 9.48 | 358.0 | 358.0 | 358.0 | | |
| 9.23 | 359.0 | 359.0 | 359.0 | | |
| 8.98 | 372.6 | 372.6 | 372.6 | | |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 097

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S097-1, S097-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 12.05 | 8.80 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 097 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S097-1 | 19.72 | 12.05 | 214.2 | 214.2 | 214.2 |
| | | 11.80 | 229.6 | 229.6 | 229.6 |
| | | 11.55 | 245.1 | 245.1 | 245.1 |
| | | 11.30 | 260.5 | 260.5 | 260.5 |
| | | 11.05 | 275.9 | 275.9 | 275.9 |
| | | 10.80 | 291.4 | 291.4 | 291.4 |
| | | 10.55 | 306.8 | 306.8 | 306.8 |
| | | 10.30 | 322.3 | 322.3 | 322.3 |
| | | 10.05 | 337.7 | 337.7 | 337.7 |
| | | 9.80 | 353.1 | 353.1 | 353.1 |
| | | 9.55 | 368.0 | 368.0 | 368.0 |
| | | 9.30 | 381.0 | 381.0 | 381.0 |
| | | 9.05 | 393.9 | 393.9 | 393.9 |
| | | 8.80 | 396.8 | 396.8 | 396.8 |
| S097-2 | 19.93 | 12.05 | 192.6 | 192.6 | 192.6 |
| | | 11.80 | 208.0 | 208.0 | 208.0 |
| | | 11.55 | 223.4 | 223.4 | 223.4 |
| | | 11.30 | 238.9 | 238.9 | 238.9 |
| | | 11.05 | 254.3 | 254.3 | 254.3 |
| | | 10.80 | 269.8 | 269.8 | 269.8 |
| | | 10.55 | 285.2 | 285.2 | 285.2 |
| | | 10.30 | 300.6 | 300.6 | 300.6 |
| | | 10.05 | 315.9 | 315.9 | 315.9 |
| | | 9.80 | 325.3 | 325.3 | 325.3 |
| | | 9.55 | 336.5 | 336.5 | 336.5 |
| | | 9.30 | 344.2 | 344.2 | 344.2 |
| | | 9.05 | 348.5 | 348.5 | 348.5 |
| | | 8.80 | 352.7 | 352.7 | 352.7 |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 093 | Mast 094 | Mast 096 | Mast 097 |
| S094-1 | 20.53 | 14.03 | | 194 | | |
| | | 13.78 | | 209 | | |
| | | 13.53 | | 225 | | |
| | | 13.28 | | 240 | | |
| | | 13.03 | | 256 | | |
| | | 12.78 | | 271 | | |
| | | 12.53 | | 287 | | |
| | | 12.28 | | 302 | | |
| | | 12.03 | | 317 | | |
| | | 11.78 | | 333 | | |
| | | 11.53 | | 348 | | |
| | | 11.28 | | 364 | | |
| | | 11.03 | | 379 | | |
| | | 10.78 | | 395 | | |
| | | 10.53 | | 407 | | |
| | | 10.28 | | 423 | | |
| 10.03 | | 438 | | | | |
| S094-2 | 20.50 | 14.03 | | 179 | | |
| | | 13.78 | | 192 | | |
| | | 13.53 | | 207 | | |
| | | 13.28 | | 223 | | |
| | | 13.03 | | 238 | | |
| | | 12.78 | | 254 | | |
| | | 12.53 | | 269 | | |
| | | 12.28 | | 285 | | |
| | | 12.03 | | 300 | | |
| | | 11.78 | | 316 | | |
| | | 11.53 | | 331 | | |
| | | 11.28 | | 346 | | |
| | | 11.03 | | 361 | | |
| | | 10.78 | | 374 | | |
| | | 10.53 | | 387 | | |
| | | 10.28 | | 400 | | |
| 10.03 | | 411 | | | | |
| S096-1 | 19.99 | 13.98 | | | 127 | |
| | | 13.73 | | | 139 | |
| | | 13.48 | | | 154 | |
| | | 13.23 | | | 169 | |
| | | 12.98 | | | 185 | |
| | | 12.73 | | | 200 | |
| | | 12.48 | | | 215 | |
| | | 12.23 | | | 231 | |
| | | 11.98 | | | 246 | |
| | | 11.73 | | | 262 | |
| | | 11.48 | | | 277 | |
| | | 11.23 | | | 293 | |
| | | 10.98 | | | 308 | |
| | | 10.73 | | | 323 | |
| | | 10.48 | | | 339 | |
| | | 10.23 | | | 353 | |
| 9.98 | | | 366 | | | |
| 9.73 | | | 384 | | | |
| 9.48 | | | 388 | | | |
| 9.23 | | | 390 | | | |
| 8.98 | | | 393 | | | |
| S096-2 | 19.77 | 13.98 | | | 102 | |
| | | 13.73 | | | 111 | |
| | | 13.48 | | | 118 | |
| | | 13.23 | | | 130 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | R _{t,netto;d} [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|-----------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 093 | Mast 094 | Mast 096 | Mast 097 |
| | | 12.98 | | | 142 | |
| | | 12.73 | | | 157 | |
| | | 12.48 | | | 172 | |
| | | 12.23 | | | 188 | |
| | | 11.98 | | | 203 | |
| | | 11.73 | | | 219 | |
| | | 11.48 | | | 234 | |
| | | 11.23 | | | 249 | |
| | | 10.98 | | | 265 | |
| | | 10.73 | | | 280 | |
| | | 10.48 | | | 296 | |
| | | 10.23 | | | 311 | |
| | | 9.98 | | | 327 | |
| | | 9.73 | | | 342 | |
| | | 9.48 | | | 358 | |
| | | 9.23 | | | 359 | |
| | | 8.98 | | | 372 | |
| S093-1 | 24.06 | 16.53 | 242 | | | |
| | | 16.28 | 257 | | | |
| | | 16.03 | 273 | | | |
| | | 15.78 | 288 | | | |
| | | 15.53 | 303 | | | |
| | | 15.28 | 319 | | | |
| | | 15.03 | 334 | | | |
| | | 14.78 | 350 | | | |
| | | 14.53 | 365 | | | |
| | | 14.28 | 381 | | | |
| | | 14.03 | 396 | | | |
| S093-2 | 23.87 | 16.53 | 177 | | | |
| | | 16.28 | 189 | | | |
| | | 16.03 | 205 | | | |
| | | 15.78 | 220 | | | |
| | | 15.53 | 236 | | | |
| | | 15.28 | 251 | | | |
| | | 15.03 | 267 | | | |
| | | 14.78 | 282 | | | |
| | | 14.53 | 297 | | | |
| | | 14.28 | 313 | | | |
| | | 14.03 | 328 | | | |
| S097-1 | 19.72 | 12.05 | | | | 214 |
| | | 11.80 | | | | 229 |
| | | 11.55 | | | | 245 |
| | | 11.30 | | | | 260 |
| | | 11.05 | | | | 275 |
| | | 10.80 | | | | 291 |
| | | 10.55 | | | | 306 |
| | | 10.30 | | | | 322 |
| | | 10.05 | | | | 337 |
| | | 9.80 | | | | 353 |
| | | 9.55 | | | | 368 |
| | | 9.30 | | | | 381 |
| | | 9.05 | | | | 393 |
| | | 8.80 | | | | 396 |
| S097-2 | 19.93 | 12.05 | | | | 192 |
| | | 11.80 | | | | 208 |
| | | 11.55 | | | | 223 |
| | | 11.30 | | | | 238 |
| | | 11.05 | | | | 254 |
| | | 10.80 | | | | 269 |
| | | 10.55 | | | | 285 |
| | | 10.30 | | | | 300 |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 093 | Mast 094 | Mast 096 | Mast 097 |
| | | 10.05 | | | | 315 |
| | | 9.80 | | | | 325 |
| | | 9.55 | | | | 336 |
| | | 9.30 | | | | 344 |
| | | 9.05 | | | | 348 |
| | | 8.80 | | | | 352 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 100-109.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto, d}$ [kN] | | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|--|--|
| | niveau | niveau | Mast 102 | Mast 104 | Mast 106 | Mast 107 | | |
| S102-1 | 20.59 | 11.50 | 198 | | | | | |
| | | 11.25 | 214 | | | | | |
| | | 11.00 | 229 | | | | | |
| | | 10.75 | 245 | | | | | |
| | | 10.50 | 260 | | | | | |
| | | 10.25 | 275 | | | | | |
| | | 10.00 | 291 | | | | | |
| | | 9.75 | 306 | | | | | |
| | | 9.50 | 322 | | | | | |
| | | 9.25 | 337 | | | | | |
| | | 9.00 | 353 | | | | | |
| | | 8.75 | 368 | | | | | |
| | | 8.50 | 383 | | | | | |
| | | 8.25 | 399 | | | | | |
| S102-2 | 20.43 | 11.50 | 181 | | | | | |
| | | 11.25 | 197 | | | | | |
| | | 11.00 | 212 | | | | | |
| | | 10.75 | 228 | | | | | |
| | | 10.50 | 243 | | | | | |
| | | 10.25 | 258 | | | | | |
| | | 10.00 | 274 | | | | | |
| | | 9.75 | 289 | | | | | |
| | | 9.50 | 305 | | | | | |
| | | 9.25 | 320 | | | | | |
| | | 9.00 | 336 | | | | | |
| | | 8.75 | 351 | | | | | |
| | | 8.50 | 367 | | | | | |
| | | 8.25 | 382 | | | | | |
| S104-1 | 20.23 | 10.76 | | 265 | | | | |
| | | 10.51 | | 280 | | | | |
| | | 10.26 | | 296 | | | | |
| | | 10.01 | | 311 | | | | |
| | | 9.76 | | 327 | | | | |
| | | 9.51 | | 342 | | | | |
| | | 9.26 | | 357 | | | | |
| | | 9.01 | | 373 | | | | |
| | | 8.76 | | 388 | | | | |
| | | 8.51 | | 404 | | | | |
| | | 8.26 | | 419 | | | | |
| | | 8.25 | | 420 | | | | |
| | | S104-2 | 20.18 | 10.76 | | 248 | | |
| | | | | 10.51 | | 263 | | |
| 10.26 | | | | 279 | | | | |
| 10.01 | | | | 294 | | | | |
| 9.76 | | | | 309 | | | | |
| 9.51 | | | | 325 | | | | |
| 9.26 | | | | 340 | | | | |
| 9.01 | | | | 356 | | | | |
| 8.76 | | | | 371 | | | | |
| 8.51 | | | | 387 | | | | |
| 8.26 | | | | 402 | | | | |
| 8.25 | | | | 403 | | | | |
| S106-1 | 18.79 | | | 7.27 | | 254 | | |
| | | | | 7.02 | | 269 | | |
| | | 6.77 | | 285 | | | | |
| | | 6.52 | | 300 | | | | |
| | | 6.27 | | 316 | | | | |
| | | 6.02 | | 331 | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 102 | Mast 104 | Mast 106 | Mast 107 |
| | | 5.77 | | | 346 | |
| | | 5.52 | | | 361 | |
| | | 5.27 | | | 377 | |
| | | 5.02 | | | 392 | |
| | | 4.77 | | | 408 | |
| | | 4.75 | | | 409 | |
| S106-2 | 18.89 | 7.27 | | | 185 | |
| | | 7.02 | | | 201 | |
| | | 6.77 | | | 216 | |
| | | 6.52 | | | 232 | |
| | | 6.27 | | | 247 | |
| | | 6.02 | | | 262 | |
| | | 5.77 | | | 278 | |
| | | 5.52 | | | 293 | |
| | | 5.27 | | | 309 | |
| | | 5.02 | | | 324 | |
| | | 4.77 | | | 340 | |
| | | 4.75 | | | 341 | |
| S107-1 | 17.88 | 7.80 | | | | 224 |
| | | 7.55 | | | | 239 |
| | | 7.30 | | | | 254 |
| | | 7.05 | | | | 270 |
| | | 6.80 | | | | 285 |
| | | 6.55 | | | | 301 |
| | | 6.30 | | | | 316 |
| | | 6.05 | | | | 332 |
| | | 5.80 | | | | 347 |
| | | 5.55 | | | | 363 |
| | | 5.30 | | | | 378 |
| S107-2 | 17.82 | 7.80 | | | | 234 |
| | | 7.55 | | | | 249 |
| | | 7.30 | | | | 265 |
| | | 7.05 | | | | 280 |
| | | 6.80 | | | | 296 |
| | | 6.55 | | | | 311 |
| | | 6.30 | | | | 326 |
| | | 6.05 | | | | 336 |
| | | 5.80 | | | | 351 |
| | | 5.55 | | | | 366 |
| | | 5.30 | | | | 382 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 110-119.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 110

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S110-1, S110-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.55
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 10.75 | 8.25 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 110 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S110-1 | 18.32 | 10.75 | 217.5 | 217.5 | 217.5 |
| | | 10.50 | 232.9 | 232.9 | 232.9 |
| | | 10.25 | 248.4 | 248.4 | 248.4 |
| | | 10.00 | 263.8 | 263.8 | 263.8 |
| | | 9.75 | 279.2 | 279.2 | 279.2 |
| | | 9.50 | 294.7 | 294.7 | 294.7 |
| | | 9.25 | 310.1 | 310.1 | 310.1 |
| | | 9.00 | 325.6 | 325.6 | 325.6 |
| | | 8.75 | 341.0 | 341.0 | 341.0 |
| | | 8.50 | 356.4 | 356.4 | 356.4 |
| | | 8.25 | 371.9 | 371.9 | 371.9 |
| S110-2 | 18.36 | 10.75 | 185.5 | 185.5 | 185.5 |
| | | 10.50 | 201.0 | 201.0 | 201.0 |
| | | 10.25 | 216.4 | 216.4 | 216.4 |
| | | 10.00 | 231.8 | 231.8 | 231.8 |
| | | 9.75 | 247.3 | 247.3 | 247.3 |
| | | 9.50 | 262.7 | 262.7 | 262.7 |
| | | 9.25 | 278.2 | 278.2 | 278.2 |
| | | 9.00 | 293.6 | 293.6 | 293.6 |
| | | 8.75 | 308.3 | 308.3 | 308.3 |
| | | 8.50 | 323.5 | 323.5 | 323.5 |
| | | 8.25 | 338.9 | 338.9 | 338.9 |

REKENGEGEVENS Mast 111

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S111-1, S111-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.90
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 11.05 | 6.05 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 111 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S111-1 | 18.67 | 11.05 | 198.2 | 198.2 | 198.2 |
| | | 10.80 | 213.6 | 213.6 | 213.6 |
| | | 10.55 | 229.0 | 229.0 | 229.0 |
| | | 10.30 | 244.5 | 244.5 | 244.5 |
| | | 10.05 | 259.3 | 259.3 | 259.3 |
| | | 9.80 | 270.2 | 270.2 | 270.2 |
| | | 9.55 | 282.6 | 282.6 | 282.6 |
| | | 9.30 | 295.0 | 295.0 | 295.0 |
| | | 9.05 | 307.0 | 307.0 | 307.0 |
| | | 8.80 | 313.6 | 313.6 | 313.6 |
| | | 8.55 | 313.9 | 313.9 | 313.9 |
| | | 8.30 | 323.7 | 323.7 | 323.7 |
| | | 8.05 | 337.1 | 337.1 | 337.1 |
| | | 7.80 | 350.5 | 350.5 | 350.5 |
| | | 7.55 | 363.9 | 363.9 | 363.9 |
| | | 7.30 | 376.3 | 376.3 | 376.3 |
| | | 7.05 | 391.5 | 391.5 | 391.5 |
| 6.80 | 406.9 | 406.9 | 406.9 | | |
| 6.55 | 422.4 | 422.4 | 422.4 | | |
| 6.30 | 437.8 | 437.8 | 437.8 | | |
| 6.05 | 453.2 | 453.2 | 453.2 | | |
| S111-2 | 18.96 | 11.05 | 221.7 | 221.7 | 221.7 |
| | | 10.80 | 237.2 | 237.2 | 237.2 |
| | | 10.55 | 252.6 | 252.6 | 252.6 |
| | | 10.30 | 268.0 | 268.0 | 268.0 |
| | | 10.05 | 283.5 | 283.5 | 283.5 |
| | | 9.80 | 298.9 | 298.9 | 298.9 |
| | | 9.55 | 314.4 | 314.4 | 314.4 |
| | | 9.30 | 329.8 | 329.8 | 329.8 |
| | | 9.05 | 341.3 | 341.3 | 341.3 |
| | | 8.80 | 341.6 | 341.6 | 341.6 |
| | | 8.55 | 347.4 | 347.4 | 347.4 |
| | | 8.30 | 361.0 | 361.0 | 361.0 |
| | | 8.05 | 375.1 | 375.1 | 375.1 |
| | | 7.80 | 389.2 | 389.2 | 389.2 |
| | | 7.55 | 403.6 | 403.6 | 403.6 |
| | | 7.30 | 419.0 | 419.0 | 419.0 |
| | | 7.05 | 434.5 | 434.5 | 434.5 |
| 6.80 | 449.9 | 449.9 | 449.9 | | |
| 6.55 | 465.3 | 465.3 | 465.3 | | |
| 6.30 | 480.8 | 480.8 | 480.8 | | |
| 6.05 | 496.2 | 496.2 | 496.2 | | |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 113

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S113-1, S113-2, S113-3, S113-4
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.28
 Factor ξ_4 (min) : 1.03
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 323_450
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.38
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 12.48 | 8.98 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 113 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S113-1 | 20.20 | 12.48 | 209.8 | 209.8 | 209.8 |
| | | 12.23 | 227.2 | 227.2 | 227.2 |
| | | 11.98 | 244.6 | 244.6 | 244.6 |
| | | 11.73 | 262.1 | 262.1 | 262.1 |
| | | 11.48 | 279.5 | 279.5 | 279.5 |
| | | 11.23 | 296.9 | 296.9 | 296.9 |
| | | 10.98 | 314.3 | 314.3 | 314.3 |
| | | 10.73 | 331.7 | 331.7 | 331.7 |
| | | 10.48 | 338.0 | 338.0 | 338.0 |
| | | 10.23 | 350.3 | 350.3 | 350.3 |
| | | 9.98 | 364.4 | 364.4 | 364.4 |
| | | 9.73 | 378.4 | 378.4 | 378.4 |
| | | 9.48 | 392.0 | 392.0 | 392.0 |
| | | 9.23 | 392.5 | 392.5 | 392.5 |
| 8.98 | 398.4 | 398.4 | 398.4 | | |
| S113-2 | 19.46 | 12.48 | 306.5 | 306.5 | 306.5 |
| | | 12.23 | 323.9 | 323.9 | 323.9 |
| | | 11.98 | 341.3 | 341.3 | 341.3 |
| | | 11.73 | 358.7 | 358.7 | 358.7 |
| | | 11.48 | 376.2 | 376.2 | 376.2 |
| | | 11.23 | 393.6 | 393.6 | 393.6 |
| | | 10.98 | 411.0 | 411.0 | 411.0 |
| | | 10.73 | 427.0 | 427.0 | 427.0 |
| | | 10.48 | 427.5 | 427.5 | 427.5 |
| | | 10.23 | 427.9 | 427.9 | 427.9 |
| | | 9.98 | 434.2 | 434.2 | 434.2 |
| | | 9.73 | 451.6 | 451.6 | 451.6 |
| | | 9.48 | 469.1 | 469.1 | 469.1 |
| | | 9.23 | 486.5 | 486.5 | 486.5 |
| 8.98 | 503.9 | 503.9 | 503.9 | | |
| S113-3 | 19.40 | 12.48 | 306.8 | 306.8 | 306.8 |
| | | 12.23 | 324.2 | 324.2 | 324.2 |
| | | 11.98 | 341.6 | 341.6 | 341.6 |
| | | 11.73 | 359.0 | 359.0 | 359.0 |
| | | 11.48 | 376.5 | 376.5 | 376.5 |
| | | 11.23 | 393.9 | 393.9 | 393.9 |
| | | 10.98 | 411.3 | 411.3 | 411.3 |
| | | 10.73 | 428.7 | 428.7 | 428.7 |
| | | 10.48 | 436.6 | 436.6 | 436.6 |
| | | 10.23 | 437.1 | 437.1 | 437.1 |
| | | 9.98 | 437.6 | 437.6 | 437.6 |
| | | 9.73 | 438.1 | 438.1 | 438.1 |
| | | 9.48 | 452.9 | 452.9 | 452.9 |
| | | 9.23 | 470.3 | 470.3 | 470.3 |
| 8.98 | 487.7 | 487.7 | 487.7 | | |
| S113-4 | 20.30 | 12.48 | 283.3 | 283.3 | 283.3 |
| | | 12.23 | 300.7 | 300.7 | 300.7 |
| | | 11.98 | 318.1 | 318.1 | 318.1 |
| | | 11.73 | 335.5 | 335.5 | 335.5 |
| | | 11.48 | 349.0 | 349.0 | 349.0 |
| | | 11.23 | 352.9 | 352.9 | 352.9 |
| | | 10.98 | 353.4 | 353.4 | 353.4 |
| | | 10.73 | 353.8 | 353.8 | 353.8 |
| | | 10.48 | 369.0 | 369.0 | 369.0 |
| | | 10.23 | 386.4 | 386.4 | 386.4 |

Project :
Onderdeel :

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S113-4 | 20.30 | 9.98 | 403.8 | 403.8 | 403.8 | |
| | | 9.73 | 421.2 | 421.2 | 421.2 | |
| | | 9.48 | 438.7 | 438.7 | 438.7 | |
| | | 9.23 | 456.1 | 456.1 | 456.1 | |
| | | 8.98 | 473.5 | 473.5 | 473.5 | |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
Wijze van installeren : Boren
Wijze van terugwinnen : n.v.t.
Diameter [m] : 0.400
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.63
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
Groutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI-paal 323_450

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
Wijze van installeren : Boren
Wijze van terugwinnen : n.v.t.
Diameter [m] : 0.450
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.63
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 110 | Mast 111 | Mast 113 |
| S111-1 | 18.67 | 11.05 | | 198 | |
| | | 10.80 | | 213 | |
| | | 10.55 | | 229 | |
| | | 10.30 | | 244 | |
| | | 10.05 | | 259 | |
| | | 9.80 | | 270 | |
| | | 9.55 | | 282 | |
| | | 9.30 | | 295 | |
| | | 9.05 | | 307 | |
| | | 8.80 | | 313 | |
| | | 8.55 | | 313 | |
| | | 8.30 | | 323 | |
| | | 8.05 | | 337 | |
| | | 7.80 | | 350 | |
| | | 7.55 | | 363 | |
| | | 7.30 | | 376 | |
| | | 7.05 | | 391 | |
| 6.80 | | 406 | | | |
| 6.55 | | 422 | | | |
| 6.30 | | 437 | | | |
| 6.05 | | 453 | | | |
| S111-2 | 18.96 | 11.05 | | 221 | |
| | | 10.80 | | 237 | |
| | | 10.55 | | 252 | |
| | | 10.30 | | 268 | |
| | | 10.05 | | 283 | |
| | | 9.80 | | 298 | |
| | | 9.55 | | 314 | |
| | | 9.30 | | 329 | |
| | | 9.05 | | 341 | |
| | | 8.80 | | 341 | |
| | | 8.55 | | 347 | |
| | | 8.30 | | 360 | |
| | | 8.05 | | 375 | |
| | | 7.80 | | 389 | |
| | | 7.55 | | 403 | |
| | | 7.30 | | 419 | |
| | | 7.05 | | 434 | |
| 6.80 | | 449 | | | |
| 6.55 | | 465 | | | |
| 6.30 | | 480 | | | |
| 6.05 | | 496 | | | |
| S113-1 | 20.20 | 12.48 | | 209 | |
| | | 12.23 | | 227 | |
| | | 11.98 | | 244 | |
| | | 11.73 | | 262 | |
| | | 11.48 | | 279 | |
| | | 11.23 | | 296 | |
| | | 10.98 | | 314 | |
| | | 10.73 | | 331 | |
| | | 10.48 | | 337 | |
| | | 10.23 | | 350 | |
| | | 9.98 | | 364 | |
| | | 9.73 | | 378 | |
| | | 9.48 | | 391 | |
| | | 9.23 | | 392 | |
| | | 8.98 | | 398 | |
| S113-2 | 19.46 | 12.48 | | 306 | |
| | | 12.23 | | 323 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | R _{t,netto;d} [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------------|-----------------------------|----------|------------|
| | niveau | niveau | Mast 110 | Mast 111 | Mast 113 |
| | | 11.98 | | | 341 |
| | | 11.73 | | | 358 |
| | | 11.48 | | | 376 |
| | | 11.23 | | | 393 |
| | | 10.98 | | | 410 |
| | | 10.73 | | | 427 |
| | | 10.48 | | | 427 |
| | | 10.23 | | | 427 |
| | | 9.98 | | | 434 |
| | | 9.73 | | | 451 |
| | | 9.48 | | | 469 |
| | | 9.23 | | | 486 |
| | | 8.98 | | | 503 |
| S113-3 | 19.40 | 12.48 | | | 306 |
| | | 12.23 | | | 324 |
| | | 11.98 | | | 341 |
| | | 11.73 | | | 359 |
| | | 11.48 | | | 376 |
| | | 11.23 | | | 393 |
| | | 10.98 | | | 411 |
| | | 10.73 | | | 428 |
| | | 10.48 | | | 436 |
| | | 10.23 | | | 437 |
| | | 9.98 | | | 437 |
| | | 9.73 | | | 438 |
| | | 9.48 | | | 452 |
| | | 9.23 | | | 470 |
| | | 8.98 | | | 487 |
| S113-4 | 20.30 | 12.48 | | | 283 |
| | | 12.23 | | | 300 |
| | | 11.98 | | | 318 |
| | | 11.73 | | | 335 |
| | | 11.48 | | | 349 |
| | | 11.23 | | | 352 |
| | | 10.98 | | | 353 |
| | | 10.73 | | | 353 |
| | | 10.48 | | | 368 |
| | | 10.23 | | | 386 |
| | | 9.98 | | | 403 |
| | | 9.73 | | | 421 |
| | | 9.48 | | | 438 |
| | | 9.23 | | | 456 |
| | | 8.98 | | | 473 |
| S110-1 | 18.32 | 10.75 | 217 | | |
| | | 10.50 | 232 | | |
| | | 10.25 | 248 | | |
| | | 10.00 | 263 | | |
| | | 9.75 | 279 | | |
| | | 9.50 | 294 | | |
| | | 9.25 | 310 | | |
| | | 9.00 | 325 | | |
| | | 8.75 | 340 | | |
| | | 8.50 | 356 | | |
| | | 8.25 | 371 | | |
| S110-2 | 18.36 | 10.75 | 185 | | |
| | | 10.50 | 200 | | |
| | | 10.25 | 216 | | |
| | | 10.00 | 231 | | |
| | | 9.75 | 247 | | |
| | | 9.50 | 262 | | |
| | | 9.25 | 278 | | |

Project :
 Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 110 | Mast 111 | Mast 113 |
| | | 9.00 | | 293 | |
| | | 8.75 | | 308 | |
| | | 8.50 | | 323 | |
| | | 8.25 | | 338 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 120-129.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 123

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S123-1, S123-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.59
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 9.79 | 8.29 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 123 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 334.0 | 334.0 | 334.0 |
| | | 9.54 | 349.4 | 349.4 | 349.4 |
| | | 9.29 | 358.6 | 358.6 | 358.6 |
| | | 9.04 | 359.0 | 359.0 | 359.0 |
| | | 8.79 | 359.4 | 359.4 | 359.4 |
| | | 8.54 | 360.0 | 360.0 | 360.0 |
| | | 8.29 | 370.7 | 370.7 | 370.7 |
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 330.8 | 330.8 | 330.8 |
| | | 9.54 | 346.3 | 346.3 | 346.3 |
| | | 9.29 | 361.7 | 361.7 | 361.7 |
| | | 9.04 | 377.2 | 377.2 | 377.2 |
| | | 8.79 | 392.6 | 392.6 | 392.6 |
| | | 8.54 | 408.0 | 408.0 | 408.0 |
| | | 8.29 | 423.5 | 423.5 | 423.5 |

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 Wijze van installeren : Boren
 Wijze van terugwinnen : n.v.t.
 Diameter [m] : 0.400
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
 Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t, netto, d}$ Mast 123 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------------------|------|
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 333 | |
| | | 9.54 | 349 | |
| | | 9.29 | 358 | |
| | | 9.04 | 358 | |
| | | 8.79 | 359 | |
| | | 8.54 | 359 | |
| S123-2 | 17.41 | 8.29 | 370 | |
| | | 9.79 | 330 | |
| | | 9.54 | 346 | |
| | | 9.29 | 361 | |
| | | 9.04 | 377 | |
| | | 8.79 | 392 | |
| | | 8.54 | 408 | |
| | | 8.29 | 423 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 130-133.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 131

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S131-1, S131-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 ($n=1$) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.54
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 7.29 | 4.79 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 131 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S131-1 | 17.60 | 7.29 | 322.0 | 322.0 | 322.0 |
| | | 7.04 | 323.6 | 323.6 | 323.6 |
| | | 6.79 | 325.2 | 325.2 | 325.2 |
| | | 6.54 | 336.4 | 336.4 | 336.4 |
| | | 6.29 | 351.8 | 351.8 | 351.8 |
| | | 6.04 | 367.2 | 367.2 | 367.2 |
| | | 5.79 | 382.7 | 382.7 | 382.7 |
| | | 5.54 | 398.1 | 398.1 | 398.1 |
| | | 5.29 | 413.6 | 413.6 | 413.6 |
| | | 5.04 | 429.0 | 429.0 | 429.0 |
| | | 4.79 | 444.4 | 444.4 | 444.4 |
| S131-2 | 17.66 | 7.29 | 428.3 | 428.3 | 428.3 |
| | | 7.04 | 438.4 | 438.4 | 438.4 |
| | | 6.79 | 453.2 | 453.2 | 453.2 |
| | | 6.54 | 468.6 | 468.6 | 468.6 |
| | | 6.29 | 484.1 | 484.1 | 484.1 |
| | | 6.04 | 499.5 | 499.5 | 499.5 |
| | | 5.79 | 515.0 | 515.0 | 515.0 |
| | | 5.54 | 530.4 | 530.4 | 530.4 |
| | | 5.29 | 545.8 | 545.8 | 545.8 |
| | | 5.04 | 561.3 | 561.3 | 561.3 |
| | | 4.79 | 576.7 | 576.7 | 576.7 |

REKENGEGEVENS Mast 132

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S132-1, S132-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 323_450
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.41
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 6.01 | 2.01 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 132 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S132-1 | 15.94 | 6.01 | 358.4 | 358.4 | 358.4 |
| | | 5.76 | 375.8 | 375.8 | 375.8 |
| | | 5.51 | 393.2 | 393.2 | 393.2 |
| | | 5.26 | 410.7 | 410.7 | 410.7 |
| | | 5.01 | 428.1 | 428.1 | 428.1 |
| | | 4.76 | 445.5 | 445.5 | 445.5 |
| | | 4.51 | 462.9 | 462.9 | 462.9 |
| | | 4.26 | 480.4 | 480.4 | 480.4 |
| | | 4.01 | 497.8 | 497.8 | 497.8 |
| | | 3.76 | 515.2 | 515.2 | 515.2 |
| | | 3.51 | 530.7 | 530.7 | 530.7 |
| | | 3.26 | 547.2 | 547.2 | 547.2 |
| | | 3.01 | 564.6 | 564.6 | 564.6 |
| | | 2.76 | 582.0 | 582.0 | 582.0 |
| | | 2.51 | 599.4 | 599.4 | 599.4 |
| | | 2.26 | 616.9 | 616.9 | 616.9 |
| 2.01 | 634.3 | 634.3 | 634.3 | | |
| S132-2 | 15.69 | 6.01 | 140.0 | 140.0 | 140.0 |
| | | 5.76 | 157.5 | 157.5 | 157.5 |
| | | 5.51 | 174.9 | 174.9 | 174.9 |
| | | 5.26 | 192.3 | 192.3 | 192.3 |
| | | 5.01 | 209.7 | 209.7 | 209.7 |
| | | 4.76 | 227.1 | 227.1 | 227.1 |
| | | 4.51 | 244.6 | 244.6 | 244.6 |
| | | 4.26 | 262.0 | 262.0 | 262.0 |
| | | 4.01 | 279.4 | 279.4 | 279.4 |
| | | 3.76 | 296.8 | 296.8 | 296.8 |
| | | 3.51 | 314.2 | 314.2 | 314.2 |
| | | 3.26 | 331.7 | 331.7 | 331.7 |
| | | 3.01 | 349.1 | 349.1 | 349.1 |
| | | 2.76 | 366.5 | 366.5 | 366.5 |
| | | 2.51 | 383.9 | 383.9 | 383.9 |
| | | 2.26 | 401.4 | 401.4 | 401.4 |
| 2.01 | 417.1 | 417.1 | 417.1 | | |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

PAALGEGEVENS SI-paal 273_400

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
Wijze van installeren : Boren
Wijze van terugwinnen : n.v.t.
Diameter [m] : 0.400
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.63
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 1.00
Grutomhulling : JA

PAALGEGEVENS SI-paal 323_450

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
Wijze van installeren : Boren
Wijze van terugwinnen : n.v.t.
Diameter [m] : 0.450
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.63
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 1.00
Grutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | R _{t, netto, d} [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|-------------------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 131 | Mast 132 |
| S131-1 | 17.60 | 7.29 | 321 | |
| | | 7.04 | 323 | |
| | | 6.79 | 325 | |
| | | 6.54 | 336 | |
| | | 6.29 | 351 | |
| | | 6.04 | 367 | |
| | | 5.79 | 382 | |
| | | 5.54 | 398 | |
| | | 5.29 | 413 | |
| | | 5.04 | 429 | |
| | | 4.79 | 444 | |
| S131-2 | 17.66 | 7.29 | 428 | |
| | | 7.04 | 438 | |
| | | 6.79 | 453 | |
| | | 6.54 | 468 | |
| | | 6.29 | 484 | |
| | | 6.04 | 499 | |
| | | 5.79 | 514 | |
| | | 5.54 | 530 | |
| | | 5.29 | 545 | |
| | | 5.04 | 561 | |
| | | 4.79 | 576 | |
| S132-1 | 15.94 | 6.01 | | 358 |
| | | 5.76 | | 375 |
| | | 5.51 | | 393 |
| | | 5.26 | | 410 |
| | | 5.01 | | 428 |
| | | 4.76 | | 445 |
| | | 4.51 | | 462 |
| | | 4.26 | | 480 |
| | | 4.01 | | 497 |
| | | 3.76 | | 515 |
| | | 3.51 | | 530 |
| | | 3.26 | | 547 |
| | | 3.01 | | 564 |
| | | 2.76 | | 582 |
| | | 2.51 | | 599 |
| 2.26 | | 616 | | |
| 2.01 | | 634 | | |
| S132-2 | 15.69 | 6.01 | | 140 |
| | | 5.76 | | 157 |
| | | 5.51 | | 174 |
| | | 5.26 | | 192 |
| | | 5.01 | | 209 |
| | | 4.76 | | 227 |
| | | 4.51 | | 244 |
| | | 4.26 | | 261 |
| | | 4.01 | | 279 |
| | | 3.76 | | 296 |
| | | 3.51 | | 314 |
| | | 3.26 | | 331 |
| | | 3.01 | | 349 |
| | | 2.76 | | 366 |
| | | 2.51 | | 383 |
| 2.26 | | 401 | | |
| 2.01 | | 417 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 020-029.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENEGEGEVENS Mast 020

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S020-1, S020-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 25.37
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 14.97 | 11.47 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 020 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S020-1 | 25.22 | 14.97 | 481.7 | 93.2 | 574.9 | 344.7 | -39.6 | 305.1 |
| | | 14.72 | 444.3 | 127.2 | 571.5 | 342.6 | -39.6 | 303.0 |
| | | 14.47 | 275.5 | 161.1 | 436.6 | 261.8 | -39.6 | 222.2 |
| | | 14.22 | 393.7 | 188.3 | 582.0 | 348.9 | -39.6 | 309.3 |
| | | 13.97 | 736.1 | 210.8 | 946.9 | 567.7 | -39.6 | 528.1 |
| | | 13.72 | 920.6 | 246.7 | 1167.3 | 699.8 | -39.6 | 660.2 |
| | | 13.47 | 928.0 | 289.1 | 1217.1 | 729.7 | -39.6 | 690.1 |
| | | 13.22 | 937.9 | 331.5 | 1269.4 | 761.0 | -39.6 | 721.4 |
| | | 12.97 | 980.8 | 373.9 | 1354.7 | 812.2 | -39.6 | 772.6 |
| | | 12.72 | 902.4 | 416.3 | 1318.7 | 790.6 | -39.6 | 751.0 |
| | | 12.47 | 843.4 | 458.7 | 1302.1 | 780.6 | -39.6 | 741.0 |
| | | 12.22 | 1356.7 | 496.7 | 1853.5 | 1111.2 | -39.6 | 1071.6 |
| | | 11.97 | 1409.7 | 539.1 | 1948.8 | 1168.4 | -39.6 | 1128.8 |
| | | 11.72 | 1259.1 | 581.5 | 1840.7 | 1103.5 | -39.6 | 1063.9 |
| 11.47 | 1575.4 | 623.9 | 2199.3 | 1318.5 | -39.6 | 1278.9 | | |
| S020-2 | 25.23 | 14.97 | 399.2 | 108.9 | 508.1 | 304.6 | -27.0 | 277.6 |
| | | 14.72 | 396.7 | 140.6 | 537.3 | 322.1 | -27.0 | 295.1 |
| | | 14.47 | 321.1 | 174.6 | 495.6 | 297.2 | -27.0 | 270.1 |
| | | 14.22 | 202.9 | 208.5 | 411.4 | 246.6 | -27.0 | 219.6 |
| | | 13.97 | 116.2 | 236.6 | 352.7 | 211.5 | -27.0 | 184.5 |
| | | 13.72 | 292.5 | 248.9 | 541.4 | 324.6 | -27.0 | 297.6 |
| | | 13.47 | 599.1 | 261.4 | 860.5 | 515.9 | -27.0 | 488.9 |
| | | 13.22 | 591.5 | 295.3 | 886.8 | 531.6 | -27.0 | 504.6 |
| | | 12.97 | 537.8 | 329.2 | 867.0 | 519.8 | -27.0 | 492.8 |
| | | 12.72 | 722.9 | 359.4 | 1082.4 | 648.9 | -27.0 | 621.9 |
| | | 12.47 | 1281.3 | 398.0 | 1679.3 | 1006.8 | -27.0 | 979.8 |
| | | 12.22 | 1650.3 | 440.4 | 2090.7 | 1253.4 | -27.0 | 1226.4 |
| | | 11.97 | 1661.9 | 482.8 | 2144.6 | 1285.8 | -27.0 | 1258.8 |
| | | 11.72 | 1726.6 | 525.2 | 2251.8 | 1350.0 | -27.0 | 1323.0 |
| 11.47 | 1800.8 | 567.6 | 2368.4 | 1419.9 | -27.0 | 1392.9 | | |

REKENEGEVEENS Mast 024

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S024-1, S024-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.66
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 11.96 | 9.46 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 024 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S024-1 | 26.45 | 11.96 | 887.3 | 261.8 | 1149.1 | 688.9 | -77.7 | 611.2 |
| | | 11.71 | 929.7 | 261.8 | 1191.5 | 714.3 | -77.7 | 636.6 |
| | | 11.46 | 969.7 | 261.8 | 1231.4 | 738.3 | -77.7 | 660.5 |
| | | 11.21 | 1008.0 | 261.8 | 1269.8 | 761.3 | -77.7 | 683.5 |
| | | 10.96 | 1042.5 | 261.8 | 1304.2 | 781.9 | -77.7 | 704.2 |
| | | 10.71 | 1076.7 | 261.8 | 1338.5 | 802.4 | -77.7 | 724.7 |
| | | 10.46 | 1110.9 | 261.8 | 1372.7 | 822.9 | -77.7 | 745.2 |
| | | 10.21 | 1144.6 | 261.8 | 1406.3 | 843.1 | -77.7 | 765.4 |
| | | 9.96 | 1175.5 | 261.8 | 1437.2 | 861.6 | -77.7 | 783.9 |
| 9.71 | 1187.5 | 261.8 | 1449.3 | 868.9 | -77.7 | 791.1 | | |
| S024-2 | 26.46 | 11.96 | 1046.7 | 371.2 | 1417.9 | 850.1 | -69.8 | 780.2 |
| | | 11.71 | 1087.9 | 371.2 | 1459.1 | 874.8 | -69.8 | 805.0 |
| | | 11.46 | 1126.8 | 371.2 | 1498.0 | 898.1 | -69.8 | 828.2 |
| | | 11.21 | 1165.3 | 371.2 | 1536.5 | 921.2 | -69.8 | 851.3 |
| | | 10.96 | 1187.5 | 371.2 | 1558.7 | 934.5 | -69.8 | 864.7 |
| | | 10.71 | 1187.5 | 371.2 | 1558.7 | 934.5 | -69.8 | 864.7 |
| | | 10.46 | 1187.5 | 371.2 | 1558.7 | 934.5 | -69.8 | 864.7 |
| | | 10.21 | 1187.5 | 371.2 | 1558.7 | 934.5 | -69.8 | 864.7 |
| | | 9.96 | 1187.5 | 371.2 | 1558.7 | 934.5 | -69.8 | 864.7 |
| 9.71 | 1187.5 | 371.2 | 1558.7 | 934.5 | -69.8 | 864.7 | | |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 020 | Mast 024 |
| S024-1 | 26.45 | 11.96 | | 611 |
| | | 11.71 | | 636 |
| | | 11.46 | | 660 |
| | | 11.21 | | 683 |
| | | 10.96 | | 704 |
| | | 10.71 | | 724 |
| | | 10.46 | | 745 |
| | | 10.21 | | 765 |
| | | 9.96 | | 783 |
| | | 9.71 | | 791 |
| | | S024-2 | 26.46 | 11.96 |
| 11.71 | | | | 804 |
| 11.46 | | | | 828 |
| 11.21 | | | | 851 |
| 10.96 | | | | 864 |
| 10.71 | | | | 864 |
| 10.46 | | | | 864 |
| 10.21 | | | | 864 |
| 9.96 | | | | 864 |
| 9.71 | | | | 864 |
| S020-1 | 25.22 | | | 14.97 |
| | | 14.72 | 303 | |
| | | 14.47 | 222 | |
| | | 14.22 | 309 | |
| | | 13.97 | 528 | |
| | | 13.72 | 660 | |
| | | 13.47 | 690 | |
| | | 13.22 | 721 | |
| | | 12.97 | 772 | |
| | | 12.72 | 750 | |
| | | 12.47 | 741 | |
| | | 12.22 | 1071 | |
| | | 11.97 | 1128 | |
| 11.72 | 1063 | | | |
| 11.47 | 1278 | | | |
| S020-2 | 25.23 | 14.97 | 277 | |
| | | 14.72 | 295 | |
| | | 14.47 | 270 | |
| | | 14.22 | 219 | |
| | | 13.97 | 184 | |
| | | 13.72 | 297 | |
| | | 13.47 | 488 | |
| | | 13.22 | 504 | |
| | | 12.97 | 492 | |
| | | 12.72 | 621 | |
| | | 12.47 | 979 | |
| | | 12.22 | 1226 | |
| | | 11.97 | 1258 | |
| 11.72 | 1323 | | | |
| 11.47 | 1392 | | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 030-039.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENEGEGEVENS Mast 032

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S032-1, S032-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.06
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 17.76 | 15.26 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 032 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 400 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S032-1 | 29.80 | 17.76 | 509.4 | 830.6 | 1340.1 | 803.4 | 0.0 | 803.4 |
| | | 17.51 | 624.2 | 845.4 | 1469.6 | 881.1 | 0.0 | 881.1 |
| | | 17.26 | 630.6 | 887.8 | 1518.4 | 910.3 | 0.0 | 910.3 |
| | | 17.01 | 511.1 | 930.2 | 1441.4 | 864.1 | 0.0 | 864.1 |
| | | 16.76 | 385.6 | 972.6 | 1358.3 | 814.3 | 0.0 | 814.3 |
| | | 16.51 | 267.3 | 1015.1 | 1282.4 | 768.8 | 0.0 | 768.8 |
| | | 16.26 | 247.4 | 1035.5 | 1282.8 | 769.1 | 0.0 | 769.1 |
| | | 16.01 | 532.0 | 1035.5 | 1567.5 | 939.7 | 0.0 | 939.7 |
| | | 15.76 | 466.9 | 1062.5 | 1529.4 | 916.9 | 0.0 | 916.9 |
| | | 15.51 | 389.0 | 1102.4 | 1491.4 | 894.1 | 0.0 | 894.1 |
| | | 15.26 | 297.1 | 1142.2 | 1439.3 | 862.9 | 0.0 | 862.9 |
| S032-2 | 29.41 | 17.76 | 81.1 | 888.3 | 969.4 | 581.2 | 0.0 | 581.2 |
| | | 17.51 | 98.8 | 888.3 | 987.1 | 591.8 | 0.0 | 591.8 |
| | | 17.26 | 332.6 | 888.3 | 1220.9 | 731.9 | 0.0 | 731.9 |
| | | 17.01 | 332.0 | 911.7 | 1243.7 | 745.6 | 0.0 | 745.6 |
| | | 16.76 | 232.8 | 945.6 | 1178.4 | 706.5 | 0.0 | 706.5 |
| | | 16.51 | 166.3 | 968.7 | 1135.0 | 680.5 | 0.0 | 680.5 |
| | | 16.26 | 155.1 | 968.7 | 1123.7 | 673.7 | 0.0 | 673.7 |
| | | 16.01 | 152.6 | 968.7 | 1121.2 | 672.2 | 0.0 | 672.2 |
| | | 15.76 | 261.1 | 968.7 | 1229.8 | 737.3 | 0.0 | 737.3 |
| | | 15.51 | 232.6 | 977.8 | 1210.4 | 725.7 | 0.0 | 725.7 |
| | | 15.26 | 209.2 | 1009.8 | 1219.0 | 730.8 | 0.0 | 730.8 |

REKENGEGEVENS Mast 033

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S033-1, S033-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.41
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 21.01 | 17.26 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 033 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S033-1 | 28.31 | 21.01 | 893.8 | 466.9 | 1360.8 | 815.8 | -16.1 | 799.7 |
| | | 20.76 | 893.7 | 509.3 | 1403.0 | 841.1 | -16.1 | 825.0 |
| | | 20.51 | 861.8 | 551.8 | 1413.6 | 847.5 | -16.1 | 831.3 |
| | | 20.26 | 816.6 | 594.2 | 1410.7 | 845.8 | -16.1 | 829.6 |
| | | 20.01 | 744.8 | 636.6 | 1381.4 | 828.2 | -16.1 | 812.0 |
| | | 19.76 | 765.9 | 674.7 | 1440.6 | 863.7 | -16.1 | 847.5 |
| | | 19.51 | 863.2 | 708.5 | 1571.8 | 942.3 | -16.1 | 926.2 |
| | | 19.26 | 1030.2 | 747.8 | 1778.0 | 1065.9 | -16.1 | 1049.8 |
| | | 19.01 | 1125.7 | 790.2 | 1915.9 | 1148.6 | -16.1 | 1132.5 |
| | | 18.76 | 1399.2 | 832.6 | 2231.8 | 1338.0 | -16.1 | 1321.9 |
| | | 18.51 | 1652.7 | 875.0 | 2527.7 | 1515.4 | -16.1 | 1499.3 |
| | | 18.26 | 1885.0 | 917.4 | 2802.4 | 1680.1 | -16.1 | 1664.0 |
| | | 18.01 | 1885.0 | 959.8 | 2844.8 | 1705.5 | -16.1 | 1689.4 |
| | | 17.76 | 1885.0 | 1002.3 | 2887.2 | 1730.9 | -16.1 | 1714.8 |
| | | 17.51 | 1296.8 | 1044.7 | 2341.4 | 1403.7 | -16.1 | 1387.6 |
| 17.26 | 1270.9 | 1087.1 | 2357.9 | 1413.6 | -16.1 | 1397.5 | | |
| S033-2 | 28.44 | 21.01 | 1373.6 | 549.8 | 1923.3 | 1153.1 | -20.5 | 1132.6 |
| | | 20.76 | 1393.6 | 592.2 | 1985.8 | 1190.5 | -20.5 | 1170.1 |
| | | 20.51 | 1175.8 | 634.6 | 1810.4 | 1085.4 | -20.5 | 1064.9 |
| | | 20.26 | 1134.9 | 677.0 | 1811.9 | 1086.3 | -20.5 | 1065.8 |
| | | 20.01 | 898.9 | 719.4 | 1618.3 | 970.2 | -20.5 | 949.8 |
| | | 19.76 | 896.7 | 761.8 | 1658.6 | 994.3 | -20.5 | 973.9 |
| | | 19.51 | 929.3 | 804.2 | 1733.5 | 1039.3 | -20.5 | 1018.8 |
| | | 19.26 | 939.1 | 846.7 | 1785.8 | 1070.6 | -20.5 | 1050.2 |
| | | 19.01 | 917.8 | 889.0 | 1806.8 | 1083.2 | -20.5 | 1062.7 |
| | | 18.76 | 913.6 | 929.8 | 1843.4 | 1105.2 | -20.5 | 1084.7 |
| | | 18.51 | 1027.8 | 969.7 | 1997.4 | 1197.5 | -20.5 | 1177.0 |
| | | 18.26 | 1441.0 | 1007.6 | 2448.7 | 1468.0 | -20.5 | 1447.6 |
| | | 18.01 | 1885.0 | 1050.1 | 2935.0 | 1759.6 | -20.5 | 1739.1 |
| | | 17.76 | 1885.0 | 1092.5 | 2977.4 | 1785.0 | -20.5 | 1764.6 |
| | | 17.51 | 1885.0 | 1134.9 | 3019.8 | 1810.4 | -20.5 | 1790.0 |
| 17.26 | 1885.0 | 1177.3 | 3062.2 | 1835.9 | -20.5 | 1815.4 | | |

REKENGEGEVENS Mast 035

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S035-1, S035-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.11
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.71 | 20.21 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 035 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_3 (n=1)$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S035-1 | 28.71 | 22.71 | 963.2 | 661.8 | 1625.0 | 974.2 | 0.0 | 974.2 |
| | | 22.46 | 1088.8 | 702.4 | 1791.2 | 1073.9 | 0.0 | 1073.9 |
| | | 22.21 | 1206.9 | 744.8 | 1951.7 | 1170.1 | 0.0 | 1170.1 |
| | | 21.96 | 1241.5 | 787.2 | 2028.7 | 1216.3 | 0.0 | 1216.3 |
| | | 21.71 | 1266.1 | 829.6 | 2095.8 | 1256.5 | 0.0 | 1256.5 |
| | | 21.46 | 1752.4 | 872.0 | 2624.4 | 1573.4 | 0.0 | 1573.4 |
| | | 21.21 | 1885.0 | 914.5 | 2799.4 | 1678.3 | 0.0 | 1678.3 |
| | | 20.96 | 1885.0 | 956.9 | 2841.8 | 1703.7 | 0.0 | 1703.7 |
| | | 20.71 | 1885.0 | 999.3 | 2884.2 | 1729.2 | 0.0 | 1729.2 |
| | | 20.46 | 1885.0 | 1041.7 | 2926.6 | 1754.6 | 0.0 | 1754.6 |
| | 20.21 | 1885.0 | 1084.1 | 2969.1 | 1780.0 | 0.0 | 1780.0 | |
| S035-2 | 29.16 | 22.71 | 580.9 | 623.0 | 1203.9 | 721.7 | 0.0 | 721.7 |
| | | 22.46 | 756.5 | 649.5 | 1406.0 | 842.9 | 0.0 | 842.9 |
| | | 22.21 | 902.9 | 685.3 | 1588.2 | 952.1 | 0.0 | 952.1 |
| | | 21.96 | 1198.0 | 725.5 | 1923.5 | 1153.2 | 0.0 | 1153.2 |
| | | 21.71 | 1369.3 | 767.9 | 2137.2 | 1281.3 | 0.0 | 1281.3 |
| | | 21.46 | 1644.3 | 810.3 | 2454.7 | 1471.6 | 0.0 | 1471.6 |
| | | 21.21 | 1885.0 | 852.7 | 2737.7 | 1641.3 | 0.0 | 1641.3 |
| | | 20.96 | 1885.0 | 895.1 | 2780.1 | 1666.7 | 0.0 | 1666.7 |
| | | 20.71 | 1885.0 | 937.6 | 2822.5 | 1692.2 | 0.0 | 1692.2 |
| | | 20.46 | 1885.0 | 980.0 | 2864.9 | 1717.6 | 0.0 | 1717.6 |
| | 20.21 | 1885.0 | 1022.4 | 2907.3 | 1743.0 | 0.0 | 1743.0 | |

REKENGEGEVENS Mast 036

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S036-1, S036-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_3 (n=1)$: 1.39
 Factor $\xi_3 (gem)$: 1.32
 Factor $\xi_4 (min)$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.01
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.76 | 20.25 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 036 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S036-1 | 28.88 | 22.76 | 827.6 | 401.6 | 1229.1 | 736.9 | -21.2 | 715.7 |
| | | 22.51 | 845.3 | 444.0 | 1289.3 | 772.9 | -21.2 | 751.7 |
| | | 22.26 | 862.5 | 486.4 | 1348.9 | 808.7 | -21.2 | 787.5 |
| | | 22.01 | 863.1 | 528.8 | 1391.9 | 834.5 | -21.2 | 813.3 |
| | | 21.76 | 854.7 | 571.2 | 1425.9 | 854.8 | -21.2 | 833.7 |
| | | 21.51 | 1055.6 | 610.3 | 1665.9 | 998.8 | -21.2 | 977.6 |
| | | 21.26 | 1147.3 | 652.5 | 1799.8 | 1079.0 | -21.2 | 1057.8 |
| | | 21.01 | 1362.7 | 694.9 | 2057.6 | 1233.6 | -21.2 | 1212.4 |
| | | 20.76 | 1180.1 | 737.3 | 1917.4 | 1149.5 | -21.2 | 1128.3 |
| | | 20.51 | 1161.5 | 779.7 | 1941.2 | 1163.8 | -21.2 | 1142.6 |
| | | 20.26 | 1184.1 | 822.1 | 2006.2 | 1202.8 | -21.2 | 1181.6 |
| | | 20.25 | 1185.3 | 823.8 | 2009.2 | 1204.5 | -21.2 | 1183.3 |
| | | S036-2 | 28.93 | 22.76 | 581.7 | 365.6 | 947.3 | 567.9 |
| 22.51 | 754.3 | | | 397.5 | 1151.8 | 690.5 | -24.6 | 665.9 |
| 22.26 | 1001.7 | | | 438.8 | 1440.5 | 863.6 | -24.6 | 839.0 |
| 22.01 | 1056.7 | | | 481.2 | 1537.9 | 922.0 | -24.6 | 897.4 |
| 21.76 | 1061.9 | | | 523.6 | 1585.5 | 950.5 | -24.6 | 925.9 |
| 21.51 | 1113.9 | | | 566.0 | 1679.9 | 1007.1 | -24.6 | 982.5 |
| 21.26 | 1653.4 | | | 608.4 | 2261.8 | 1356.0 | -24.6 | 1331.4 |
| 21.01 | 1885.0 | | | 650.8 | 2535.8 | 1520.2 | -24.6 | 1495.6 |
| 20.76 | 1500.5 | | | 693.2 | 2193.7 | 1315.2 | -24.6 | 1290.6 |
| 20.51 | 1421.3 | | | 735.6 | 2157.0 | 1293.2 | -24.6 | 1268.5 |
| 20.26 | 1386.6 | | | 778.0 | 2164.7 | 1297.8 | -24.6 | 1273.2 |
| 20.25 | 1384.8 | | | 779.7 | 2164.5 | 1297.7 | -24.6 | 1273.1 |

REKENGEGEVENS Mast 037

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S037-1, S037-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.58
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.03 | 20.53 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 037 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_3 (n=1)$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S037-1 | 29.58 | 23.03 | 1393.5 | 688.5 | 2082.0 | 1248.2 | 0.0 | 1248.2 |
| | | 22.78 | 1885.0 | 730.9 | 2615.8 | 1568.3 | 0.0 | 1568.3 |
| | | 22.53 | 1885.0 | 773.3 | 2658.3 | 1593.7 | 0.0 | 1593.7 |
| | | 22.28 | 1885.0 | 815.7 | 2700.7 | 1619.1 | 0.0 | 1619.1 |
| | | 22.03 | 1474.1 | 858.1 | 2332.3 | 1398.2 | 0.0 | 1398.2 |
| | | 21.78 | 1061.5 | 900.5 | 1962.0 | 1176.3 | 0.0 | 1176.3 |
| | | 21.53 | 699.5 | 942.9 | 1642.4 | 984.7 | 0.0 | 984.7 |
| | | 21.28 | 513.1 | 985.4 | 1498.5 | 898.4 | 0.0 | 898.4 |
| | | 21.03 | 376.4 | 1027.8 | 1404.2 | 841.8 | 0.0 | 841.8 |
| | | 20.78 | 246.8 | 1070.2 | 1317.0 | 789.6 | 0.0 | 789.6 |
| 20.53 | 139.6 | 1112.6 | 1252.2 | 750.7 | 0.0 | 750.7 | | |
| S037-2 | 29.55 | 23.03 | 1780.8 | 746.9 | 2527.7 | 1515.4 | 0.0 | 1515.4 |
| | | 22.78 | 1841.7 | 789.3 | 2631.0 | 1577.3 | 0.0 | 1577.3 |
| | | 22.53 | 1885.0 | 831.7 | 2716.7 | 1628.7 | 0.0 | 1628.7 |
| | | 22.28 | 1885.0 | 874.1 | 2759.1 | 1654.1 | 0.0 | 1654.1 |
| | | 22.03 | 1796.5 | 916.5 | 2713.0 | 1626.5 | 0.0 | 1626.5 |
| | | 21.78 | 868.2 | 959.0 | 1827.2 | 1095.4 | 0.0 | 1095.4 |
| | | 21.53 | 690.0 | 1001.4 | 1691.3 | 1014.0 | 0.0 | 1014.0 |
| | | 21.28 | 600.7 | 1043.8 | 1644.5 | 985.9 | 0.0 | 985.9 |
| | | 21.03 | 490.4 | 1086.2 | 1576.6 | 945.2 | 0.0 | 945.2 |
| | | 20.78 | 340.0 | 1128.6 | 1468.6 | 880.5 | 0.0 | 880.5 |
| 20.53 | 179.9 | 1171.0 | 1350.9 | 809.9 | 0.0 | 809.9 | | |

REKENGEGEVENS Mast 038

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S038-1, S038-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_3 (n=1)$: 1.39
 Factor $\xi_3 (gem)$: 1.32
 Factor $\xi_4 (min)$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal,max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.48
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 21.98 | 19.98 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 038 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S038-1 | 29.31 | 21.98 | 735.6 | 518.2 | 1253.9 | 751.7 | -24.0 | 727.7 |
| | | 21.73 | 895.9 | 555.2 | 1451.1 | 870.0 | -24.0 | 846.0 |
| | | 21.48 | 960.9 | 597.6 | 1558.5 | 934.4 | -24.0 | 910.4 |
| | | 21.23 | 799.2 | 640.0 | 1439.3 | 862.9 | -24.0 | 838.9 |
| | | 20.98 | 792.5 | 682.5 | 1475.0 | 884.3 | -24.0 | 860.3 |
| | | 20.73 | 773.5 | 724.9 | 1498.4 | 898.3 | -24.0 | 874.3 |
| | | 20.48 | 708.8 | 767.3 | 1476.1 | 885.0 | -24.0 | 861.0 |
| | | 20.23 | 608.8 | 809.7 | 1418.5 | 850.4 | -24.0 | 826.4 |
| | | 19.98 | 528.2 | 851.9 | 1380.2 | 827.4 | -24.0 | 803.4 |
| S038-2 | 29.17 | 21.98 | 709.1 | 357.0 | 1066.1 | 639.2 | -28.9 | 610.3 |
| | | 21.73 | 1050.5 | 391.6 | 1442.0 | 864.5 | -28.9 | 835.6 |
| | | 21.48 | 797.2 | 434.0 | 1231.2 | 738.1 | -28.9 | 709.2 |
| | | 21.23 | 735.0 | 476.4 | 1211.4 | 726.3 | -28.9 | 697.4 |
| | | 20.98 | 412.0 | 518.8 | 930.8 | 558.0 | -28.9 | 529.1 |
| | | 20.73 | 345.9 | 561.2 | 907.1 | 543.9 | -28.9 | 515.0 |
| | | 20.48 | 289.9 | 603.6 | 893.6 | 535.7 | -28.9 | 506.8 |
| | | 20.23 | 218.4 | 646.0 | 864.4 | 518.2 | -28.9 | 489.3 |
| 19.98 | 171.0 | 684.1 | 855.1 | 512.6 | -28.9 | 483.7 | | |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 032 | Mast 033 | Mast 035 | Mast 036 | Mast 037 |
| S033-1 | 28.31 | 21.01 | | 799 | | | |
| | | 20.76 | | 825 | | | |
| | | 20.51 | | 831 | | | |
| | | 20.26 | | 829 | | | |
| | | 20.01 | | 812 | | | |
| | | 19.76 | | 847 | | | |
| | | 19.51 | | 926 | | | |
| | | 19.26 | | 1049 | | | |
| | | 19.01 | | 1132 | | | |
| | | 18.76 | | 1321 | | | |
| | | 18.51 | | 1499 | | | |
| | | 18.26 | | 1663 | | | |
| | | 18.01 | | 1689 | | | |
| | | 17.76 | | 1714 | | | |
| | | 17.51 | | 1387 | | | |
| 17.26 | | 1397 | | | | | |
| S033-2 | 28.44 | 21.01 | | 1132 | | | |
| | | 20.76 | | 1170 | | | |
| | | 20.51 | | 1064 | | | |
| | | 20.26 | | 1065 | | | |
| | | 20.01 | | 949 | | | |
| | | 19.76 | | 973 | | | |
| | | 19.51 | | 1018 | | | |
| | | 19.26 | | 1050 | | | |
| | | 19.01 | | 1062 | | | |
| | | 18.76 | | 1084 | | | |
| | | 18.51 | | 1177 | | | |
| | | 18.26 | | 1447 | | | |
| | | 18.01 | | 1739 | | | |
| | | 17.76 | | 1764 | | | |
| | | 17.51 | | 1789 | | | |
| 17.26 | | 1815 | | | | | |
| S036-1 | 28.88 | 22.76 | | | 715 | | |
| | | 22.51 | | | 751 | | |
| | | 22.26 | | | 787 | | |
| | | 22.01 | | | 813 | | |
| | | 21.76 | | | 833 | | |
| | | 21.51 | | | 977 | | |
| | | 21.26 | | | 1057 | | |
| | | 21.01 | | | 1212 | | |
| | | 20.76 | | | 1128 | | |
| | | 20.51 | | | 1142 | | |
| 20.26 | | | 1181 | | | | |
| 20.25 | | | 1183 | | | | |
| S036-2 | 28.93 | 22.76 | | | 543 | | |
| | | 22.51 | | | 665 | | |
| | | 22.26 | | | 839 | | |
| | | 22.01 | | | 897 | | |
| | | 21.76 | | | 925 | | |
| | | 21.51 | | | 982 | | |
| | | 21.26 | | | 1331 | | |
| | | 21.01 | | | 1495 | | |
| | | 20.76 | | | 1290 | | |
| | | 20.51 | | | 1268 | | |
| 20.26 | | | 1273 | | | | |
| 20.25 | | | 1273 | | | | |
| S037-1 | 29.58 | 23.03 | | | | 1248 | |
| | | 22.78 | | | | 1568 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------------|----------------------|----------|-------------|----------|-------------|
| | niveau | niveau | Mast 032 | Mast 033 | Mast 035 | Mast 036 | Mast 037 |
| | | 22.53 | | | | | 1593 |
| | | 22.28 | | | | | 1619 |
| | | 22.03 | | | | | 1398 |
| | | 21.78 | | | | | 1176 |
| | | 21.53 | | | | | 984 |
| | | 21.28 | | | | | 898 |
| | | 21.03 | | | | | 841 |
| | | 20.78 | | | | | 789 |
| | | 20.53 | | | | | 750 |
| S037-2 | 29.55 | 23.03 | | | | | 1515 |
| | | 22.78 | | | | | 1577 |
| | | 22.53 | | | | | 1628 |
| | | 22.28 | | | | | 1654 |
| | | 22.03 | | | | | 1626 |
| | | 21.78 | | | | | 1095 |
| | | 21.53 | | | | | 1013 |
| | | 21.28 | | | | | 985 |
| | | 21.03 | | | | | 945 |
| | | 20.78 | | | | | 880 |
| | | 20.53 | | | | | 809 |
| S035-1 | 28.71 | 22.71 | | | 974 | | |
| | | 22.46 | | | 1073 | | |
| | | 22.21 | | | 1170 | | |
| | | 21.96 | | | 1216 | | |
| | | 21.71 | | | 1256 | | |
| | | 21.46 | | | 1573 | | |
| | | 21.21 | | | 1678 | | |
| | | 20.96 | | | 1703 | | |
| | | 20.71 | | | 1729 | | |
| | | 20.46 | | | 1754 | | |
| | | 20.21 | | | 1780 | | |
| S035-2 | 29.16 | 22.71 | | | 721 | | |
| | | 22.46 | | | 842 | | |
| | | 22.21 | | | 952 | | |
| | | 21.96 | | | 1153 | | |
| | | 21.71 | | | 1281 | | |
| | | 21.46 | | | 1471 | | |
| | | 21.21 | | | 1641 | | |
| | | 20.96 | | | 1666 | | |
| | | 20.71 | | | 1692 | | |
| | | 20.46 | | | 1717 | | |
| | | 20.21 | | | 1743 | | |
| S032-1 | 29.80 | 17.76 | 803 | | | | |
| | | 17.51 | 881 | | | | |
| | | 17.26 | 910 | | | | |
| | | 17.01 | 864 | | | | |
| | | 16.76 | 814 | | | | |
| | | 16.51 | 768 | | | | |
| | | 16.26 | 769 | | | | |
| | | 16.01 | 939 | | | | |
| | | 15.76 | 916 | | | | |
| | | 15.51 | 894 | | | | |
| | | 15.26 | 862 | | | | |
| S032-2 | 29.41 | 17.76 | 581 | | | | |
| | | 17.51 | 591 | | | | |
| | | 17.26 | 731 | | | | |
| | | 17.01 | 745 | | | | |
| | | 16.76 | 706 | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c; netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 032 | Mast 033 | Mast 035 | Mast 036 | Mast 037 |
| | | 16.51 | 680 | | | | |
| | | 16.26 | 673 | | | | |
| | | 16.01 | 672 | | | | |
| | | 15.76 | 737 | | | | |
| | | 15.51 | 725 | | | | |
| | | 15.26 | 730 | | | | |

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c; netto; d}$ [kN] |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|
| | niveau | niveau | Mast 038 |

| | | | |
|--------|-------|-------|-----|
| S038-1 | 29.31 | 21.98 | 727 |
| | | 21.73 | 845 |
| | | 21.48 | 910 |
| | | 21.23 | 838 |
| | | 20.98 | 860 |
| | | 20.73 | 874 |
| | | 20.48 | 860 |
| | | 20.23 | 826 |
| | 19.98 | 803 | |

| | | | |
|--------|-------|-------|-----|
| S038-2 | 29.17 | 21.98 | 610 |
| | | 21.73 | 835 |
| | | 21.48 | 709 |
| | | 21.23 | 697 |
| | | 20.98 | 529 |
| | | 20.73 | 514 |
| | | 20.48 | 506 |
| | | 20.23 | 489 |
| | 19.98 | 483 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 040-049.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENEGEGEVENS Mast 040

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S040-1, S040-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.70
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 21.75 | 20.75 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 040 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S040-1 | 29.25 | 21.75 | 954.0 | 1029.3 | 1983.4 | 1189.1 | 0.0 | 1189.1 |
| | | 21.50 | 1075.1 | 1029.3 | 2104.5 | 1261.7 | 0.0 | 1261.7 |
| | | 21.25 | 1636.5 | 1034.4 | 2671.0 | 1601.3 | 0.0 | 1601.3 |
| | | 21.00 | 1885.0 | 1076.8 | 2961.8 | 1775.7 | 0.0 | 1775.7 |
| | | 20.75 | 1885.0 | 1119.3 | 3004.2 | 1801.1 | 0.0 | 1801.1 |
| S040-2 | 29.27 | 21.75 | 671.6 | 868.9 | 1540.5 | 923.6 | 0.0 | 923.6 |
| | | 21.50 | 1005.5 | 868.9 | 1874.5 | 1123.8 | 0.0 | 1123.8 |
| | | 21.25 | 1584.7 | 874.0 | 2458.7 | 1474.0 | 0.0 | 1474.0 |
| | | 21.00 | 1813.2 | 916.4 | 2729.7 | 1636.5 | 0.0 | 1636.5 |
| | | 20.75 | 1885.0 | 958.8 | 2843.8 | 1704.9 | 0.0 | 1704.9 |

REKENEGEVEENS Mast 041

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S041-1, S041-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.69
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.19 | 19.69 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 041 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S041-1 | 29.64 | 22.19 | 766.3 | 387.5 | 1153.8 | 691.7 | -42.0 | 649.7 |
| | | 21.94 | 909.4 | 429.8 | 1339.2 | 802.9 | -42.0 | 760.8 |
| | | 21.69 | 1097.3 | 472.2 | 1569.5 | 940.9 | -42.0 | 898.9 |
| | | 21.44 | 1039.3 | 514.6 | 1554.0 | 931.6 | -42.0 | 889.6 |
| | | 21.19 | 1124.4 | 557.0 | 1681.4 | 1008.0 | -42.0 | 966.0 |
| | | 20.94 | 1254.0 | 599.5 | 1853.5 | 1111.2 | -42.0 | 1069.2 |
| | | 20.69 | 1326.6 | 641.9 | 1968.4 | 1180.1 | -42.0 | 1138.1 |
| | | 20.44 | 1484.0 | 684.3 | 2168.3 | 1299.9 | -42.0 | 1257.9 |
| | | 20.19 | 1885.0 | 726.7 | 2611.6 | 1565.7 | -42.0 | 1523.7 |
| | | 19.94 | 1885.0 | 769.1 | 2654.1 | 1591.2 | -42.0 | 1549.1 |
| | | 19.69 | 1885.0 | 811.5 | 2696.5 | 1616.6 | -42.0 | 1574.5 |
| S041-2 | 29.79 | 22.19 | 722.6 | 0.0 | 722.6 | 433.2 | -142.2 | 291.0 |
| | | 21.94 | 1885.0 | 18.9 | 1903.9 | 1141.4 | -144.7 | 996.7 |
| | | 21.69 | 1885.0 | 61.3 | 1946.3 | 1166.8 | -144.7 | 1022.2 |
| | | 21.44 | 1885.0 | 103.7 | 1988.7 | 1192.3 | -144.7 | 1047.6 |
| | | 21.19 | 1885.0 | 146.1 | 2031.1 | 1217.7 | -144.7 | 1073.0 |
| | | 20.94 | 1885.0 | 188.5 | 2073.5 | 1243.1 | -144.7 | 1098.4 |
| | | 20.69 | 1885.0 | 231.0 | 2115.9 | 1268.5 | -144.7 | 1123.9 |
| | | 20.44 | 1885.0 | 273.4 | 2158.3 | 1294.0 | -144.7 | 1149.3 |
| | | 20.19 | 1885.0 | 315.8 | 2200.7 | 1319.4 | -144.7 | 1174.7 |
| | | 19.94 | 1885.0 | 358.2 | 2243.1 | 1344.8 | -144.7 | 1200.1 |
| | | 19.69 | 1885.0 | 400.6 | 2285.6 | 1370.2 | -144.7 | 1225.6 |

REKENGEGEVENS Mast 043

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S043-1, S043-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.17
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.22 | 19.72 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 043 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S043-1 | 30.06 | 22.22 | 99.5 | 0.0 | 99.5 | 59.6 | -164.8 | -105.2 |
| | | 21.97 | 83.6 | 0.0 | 83.6 | 50.1 | -173.0 | -122.8 |
| | | 21.72 | 507.7 | 0.0 | 507.7 | 304.4 | -180.6 | 123.7 |
| | | 21.47 | 927.1 | 11.9 | 938.9 | 562.9 | -181.2 | 381.7 |
| | | 21.22 | 1561.9 | 54.3 | 1616.2 | 968.9 | -181.2 | 787.7 |
| | | 20.97 | 1691.7 | 96.7 | 1788.4 | 1072.2 | -181.2 | 890.9 |
| | | 20.72 | 1790.2 | 139.1 | 1929.3 | 1156.6 | -181.2 | 975.4 |
| | | 20.47 | 1846.3 | 181.5 | 2027.8 | 1215.7 | -181.2 | 1034.5 |
| | | 20.22 | 1885.0 | 223.9 | 2108.9 | 1264.3 | -181.2 | 1083.1 |
| | | 19.97 | 1885.0 | 266.3 | 2151.3 | 1289.7 | -181.2 | 1108.5 |
| | | 19.72 | 1885.0 | 308.8 | 2193.7 | 1315.2 | -181.2 | 1133.9 |
| S043-2 | 29.87 | 22.22 | 231.3 | 0.0 | 231.3 | 138.7 | -162.6 | -24.0 |
| | | 21.97 | 187.4 | 0.0 | 187.4 | 112.4 | -172.6 | -60.2 |
| | | 21.72 | 310.1 | 0.0 | 310.1 | 185.9 | -182.6 | 3.3 |
| | | 21.47 | 1160.8 | 0.0 | 1160.8 | 695.9 | -191.6 | 504.3 |
| | | 21.22 | 1777.5 | 33.9 | 1811.5 | 1086.0 | -191.6 | 894.4 |
| | | 20.97 | 1885.0 | 76.3 | 1961.3 | 1175.8 | -191.6 | 984.2 |
| | | 20.72 | 1885.0 | 118.8 | 2003.7 | 1201.3 | -191.6 | 1009.6 |
| | | 20.47 | 1885.0 | 161.2 | 2046.1 | 1226.7 | -191.6 | 1035.1 |
| | | 20.22 | 1885.0 | 203.6 | 2088.5 | 1252.1 | -191.6 | 1060.5 |
| | | 19.97 | 1885.0 | 246.0 | 2130.9 | 1277.5 | -191.6 | 1085.9 |
| | | 19.72 | 1885.0 | 288.4 | 2173.4 | 1303.0 | -191.6 | 1111.3 |

REKENGEGEVENS Mast 044

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S044-1, S044-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.41
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.21 | 20.75 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 044 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Beziijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S044-1 | 30.26 | 23.21 | 284.8 | 686.6 | 971.4 | 582.4 | 0.0 | 582.4 |
| | | 22.96 | 277.4 | 707.2 | 984.6 | 590.3 | 0.0 | 590.3 |
| | | 22.71 | 264.4 | 707.2 | 971.6 | 582.5 | 0.0 | 582.5 |
| | | 22.46 | 218.3 | 724.9 | 943.2 | 565.5 | 0.0 | 565.5 |
| | | 22.21 | 91.5 | 758.8 | 850.3 | 509.8 | 0.0 | 509.8 |
| | | 21.96 | 70.0 | 768.7 | 838.7 | 502.8 | 0.0 | 502.8 |
| | | 21.71 | 68.2 | 768.7 | 836.9 | 501.7 | 0.0 | 501.7 |
| | | 21.46 | 845.7 | 769.9 | 1615.6 | 968.6 | 0.0 | 968.6 |
| | | 21.21 | 1344.1 | 799.6 | 2143.7 | 1285.2 | 0.0 | 1285.2 |
| | | 20.96 | 1472.8 | 842.0 | 2314.9 | 1387.8 | 0.0 | 1387.8 |
| | | 20.75 | 1627.7 | 877.7 | 2505.4 | 1502.0 | 0.0 | 1502.0 |
| S044-2 | 30.19 | 23.21 | 190.2 | 589.9 | 780.1 | 467.7 | 0.0 | 467.7 |
| | | 22.96 | 136.1 | 612.6 | 748.6 | 448.8 | 0.0 | 448.8 |
| | | 22.71 | 469.5 | 612.6 | 1082.1 | 648.7 | 0.0 | 648.7 |
| | | 22.46 | 477.6 | 630.2 | 1107.8 | 664.1 | 0.0 | 664.1 |
| | | 22.21 | 256.1 | 664.1 | 920.2 | 551.7 | 0.0 | 551.7 |
| | | 21.96 | 115.3 | 681.1 | 796.4 | 477.5 | 0.0 | 477.5 |
| | | 21.71 | 561.8 | 681.1 | 1242.9 | 745.1 | 0.0 | 745.1 |
| | | 21.46 | 1456.5 | 700.2 | 2156.7 | 1293.0 | 0.0 | 1293.0 |
| | | 21.21 | 1651.5 | 742.6 | 2394.1 | 1435.3 | 0.0 | 1435.3 |
| | | 20.96 | 1739.8 | 785.0 | 2524.8 | 1513.7 | 0.0 | 1513.7 |
| | | 20.75 | 1793.1 | 820.6 | 2613.7 | 1567.0 | 0.0 | 1567.0 |

REKENGEGEVENS Mast 046

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S046-1, S046-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.03
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.28 | 20.03 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 046 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S046-1 | 31.15 | 23.28 | 571.0 | 489.2 | 1060.2 | 635.6 | -37.3 | 598.3 |
| | | 23.03 | 529.2 | 524.0 | 1053.2 | 631.4 | -37.3 | 594.1 |
| | | 22.78 | 481.0 | 558.7 | 1039.7 | 623.3 | -37.3 | 586.0 |
| | | 22.53 | 493.4 | 564.3 | 1057.7 | 634.1 | -37.3 | 596.8 |
| | | 22.28 | 482.5 | 570.7 | 1053.2 | 631.4 | -37.3 | 594.1 |
| | | 22.03 | 307.4 | 604.7 | 912.1 | 546.8 | -37.3 | 509.5 |
| | | 21.78 | 123.9 | 612.8 | 736.7 | 441.7 | -37.3 | 404.4 |
| | | 21.53 | 399.9 | 612.8 | 1012.7 | 607.1 | -37.3 | 569.8 |
| | | 21.28 | 490.2 | 622.3 | 1112.5 | 667.0 | -37.3 | 629.7 |
| | | 21.03 | 1052.6 | 653.4 | 1706.0 | 1022.8 | -37.3 | 985.4 |
| | | 20.78 | 1675.8 | 692.3 | 2368.1 | 1419.7 | -37.3 | 1382.4 |
| | | 20.53 | 1771.0 | 734.7 | 2505.7 | 1502.2 | -37.3 | 1464.9 |
| | | 20.28 | 1843.9 | 777.1 | 2621.0 | 1571.4 | -37.3 | 1534.0 |
| | | 20.03 | 1885.0 | 819.6 | 2704.5 | 1621.4 | -37.3 | 1584.1 |
| S046-2 | 30.93 | 23.28 | 318.7 | 564.1 | 882.8 | 529.3 | -35.2 | 494.1 |
| | | 23.03 | 309.7 | 589.1 | 898.8 | 538.9 | -35.2 | 503.7 |
| | | 22.78 | 293.5 | 590.2 | 883.7 | 529.8 | -35.2 | 494.6 |
| | | 22.53 | 269.9 | 590.2 | 860.1 | 515.6 | -35.2 | 480.4 |
| | | 22.28 | 272.7 | 590.2 | 862.9 | 517.3 | -35.2 | 482.1 |
| | | 22.03 | 278.8 | 600.4 | 879.2 | 527.1 | -35.2 | 491.9 |
| | | 21.78 | 205.8 | 634.4 | 840.2 | 503.7 | -35.2 | 468.5 |
| | | 21.53 | 121.7 | 668.3 | 790.0 | 473.6 | -35.2 | 438.4 |
| | | 21.28 | 93.5 | 680.5 | 774.0 | 464.0 | -35.2 | 428.8 |
| | | 21.03 | 93.3 | 680.5 | 773.8 | 463.9 | -35.2 | 428.7 |
| | | 20.78 | 604.1 | 680.5 | 1284.7 | 770.2 | -35.2 | 735.0 |
| | | 20.53 | 1510.8 | 704.6 | 2215.4 | 1328.2 | -35.2 | 1293.0 |
| | | 20.28 | 1726.2 | 747.0 | 2473.2 | 1482.7 | -35.2 | 1447.5 |
| | | 20.03 | 1848.7 | 789.4 | 2638.1 | 1581.6 | -35.2 | 1546.4 |

REKENEGEVEENS Mast 047

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S047-1, S047-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.16
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.21 | 19.96 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 047 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 400 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijsdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S047-1 | 31.00 | 23.21 | 508.9 | 442.9 | 951.8 | 570.6 | -43.6 | 527.0 |
| | | 22.96 | 465.2 | 471.4 | 936.6 | 561.5 | -43.6 | 517.9 |
| | | 22.71 | 378.2 | 505.3 | 883.5 | 529.7 | -43.6 | 486.1 |
| | | 22.46 | 254.6 | 539.2 | 793.8 | 475.9 | -43.6 | 432.3 |
| | | 22.21 | 252.4 | 552.3 | 804.7 | 482.4 | -43.6 | 438.8 |
| | | 21.96 | 336.4 | 560.7 | 897.1 | 537.8 | -43.6 | 494.2 |
| | | 21.71 | 336.9 | 575.1 | 912.1 | 546.8 | -43.6 | 503.2 |
| | | 21.46 | 327.8 | 603.0 | 930.9 | 558.1 | -43.6 | 514.5 |
| | | 21.21 | 716.8 | 608.2 | 1325.1 | 794.4 | -43.6 | 750.8 |
| | | 20.96 | 770.7 | 644.8 | 1415.5 | 848.6 | -43.6 | 805.1 |
| | | 20.71 | 990.6 | 681.4 | 1672.0 | 1002.4 | -43.6 | 958.8 |
| | | 20.46 | 1137.6 | 723.2 | 1860.8 | 1115.6 | -43.6 | 1072.0 |
| | | 20.21 | 1354.1 | 765.6 | 2119.8 | 1270.8 | -43.6 | 1227.2 |
| 19.96 | 1534.9 | 808.0 | 2342.9 | 1404.6 | -43.6 | 1361.0 | | |
| S047-2 | 31.04 | 23.21 | 571.5 | 537.4 | 1108.9 | 664.8 | -33.4 | 631.4 |
| | | 22.96 | 524.4 | 571.3 | 1095.7 | 656.9 | -33.4 | 623.6 |
| | | 22.71 | 433.5 | 605.2 | 1038.7 | 622.7 | -33.4 | 589.4 |
| | | 22.46 | 368.9 | 637.9 | 1006.7 | 603.6 | -33.4 | 570.2 |
| | | 22.21 | 348.0 | 667.8 | 1015.8 | 609.0 | -33.4 | 575.7 |
| | | 21.96 | 351.5 | 695.4 | 1046.9 | 627.6 | -33.4 | 594.3 |
| | | 21.71 | 377.4 | 710.0 | 1087.4 | 651.9 | -33.4 | 618.6 |
| | | 21.46 | 290.7 | 743.9 | 1034.7 | 620.3 | -33.4 | 586.9 |
| | | 21.21 | 228.7 | 773.7 | 1002.4 | 601.0 | -33.4 | 567.6 |
| | | 20.96 | 475.6 | 793.0 | 1268.6 | 760.5 | -33.4 | 727.2 |
| | | 20.71 | 1504.6 | 793.0 | 2297.6 | 1377.5 | -33.4 | 1344.1 |
| | | 20.46 | 1606.8 | 816.8 | 2423.5 | 1452.9 | -33.4 | 1419.6 |
| | | 20.21 | 1707.5 | 859.2 | 2566.7 | 1538.8 | -33.4 | 1505.4 |
| 19.96 | 1885.0 | 901.6 | 2786.5 | 1670.6 | -33.4 | 1637.2 | | |

REKENGEDEEVENS Mast 048

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S048-1, S048-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.68
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.23 | 18.98 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 048 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor ξ_3 (n=1) : 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S048-1 | 31.37 | 22.23 | 142.2 | 504.1 | 646.2 | 387.4 | 0.0 | 387.4 |
| | | 21.98 | 431.2 | 504.1 | 935.2 | 560.7 | 0.0 | 560.7 |
| | | 21.73 | 288.1 | 534.9 | 823.0 | 493.4 | 0.0 | 493.4 |
| | | 21.48 | 203.5 | 552.6 | 756.0 | 453.3 | 0.0 | 453.3 |
| | | 21.23 | 421.2 | 552.6 | 973.8 | 583.8 | 0.0 | 583.8 |
| | | 20.98 | 427.0 | 579.6 | 1006.7 | 603.5 | 0.0 | 603.5 |
| | | 20.73 | 415.0 | 613.5 | 1028.5 | 616.6 | 0.0 | 616.6 |
| | | 20.48 | 303.5 | 647.5 | 951.0 | 570.1 | 0.0 | 570.1 |
| | | 20.23 | 311.3 | 648.8 | 960.1 | 575.6 | 0.0 | 575.6 |
| | | 19.98 | 385.1 | 648.8 | 1033.9 | 619.8 | 0.0 | 619.8 |
| | | 19.73 | 1765.8 | 648.8 | 2414.6 | 1447.6 | 0.0 | 1447.6 |
| | | 19.48 | 1885.0 | 687.8 | 2572.8 | 1542.4 | 0.0 | 1542.4 |
| | | 19.23 | 1885.0 | 730.3 | 2615.2 | 1567.9 | 0.0 | 1567.9 |
| | | 18.98 | 1885.0 | 772.7 | 2657.6 | 1593.3 | 0.0 | 1593.3 |
| S048-2 | 31.38 | 22.23 | 572.1 | 420.6 | 992.7 | 595.1 | 0.0 | 595.1 |
| | | 21.98 | 518.3 | 420.6 | 938.9 | 562.9 | 0.0 | 562.9 |
| | | 21.73 | 382.2 | 446.7 | 828.9 | 496.9 | 0.0 | 496.9 |
| | | 21.48 | 399.3 | 455.1 | 854.4 | 512.2 | 0.0 | 512.2 |
| | | 21.23 | 350.0 | 455.1 | 805.1 | 482.7 | 0.0 | 482.7 |
| | | 20.98 | 286.8 | 486.3 | 773.1 | 463.5 | 0.0 | 463.5 |
| | | 20.73 | 151.5 | 520.3 | 671.7 | 402.7 | 0.0 | 402.7 |
| | | 20.48 | 118.5 | 539.1 | 657.6 | 394.2 | 0.0 | 394.2 |
| | | 20.23 | 112.0 | 539.4 | 651.3 | 390.5 | 0.0 | 390.5 |
| | | 19.98 | 390.3 | 539.4 | 929.7 | 557.4 | 0.0 | 557.4 |
| | | 19.73 | 1468.1 | 539.4 | 2007.5 | 1203.5 | 0.0 | 1203.5 |
| | | 19.48 | 1806.4 | 578.4 | 2384.8 | 1429.7 | 0.0 | 1429.7 |
| | | 19.23 | 1885.0 | 620.8 | 2505.7 | 1502.2 | 0.0 | 1502.2 |
| | | 18.98 | 1885.0 | 663.2 | 2548.2 | 1527.7 | 0.0 | 1527.7 |

REKENEGEGEVENS Mast 049

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S049-1, S049-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 31.21
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 23.10 | 20.60 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 049 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S049-1 | 30.90 | 23.10 | 662.3 | 473.8 | 1136.0 | 681.1 | -48.3 | 632.8 |
| | | 22.85 | 611.8 | 516.2 | 1128.0 | 676.3 | -48.3 | 628.0 |
| | | 22.60 | 553.2 | 558.6 | 1111.8 | 666.6 | -48.3 | 618.3 |
| | | 22.35 | 520.1 | 601.0 | 1121.1 | 672.1 | -48.3 | 623.9 |
| | | 22.10 | 447.1 | 643.4 | 1090.5 | 653.8 | -48.3 | 605.5 |
| | | 21.85 | 331.7 | 685.8 | 1017.5 | 610.0 | -48.3 | 561.7 |
| | | 21.60 | 273.9 | 722.1 | 996.0 | 597.1 | -48.3 | 548.9 |
| | | 21.35 | 341.1 | 724.0 | 1065.1 | 638.6 | -48.3 | 590.3 |
| | | 21.10 | 449.8 | 724.0 | 1173.8 | 703.7 | -48.3 | 655.4 |
| | | 20.85 | 464.4 | 733.5 | 1197.9 | 718.2 | -48.3 | 669.9 |
| | | 20.60 | 432.5 | 764.0 | 1196.5 | 717.3 | -48.3 | 669.1 |
| S049-2 | 31.12 | 23.10 | 901.5 | 499.3 | 1400.8 | 839.8 | -22.2 | 817.6 |
| | | 22.85 | 833.0 | 541.7 | 1374.6 | 824.1 | -22.2 | 802.0 |
| | | 22.60 | 790.1 | 584.1 | 1374.2 | 823.8 | -22.2 | 801.7 |
| | | 22.35 | 510.3 | 626.5 | 1136.8 | 681.6 | -22.2 | 659.4 |
| | | 22.10 | 466.6 | 668.9 | 1135.5 | 680.8 | -22.2 | 658.6 |
| | | 21.85 | 457.4 | 710.3 | 1167.7 | 700.1 | -22.2 | 677.9 |
| | | 21.60 | 426.9 | 750.9 | 1177.8 | 706.1 | -22.2 | 683.9 |
| | | 21.35 | 388.1 | 791.2 | 1179.2 | 707.0 | -22.2 | 684.8 |
| | | 21.10 | 347.6 | 823.4 | 1171.0 | 702.0 | -22.2 | 679.9 |
| | | 20.85 | 447.3 | 837.8 | 1285.1 | 770.4 | -22.2 | 748.3 |
| | | 20.60 | 448.0 | 852.4 | 1300.4 | 779.6 | -22.2 | 757.5 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | | | |
|-----------|-------------------|--------------|----------------------|-------------|------------|----------|-------------|--|
| | niveau | niveau | Mast 040 | Mast 041 | Mast 043 | Mast 044 | Mast 046 | |
| S041-1 | 29.64 | 22.19 | | 649 | | | | |
| | | 21.94 | | 760 | | | | |
| | | 21.69 | | 898 | | | | |
| | | 21.44 | | 889 | | | | |
| | | 21.19 | | 965 | | | | |
| | | 20.94 | | 1069 | | | | |
| | | 20.69 | | 1138 | | | | |
| | | 20.44 | | 1257 | | | | |
| | | 20.19 | | 1523 | | | | |
| | | 19.94 | | 1549 | | | | |
| | | 19.69 | | 1574 | | | | |
| S041-2 | 29.79 | 22.19 | | 291 | | | | |
| | | 21.94 | | 996 | | | | |
| | | 21.69 | | 1022 | | | | |
| | | 21.44 | | 1047 | | | | |
| | | 21.19 | | 1073 | | | | |
| | | 20.94 | | 1098 | | | | |
| | | 20.69 | | 1123 | | | | |
| | | 20.44 | | 1149 | | | | |
| | | 20.19 | | 1174 | | | | |
| | | 19.94 | | 1200 | | | | |
| | | 19.69 | | 1225 | | | | |
| S043-1 | 30.06 | 22.22 | | | -106 | | | |
| | | 21.97 | | | -123 | | | |
| | | 21.72 | | | 123 | | | |
| | | 21.47 | | | 381 | | | |
| | | 21.22 | | | 787 | | | |
| | | 20.97 | | | 890 | | | |
| | | 20.72 | | | 975 | | | |
| | | 20.47 | | | 1034 | | | |
| | | 20.22 | | | 1083 | | | |
| | | 19.97 | | | 1108 | | | |
| | | 19.72 | | | 1133 | | | |
| S043-2 | 29.87 | 22.22 | | | -24 | | | |
| | | 21.97 | | | -61 | | | |
| | | 21.72 | | | 3 | | | |
| | | 21.47 | | | 504 | | | |
| | | 21.22 | | | 894 | | | |
| | | 20.97 | | | 984 | | | |
| | | 20.72 | | | 1009 | | | |
| | | 20.47 | | | 1035 | | | |
| | | 20.22 | | | 1060 | | | |
| | | 19.97 | | | 1085 | | | |
| | | 19.72 | | | 1111 | | | |
| S046-1 | 31.15 | 23.28 | | | | | 598 | |
| | | 23.03 | | | | | 594 | |
| | | 22.78 | | | | | 586 | |
| | | 22.53 | | | | | 596 | |
| | | 22.28 | | | | | 594 | |
| | | 22.03 | | | | | 509 | |
| | | 21.78 | | | | | 404 | |
| | | 21.53 | | | | | 569 | |
| | | 21.28 | | | | | 629 | |
| | | 21.03 | | | | | 985 | |
| | | 20.78 | | | | | 1382 | |
| | | 20.53 | | | | | 1464 | |
| | | 20.28 | | | | | 1534 | |
| 20.03 | | | | | 1584 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 040 | Mast 041 | Mast 043 | Mast 044 | Mast 046 |
| S046-2 | 30.93 | 23.28 | | | | | 494 |
| | | 23.03 | | | | | 503 |
| | | 22.78 | | | | | 494 |
| | | 22.53 | | | | | 480 |
| | | 22.28 | | | | | 482 |
| | | 22.03 | | | | | 491 |
| | | 21.78 | | | | | 468 |
| | | 21.53 | | | | | 438 |
| | | 21.28 | | | | | 428 |
| | | 21.03 | | | | | 428 |
| | | 20.78 | | | | | 734 |
| | | 20.53 | | | | | 1293 |
| | | 20.28 | | | | | 1447 |
| 20.03 | | | | | 1546 | | |
| S040-1 | 29.25 | 21.75 | 1189 | | | | |
| | | 21.50 | 1261 | | | | |
| | | 21.25 | 1601 | | | | |
| | | 21.00 | 1775 | | | | |
| | | 20.75 | 1801 | | | | |
| S040-2 | 29.27 | 21.75 | 923 | | | | |
| | | 21.50 | 1123 | | | | |
| | | 21.25 | 1474 | | | | |
| | | 21.00 | 1636 | | | | |
| | | 20.75 | 1704 | | | | |
| S044-1 | 30.26 | 23.21 | | | | 582 | |
| | | 22.96 | | | | 590 | |
| | | 22.71 | | | | 582 | |
| | | 22.46 | | | | 565 | |
| | | 22.21 | | | | 509 | |
| | | 21.96 | | | | 502 | |
| | | 21.71 | | | | 501 | |
| | | 21.46 | | | | 968 | |
| | | 21.21 | | | | 1285 | |
| | | 20.96 | | | | 1387 | |
| 20.75 | | | | 1502 | | | |
| S044-2 | 30.19 | 23.21 | | | | 467 | |
| | | 22.96 | | | | 448 | |
| | | 22.71 | | | | 648 | |
| | | 22.46 | | | | 664 | |
| | | 22.21 | | | | 551 | |
| | | 21.96 | | | | 477 | |
| | | 21.71 | | | | 745 | |
| | | 21.46 | | | | 1292 | |
| | | 21.21 | | | | 1435 | |
| | | 20.96 | | | | 1513 | |
| 20.75 | | | | 1566 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | R _{c,netto;d} | [kN] |
|-----------|----------|----------|------------------------|-------------------|
| | niveau | niveau | Mast 047 | Mast 048 Mast 049 |

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|------|
| S047-1 | 31.00 | 23.21 | 527 | |
| | | 22.96 | 517 | |
| | | 22.71 | 486 | |
| | | 22.46 | 432 | |
| | | 22.21 | 438 | |
| | | 21.96 | 494 | |
| | | 21.71 | 503 | |
| | | 21.46 | 514 | |
| | | 21.21 | 750 | |
| | | 20.96 | 805 | |
| | | 20.71 | 958 | |
| | | 20.46 | 1072 | |
| | | 20.21 | 1227 | |
| 19.96 | 1361 | | | |
| S047-2 | 31.04 | 23.21 | 631 | |
| | | 22.96 | 623 | |
| | | 22.71 | 589 | |
| | | 22.46 | 570 | |
| | | 22.21 | 575 | |
| | | 21.96 | 594 | |
| | | 21.71 | 618 | |
| | | 21.46 | 586 | |
| | | 21.21 | 567 | |
| | | 20.96 | 727 | |
| | | 20.71 | 1344 | |
| | | 20.46 | 1419 | |
| | | 20.21 | 1505 | |
| 19.96 | 1637 | | | |
| S048-1 | 31.37 | 22.23 | | 387 |
| | | 21.98 | | 560 |
| | | 21.73 | | 493 |
| | | 21.48 | | 453 |
| | | 21.23 | | 583 |
| | | 20.98 | | 603 |
| | | 20.73 | | 616 |
| | | 20.48 | | 570 |
| | | 20.23 | | 575 |
| | | 19.98 | | 619 |
| | | 19.73 | | 1447 |
| | | 19.48 | | 1542 |
| | | 19.23 | | 1567 |
| 18.98 | | 1593 | | |
| S048-2 | 31.38 | 22.23 | | 595 |
| | | 21.98 | | 562 |
| | | 21.73 | | 496 |
| | | 21.48 | | 512 |
| | | 21.23 | | 482 |
| | | 20.98 | | 463 |
| | | 20.73 | | 402 |
| | | 20.48 | | 394 |
| | | 20.23 | | 390 |
| | | 19.98 | | 557 |
| | | 19.73 | | 1203 |
| | | 19.48 | | 1429 |
| | | 19.23 | | 1502 |
| 18.98 | | 1527 | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 047 | Mast 048 | Mast 049 |
| S049-1 | 30.90 | 23.10 | | | 632 |
| | | 22.85 | | | 627 |
| | | 22.60 | | | 618 |
| | | 22.35 | | | 623 |
| | | 22.10 | | | 605 |
| | | 21.85 | | | 561 |
| | | 21.60 | | | 548 |
| | | 21.35 | | | 590 |
| | | 21.10 | | | 655 |
| | | 20.85 | | | 669 |
| | | 20.60 | | | 669 |
| S049-2 | 31.12 | 23.10 | | | 817 |
| | | 22.85 | | | 801 |
| | | 22.60 | | | 801 |
| | | 22.35 | | | 659 |
| | | 22.10 | | | 658 |
| | | 21.85 | | | 677 |
| | | 21.60 | | | 683 |
| | | 21.35 | | | 684 |
| | | 21.10 | | | 679 |
| | | 20.85 | | | 748 |
| | | 20.60 | | | 757 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 050-059.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 053

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S053-1, S053-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.94
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.94 | 20.44 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 053 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S053-1 | 30.64 | 22.94 | 1057.0 | 293.8 | 1350.8 | 809.8 | -42.6 | 767.2 |
| | | 22.69 | 681.2 | 336.2 | 1017.4 | 610.0 | -42.6 | 567.3 |
| | | 22.44 | 615.9 | 378.6 | 994.5 | 596.2 | -42.6 | 553.6 |
| | | 22.19 | 582.9 | 421.0 | 1004.0 | 601.9 | -42.6 | 559.3 |
| | | 21.94 | 537.6 | 463.5 | 1001.1 | 600.2 | -42.6 | 557.6 |
| | | 21.69 | 450.6 | 505.9 | 956.4 | 573.4 | -42.6 | 530.8 |
| | | 21.44 | 293.5 | 548.3 | 841.8 | 504.6 | -42.6 | 462.0 |
| | | 21.19 | 237.6 | 567.9 | 805.4 | 482.9 | -42.6 | 440.3 |
| | | 20.94 | 352.6 | 567.9 | 920.5 | 551.9 | -42.6 | 509.2 |
| | | 20.69 | 656.0 | 576.0 | 1232.0 | 738.6 | -42.6 | 696.0 |
| | | 20.44 | 651.2 | 609.9 | 1261.1 | 756.1 | -42.6 | 713.5 |
| S053-2 | 30.68 | 22.94 | 741.4 | 421.6 | 1163.0 | 697.2 | -23.3 | 673.9 |
| | | 22.69 | 544.0 | 464.0 | 1007.9 | 604.3 | -23.3 | 581.0 |
| | | 22.44 | 474.3 | 506.4 | 980.7 | 588.0 | -23.3 | 564.7 |
| | | 22.19 | 427.1 | 548.8 | 975.9 | 585.1 | -23.3 | 561.8 |
| | | 21.94 | 365.7 | 591.2 | 956.9 | 573.7 | -23.3 | 550.4 |
| | | 21.69 | 241.7 | 633.6 | 875.4 | 524.8 | -23.3 | 501.5 |
| | | 21.44 | 152.3 | 669.9 | 822.2 | 492.9 | -23.3 | 469.7 |
| | | 21.19 | 158.8 | 675.8 | 834.6 | 500.3 | -23.3 | 477.1 |
| | | 20.94 | 374.3 | 675.8 | 1050.1 | 629.5 | -23.3 | 606.3 |
| | | 20.69 | 382.5 | 684.9 | 1067.4 | 639.9 | -23.3 | 616.6 |
| | | 20.44 | 284.8 | 718.8 | 1003.6 | 601.7 | -23.3 | 578.4 |

REKENGEGEVENS Mast 055

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S055-1, S055-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.67
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.77 | 20.25 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 055 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S055-1 | 30.43 | 22.77 | 1118.0 | 149.6 | 1267.5 | 759.9 | -92.3 | 667.6 |
| | | 22.52 | 1110.9 | 192.0 | 1302.8 | 781.1 | -92.3 | 688.8 |
| | | 22.27 | 705.7 | 234.4 | 940.1 | 563.6 | -92.3 | 471.3 |
| | | 22.02 | 484.3 | 276.8 | 761.1 | 456.3 | -92.3 | 364.0 |
| | | 21.77 | 429.9 | 319.2 | 749.2 | 449.1 | -92.3 | 356.9 |
| | | 21.52 | 360.9 | 361.6 | 722.6 | 433.2 | -92.3 | 340.9 |
| | | 21.27 | 270.2 | 404.0 | 674.3 | 404.2 | -92.3 | 312.0 |
| | | 21.02 | 187.7 | 446.4 | 634.2 | 380.2 | -92.3 | 287.9 |
| | | 20.77 | 132.5 | 486.2 | 618.7 | 370.9 | -92.3 | 278.6 |
| | | 20.52 | 126.8 | 488.2 | 615.0 | 368.7 | -92.3 | 276.4 |
| | | 20.27 | 125.7 | 488.2 | 613.9 | 368.0 | -92.3 | 275.8 |
| | | 20.25 | 125.4 | 488.2 | 613.6 | 367.9 | -92.3 | 275.6 |
| | | S055-2 | 30.44 | 22.77 | 1619.7 | 147.7 | 1767.4 | 1059.6 |
| 22.52 | 1119.0 | | | 190.1 | 1309.1 | 784.9 | -95.2 | 689.6 |
| 22.27 | 767.3 | | | 232.5 | 999.8 | 599.4 | -95.2 | 504.2 |
| 22.02 | 614.6 | | | 274.9 | 889.5 | 533.3 | -95.2 | 438.1 |
| 21.77 | 476.5 | | | 317.3 | 793.8 | 475.9 | -95.2 | 380.7 |
| 21.52 | 358.8 | | | 359.7 | 718.6 | 430.8 | -95.2 | 335.6 |
| 21.27 | 231.9 | | | 402.2 | 634.1 | 380.2 | -95.2 | 284.9 |
| 21.02 | 140.1 | | | 444.6 | 584.6 | 350.5 | -95.2 | 255.3 |
| 20.77 | 116.0 | | | 471.2 | 587.3 | 352.1 | -95.2 | 256.9 |
| 20.52 | 115.0 | | | 471.9 | 587.0 | 351.9 | -95.2 | 256.7 |
| 20.27 | 114.7 | | | 471.9 | 586.6 | 351.7 | -95.2 | 256.5 |
| 20.25 | 114.8 | | | 471.9 | 586.7 | 351.7 | -95.2 | 256.5 |

REKENEGEVEENS Mast 056

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S056-1, S056-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.65
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 22.75 | 20.25 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 056 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S056-1 | 30.53 | 22.75 | 1885.0 | 201.5 | 2086.5 | 1250.9 | -86.3 | 1164.6 |
| | | 22.50 | 1292.4 | 243.9 | 1536.3 | 921.0 | -86.3 | 834.7 |
| | | 22.25 | 1201.6 | 286.3 | 1487.9 | 892.1 | -86.3 | 805.8 |
| | | 22.00 | 1098.9 | 328.8 | 1427.6 | 855.9 | -86.3 | 769.6 |
| | | 21.75 | 937.2 | 371.2 | 1308.3 | 784.4 | -86.3 | 698.1 |
| | | 21.50 | 721.7 | 413.6 | 1135.2 | 680.6 | -86.3 | 594.3 |
| | | 21.25 | 505.9 | 456.0 | 961.9 | 576.7 | -86.3 | 490.4 |
| | | 21.00 | 292.3 | 498.4 | 790.7 | 474.1 | -86.3 | 387.8 |
| | | 20.75 | 230.1 | 527.2 | 757.3 | 454.0 | -86.3 | 367.7 |
| | | 20.50 | 185.4 | 561.1 | 746.5 | 447.6 | -86.3 | 361.3 |
| | 20.25 | 136.5 | 594.1 | 730.6 | 438.0 | -86.3 | 351.7 | |
| S056-2 | 30.41 | 22.75 | 1378.0 | 138.6 | 1516.6 | 909.2 | -86.3 | 823.0 |
| | | 22.50 | 1281.5 | 181.0 | 1462.5 | 876.8 | -86.3 | 790.5 |
| | | 22.25 | 1304.4 | 223.4 | 1527.8 | 915.9 | -86.3 | 829.7 |
| | | 22.00 | 1273.8 | 265.8 | 1539.6 | 923.0 | -86.3 | 836.8 |
| | | 21.75 | 817.3 | 308.2 | 1125.5 | 674.8 | -86.3 | 588.5 |
| | | 21.50 | 529.6 | 350.6 | 880.3 | 527.7 | -86.3 | 441.5 |
| | | 21.25 | 372.6 | 393.0 | 765.7 | 459.0 | -86.3 | 372.8 |
| | | 21.00 | 319.2 | 433.4 | 752.6 | 451.2 | -86.3 | 364.9 |
| | | 20.75 | 224.7 | 469.4 | 694.0 | 416.1 | -86.3 | 329.8 |
| | | 20.50 | 145.4 | 505.3 | 650.7 | 390.1 | -86.3 | 303.8 |
| | 20.25 | 84.3 | 540.9 | 625.2 | 374.8 | -86.3 | 288.6 | |

REKENGEGEVENS Mast 059

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S059-1, S059-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.62
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 16.22 | 13.72 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 059 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S059-1 | 27.39 | 16.22 | 525.0 | 0.0 | 525.0 | 314.7 | -313.4 | 1.3 |
| | | 15.97 | 1084.5 | 18.7 | 1103.2 | 661.4 | -319.9 | 341.5 |
| | | 15.72 | 991.9 | 61.1 | 1053.0 | 631.3 | -319.9 | 311.4 |
| | | 15.47 | 1000.7 | 103.5 | 1104.2 | 662.0 | -319.9 | 342.1 |
| | | 15.22 | 1015.4 | 145.9 | 1161.3 | 696.2 | -319.9 | 376.3 |
| | | 14.97 | 1008.9 | 188.3 | 1197.3 | 717.8 | -319.9 | 397.9 |
| | | 14.72 | 1032.8 | 230.7 | 1263.6 | 757.5 | -319.9 | 437.6 |
| | | 14.47 | 972.7 | 273.2 | 1245.9 | 746.9 | -319.9 | 427.0 |
| | | 14.22 | 1021.7 | 314.7 | 1336.4 | 801.2 | -319.9 | 481.3 |
| | | 13.97 | 1600.0 | 357.1 | 1957.2 | 1173.4 | -319.9 | 853.5 |
| | | 13.72 | 1822.5 | 399.6 | 2222.1 | 1332.2 | -319.9 | 1012.3 |
| S059-2 | 27.28 | 16.22 | 833.0 | 0.0 | 833.0 | 499.4 | -313.3 | 186.0 |
| | | 15.97 | 983.1 | 25.4 | 1008.5 | 604.6 | -314.4 | 290.2 |
| | | 15.72 | 1040.2 | 67.9 | 1108.0 | 664.3 | -314.4 | 349.9 |
| | | 15.47 | 1072.8 | 110.3 | 1183.1 | 709.3 | -314.4 | 394.9 |
| | | 15.22 | 1033.0 | 152.7 | 1185.7 | 710.8 | -314.4 | 396.4 |
| | | 14.97 | 1484.6 | 195.1 | 1679.7 | 1007.0 | -314.4 | 692.6 |
| | | 14.72 | 1604.0 | 237.5 | 1841.5 | 1104.0 | -314.4 | 789.6 |
| | | 14.47 | 1602.7 | 279.9 | 1882.6 | 1128.7 | -314.4 | 814.3 |
| | | 14.22 | 1725.8 | 322.3 | 2048.2 | 1227.9 | -314.4 | 913.5 |
| | | 13.97 | 1885.0 | 364.7 | 2249.7 | 1348.7 | -314.4 | 1034.3 |
| | | 13.72 | 1885.0 | 407.2 | 2292.1 | 1374.2 | -314.4 | 1059.8 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|--------------|-------------------|--------------|----------------------|--------------|-------------|-------------|
| | niveau | niveau | Mast 053 | Mast 055 | Mast 056 | Mast 059 |
| S056-1 | 30.53 | 22.75 | | | 1164 | |
| | | 22.50 | | | 834 | |
| | | 22.25 | | | 805 | |
| | | 22.00 | | | 769 | |
| | | 21.75 | | | 698 | |
| | | 21.50 | | | 594 | |
| | | 21.25 | | | 490 | |
| | | 21.00 | | | 387 | |
| | | 20.75 | | | 367 | |
| | | 20.50 | | | 361 | |
| | | 20.25 | | | 351 | |
| | | S056-2 | 30.41 | 22.75 | | |
| 22.50 | | | | | 790 | |
| 22.25 | | | | | 829 | |
| 22.00 | | | | | 836 | |
| 21.75 | | | | | 588 | |
| 21.50 | | | | | 441 | |
| 21.25 | | | | | 372 | |
| 21.00 | | | | | 364 | |
| 20.75 | | | | | 329 | |
| 20.50 | | | | | 303 | |
| 20.25 | | | | | 288 | |
| S059-1 | 27.39 | | | 16.22 | | |
| | | 15.97 | | | | 341 |
| | | 15.72 | | | | 311 |
| | | 15.47 | | | | 342 |
| | | 15.22 | | | | 376 |
| | | 14.97 | | | | 397 |
| | | 14.72 | | | | 437 |
| | | 14.47 | | | | 427 |
| | | 14.22 | | | | 481 |
| | | 13.97 | | | | 853 |
| | | 13.72 | | | | 1012 |
| | | S059-2 | 27.28 | 16.22 | | |
| 15.97 | | | | | | 290 |
| 15.72 | | | | | | 349 |
| 15.47 | | | | | | 394 |
| 15.22 | | | | | | 396 |
| 14.97 | | | | | | 692 |
| 14.72 | | | | | | 789 |
| 14.47 | | | | | | 814 |
| 14.22 | | | | | | 913 |
| 13.97 | | | | | | 1034 |
| 13.72 | | | | | | 1059 |
| S053-1 | 30.64 | | | 22.94 | 767 | |
| | | 22.69 | 567 | | | |
| | | 22.44 | 553 | | | |
| | | 22.19 | 559 | | | |
| | | 21.94 | 557 | | | |
| | | 21.69 | 530 | | | |
| | | 21.44 | 462 | | | |
| | | 21.19 | 440 | | | |
| | | 20.94 | 509 | | | |
| | | 20.69 | 695 | | | |
| | | 20.44 | 713 | | | |
| | | S053-2 | 30.68 | 22.94 | 673 | |
| 22.69 | 581 | | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 053 | Mast 055 | Mast 056 | Mast 059 |
| | | 22.44 | 564 | | | |
| | | 22.19 | 561 | | | |
| | | 21.94 | 550 | | | |
| | | 21.69 | 501 | | | |
| | | 21.44 | 469 | | | |
| | | 21.19 | 477 | | | |
| | | 20.94 | 606 | | | |
| | | 20.69 | 616 | | | |
| | | 20.44 | 578 | | | |
| S055-1 | 30.43 | 22.77 | 667 | | | |
| | | 22.52 | 688 | | | |
| | | 22.27 | 471 | | | |
| | | 22.02 | 364 | | | |
| | | 21.77 | 356 | | | |
| | | 21.52 | 340 | | | |
| | | 21.27 | 311 | | | |
| | | 21.02 | 287 | | | |
| | | 20.77 | 278 | | | |
| | | 20.52 | 276 | | | |
| | | 20.27 | 275 | | | |
| | | 20.25 | 275 | | | |
| S055-2 | 30.44 | 22.77 | 964 | | | |
| | | 22.52 | 689 | | | |
| | | 22.27 | 504 | | | |
| | | 22.02 | 438 | | | |
| | | 21.77 | 380 | | | |
| | | 21.52 | 335 | | | |
| | | 21.27 | 284 | | | |
| | | 21.02 | 255 | | | |
| | | 20.77 | 256 | | | |
| | | 20.52 | 256 | | | |
| | | 20.27 | 256 | | | |
| | | 20.25 | 256 | | | |

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
 Onderdeel :
 Datum : 10-12-2021
 Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
 10166262 - BBB modelleren funderingen 380
 kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
 Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 060-069.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 060

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S060-1, S060-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.32
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 16.02 | 13.52 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 060 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S060-1 | 27.04 | 16.02 | 277.2 | 659.6 | 936.7 | 561.6 | -28.1 | 533.5 |
| | | 15.77 | 714.3 | 659.6 | 1373.9 | 823.7 | -28.1 | 795.6 |
| | | 15.52 | 736.3 | 693.5 | 1429.8 | 857.2 | -28.1 | 829.2 |
| | | 15.27 | 705.0 | 730.4 | 1435.4 | 860.5 | -28.1 | 832.5 |
| | | 15.02 | 607.6 | 767.3 | 1374.9 | 824.3 | -28.1 | 796.2 |
| | | 14.77 | 558.0 | 804.3 | 1362.3 | 816.7 | -28.1 | 788.7 |
| | | 14.52 | 657.2 | 832.8 | 1490.0 | 893.3 | -28.1 | 865.2 |
| | | 14.27 | 535.7 | 871.5 | 1407.3 | 843.7 | -28.1 | 815.6 |
| | | 14.02 | 505.5 | 913.9 | 1419.4 | 851.0 | -28.1 | 822.9 |
| | | 13.77 | 473.5 | 956.4 | 1429.9 | 857.2 | -28.1 | 829.2 |
| | | 13.52 | 438.8 | 998.8 | 1437.6 | 861.9 | -28.1 | 833.8 |
| S060-2 | 27.02 | 16.02 | 670.5 | 526.4 | 1197.0 | 717.6 | -17.8 | 699.8 |
| | | 15.77 | 1394.6 | 558.9 | 1953.5 | 1171.2 | -17.8 | 1153.4 |
| | | 15.52 | 1478.3 | 601.3 | 2079.6 | 1246.8 | -17.8 | 1229.0 |
| | | 15.27 | 1410.6 | 643.7 | 2054.3 | 1231.6 | -17.8 | 1213.8 |
| | | 15.02 | 888.5 | 686.2 | 1574.6 | 944.0 | -17.8 | 926.3 |
| | | 14.77 | 811.0 | 728.6 | 1539.6 | 923.0 | -17.8 | 905.2 |
| | | 14.52 | 783.2 | 771.0 | 1554.2 | 931.8 | -17.8 | 914.0 |
| | | 14.27 | 776.8 | 813.4 | 1590.2 | 953.3 | -17.8 | 935.6 |
| | | 14.02 | 743.9 | 855.8 | 1599.7 | 959.0 | -17.8 | 941.3 |
| | | 13.77 | 634.5 | 898.2 | 1532.8 | 918.9 | -17.8 | 901.2 |
| | | 13.52 | 558.9 | 918.6 | 1477.5 | 885.8 | -17.8 | 868.0 |

REKENGEGEVENS Mast 064

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S064-1, S064-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.36
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 15.51 | 11.51 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 064 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S064-1 | 26.83 | 15.51 | 615.2 | 587.6 | 1202.8 | 721.1 | -30.1 | 691.0 |
| | | 15.26 | 551.1 | 630.0 | 1181.2 | 708.1 | -30.1 | 678.0 |
| | | 15.01 | 443.1 | 672.5 | 1115.5 | 668.8 | -30.1 | 638.7 |
| | | 14.76 | 547.0 | 695.8 | 1242.9 | 745.1 | -30.1 | 715.0 |
| | | 14.51 | 667.2 | 706.5 | 1373.6 | 823.5 | -30.1 | 793.4 |
| | | 14.26 | 681.9 | 744.6 | 1426.6 | 855.3 | -30.1 | 825.1 |
| | | 14.01 | 726.5 | 782.9 | 1509.4 | 904.9 | -30.1 | 874.8 |
| | | 13.76 | 793.2 | 821.3 | 1614.5 | 967.9 | -30.1 | 937.8 |
| | | 13.51 | 819.6 | 859.6 | 1679.2 | 1006.7 | -30.1 | 976.6 |
| | | 13.26 | 724.8 | 898.0 | 1622.8 | 972.9 | -30.1 | 942.8 |
| | | 13.01 | 533.8 | 916.5 | 1450.3 | 869.5 | -30.1 | 839.3 |
| | | 12.76 | 1607.6 | 916.5 | 2524.1 | 1513.2 | -30.1 | 1483.1 |
| | | 12.51 | 1797.4 | 955.5 | 2752.9 | 1650.4 | -30.1 | 1620.3 |
| | | 12.26 | 1864.3 | 997.9 | 2862.2 | 1716.0 | -30.1 | 1685.8 |
| | | 12.01 | 1885.0 | 1040.3 | 2925.3 | 1753.8 | -30.1 | 1723.6 |
| | | 11.76 | 1885.0 | 1082.7 | 2967.7 | 1779.2 | -30.1 | 1749.0 |
| 11.51 | 1857.6 | 1125.1 | 2982.7 | 1788.2 | -30.1 | 1758.1 | | |
| S064-2 | 26.68 | 15.51 | 539.2 | 593.8 | 1133.1 | 679.3 | -27.4 | 651.9 |
| | | 15.26 | 427.2 | 630.4 | 1057.6 | 634.1 | -27.4 | 606.7 |
| | | 15.01 | 264.4 | 666.3 | 930.7 | 558.0 | -27.4 | 530.6 |
| | | 14.76 | 506.2 | 675.4 | 1181.6 | 708.4 | -27.4 | 681.0 |
| | | 14.51 | 528.8 | 684.9 | 1213.6 | 727.6 | -27.4 | 700.2 |
| | | 14.26 | 653.3 | 718.3 | 1371.5 | 822.2 | -27.4 | 794.8 |
| | | 14.01 | 707.9 | 746.7 | 1454.5 | 872.0 | -27.4 | 844.6 |
| | | 13.76 | 723.8 | 780.6 | 1504.4 | 901.9 | -27.4 | 874.5 |
| | | 13.51 | 708.3 | 814.5 | 1522.8 | 913.0 | -27.4 | 885.6 |
| | | 13.26 | 657.4 | 848.5 | 1505.9 | 902.8 | -27.4 | 875.4 |

REKENGEGEVENS Mast 066

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S066-1, S066-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.64
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 15.74 | 13.24 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 066 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S066-1 | 26.41 | 15.74 | 707.9 | 191.7 | 899.6 | 539.3 | -193.6 | 345.7 |
| | | 15.49 | 695.1 | 234.1 | 929.2 | 557.1 | -193.6 | 363.5 |
| | | 15.24 | 631.9 | 276.5 | 908.4 | 544.6 | -193.6 | 351.0 |
| | | 14.99 | 561.0 | 318.9 | 880.0 | 527.6 | -193.6 | 333.9 |
| | | 14.74 | 427.6 | 361.3 | 788.9 | 473.0 | -193.6 | 279.4 |
| | | 14.49 | 423.3 | 395.8 | 819.1 | 491.1 | -193.6 | 297.5 |
| | | 14.24 | 1047.5 | 413.8 | 1461.3 | 876.1 | -193.6 | 682.4 |
| | | 13.99 | 1491.0 | 456.0 | 1947.0 | 1167.3 | -193.6 | 973.7 |
| | | 13.74 | 1435.4 | 498.4 | 1933.8 | 1159.4 | -193.6 | 965.7 |
| | | 13.49 | 1272.3 | 540.8 | 1813.1 | 1087.0 | -193.6 | 893.4 |
| | 13.24 | 1262.9 | 583.2 | 1846.1 | 1106.8 | -193.6 | 913.2 | |
| S066-2 | 26.28 | 15.74 | 512.4 | 224.5 | 736.9 | 441.8 | -192.1 | 249.7 |
| | | 15.49 | 511.7 | 266.9 | 778.6 | 466.8 | -192.1 | 274.7 |
| | | 15.24 | 517.9 | 308.1 | 826.0 | 495.2 | -192.1 | 303.1 |
| | | 14.99 | 518.5 | 348.9 | 867.4 | 520.0 | -192.1 | 328.0 |
| | | 14.74 | 460.6 | 389.8 | 850.4 | 509.8 | -192.1 | 317.8 |
| | | 14.49 | 427.3 | 425.2 | 852.5 | 511.1 | -192.1 | 319.0 |
| | | 14.24 | 774.6 | 442.9 | 1217.5 | 729.9 | -192.1 | 537.9 |
| | | 13.99 | 1402.6 | 480.5 | 1883.2 | 1129.0 | -192.1 | 936.9 |
| | | 13.74 | 1602.2 | 522.9 | 2125.1 | 1274.0 | -192.1 | 1082.0 |
| | | 13.49 | 1607.7 | 565.3 | 2173.1 | 1302.8 | -192.1 | 1110.7 |
| | 13.24 | 1673.8 | 607.7 | 2281.5 | 1367.8 | -192.1 | 1175.8 | |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|--|-----|
| | niveau | niveau | Mast 060 | Mast 064 | Mast 066 | | |
| S064-1 | 26.83 | 15.51 | | 690 | | | |
| | | 15.26 | | 678 | | | |
| | | 15.01 | | 638 | | | |
| | | 14.76 | | 714 | | | |
| | | 14.51 | | 793 | | | |
| | | 14.26 | | 825 | | | |
| | | 14.01 | | 874 | | | |
| | | 13.76 | | 937 | | | |
| | | 13.51 | | 976 | | | |
| | | 13.26 | | 942 | | | |
| | | 13.01 | | 839 | | | |
| | | 12.76 | | 1483 | | | |
| | | 12.51 | | 1620 | | | |
| | | 12.26 | | 1685 | | | |
| | | 12.01 | | 1723 | | | |
| S064-2 | 26.68 | 15.51 | | 651 | | | |
| | | 15.26 | | 606 | | | |
| | | 15.01 | | 530 | | | |
| | | 14.76 | | 680 | | | |
| | | 14.51 | | 700 | | | |
| | | 14.26 | | 794 | | | |
| | | 14.01 | | 844 | | | |
| | | 13.76 | | 874 | | | |
| | | 13.51 | | 885 | | | |
| | | 13.26 | | 875 | | | |
| | | S066-1 | 26.41 | 15.74 | | | 345 |
| | | | | 15.49 | | | 363 |
| | | | | 15.24 | | | 350 |
| | | | | 14.99 | | | 333 |
| | | | | 14.74 | | | 279 |
| 14.49 | | | | | 297 | | |
| 14.24 | | | | | 682 | | |
| 13.99 | | | | | 973 | | |
| 13.74 | | | | | 965 | | |
| 13.49 | | | | | 893 | | |
| S066-2 | 26.28 | 15.74 | | | 249 | | |
| | | 15.49 | | | 274 | | |
| | | 15.24 | | | 303 | | |
| | | 14.99 | | | 327 | | |
| | | 14.74 | | | 317 | | |
| | | 14.49 | | | 319 | | |
| | | 14.24 | | | 537 | | |
| | | 13.99 | | | 936 | | |
| | | 13.74 | | | 1081 | | |
| | | 13.49 | | | 1110 | | |
| S060-1 | 27.04 | 16.02 | 533 | | | | |
| | | 15.77 | 795 | | | | |
| | | 15.52 | 829 | | | | |
| | | 15.27 | 832 | | | | |
| | | 15.02 | 796 | | | | |
| | | 14.77 | 788 | | | | |
| | | 14.52 | 865 | | | | |
| 14.27 | 815 | | | | | | |
| 14.02 | 822 | | | | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 060 | Mast 064 | Mast 066 |
| | | 13.77 | 829 | | |
| | | 13.52 | 833 | | |
| S060-2 | 27.02 | 16.02 | 699 | | |
| | | 15.77 | 1153 | | |
| | | 15.52 | 1229 | | |
| | | 15.27 | 1213 | | |
| | | 15.02 | 926 | | |
| | | 14.77 | 905 | | |
| | | 14.52 | 914 | | |
| | | 14.27 | 935 | | |
| | | 14.02 | 941 | | |
| | | 13.77 | 901 | | |
| | | 13.52 | 868 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 070-079.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 070

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S070-1, S070-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 323_450
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.87
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 16.47 | 13.97 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 070 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S070-1 | 24.67 | 16.47 | 1317.7 | 106.6 | 1424.2 | 853.8 | -175.0 | 678.8 |
| | | 16.22 | 1355.3 | 154.3 | 1509.6 | 905.0 | -175.0 | 730.0 |
| | | 15.97 | 1639.4 | 202.0 | 1841.4 | 1104.0 | -175.0 | 928.9 |
| | | 15.72 | 1900.9 | 249.7 | 2150.6 | 1289.3 | -175.0 | 1114.3 |
| | | 15.47 | 1900.7 | 297.4 | 2198.1 | 1317.8 | -175.0 | 1142.7 |
| | | 15.22 | 1641.7 | 345.1 | 1986.8 | 1191.1 | -175.0 | 1016.1 |
| | | 14.97 | 1685.9 | 392.8 | 2078.7 | 1246.2 | -175.0 | 1071.2 |
| | | 14.72 | 1661.1 | 440.5 | 2101.6 | 1260.0 | -175.0 | 1084.9 |
| | | 14.47 | 1607.3 | 488.3 | 2095.6 | 1256.4 | -175.0 | 1081.3 |
| | | 14.22 | 1559.1 | 536.0 | 2095.0 | 1256.0 | -175.0 | 1081.0 |
| | | 13.97 | 1559.6 | 583.7 | 2143.3 | 1285.0 | -175.0 | 1109.9 |
| S070-2 | 24.63 | 16.47 | 1446.5 | 239.6 | 1686.1 | 1010.8 | -132.5 | 878.3 |
| | | 16.22 | 1609.1 | 287.3 | 1896.4 | 1136.9 | -132.5 | 1004.4 |
| | | 15.97 | 1880.0 | 335.0 | 2215.0 | 1327.9 | -132.5 | 1195.4 |
| | | 15.72 | 2100.3 | 382.7 | 2483.1 | 1488.6 | -132.5 | 1356.1 |
| | | 15.47 | 1890.3 | 430.4 | 2320.8 | 1391.3 | -132.5 | 1258.8 |
| | | 15.22 | 1944.0 | 478.1 | 2422.2 | 1452.2 | -132.5 | 1319.6 |
| | | 14.97 | 1963.9 | 525.9 | 2489.8 | 1492.7 | -132.5 | 1360.1 |
| | | 14.72 | 1990.7 | 573.6 | 2564.3 | 1537.3 | -132.5 | 1404.8 |
| | | 14.47 | 1319.3 | 621.3 | 1940.6 | 1163.4 | -132.5 | 1030.9 |
| | | 14.22 | 1334.3 | 669.0 | 2003.3 | 1201.0 | -132.5 | 1068.5 |
| | | 13.97 | 1308.5 | 716.7 | 2025.2 | 1214.2 | -132.5 | 1081.6 |

REKENGEGEVENS Mast 072

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S074-1, S074-2, S071-1, S071-2, S073-1, S073-2, S070-1
 : S070-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 8
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.27
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.01
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal,max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 323_450
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.06
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 14.96 | 12.46 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 072 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S074-1 | 24.16 | 14.96 | 2385.6 | 642.7 | 3028.3 | 1815.5 | -46.3 | 1769.3 |
| | | 14.71 | 2385.6 | 690.4 | 3076.0 | 1844.1 | -46.3 | 1797.9 |
| | | 14.46 | 2385.6 | 738.1 | 3123.7 | 1872.7 | -46.3 | 1826.5 |
| | | 14.21 | 2385.6 | 785.8 | 3171.5 | 1901.3 | -46.3 | 1855.1 |
| | | 13.96 | 2385.6 | 833.5 | 3219.2 | 1930.0 | -46.3 | 1883.7 |
| | | 13.71 | 2385.6 | 881.2 | 3266.9 | 1958.6 | -46.3 | 1912.3 |
| | | 13.46 | 2385.6 | 928.9 | 3314.6 | 1987.2 | -46.3 | 1940.9 |
| | | 13.21 | 2385.6 | 976.7 | 3362.3 | 2015.8 | -46.3 | 1969.5 |
| | | 12.96 | 2385.6 | 1024.4 | 3410.0 | 2044.4 | -46.3 | 1998.1 |
| | | 12.71 | 2385.6 | 1072.1 | 3457.7 | 2073.0 | -46.3 | 2026.7 |
| | | 12.46 | 2385.6 | 1119.8 | 3505.4 | 2101.6 | -46.3 | 2055.3 |
| S074-2 | 24.17 | 14.96 | 1408.2 | 723.3 | 2131.4 | 1277.8 | -46.3 | 1231.5 |
| | | 14.71 | 1383.9 | 771.0 | 2154.8 | 1291.9 | -46.3 | 1245.6 |
| | | 14.46 | 1327.9 | 818.7 | 2146.6 | 1286.9 | -46.3 | 1240.6 |
| | | 14.21 | 1301.1 | 866.4 | 2167.5 | 1299.5 | -46.3 | 1253.2 |
| | | 13.96 | 1497.6 | 912.5 | 2410.1 | 1444.9 | -46.3 | 1398.6 |
| | | 13.71 | 1543.6 | 960.2 | 2503.8 | 1501.1 | -46.3 | 1454.8 |
| | | 13.46 | 1560.7 | 1008.0 | 2568.6 | 1539.9 | -46.3 | 1493.7 |
| | | 13.21 | 1726.2 | 1055.7 | 2781.8 | 1667.8 | -46.3 | 1621.5 |
| | | 12.96 | 2089.6 | 1103.4 | 3193.0 | 1914.2 | -46.3 | 1868.0 |
| | | 12.71 | 2332.0 | 1151.1 | 3483.1 | 2088.2 | -46.3 | 2041.9 |
| | | 12.46 | 2108.5 | 1198.8 | 3307.3 | 1982.8 | -46.3 | 1936.5 |
| S071-1 | 25.04 | 14.96 | 1726.5 | 317.2 | 2043.7 | 1225.2 | -182.6 | 1042.6 |
| | | 14.71 | 1807.3 | 364.9 | 2172.2 | 1302.3 | -182.6 | 1119.7 |
| | | 14.46 | 1698.7 | 412.6 | 2111.3 | 1265.8 | -182.6 | 1083.2 |
| | | 14.21 | 1575.2 | 460.3 | 2035.6 | 1220.4 | -182.6 | 1037.8 |
| | | 13.96 | 1500.7 | 508.0 | 2008.8 | 1204.3 | -182.6 | 1021.7 |
| | | 13.71 | 837.0 | 555.8 | 1392.7 | 835.0 | -182.6 | 652.4 |
| | | 13.46 | 725.2 | 603.5 | 1328.7 | 796.6 | -182.6 | 614.0 |
| | | 13.21 | 718.5 | 651.2 | 1369.6 | 821.1 | -182.6 | 638.5 |
| | | 12.96 | 666.0 | 698.9 | 1364.9 | 818.3 | -182.6 | 635.7 |
| | | 12.71 | 569.3 | 746.6 | 1315.9 | 788.9 | -182.6 | 606.3 |
| | | 12.46 | 548.2 | 794.3 | 1342.5 | 804.9 | -182.6 | 622.3 |
| S071-2 | 24.39 | 14.96 | 1341.9 | 419.4 | 1761.4 | 1056.0 | -124.8 | 931.1 |
| | | 14.71 | 1862.7 | 467.1 | 2329.9 | 1396.8 | -124.8 | 1272.0 |
| | | 14.46 | 1737.0 | 514.8 | 2251.8 | 1350.0 | -124.8 | 1225.2 |
| | | 14.21 | 1431.3 | 562.6 | 1993.9 | 1195.4 | -124.8 | 1070.5 |
| | | 13.96 | 1321.8 | 610.3 | 1932.0 | 1158.3 | -124.8 | 1033.5 |
| | | 13.71 | 1263.7 | 658.0 | 1921.7 | 1152.1 | -124.8 | 1027.3 |
| | | 13.46 | 1168.3 | 705.7 | 1874.0 | 1123.5 | -124.8 | 998.7 |
| | | 13.21 | 832.7 | 753.4 | 1586.1 | 950.9 | -124.8 | 826.1 |
| | | 12.96 | 825.6 | 801.1 | 1626.7 | 975.2 | -124.8 | 850.4 |
| | | 12.71 | 819.9 | 848.8 | 1668.7 | 1000.4 | -124.8 | 875.6 |
| | | 12.46 | 852.9 | 885.9 | 1738.8 | 1042.5 | -124.8 | 917.6 |
| S073-1 | 25.31 | 14.96 | 1401.4 | 437.8 | 1839.2 | 1102.7 | -141.4 | 961.2 |
| | | 14.71 | 1772.8 | 485.6 | 2258.4 | 1353.9 | -141.4 | 1212.5 |
| | | 14.46 | 2047.3 | 533.3 | 2580.6 | 1547.1 | -141.4 | 1405.7 |
| | | 14.21 | 2078.9 | 581.0 | 2659.8 | 1594.6 | -141.4 | 1453.2 |
| | | 13.96 | 2115.5 | 628.7 | 2744.2 | 1645.2 | -141.4 | 1503.7 |
| | | 13.71 | 2144.0 | 676.4 | 2820.4 | 1690.9 | -141.4 | 1549.4 |
| | | 13.46 | 2170.1 | 724.1 | 2894.2 | 1735.2 | -141.4 | 1593.7 |
| | | 13.21 | 2189.3 | 771.8 | 2961.1 | 1775.2 | -141.4 | 1633.8 |
| | | 12.96 | 2199.8 | 819.5 | 3019.4 | 1810.2 | -141.4 | 1668.7 |
| | | 12.71 | 2240.8 | 867.3 | 3108.0 | 1863.3 | -141.4 | 1721.9 |
| | | 12.46 | 2319.5 | 915.0 | 3234.5 | 1939.1 | -141.4 | 1797.7 |

Project :
Onderdeel :

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto;d}$ [kN] |
| S073-2 | 25.51 | 14.96 | 1590.2 | 444.6 | 2034.9 | 1219.9 | -141.4 | 1078.5 |
| | | 14.71 | 1852.9 | 492.4 | 2345.2 | 1406.0 | -141.4 | 1264.6 |
| | | 14.46 | 1997.9 | 540.1 | 2538.0 | 1521.6 | -141.4 | 1380.1 |
| | | 14.21 | 2140.5 | 587.8 | 2728.3 | 1635.7 | -141.4 | 1494.2 |
| | | 13.96 | 2000.8 | 635.5 | 2636.3 | 1580.5 | -141.4 | 1439.1 |
| | | 13.71 | 2059.0 | 683.2 | 2742.3 | 1644.0 | -141.4 | 1502.6 |
| | | 13.46 | 2106.5 | 730.9 | 2837.4 | 1701.1 | -141.4 | 1559.7 |
| | | 13.21 | 2152.8 | 778.6 | 2931.5 | 1757.5 | -141.4 | 1616.0 |
| | | 12.96 | 2172.8 | 826.3 | 2999.1 | 1798.0 | -141.4 | 1656.6 |
| | | 12.71 | 2211.8 | 874.1 | 3085.9 | 1850.0 | -141.4 | 1708.6 |
| | | 12.46 | 2151.6 | 921.8 | 3073.4 | 1842.5 | -141.4 | 1701.1 |
| | | S070-1 | 24.67 | 14.96 | 1686.9 | 394.7 | 2081.6 | 1248.0 |
| 14.71 | 1659.9 | | | 442.5 | 2102.4 | 1260.4 | -173.6 | 1086.8 |
| 14.46 | 1605.4 | | | 490.2 | 2095.5 | 1256.3 | -173.6 | 1082.7 |
| 14.21 | 1558.5 | | | 537.9 | 2096.4 | 1256.8 | -173.6 | 1083.2 |
| 13.96 | 1561.9 | | | 585.6 | 2147.5 | 1287.4 | -173.6 | 1113.8 |
| 13.71 | 1666.6 | | | 633.3 | 2299.9 | 1378.9 | -173.6 | 1205.2 |
| 13.46 | 1872.1 | | | 680.6 | 2552.7 | 1530.4 | -173.6 | 1356.8 |
| 13.21 | 1864.1 | | | 727.5 | 2591.6 | 1553.7 | -173.6 | 1380.1 |
| 12.96 | 1698.9 | | | 774.4 | 2473.3 | 1482.8 | -173.6 | 1309.2 |
| 12.71 | 1855.0 | | | 821.3 | 2676.3 | 1604.5 | -173.6 | 1430.8 |
| 12.46 | 1893.0 | | | 868.8 | 2761.8 | 1655.7 | -173.6 | 1482.1 |
| S070-2 | 24.63 | | | 14.96 | 1964.7 | 527.8 | 2492.4 | 1494.3 |
| | | 14.71 | 1991.8 | 575.5 | 2567.3 | 1539.1 | -131.5 | 1407.6 |
| | | 14.46 | 1320.2 | 623.2 | 1943.4 | 1165.1 | -131.5 | 1033.6 |
| | | 14.21 | 1334.4 | 670.9 | 2005.3 | 1202.2 | -131.5 | 1070.7 |
| | | 13.96 | 1306.9 | 718.6 | 2025.5 | 1214.3 | -131.5 | 1082.8 |
| | | 13.71 | 1305.1 | 766.3 | 2071.4 | 1241.9 | -131.5 | 1110.3 |
| | | 13.46 | 1310.1 | 814.0 | 2124.2 | 1273.5 | -131.5 | 1142.0 |
| | | 13.21 | 1240.2 | 861.8 | 2101.9 | 1260.2 | -131.5 | 1128.6 |
| | | 12.96 | 1034.3 | 903.7 | 1938.1 | 1161.9 | -131.5 | 1030.4 |
| | | 12.71 | 1594.3 | 903.7 | 2498.0 | 1497.6 | -131.5 | 1366.1 |
| | | 12.46 | 1632.7 | 932.4 | 2565.0 | 1537.8 | -131.5 | 1406.3 |

REKENEGEGEVENS Mast 074

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S074-1, S074-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.29
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 15.54 | 13.04 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 074 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S074-1 | 24.16 | 15.54 | 894.8 | 473.9 | 1368.7 | 820.6 | -41.2 | 779.4 |
| | | 15.29 | 1740.4 | 515.3 | 2255.7 | 1352.3 | -41.2 | 1311.2 |
| | | 15.04 | 1885.0 | 557.7 | 2442.6 | 1464.4 | -41.2 | 1423.3 |
| | | 14.79 | 1885.0 | 600.1 | 2485.1 | 1489.8 | -41.2 | 1448.7 |
| | | 14.54 | 1885.0 | 642.5 | 2527.5 | 1515.3 | -41.2 | 1474.1 |
| | | 14.29 | 1885.0 | 684.9 | 2569.9 | 1540.7 | -41.2 | 1499.5 |
| | | 14.04 | 1885.0 | 727.3 | 2612.3 | 1566.1 | -41.2 | 1525.0 |
| | | 13.79 | 1885.0 | 769.7 | 2654.7 | 1591.5 | -41.2 | 1550.4 |
| | | 13.54 | 1885.0 | 812.2 | 2697.1 | 1617.0 | -41.2 | 1575.8 |
| | | 13.29 | 1885.0 | 854.6 | 2739.5 | 1642.4 | -41.2 | 1601.2 |
| | | 13.04 | 1885.0 | 897.0 | 2781.9 | 1667.8 | -41.2 | 1626.7 |
| S074-2 | 24.17 | 15.54 | 1210.1 | 544.5 | 1754.6 | 1051.9 | -41.2 | 1010.8 |
| | | 15.29 | 1212.9 | 586.9 | 1799.8 | 1079.0 | -41.2 | 1037.9 |
| | | 15.04 | 1169.7 | 629.3 | 1799.1 | 1078.6 | -41.2 | 1037.4 |
| | | 14.79 | 1136.3 | 671.7 | 1808.1 | 1084.0 | -41.2 | 1042.8 |
| | | 14.54 | 1081.7 | 714.1 | 1795.8 | 1076.6 | -41.2 | 1035.5 |
| | | 14.29 | 1038.4 | 756.6 | 1795.0 | 1076.1 | -41.2 | 1035.0 |
| | | 14.04 | 1125.7 | 798.1 | 1923.8 | 1153.3 | -41.2 | 1112.2 |
| | | 13.79 | 1230.3 | 840.0 | 2070.3 | 1241.2 | -41.2 | 1200.0 |
| | | 13.54 | 1245.3 | 882.4 | 2127.7 | 1275.6 | -41.2 | 1234.4 |
| | | 13.29 | 1311.4 | 924.8 | 2236.2 | 1340.6 | -41.2 | 1299.5 |
| | | 13.04 | 1558.7 | 967.2 | 2525.9 | 1514.3 | -41.2 | 1473.1 |

REKENGEGEVENS Mast 076

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S076-1, S076-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 23.88
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 13.48 | 10.98 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 076 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S076-1 | 23.70 | 13.48 | 1305.8 | 39.0 | 1344.9 | 806.3 | -201.3 | 605.0 |
| | | 13.23 | 1615.4 | 81.4 | 1696.8 | 1017.3 | -201.3 | 816.0 |
| | | 12.98 | 1885.0 | 123.8 | 2008.8 | 1204.3 | -201.3 | 1003.0 |
| | | 12.73 | 1885.0 | 166.3 | 2051.2 | 1229.7 | -201.3 | 1028.4 |
| | | 12.48 | 1885.0 | 208.7 | 2093.6 | 1255.2 | -201.3 | 1053.9 |
| | | 12.23 | 1885.0 | 251.1 | 2136.0 | 1280.6 | -201.3 | 1079.3 |
| | | 11.98 | 1885.0 | 293.5 | 2178.4 | 1306.0 | -201.3 | 1104.7 |
| | | 11.73 | 1885.0 | 335.9 | 2220.9 | 1331.4 | -201.3 | 1130.1 |
| | | 11.48 | 1885.0 | 378.3 | 2263.3 | 1356.9 | -201.3 | 1155.6 |
| | | 11.23 | 1885.0 | 420.7 | 2305.7 | 1382.3 | -201.3 | 1181.0 |
| | | 10.98 | 1885.0 | 463.1 | 2348.1 | 1407.7 | -201.3 | 1206.4 |
| S076-2 | 23.50 | 13.48 | 1291.5 | 39.0 | 1330.5 | 797.6 | -204.5 | 593.1 |
| | | 13.23 | 1679.0 | 81.4 | 1760.4 | 1055.4 | -204.5 | 850.9 |
| | | 12.98 | 1885.0 | 123.8 | 2008.7 | 1204.3 | -204.5 | 999.8 |
| | | 12.73 | 1885.0 | 166.2 | 2051.2 | 1229.7 | -204.5 | 1025.2 |
| | | 12.48 | 1711.5 | 208.6 | 1920.1 | 1151.2 | -204.5 | 946.7 |
| | | 12.23 | 1417.4 | 251.0 | 1668.4 | 1000.3 | -204.5 | 795.8 |
| | | 11.98 | 1455.8 | 293.4 | 1749.2 | 1048.7 | -204.5 | 844.2 |
| | | 11.73 | 1458.3 | 335.8 | 1794.1 | 1075.6 | -204.5 | 871.1 |
| | | 11.48 | 1454.7 | 378.3 | 1833.0 | 1098.9 | -204.5 | 894.4 |
| | | 11.23 | 1410.4 | 420.7 | 1831.1 | 1097.8 | -204.5 | 893.3 |
| | | 10.98 | 1333.4 | 463.1 | 1796.5 | 1077.0 | -204.5 | 872.6 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 070 | Mast 072 | Mast 074 | Mast 076 |
| S074-1 | 24.16 | 15.54 | | | | 779 |
| | | 15.29 | | | | 1311 |
| | | 15.04 | | | | 1423 |
| | | 14.96 | | | 1769 | |
| | | 14.79 | | | | 1448 |
| | | 14.71 | | | 1797 | |
| | | 14.54 | | | | 1474 |
| | | 14.46 | | | 1826 | |
| | | 14.29 | | | | 1499 |
| | | 14.21 | | | 1855 | |
| | | 14.04 | | | | 1524 |
| | | 13.96 | | | 1883 | |
| | | 13.79 | | | | 1550 |
| | | 13.71 | | | 1912 | |
| | | 13.54 | | | | 1575 |
| | | 13.46 | | | 1940 | |
| | | 13.29 | | | | 1601 |
| 13.21 | | | 1969 | | | |
| 13.04 | | | | 1626 | | |
| 12.96 | | | 1998 | | | |
| 12.71 | | | 2026 | | | |
| 12.46 | | | 2055 | | | |
| S074-2 | 24.17 | 15.54 | | | | 1010 |
| | | 15.29 | | | | 1037 |
| | | 15.04 | | | | 1037 |
| | | 14.96 | | | 1231 | |
| | | 14.79 | | | | 1042 |
| | | 14.71 | | | 1245 | |
| | | 14.54 | | | | 1035 |
| | | 14.46 | | | 1240 | |
| | | 14.29 | | | | 1034 |
| | | 14.21 | | | 1253 | |
| | | 14.04 | | | | 1112 |
| | | 13.96 | | | 1398 | |
| | | 13.79 | | | | 1200 |
| | | 13.71 | | | 1454 | |
| | | 13.54 | | | | 1234 |
| | | 13.46 | | | 1493 | |
| | | 13.29 | | | | 1299 |
| 13.21 | | | 1621 | | | |
| 13.04 | | | | 1473 | | |
| 12.96 | | | 1867 | | | |
| 12.71 | | | 2041 | | | |
| 12.46 | | | 1936 | | | |
| S076-1 | 23.70 | 13.48 | | | | 604 |
| | | 13.23 | | | | 815 |
| | | 12.98 | | | | 1003 |
| | | 12.73 | | | | 1028 |
| | | 12.48 | | | | 1053 |
| | | 12.23 | | | | 1079 |
| | | 11.98 | | | | 1104 |
| | | 11.73 | | | | 1130 |
| | | 11.48 | | | | 1155 |
| 11.23 | | | | 1180 | | |
| 10.98 | | | | 1206 | | |
| S076-2 | 23.50 | 13.48 | | | | 593 |
| | | 13.23 | | | | 850 |
| | | 12.98 | | | | 999 |
| | | 12.73 | | | | 1025 |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | R _{c,netto;d} [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|-----------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 070 | Mast 072 | Mast 074 | Mast 076 |
| | | 12.48 | | | | 946 |
| | | 12.23 | | | | 795 |
| | | 11.98 | | | | 844 |
| | | 11.73 | | | | 871 |
| | | 11.48 | | | | 894 |
| | | 11.23 | | | | 893 |
| | | 10.98 | | | | 872 |
| S071-1 | 25.04 | 14.96 | | 1042 | | |
| | | 14.71 | | 1119 | | |
| | | 14.46 | | 1083 | | |
| | | 14.21 | | 1037 | | |
| | | 13.96 | | 1021 | | |
| | | 13.71 | | 652 | | |
| | | 13.46 | | 613 | | |
| | | 13.21 | | 638 | | |
| | | 12.96 | | 635 | | |
| | | 12.71 | | 606 | | |
| | | 12.46 | | 622 | | |
| S071-2 | 24.39 | 14.96 | | 931 | | |
| | | 14.71 | | 1271 | | |
| | | 14.46 | | 1225 | | |
| | | 14.21 | | 1070 | | |
| | | 13.96 | | 1033 | | |
| | | 13.71 | | 1027 | | |
| | | 13.46 | | 998 | | |
| | | 13.21 | | 826 | | |
| | | 12.96 | | 850 | | |
| | | 12.71 | | 875 | | |
| | | 12.46 | | 917 | | |
| S073-1 | 25.31 | 14.96 | | 961 | | |
| | | 14.71 | | 1212 | | |
| | | 14.46 | | 1405 | | |
| | | 14.21 | | 1453 | | |
| | | 13.96 | | 1503 | | |
| | | 13.71 | | 1549 | | |
| | | 13.46 | | 1593 | | |
| | | 13.21 | | 1633 | | |
| | | 12.96 | | 1668 | | |
| | | 12.71 | | 1721 | | |
| | | 12.46 | | 1797 | | |
| S073-2 | 25.51 | 14.96 | | 1078 | | |
| | | 14.71 | | 1264 | | |
| | | 14.46 | | 1380 | | |
| | | 14.21 | | 1494 | | |
| | | 13.96 | | 1439 | | |
| | | 13.71 | | 1502 | | |
| | | 13.46 | | 1559 | | |
| | | 13.21 | | 1616 | | |
| | | 12.96 | | 1656 | | |
| | | 12.71 | | 1708 | | |
| | | 12.46 | | 1701 | | |
| S070-1 | 24.67 | 16.47 | 678 | | | |
| | | 16.22 | 730 | | | |
| | | 15.97 | 928 | | | |
| | | 15.72 | 1114 | | | |
| | | 15.47 | 1142 | | | |
| | | 15.22 | 1016 | | | |
| | | 14.97 | 1071 | | | |
| | | 14.96 | | 1074 | | |
| | | 14.72 | 1084 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 070 | Mast 072 | Mast 074 | Mast 076 |
| | | 14.71 | | 1086 | | |
| | | 14.47 | 1081 | | | |
| | | 14.46 | | 1082 | | |
| | | 14.22 | 1080 | | | |
| | | 14.21 | | 1083 | | |
| | | 13.97 | 1109 | | | |
| | | 13.96 | | 1113 | | |
| | | 13.71 | | 1205 | | |
| | | 13.46 | | 1356 | | |
| | | 13.21 | | 1380 | | |
| | | 12.96 | | 1309 | | |
| | | 12.71 | | 1430 | | |
| | | 12.46 | | 1482 | | |
| S070-2 | 24.63 | 16.47 | 878 | | | |
| | | 16.22 | 1004 | | | |
| | | 15.97 | 1195 | | | |
| | | 15.72 | 1356 | | | |
| | | 15.47 | 1258 | | | |
| | | 15.22 | 1319 | | | |
| | | 14.97 | 1360 | | | |
| | | 14.96 | | 1362 | | |
| | | 14.72 | 1404 | | | |
| | | 14.71 | | 1407 | | |
| | | 14.47 | 1030 | | | |
| | | 14.46 | | 1033 | | |
| | | 14.22 | 1068 | | | |
| | | 14.21 | | 1070 | | |
| | | 13.97 | 1081 | | | |
| | | 13.96 | | 1082 | | |
| | | 13.71 | | 1110 | | |
| | | 13.46 | | 1141 | | |
| | | 13.21 | | 1128 | | |
| | | 12.96 | | 1030 | | |
| | | 12.71 | | 1366 | | |
| | | 12.46 | | 1406 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 080-089.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENEGEGEVENS Mast 080

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S080-1, S080-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.99
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 12.24 | 9.74 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 080 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S080-1 | 22.64 | 12.24 | 960.6 | 25.5 | 986.1 | 591.2 | -261.7 | 329.5 |
| | | 11.99 | 1102.4 | 67.9 | 1170.4 | 701.7 | -261.7 | 440.0 |
| | | 11.74 | 1159.2 | 110.3 | 1269.5 | 761.1 | -261.7 | 499.4 |
| | | 11.49 | 1201.6 | 152.7 | 1354.4 | 812.0 | -261.7 | 550.3 |
| | | 11.24 | 1083.9 | 195.1 | 1279.1 | 766.8 | -261.7 | 505.1 |
| | | 10.99 | 855.7 | 237.6 | 1093.2 | 655.4 | -261.7 | 393.7 |
| | | 10.74 | 574.0 | 280.0 | 853.9 | 511.9 | -261.7 | 250.3 |
| | | 10.49 | 506.1 | 322.3 | 828.4 | 496.6 | -261.7 | 235.0 |
| | | 10.24 | 367.2 | 364.6 | 731.8 | 438.7 | -261.7 | 177.0 |
| | | 9.99 | 262.4 | 406.9 | 669.3 | 401.3 | -261.7 | 139.6 |
| 9.74 | 165.8 | 449.2 | 615.0 | 368.7 | -261.7 | 107.0 | | |
| S080-2 | 22.70 | 12.24 | 229.5 | 0.0 | 229.5 | 137.6 | -269.8 | -132.2 |
| | | 11.99 | 1122.3 | 8.6 | 1130.9 | 678.0 | -277.4 | 400.6 |
| | | 11.74 | 1398.6 | 51.0 | 1449.6 | 869.1 | -277.4 | 591.6 |
| | | 11.49 | 1488.9 | 93.4 | 1582.4 | 948.7 | -277.4 | 671.2 |
| | | 11.24 | 1532.6 | 135.8 | 1668.4 | 1000.2 | -277.4 | 722.8 |
| | | 10.99 | 882.0 | 178.2 | 1060.2 | 635.6 | -277.4 | 358.2 |
| | | 10.74 | 648.0 | 220.7 | 868.7 | 520.8 | -277.4 | 243.4 |
| | | 10.49 | 490.7 | 263.1 | 753.8 | 451.9 | -277.4 | 174.5 |
| | | 10.24 | 409.8 | 305.5 | 715.3 | 428.8 | -277.4 | 151.4 |
| | | 9.99 | 336.0 | 347.9 | 683.9 | 410.0 | -277.4 | 132.6 |
| 9.74 | 242.1 | 390.3 | 632.4 | 379.1 | -277.4 | 101.7 | | |

REKENGEGEVENS Mast 081

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S081-1, S081-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.82
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 11.47 | 8.50 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 081 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S081-1 | 22.46 | 11.47 | 167.8 | 729.8 | 897.6 | 538.1 | -81.7 | 456.4 |
| | | 11.22 | 158.2 | 758.1 | 916.3 | 549.3 | -81.7 | 467.6 |
| | | 10.97 | 127.1 | 791.3 | 918.4 | 550.6 | -81.7 | 468.9 |
| | | 10.72 | 110.0 | 808.3 | 918.3 | 550.5 | -81.7 | 468.8 |
| | | 10.47 | 98.8 | 823.8 | 922.6 | 553.1 | -81.7 | 471.4 |
| | | 10.22 | 93.7 | 832.1 | 925.8 | 555.1 | -81.7 | 473.4 |
| | | 9.97 | 173.8 | 836.0 | 1009.8 | 605.4 | -81.7 | 523.7 |
| | | 9.72 | 534.8 | 846.5 | 1381.3 | 828.1 | -81.7 | 746.4 |
| | | 9.47 | 508.7 | 887.3 | 1396.0 | 836.9 | -81.7 | 755.2 |
| | | 9.22 | 838.0 | 917.8 | 1755.7 | 1052.6 | -81.7 | 970.9 |
| | | 8.97 | 1094.7 | 960.0 | 2054.6 | 1231.8 | -81.7 | 1150.1 |
| | | 8.72 | 1233.1 | 1002.4 | 2235.5 | 1340.2 | -81.7 | 1258.5 |
| | | 8.50 | 1516.3 | 1039.7 | 2556.0 | 1532.4 | -81.7 | 1450.7 |
| S081-2 | 22.45 | 11.47 | 220.8 | 681.7 | 902.4 | 541.0 | -86.6 | 454.4 |
| | | 11.22 | 212.6 | 710.1 | 922.7 | 553.2 | -86.6 | 466.6 |
| | | 10.97 | 194.4 | 741.5 | 935.8 | 561.0 | -86.6 | 474.5 |
| | | 10.72 | 149.6 | 778.1 | 927.7 | 556.2 | -86.6 | 469.6 |
| | | 10.47 | 114.5 | 813.7 | 928.2 | 556.5 | -86.6 | 469.9 |
| | | 10.22 | 122.6 | 820.2 | 942.8 | 565.2 | -86.6 | 478.6 |
| | | 9.97 | 224.8 | 826.4 | 1051.2 | 630.2 | -86.6 | 543.6 |
| | | 9.72 | 778.1 | 838.6 | 1616.7 | 969.3 | -86.6 | 882.7 |
| | | 9.47 | 777.2 | 891.1 | 1668.3 | 1000.2 | -86.6 | 913.6 |
| | | 9.22 | 1222.8 | 933.5 | 2156.2 | 1292.7 | -86.6 | 1206.1 |
| | | 8.97 | 1310.6 | 975.9 | 2286.4 | 1370.8 | -86.6 | 1284.2 |
| | | 8.72 | 1311.0 | 1018.3 | 2329.3 | 1396.5 | -86.6 | 1309.9 |
| | | 8.50 | 1413.1 | 1055.6 | 2468.7 | 1480.0 | -86.6 | 1393.4 |

REKENGEDEGENS Mast 088

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S088-1, S088-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.44
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 10.24 | 7.74 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 088 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Beziijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c,netto;d}$ [kN] |
| S088-1 | 21.47 | 10.24 | 1460.2 | 143.6 | 1603.8 | 961.5 | -241.4 | 720.1 |
| | | 9.99 | 1559.8 | 186.0 | 1745.7 | 1046.6 | -241.4 | 805.2 |
| | | 9.74 | 1702.4 | 228.4 | 1930.8 | 1157.6 | -241.4 | 916.2 |
| | | 9.49 | 1686.3 | 270.8 | 1957.1 | 1173.3 | -241.4 | 931.9 |
| | | 9.24 | 1713.3 | 313.2 | 2026.5 | 1214.9 | -241.4 | 973.6 |
| | | 8.99 | 1708.4 | 355.6 | 2064.0 | 1237.4 | -241.4 | 996.0 |
| | | 8.74 | 1726.4 | 398.0 | 2124.4 | 1273.6 | -241.4 | 1032.3 |
| | | 8.49 | 1730.1 | 440.4 | 2170.5 | 1301.3 | -241.4 | 1059.9 |
| | | 8.24 | 1691.3 | 482.9 | 2174.1 | 1303.4 | -241.4 | 1062.1 |
| | | 7.99 | 1833.9 | 525.3 | 2359.2 | 1414.4 | -241.4 | 1173.0 |
| 7.74 | 1885.0 | 567.7 | 2452.6 | 1470.4 | -241.4 | 1229.0 | | |
| S088-2 | 21.40 | 10.24 | 1760.8 | 145.2 | 1906.0 | 1142.7 | -241.0 | 901.7 |
| | | 9.99 | 1806.6 | 187.6 | 1994.2 | 1195.6 | -241.0 | 954.6 |
| | | 9.74 | 1575.7 | 230.0 | 1805.7 | 1082.6 | -241.0 | 841.6 |
| | | 9.49 | 1593.5 | 272.4 | 1865.9 | 1118.7 | -241.0 | 877.7 |
| | | 9.24 | 1645.3 | 314.8 | 1960.1 | 1175.1 | -241.0 | 934.1 |
| | | 8.99 | 1660.1 | 357.3 | 2017.4 | 1209.5 | -241.0 | 968.4 |
| | | 8.74 | 1696.8 | 399.7 | 2096.5 | 1256.9 | -241.0 | 1015.9 |
| | | 8.49 | 1736.1 | 442.1 | 2178.2 | 1305.9 | -241.0 | 1064.9 |
| | | 8.24 | 1734.8 | 484.5 | 2219.3 | 1330.5 | -241.0 | 1089.5 |
| | | 7.99 | 1885.0 | 526.9 | 2411.9 | 1446.0 | -241.0 | 1205.0 |
| 7.74 | 1826.7 | 569.3 | 2396.0 | 1436.5 | -241.0 | 1195.4 | | |

REKENGEGEVENS Mast 089

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S089-1, S089-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.76
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 10.96 | 8.46 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 089 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S089-1 | 21.35 | 10.96 | 976.2 | 818.1 | 1794.3 | 1075.7 | -9.9 | 1065.8 |
| | | 10.71 | 1084.9 | 860.5 | 1945.4 | 1166.3 | -9.9 | 1156.5 |
| | | 10.46 | 1105.1 | 902.9 | 2008.0 | 1203.9 | -9.9 | 1194.0 |
| | | 10.21 | 1116.6 | 945.3 | 2061.9 | 1236.1 | -9.9 | 1226.3 |
| | | 9.96 | 1604.3 | 987.7 | 2592.1 | 1554.0 | -9.9 | 1544.1 |
| | | 9.71 | 1754.8 | 1030.1 | 2785.0 | 1669.6 | -9.9 | 1659.8 |
| | | 9.46 | 1827.9 | 1072.5 | 2900.4 | 1738.9 | -9.9 | 1729.0 |
| | | 9.21 | 1881.5 | 1115.0 | 2996.4 | 1796.4 | -9.9 | 1786.6 |
| | | 8.96 | 1722.8 | 1157.4 | 2880.2 | 1726.7 | -9.9 | 1716.9 |
| | | 8.71 | 1769.3 | 1199.8 | 2969.1 | 1780.0 | -9.9 | 1770.1 |
| | | 8.46 | 1827.1 | 1242.2 | 3069.3 | 1840.1 | -9.9 | 1830.2 |
| S089-2 | 21.16 | 10.96 | 1122.2 | 947.6 | 2069.8 | 1240.9 | -8.1 | 1232.8 |
| | | 10.71 | 1077.2 | 990.0 | 2067.2 | 1239.3 | -8.1 | 1231.2 |
| | | 10.46 | 1112.8 | 1032.4 | 2145.2 | 1286.1 | -8.1 | 1277.9 |
| | | 10.21 | 1146.0 | 1074.8 | 2220.8 | 1331.4 | -8.1 | 1323.3 |
| | | 9.96 | 1185.5 | 1117.2 | 2302.7 | 1380.5 | -8.1 | 1372.4 |
| | | 9.71 | 1172.8 | 1159.6 | 2332.4 | 1398.3 | -8.1 | 1390.2 |
| | | 9.46 | 1100.0 | 1202.0 | 2302.1 | 1380.1 | -8.1 | 1372.0 |
| | | 9.21 | 1283.0 | 1244.4 | 2527.4 | 1515.2 | -8.1 | 1507.1 |
| | | 8.96 | 1528.7 | 1286.8 | 2815.6 | 1688.0 | -8.1 | 1679.9 |
| | | 8.71 | 1600.2 | 1329.3 | 2929.4 | 1756.3 | -8.1 | 1748.1 |
| | | 8.46 | 1677.5 | 1371.7 | 3049.1 | 1828.0 | -8.1 | 1819.9 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------------|----------------------|----------|-------------|-------------|
| | niveau | niveau | Mast 080 | Mast 081 | Mast 088 | Mast 089 |
| S089-1 | 21.35 | 10.96 | | | | 1065 |
| | | 10.71 | | | | 1156 |
| | | 10.46 | | | | 1193 |
| | | 10.21 | | | | 1226 |
| | | 9.96 | | | | 1544 |
| | | 9.71 | | | | 1659 |
| | | 9.46 | | | | 1728 |
| | | 9.21 | | | | 1786 |
| | | 8.96 | | | | 1716 |
| | | 8.71 | | | | 1770 |
| | | 8.46 | | | | 1830 |
| S089-2 | 21.16 | 10.96 | | | | 1232 |
| | | 10.71 | | | | 1231 |
| | | 10.46 | | | | 1277 |
| | | 10.21 | | | | 1323 |
| | | 9.96 | | | | 1372 |
| | | 9.71 | | | | 1390 |
| | | 9.46 | | | | 1372 |
| | | 9.21 | | | | 1507 |
| | | 8.96 | | | | 1679 |
| | | 8.71 | | | | 1748 |
| | | 8.46 | | | | 1819 |
| S080-1 | 22.64 | 12.24 | 329 | | | |
| | | 11.99 | 439 | | | |
| | | 11.74 | 499 | | | |
| | | 11.49 | 550 | | | |
| | | 11.24 | 505 | | | |
| | | 10.99 | 393 | | | |
| | | 10.74 | 250 | | | |
| | | 10.49 | 234 | | | |
| | | 10.24 | 177 | | | |
| | | 9.99 | 139 | | | |
| | | 9.74 | 107 | | | |
| S080-2 | 22.70 | 12.24 | -133 | | | |
| | | 11.99 | 400 | | | |
| | | 11.74 | 591 | | | |
| | | 11.49 | 671 | | | |
| | | 11.24 | 722 | | | |
| | | 10.99 | 358 | | | |
| | | 10.74 | 243 | | | |
| | | 10.49 | 174 | | | |
| | | 10.24 | 151 | | | |
| | | 9.99 | 132 | | | |
| | | 9.74 | 101 | | | |
| S088-1 | 21.47 | 10.24 | | | 720 | |
| | | 9.99 | | | 805 | |
| | | 9.74 | | | 916 | |
| | | 9.49 | | | 931 | |
| | | 9.24 | | | 973 | |
| | | 8.99 | | | 996 | |
| | | 8.74 | | | 1032 | |
| | | 8.49 | | | 1059 | |
| | | 8.24 | | | 1062 | |
| | | 7.99 | | | 1172 | |
| | | 7.74 | | | 1229 | |
| S088-2 | 21.40 | 10.24 | | | 901 | |
| | | 9.99 | | | 954 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 080 | Mast 081 | Mast 088 | Mast 089 |
| | | 9.74 | | | 841 | |
| | | 9.49 | | | 877 | |
| | | 9.24 | | | 934 | |
| | | 8.99 | | | 968 | |
| | | 8.74 | | | 1015 | |
| | | 8.49 | | | 1064 | |
| | | 8.24 | | | 1089 | |
| | | 7.99 | | | 1204 | |
| | | 7.74 | | | 1195 | |
| S081-1 | 22.46 | 11.47 | | 456 | | |
| | | 11.22 | | 467 | | |
| | | 10.97 | | 468 | | |
| | | 10.72 | | 468 | | |
| | | 10.47 | | 471 | | |
| | | 10.22 | | 473 | | |
| | | 9.97 | | 523 | | |
| | | 9.72 | | 746 | | |
| | | 9.47 | | 755 | | |
| | | 9.22 | | 970 | | |
| | | 8.97 | | 1150 | | |
| | | 8.72 | | 1258 | | |
| | | 8.50 | | 1450 | | |
| S081-2 | 22.45 | 11.47 | | 454 | | |
| | | 11.22 | | 466 | | |
| | | 10.97 | | 474 | | |
| | | 10.72 | | 469 | | |
| | | 10.47 | | 469 | | |
| | | 10.22 | | 478 | | |
| | | 9.97 | | 543 | | |
| | | 9.72 | | 882 | | |
| | | 9.47 | | 913 | | |
| | | 9.22 | | 1206 | | |
| | | 8.97 | | 1284 | | |
| | | 8.72 | | 1309 | | |
| | | 8.50 | | 1393 | | |

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
 Onderdeel :
 Datum : 23-11-2021
 Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
 10166262 - BBB modelleren funderingen 380
 kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
 Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 090-099.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 093

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S093-1, S093-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.18
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 16.53 | 14.03 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 093 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bewijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S093-1 | 24.06 | 16.53 | 864.4 | 229.0 | 1093.5 | 655.5 | -47.5 | 608.0 |
| | | 16.28 | 940.1 | 271.4 | 1211.5 | 726.3 | -47.5 | 678.8 |
| | | 16.03 | 1007.7 | 313.8 | 1321.5 | 792.3 | -47.5 | 744.7 |
| | | 15.78 | 1041.9 | 356.2 | 1398.1 | 838.2 | -47.5 | 790.7 |
| | | 15.53 | 1086.7 | 398.6 | 1485.4 | 890.5 | -47.5 | 843.0 |
| | | 15.28 | 1092.9 | 441.1 | 1534.0 | 919.6 | -47.5 | 872.1 |
| | | 15.03 | 1158.5 | 483.5 | 1641.9 | 984.4 | -47.5 | 936.8 |
| | | 14.78 | 1191.3 | 525.9 | 1717.1 | 1029.5 | -47.5 | 981.9 |
| | | 14.53 | 1202.4 | 568.3 | 1770.7 | 1061.6 | -47.5 | 1014.1 |
| | | 14.28 | 1338.9 | 610.7 | 1949.6 | 1168.9 | -47.5 | 1121.3 |
| | | 14.03 | 1476.9 | 653.1 | 2130.0 | 1277.0 | -47.5 | 1229.5 |
| S093-2 | 23.87 | 16.53 | 585.8 | 62.3 | 648.1 | 388.6 | -99.8 | 288.8 |
| | | 16.28 | 838.3 | 95.9 | 934.2 | 560.1 | -99.8 | 460.3 |
| | | 16.03 | 883.7 | 138.3 | 1022.0 | 612.7 | -99.8 | 512.9 |
| | | 15.78 | 954.0 | 180.7 | 1134.7 | 680.3 | -99.8 | 580.5 |
| | | 15.53 | 1098.5 | 223.1 | 1321.6 | 792.3 | -99.8 | 692.6 |
| | | 15.28 | 1062.2 | 265.5 | 1327.7 | 796.0 | -99.8 | 696.2 |
| | | 15.03 | 1098.6 | 307.9 | 1406.5 | 843.2 | -99.8 | 743.5 |
| | | 14.78 | 1140.5 | 350.3 | 1490.8 | 893.8 | -99.8 | 794.0 |
| | | 14.53 | 1159.3 | 392.7 | 1552.1 | 930.5 | -99.8 | 830.7 |
| | | 14.28 | 1165.0 | 435.2 | 1600.1 | 959.3 | -99.8 | 859.5 |
| | | 14.03 | 1184.0 | 477.6 | 1661.6 | 996.1 | -99.8 | 896.4 |

REKENGEGEVENS Mast 094

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S094-1, S094-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.73
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 14.03 | 10.03 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 094 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S094-1 | 20.53 | 14.03 | 949.0 | 531.6 | 1480.6 | 887.7 | -1.9 | 885.7 |
| | | 13.78 | 1017.8 | 574.0 | 1591.9 | 954.4 | -1.9 | 952.4 |
| | | 13.53 | 1050.9 | 616.5 | 1667.3 | 999.6 | -1.9 | 997.6 |
| | | 13.28 | 1085.1 | 658.9 | 1744.0 | 1045.5 | -1.9 | 1043.6 |
| | | 13.03 | 1137.8 | 701.3 | 1839.1 | 1102.6 | -1.9 | 1100.6 |
| | | 12.78 | 1241.2 | 743.7 | 1984.9 | 1190.0 | -1.9 | 1188.1 |
| | | 12.53 | 1290.3 | 786.1 | 2076.4 | 1244.8 | -1.9 | 1242.9 |
| | | 12.28 | 1092.1 | 828.5 | 1920.6 | 1151.5 | -1.9 | 1149.5 |
| | | 12.03 | 1033.9 | 870.9 | 1904.9 | 1142.0 | -1.9 | 1140.1 |
| | | 11.78 | 1059.8 | 913.3 | 1973.1 | 1182.9 | -1.9 | 1181.0 |
| | | 11.53 | 1071.5 | 955.8 | 2027.3 | 1215.4 | -1.9 | 1213.4 |
| | | 11.28 | 1043.7 | 998.2 | 2041.8 | 1224.1 | -1.9 | 1222.2 |
| | | 11.03 | 954.6 | 1040.6 | 1995.2 | 1196.1 | -1.9 | 1194.2 |
| | | 10.78 | 606.3 | 1083.0 | 1689.3 | 1012.8 | -1.9 | 1010.8 |
| | | 10.53 | 569.1 | 1117.9 | 1687.0 | 1011.4 | -1.9 | 1009.5 |
| | | 10.28 | 531.4 | 1160.3 | 1691.7 | 1014.2 | -1.9 | 1012.3 |
| 10.03 | 486.0 | 1202.8 | 1688.8 | 1012.5 | -1.9 | 1010.5 | | |
| S094-2 | 20.50 | 14.03 | 682.7 | 493.0 | 1175.7 | 704.9 | -2.8 | 702.1 |
| | | 13.78 | 878.5 | 527.8 | 1406.3 | 843.1 | -2.8 | 840.3 |
| | | 13.53 | 912.4 | 570.2 | 1482.5 | 888.8 | -2.8 | 886.0 |
| | | 13.28 | 944.7 | 612.6 | 1557.3 | 933.6 | -2.8 | 930.8 |
| | | 13.03 | 980.9 | 655.0 | 1635.9 | 980.7 | -2.8 | 978.0 |
| | | 12.78 | 976.9 | 697.4 | 1674.4 | 1003.8 | -2.8 | 1001.0 |
| | | 12.53 | 1012.2 | 739.8 | 1752.0 | 1050.4 | -2.8 | 1047.6 |
| | | 12.28 | 998.4 | 782.2 | 1780.7 | 1067.5 | -2.8 | 1064.8 |
| | | 12.03 | 744.6 | 824.7 | 1569.3 | 940.8 | -2.8 | 938.0 |
| | | 11.78 | 584.2 | 867.1 | 1451.3 | 870.1 | -2.8 | 867.3 |
| | | 11.53 | 575.9 | 909.5 | 1485.4 | 890.5 | -2.8 | 887.7 |
| | | 11.28 | 465.1 | 951.9 | 1417.0 | 849.5 | -2.8 | 846.7 |
| | | 11.03 | 305.5 | 990.6 | 1296.1 | 777.1 | -2.8 | 774.3 |
| | | 10.78 | 247.1 | 1027.1 | 1274.2 | 763.9 | -2.8 | 761.1 |
| | | 10.53 | 189.2 | 1063.6 | 1252.8 | 751.1 | -2.8 | 748.3 |
| | | 10.28 | 173.7 | 1097.8 | 1271.6 | 762.3 | -2.8 | 759.5 |
| 10.03 | 148.5 | 1127.9 | 1276.4 | 765.2 | -2.8 | 762.4 | | |

REKENEGEGEVENS Mast 096

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S096-1, S096-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal,max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.23
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 13.98 | 8.98 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 096 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S096-1 | 19.99 | 13.98 | 639.7 | 141.2 | 780.9 | 468.2 | -62.9 | 405.3 |
| | | 13.73 | 726.7 | 175.6 | 902.3 | 540.9 | -62.9 | 478.1 |
| | | 13.48 | 848.5 | 214.7 | 1063.2 | 637.4 | -62.9 | 574.6 |
| | | 13.23 | 899.9 | 257.1 | 1157.0 | 693.7 | -62.9 | 630.8 |
| | | 12.98 | 1164.5 | 299.5 | 1464.1 | 877.7 | -62.9 | 814.9 |
| | | 12.73 | 1348.1 | 341.9 | 1690.0 | 1013.2 | -62.9 | 950.3 |
| | | 12.48 | 1411.5 | 384.3 | 1795.8 | 1076.6 | -62.9 | 1013.8 |
| | | 12.23 | 1506.6 | 426.8 | 1933.4 | 1159.1 | -62.9 | 1096.2 |
| | | 11.98 | 1440.6 | 469.2 | 1909.8 | 1144.9 | -62.9 | 1082.1 |
| | | 11.73 | 1246.7 | 511.6 | 1758.3 | 1054.1 | -62.9 | 991.3 |
| | | 11.48 | 1249.1 | 554.0 | 1803.1 | 1081.0 | -62.9 | 1018.1 |
| | | 11.23 | 587.4 | 596.4 | 1183.8 | 709.7 | -62.9 | 646.8 |
| | | 10.98 | 428.9 | 638.8 | 1067.7 | 640.1 | -62.9 | 577.3 |
| | | 10.73 | 348.2 | 681.2 | 1029.4 | 617.1 | -62.9 | 554.3 |
| | | 10.48 | 276.4 | 723.6 | 1000.0 | 599.5 | -62.9 | 536.7 |
| | | 10.23 | 242.6 | 762.7 | 1005.3 | 602.7 | -62.9 | 539.8 |
| | | 9.98 | 177.6 | 797.7 | 975.3 | 584.7 | -62.9 | 521.9 |
| 9.73 | 113.6 | 846.3 | 959.9 | 575.5 | -62.9 | 512.6 | | |
| 9.48 | 101.0 | 858.0 | 959.0 | 574.9 | -62.9 | 512.1 | | |
| 9.23 | 150.7 | 862.3 | 1013.0 | 607.3 | -62.9 | 544.5 | | |
| 8.98 | 497.8 | 870.4 | 1368.2 | 820.2 | -62.9 | 757.4 | | |
| S096-2 | 19.77 | 13.98 | 175.8 | 0.0 | 175.8 | 105.4 | -92.4 | 13.0 |
| | | 13.73 | 242.1 | 0.0 | 242.1 | 145.1 | -99.7 | 45.4 |
| | | 13.48 | 547.1 | 2.6 | 549.7 | 329.6 | -106.7 | 222.8 |
| | | 13.23 | 582.1 | 35.7 | 617.7 | 370.3 | -106.7 | 263.6 |
| | | 12.98 | 690.1 | 69.6 | 759.6 | 455.4 | -106.7 | 348.7 |
| | | 12.73 | 796.0 | 109.0 | 905.0 | 542.5 | -106.7 | 435.8 |
| | | 12.48 | 885.9 | 151.4 | 1037.3 | 621.9 | -106.7 | 515.1 |
| | | 12.23 | 1131.1 | 193.8 | 1324.9 | 794.3 | -106.7 | 687.6 |
| | | 11.98 | 1358.6 | 236.2 | 1594.8 | 956.1 | -106.7 | 849.4 |
| | | 11.73 | 1434.3 | 278.6 | 1712.9 | 1026.9 | -106.7 | 920.2 |
| | | 11.48 | 1490.6 | 321.0 | 1811.6 | 1086.1 | -106.7 | 979.4 |
| | | 11.23 | 1701.8 | 363.4 | 2065.2 | 1238.2 | -106.7 | 1131.4 |
| | | 10.98 | 1218.7 | 405.8 | 1624.5 | 973.9 | -106.7 | 867.2 |
| | | 10.73 | 997.0 | 448.2 | 1445.2 | 866.5 | -106.7 | 759.7 |
| | | 10.48 | 895.5 | 490.7 | 1386.2 | 831.0 | -106.7 | 724.3 |
| | | 10.23 | 551.2 | 533.1 | 1084.3 | 650.0 | -106.7 | 543.3 |
| | | 9.98 | 415.8 | 575.5 | 991.3 | 594.3 | -106.7 | 487.6 |
| 9.73 | 285.9 | 617.9 | 903.8 | 541.9 | -106.7 | 435.1 | | |
| 9.48 | 208.4 | 660.3 | 868.7 | 520.8 | -106.7 | 414.1 | | |
| 9.23 | 189.3 | 662.0 | 851.3 | 510.4 | -106.7 | 403.7 | | |
| 8.98 | 162.0 | 699.2 | 861.1 | 516.3 | -106.7 | 409.5 | | |

Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 097

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S097-1, S097-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 12.05 | 8.80 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 097 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S097-1 | 19.72 | 12.05 | 1021.1 | 553.0 | 1574.1 | 943.7 | -7.8 | 935.9 |
| | | 11.80 | 1313.2 | 595.4 | 1908.6 | 1144.2 | -7.8 | 1136.5 |
| | | 11.55 | 1390.5 | 637.8 | 2028.4 | 1216.0 | -7.8 | 1208.3 |
| | | 11.30 | 1434.2 | 680.2 | 2114.5 | 1267.7 | -7.8 | 1259.9 |
| | | 11.05 | 1264.9 | 722.6 | 1987.6 | 1191.6 | -7.8 | 1183.8 |
| | | 10.80 | 1250.5 | 765.1 | 2015.6 | 1208.4 | -7.8 | 1200.6 |
| | | 10.55 | 657.6 | 807.5 | 1465.1 | 878.4 | -7.8 | 870.6 |
| | | 10.30 | 517.8 | 849.9 | 1367.7 | 820.0 | -7.8 | 812.2 |
| | | 10.05 | 391.6 | 892.3 | 1283.9 | 769.7 | -7.8 | 762.0 |
| | | 9.80 | 295.6 | 934.7 | 1230.3 | 737.6 | -7.8 | 729.8 |
| | | 9.55 | 256.3 | 975.5 | 1231.8 | 738.5 | -7.8 | 730.7 |
| | | 9.30 | 177.9 | 1011.1 | 1189.0 | 712.8 | -7.8 | 705.1 |
| | | 9.05 | 127.9 | 1046.2 | 1174.1 | 703.9 | -7.8 | 696.1 |
| | | 8.80 | 125.8 | 1053.3 | 1179.1 | 706.9 | -7.8 | 699.2 |
| S097-2 | 19.93 | 12.05 | 1047.2 | 490.7 | 1537.9 | 922.0 | -8.9 | 913.1 |
| | | 11.80 | 1145.6 | 533.1 | 1678.7 | 1006.4 | -8.9 | 997.5 |
| | | 11.55 | 998.5 | 575.5 | 1574.1 | 943.7 | -8.9 | 934.8 |
| | | 11.30 | 696.7 | 618.0 | 1314.7 | 788.2 | -8.9 | 779.3 |
| | | 11.05 | 685.7 | 660.4 | 1346.1 | 807.0 | -8.9 | 798.1 |
| | | 10.80 | 508.5 | 702.8 | 1211.2 | 726.2 | -8.9 | 717.3 |
| | | 10.55 | 419.1 | 745.2 | 1164.3 | 698.0 | -8.9 | 689.1 |
| | | 10.30 | 274.2 | 787.6 | 1061.8 | 636.6 | -8.9 | 627.7 |
| | | 10.05 | 202.9 | 829.6 | 1032.5 | 619.0 | -8.9 | 610.1 |
| | | 9.80 | 192.1 | 854.9 | 1047.0 | 627.7 | -8.9 | 618.8 |
| | | 9.55 | 145.7 | 885.3 | 1031.0 | 618.1 | -8.9 | 609.2 |
| | | 9.30 | 120.3 | 906.0 | 1026.2 | 615.3 | -8.9 | 606.4 |
| 9.05 | 116.4 | 917.0 | 1033.4 | 619.6 | -8.9 | 610.7 | | |
| 8.80 | 106.4 | 927.9 | 1034.3 | 620.1 | -8.9 | 611.2 | | |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 093 | Mast 094 | Mast 096 | Mast 097 |
| S094-1 | 20.53 | 14.03 | | 885 | | |
| | | 13.78 | | 952 | | |
| | | 13.53 | | 997 | | |
| | | 13.28 | | 1043 | | |
| | | 13.03 | | 1100 | | |
| | | 12.78 | | 1188 | | |
| | | 12.53 | | 1242 | | |
| | | 12.28 | | 1149 | | |
| | | 12.03 | | 1140 | | |
| | | 11.78 | | 1180 | | |
| | | 11.53 | | 1213 | | |
| | | 11.28 | | 1222 | | |
| | | 11.03 | | 1194 | | |
| | | 10.78 | | 1010 | | |
| | | 10.53 | | 1009 | | |
| | | 10.28 | | 1012 | | |
| 10.03 | | 1010 | | | | |
| S094-2 | 20.50 | 14.03 | | 702 | | |
| | | 13.78 | | 840 | | |
| | | 13.53 | | 886 | | |
| | | 13.28 | | 930 | | |
| | | 13.03 | | 977 | | |
| | | 12.78 | | 1001 | | |
| | | 12.53 | | 1047 | | |
| | | 12.28 | | 1064 | | |
| | | 12.03 | | 938 | | |
| | | 11.78 | | 867 | | |
| | | 11.53 | | 887 | | |
| | | 11.28 | | 846 | | |
| | | 11.03 | | 774 | | |
| | | 10.78 | | 761 | | |
| | | 10.53 | | 748 | | |
| | | 10.28 | | 759 | | |
| 10.03 | | 762 | | | | |
| S096-1 | 19.99 | 13.98 | | | 405 | |
| | | 13.73 | | | 478 | |
| | | 13.48 | | | 574 | |
| | | 13.23 | | | 630 | |
| | | 12.98 | | | 814 | |
| | | 12.73 | | | 950 | |
| | | 12.48 | | | 1013 | |
| | | 12.23 | | | 1096 | |
| | | 11.98 | | | 1082 | |
| | | 11.73 | | | 991 | |
| | | 11.48 | | | 1018 | |
| | | 11.23 | | | 646 | |
| | | 10.98 | | | 577 | |
| | | 10.73 | | | 554 | |
| | | 10.48 | | | 536 | |
| | | 10.23 | | | 539 | |
| 9.98 | | | 521 | | | |
| 9.73 | | | 512 | | | |
| 9.48 | | | 512 | | | |
| 9.23 | | | 544 | | | |
| 8.98 | | | 757 | | | |
| S096-2 | 19.77 | 13.98 | | | 13 | |
| | | 13.73 | | | 45 | |
| | | 13.48 | | | 222 | |
| | | 13.23 | | | 263 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 093 | Mast 094 | Mast 096 | Mast 097 |
| | | 12.98 | | | 348 | |
| | | 12.73 | | | 435 | |
| | | 12.48 | | | 515 | |
| | | 12.23 | | | 687 | |
| | | 11.98 | | | 849 | |
| | | 11.73 | | | 920 | |
| | | 11.48 | | | 979 | |
| | | 11.23 | | | 1131 | |
| | | 10.98 | | | 867 | |
| | | 10.73 | | | 759 | |
| | | 10.48 | | | 724 | |
| | | 10.23 | | | 543 | |
| | | 9.98 | | | 487 | |
| | | 9.73 | | | 435 | |
| | | 9.48 | | | 414 | |
| | | 9.23 | | | 403 | |
| | | 8.98 | | | 409 | |
| S093-1 | 24.06 | 16.53 | 608 | | | |
| | | 16.28 | 678 | | | |
| | | 16.03 | 744 | | | |
| | | 15.78 | 790 | | | |
| | | 15.53 | 842 | | | |
| | | 15.28 | 872 | | | |
| | | 15.03 | 936 | | | |
| | | 14.78 | 981 | | | |
| | | 14.53 | 1014 | | | |
| | | 14.28 | 1121 | | | |
| | | 14.03 | 1229 | | | |
| S093-2 | 23.87 | 16.53 | 288 | | | |
| | | 16.28 | 460 | | | |
| | | 16.03 | 512 | | | |
| | | 15.78 | 580 | | | |
| | | 15.53 | 692 | | | |
| | | 15.28 | 696 | | | |
| | | 15.03 | 743 | | | |
| | | 14.78 | 794 | | | |
| | | 14.53 | 830 | | | |
| | | 14.28 | 859 | | | |
| | | 14.03 | 896 | | | |
| S097-1 | 19.72 | 12.05 | | | | 935 |
| | | 11.80 | | | | 1136 |
| | | 11.55 | | | | 1208 |
| | | 11.30 | | | | 1259 |
| | | 11.05 | | | | 1183 |
| | | 10.80 | | | | 1200 |
| | | 10.55 | | | | 870 |
| | | 10.30 | | | | 812 |
| | | 10.05 | | | | 761 |
| | | 9.80 | | | | 729 |
| | | 9.55 | | | | 730 |
| | | 9.30 | | | | 705 |
| | | 9.05 | | | | 696 |
| | | 8.80 | | | | 699 |
| S097-2 | 19.93 | 12.05 | | | | 913 |
| | | 11.80 | | | | 997 |
| | | 11.55 | | | | 934 |
| | | 11.30 | | | | 779 |
| | | 11.05 | | | | 798 |
| | | 10.80 | | | | 717 |
| | | 10.55 | | | | 689 |
| | | 10.30 | | | | 627 |

Project :
 Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 093 | Mast 094 | Mast 096 | Mast 097 |
| | | 10.05 | | | | 610 |
| | | 9.80 | | | | 618 |
| | | 9.55 | | | | 609 |
| | | 9.30 | | | | 606 |
| | | 9.05 | | | | 610 |
| | | 8.80 | | | | 611 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 100-109.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 102

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S102-1, S102-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.60
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 11.50 | 8.25 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 102 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S102-1 | 20.59 | 11.50 | 1193.8 | 161.0 | 1354.7 | 812.2 | -131.5 | 680.7 |
| | | 11.25 | 1347.7 | 203.4 | 1551.1 | 929.9 | -131.5 | 798.4 |
| | | 11.00 | 1412.3 | 245.8 | 1658.1 | 994.1 | -131.5 | 862.6 |
| | | 10.75 | 1465.7 | 288.2 | 1753.9 | 1051.5 | -131.5 | 920.0 |
| | | 10.50 | 1574.4 | 330.6 | 1905.0 | 1142.1 | -131.5 | 1010.6 |
| | | 10.25 | 1631.1 | 373.0 | 2004.1 | 1201.5 | -131.5 | 1070.0 |
| | | 10.00 | 1674.9 | 415.4 | 2090.3 | 1253.2 | -131.5 | 1121.7 |
| | | 9.75 | 1762.5 | 457.8 | 2220.4 | 1331.2 | -131.5 | 1199.7 |
| | | 9.50 | 1885.0 | 500.3 | 2385.2 | 1430.0 | -131.5 | 1298.5 |
| | | 9.25 | 1885.0 | 542.7 | 2427.6 | 1455.4 | -131.5 | 1323.9 |
| | | 9.00 | 1885.0 | 585.1 | 2470.0 | 1480.8 | -131.5 | 1349.3 |
| | | 8.75 | 1885.0 | 627.5 | 2512.4 | 1506.3 | -131.5 | 1374.8 |
| | | 8.50 | 1885.0 | 669.9 | 2554.9 | 1531.7 | -131.5 | 1400.2 |
| | | 8.25 | 1885.0 | 712.3 | 2597.3 | 1557.1 | -131.5 | 1425.6 |
| S102-2 | 20.43 | 11.50 | 1010.6 | 142.4 | 1153.0 | 691.3 | -138.2 | 553.0 |
| | | 11.25 | 1037.3 | 184.8 | 1222.1 | 732.7 | -138.2 | 594.5 |
| | | 11.00 | 1163.1 | 227.2 | 1390.3 | 833.5 | -138.2 | 695.3 |
| | | 10.75 | 1215.7 | 269.6 | 1485.3 | 890.5 | -138.2 | 752.2 |
| | | 10.50 | 1259.9 | 312.1 | 1572.0 | 942.4 | -138.2 | 804.2 |
| | | 10.25 | 1294.8 | 354.5 | 1649.2 | 988.8 | -138.2 | 850.5 |
| | | 10.00 | 1315.4 | 396.9 | 1712.3 | 1026.6 | -138.2 | 888.3 |
| | | 9.75 | 1328.7 | 439.3 | 1768.0 | 1060.0 | -138.2 | 921.7 |
| | | 9.50 | 1302.2 | 481.7 | 1783.9 | 1069.5 | -138.2 | 931.3 |
| | | 9.25 | 1454.9 | 524.1 | 1979.0 | 1186.4 | -138.2 | 1048.2 |
| | | 9.00 | 1885.0 | 566.5 | 2451.5 | 1469.7 | -138.2 | 1331.5 |
| | | 8.75 | 1885.0 | 608.9 | 2493.9 | 1495.1 | -138.2 | 1356.9 |
| | | 8.50 | 1885.0 | 651.3 | 2536.3 | 1520.6 | -138.2 | 1382.3 |
| | | 8.25 | 1885.0 | 693.8 | 2578.7 | 1546.0 | -138.2 | 1407.8 |

REKENEGEGEVENS Mast 104

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S104-1, S104-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.16
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 10.76 | 8.25 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 104 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S104-1 | 20.23 | 10.76 | 1351.1 | 206.5 | 1557.6 | 933.8 | -144.6 | 789.2 |
| | | 10.51 | 1445.5 | 248.9 | 1694.4 | 1015.8 | -144.6 | 871.2 |
| | | 10.26 | 1500.2 | 291.3 | 1791.5 | 1074.0 | -144.6 | 929.4 |
| | | 10.01 | 1549.7 | 333.7 | 1883.4 | 1129.1 | -144.6 | 984.5 |
| | | 9.76 | 1606.2 | 376.1 | 1982.3 | 1188.4 | -144.6 | 1043.8 |
| | | 9.51 | 1670.2 | 418.5 | 2088.7 | 1252.2 | -144.6 | 1107.6 |
| | | 9.26 | 1711.6 | 460.9 | 2172.6 | 1302.5 | -144.6 | 1157.9 |
| | | 9.01 | 1764.1 | 503.4 | 2267.4 | 1359.4 | -144.6 | 1214.8 |
| | | 8.76 | 1885.0 | 545.8 | 2430.7 | 1457.3 | -144.6 | 1312.7 |
| | | 8.51 | 1885.0 | 588.2 | 2473.1 | 1482.7 | -144.6 | 1338.1 |
| | | 8.26 | 1885.0 | 630.6 | 2515.6 | 1508.1 | -144.6 | 1363.5 |
| 8.25 | 1885.0 | 632.3 | 2517.2 | 1509.1 | -144.6 | 1364.5 | | |
| S104-2 | 20.18 | 10.76 | 1676.8 | 188.5 | 1865.2 | 1118.2 | -147.7 | 970.5 |
| | | 10.51 | 1777.3 | 230.9 | 2008.2 | 1204.0 | -147.7 | 1056.3 |
| | | 10.26 | 1846.2 | 273.3 | 2119.5 | 1270.7 | -147.7 | 1123.0 |
| | | 10.01 | 1885.0 | 315.7 | 2200.7 | 1319.3 | -147.7 | 1171.6 |
| | | 9.76 | 1885.0 | 358.1 | 2243.1 | 1344.8 | -147.7 | 1197.1 |
| | | 9.51 | 1885.0 | 400.5 | 2285.5 | 1370.2 | -147.7 | 1222.5 |
| | | 9.26 | 1885.0 | 442.9 | 2327.9 | 1395.6 | -147.7 | 1247.9 |
| | | 9.01 | 1885.0 | 485.4 | 2370.3 | 1421.1 | -147.7 | 1273.4 |
| | | 8.76 | 1885.0 | 527.8 | 2412.7 | 1446.5 | -147.7 | 1298.8 |
| | | 8.51 | 1885.0 | 570.2 | 2455.1 | 1471.9 | -147.7 | 1324.2 |
| | | 8.26 | 1885.0 | 612.6 | 2497.6 | 1497.3 | -147.7 | 1349.6 |
| 8.25 | 1885.0 | 614.3 | 2499.2 | 1498.3 | -147.7 | 1350.6 | | |

REKENGEGEVENS Mast 106

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S106-1, S106-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.17
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 7.27 | 4.75 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 106 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijsdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S106-1 | 18.79 | 7.27 | 1094.3 | 442.1 | 1536.4 | 921.1 | -107.8 | 813.3 |
| | | 7.02 | 1106.8 | 484.5 | 1591.3 | 954.0 | -107.8 | 846.2 |
| | | 6.77 | 1093.4 | 526.9 | 1620.3 | 971.4 | -107.8 | 863.6 |
| | | 6.52 | 1049.4 | 569.3 | 1618.7 | 970.4 | -107.8 | 862.6 |
| | | 6.27 | 1009.0 | 611.7 | 1620.8 | 971.7 | -107.8 | 863.8 |
| | | 6.02 | 1031.6 | 653.2 | 1684.7 | 1010.0 | -107.8 | 902.2 |
| | | 5.77 | 1231.4 | 694.4 | 1925.8 | 1154.6 | -107.8 | 1046.7 |
| | | 5.52 | 1411.8 | 736.5 | 2148.3 | 1287.9 | -107.8 | 1180.1 |
| | | 5.27 | 1416.4 | 778.9 | 2195.3 | 1316.1 | -107.8 | 1208.3 |
| | | 5.02 | 1286.4 | 821.3 | 2107.7 | 1263.6 | -107.8 | 1155.8 |
| | | 4.77 | 1280.6 | 863.7 | 2144.3 | 1285.5 | -107.8 | 1177.7 |
| | | 4.75 | 1281.3 | 867.1 | 2148.3 | 1288.0 | -107.8 | 1180.1 |
| S106-2 | 18.89 | 7.27 | 926.1 | 289.8 | 1215.9 | 729.0 | -110.1 | 618.8 |
| | | 7.02 | 927.7 | 332.2 | 1259.9 | 755.3 | -110.1 | 645.2 |
| | | 6.77 | 929.2 | 374.6 | 1303.9 | 781.7 | -110.1 | 671.6 |
| | | 6.52 | 937.3 | 417.0 | 1354.4 | 812.0 | -110.1 | 701.8 |
| | | 6.27 | 979.8 | 459.5 | 1439.2 | 862.9 | -110.1 | 752.7 |
| | | 6.02 | 1044.9 | 501.9 | 1546.8 | 927.3 | -110.1 | 817.2 |
| | | 5.77 | 752.4 | 544.3 | 1296.7 | 777.4 | -110.1 | 667.3 |
| | | 5.52 | 734.0 | 586.7 | 1320.7 | 791.8 | -110.1 | 681.7 |
| | | 5.27 | 737.5 | 629.1 | 1366.6 | 819.3 | -110.1 | 709.2 |
| | | 5.02 | 671.7 | 671.5 | 1343.2 | 805.3 | -110.1 | 695.1 |
| | | 4.77 | 586.3 | 713.9 | 1300.3 | 779.5 | -110.1 | 669.4 |
| | | 4.75 | 580.3 | 717.3 | 1297.7 | 778.0 | -110.1 | 667.8 |

REKENGEGEVENS Mast 107

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S107-1, S107-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 7.80 | 5.30 | 0.25 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 107 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S107-1 | 17.88 | 7.80 | 1429.5 | 475.5 | 1905.1 | 1142.1 | -106.0 | 1036.2 |
| | | 7.55 | 1449.6 | 517.9 | 1967.5 | 1179.6 | -106.0 | 1073.6 |
| | | 7.30 | 1519.7 | 560.3 | 2080.0 | 1247.0 | -106.0 | 1141.1 |
| | | 7.05 | 1511.8 | 602.8 | 2114.6 | 1267.7 | -106.0 | 1161.8 |
| | | 6.80 | 1537.1 | 645.2 | 2182.3 | 1308.3 | -106.0 | 1202.4 |
| | | 6.55 | 1512.8 | 687.6 | 2200.4 | 1319.2 | -106.0 | 1213.2 |
| | | 6.30 | 1509.2 | 730.0 | 2239.2 | 1342.5 | -106.0 | 1236.5 |
| | | 6.05 | 1535.1 | 772.4 | 2307.5 | 1383.4 | -106.0 | 1277.4 |
| | | 5.80 | 1481.1 | 814.8 | 2295.9 | 1376.5 | -106.0 | 1270.5 |
| | | 5.55 | 1602.4 | 857.2 | 2459.6 | 1474.6 | -106.0 | 1368.6 |
| | | 5.30 | 1793.4 | 899.6 | 2693.1 | 1614.5 | -106.0 | 1508.6 |
| S107-2 | 17.82 | 7.80 | 953.6 | 515.7 | 1469.3 | 880.9 | -84.5 | 796.4 |
| | | 7.55 | 964.6 | 558.1 | 1522.6 | 912.9 | -84.5 | 828.4 |
| | | 7.30 | 956.4 | 600.5 | 1556.8 | 933.4 | -84.5 | 848.9 |
| | | 7.05 | 937.2 | 642.9 | 1580.1 | 947.3 | -84.5 | 862.8 |
| | | 6.80 | 873.0 | 685.3 | 1558.3 | 934.3 | -84.5 | 849.8 |
| | | 6.55 | 765.5 | 727.7 | 1493.2 | 895.2 | -84.5 | 810.7 |
| | | 6.30 | 688.4 | 769.2 | 1457.6 | 873.8 | -84.5 | 789.3 |
| | | 6.05 | 1105.4 | 797.0 | 1902.4 | 1140.5 | -84.5 | 1056.0 |
| | | 5.80 | 1120.0 | 837.2 | 1957.2 | 1173.4 | -84.5 | 1088.9 |
| | | 5.55 | 1147.4 | 879.7 | 2027.0 | 1215.2 | -84.5 | 1130.7 |
| | | 5.30 | 1138.4 | 922.1 | 2060.5 | 1235.3 | -84.5 | 1150.8 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|-----|--|
| | niveau | niveau | Mast 102 | Mast 104 | Mast 106 | Mast 107 | | |
| S102-1 | 20.59 | 11.50 | 680 | | | | | |
| | | 11.25 | 798 | | | | | |
| | | 11.00 | 862 | | | | | |
| | | 10.75 | 919 | | | | | |
| | | 10.50 | 1010 | | | | | |
| | | 10.25 | 1069 | | | | | |
| | | 10.00 | 1121 | | | | | |
| | | 9.75 | 1199 | | | | | |
| | | 9.50 | 1298 | | | | | |
| | | 9.25 | 1323 | | | | | |
| | | 9.00 | 1349 | | | | | |
| | | 8.75 | 1374 | | | | | |
| | | 8.50 | 1400 | | | | | |
| | | 8.25 | 1425 | | | | | |
| S102-2 | 20.43 | 11.50 | 553 | | | | | |
| | | 11.25 | 594 | | | | | |
| | | 11.00 | 695 | | | | | |
| | | 10.75 | 752 | | | | | |
| | | 10.50 | 804 | | | | | |
| | | 10.25 | 850 | | | | | |
| | | 10.00 | 888 | | | | | |
| | | 9.75 | 921 | | | | | |
| | | 9.50 | 931 | | | | | |
| | | 9.25 | 1048 | | | | | |
| | | 9.00 | 1331 | | | | | |
| | | 8.75 | 1356 | | | | | |
| | | 8.50 | 1382 | | | | | |
| | | 8.25 | 1407 | | | | | |
| S104-1 | 20.23 | 10.76 | | 789 | | | | |
| | | 10.51 | | 871 | | | | |
| | | 10.26 | | 929 | | | | |
| | | 10.01 | | 984 | | | | |
| | | 9.76 | | 1043 | | | | |
| | | 9.51 | | 1107 | | | | |
| | | 9.26 | | 1157 | | | | |
| | | 9.01 | | 1214 | | | | |
| | | 8.76 | | 1312 | | | | |
| | | 8.51 | | 1338 | | | | |
| | | 8.26 | | 1363 | | | | |
| | | 8.25 | | 1364 | | | | |
| | | S104-2 | 20.18 | 10.76 | | 970 | | |
| | | | | 10.51 | | 1056 | | |
| 10.26 | | | | 1122 | | | | |
| 10.01 | | | | 1171 | | | | |
| 9.76 | | | | 1197 | | | | |
| 9.51 | | | | 1222 | | | | |
| 9.26 | | | | 1247 | | | | |
| 9.01 | | | | 1273 | | | | |
| 8.76 | | | | 1298 | | | | |
| 8.51 | | | | 1324 | | | | |
| 8.26 | | | | 1349 | | | | |
| 8.25 | | | | 1350 | | | | |
| S106-1 | 18.79 | | | 7.27 | | | 813 | |
| | | | | 7.02 | | | 846 | |
| | | 6.77 | | | 863 | | | |
| | | 6.52 | | | 862 | | | |
| | | 6.27 | | | 863 | | | |
| | | 6.02 | | | 902 | | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 102 | Mast 104 | Mast 106 | Mast 107 |
| | | 5.77 | | | 1046 | |
| | | 5.52 | | | 1180 | |
| | | 5.27 | | | 1208 | |
| | | 5.02 | | | 1155 | |
| | | 4.77 | | | 1177 | |
| | | 4.75 | | | 1180 | |
| S106-2 | 18.89 | 7.27 | | | 618 | |
| | | 7.02 | | | 645 | |
| | | 6.77 | | | 671 | |
| | | 6.52 | | | 701 | |
| | | 6.27 | | | 752 | |
| | | 6.02 | | | 817 | |
| | | 5.77 | | | 667 | |
| | | 5.52 | | | 681 | |
| | | 5.27 | | | 709 | |
| | | 5.02 | | | 695 | |
| | | 4.77 | | | 669 | |
| | | 4.75 | | | 667 | |
| S107-1 | 17.88 | 7.80 | | | | 1036 |
| | | 7.55 | | | | 1073 |
| | | 7.30 | | | | 1141 |
| | | 7.05 | | | | 1161 |
| | | 6.80 | | | | 1202 |
| | | 6.55 | | | | 1213 |
| | | 6.30 | | | | 1236 |
| | | 6.05 | | | | 1277 |
| | | 5.80 | | | | 1270 |
| | | 5.55 | | | | 1368 |
| | | 5.30 | | | | 1508 |
| S107-2 | 17.82 | 7.80 | | | | 796 |
| | | 7.55 | | | | 828 |
| | | 7.30 | | | | 848 |
| | | 7.05 | | | | 862 |
| | | 6.80 | | | | 849 |
| | | 6.55 | | | | 810 |
| | | 6.30 | | | | 789 |
| | | 6.05 | | | | 1056 |
| | | 5.80 | | | | 1088 |
| | | 5.55 | | | | 1130 |
| | | 5.30 | | | | 1150 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 110-119.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 110

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S110-1, S110-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.55
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 10.75 | 8.25 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 110 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S110-1 | 18.32 | 10.75 | 1025.2 | 99.2 | 1124.4 | 674.1 | -118.4 | 555.7 |
| | | 10.50 | 1063.8 | 141.7 | 1205.5 | 722.7 | -118.4 | 604.3 |
| | | 10.25 | 1047.7 | 184.1 | 1231.8 | 738.5 | -118.4 | 620.1 |
| | | 10.00 | 1043.5 | 226.5 | 1270.0 | 761.4 | -118.4 | 643.0 |
| | | 9.75 | 1223.6 | 268.9 | 1492.5 | 894.8 | -118.4 | 776.4 |
| | | 9.50 | 1286.6 | 311.3 | 1597.9 | 958.0 | -118.4 | 839.6 |
| | | 9.25 | 1288.8 | 353.7 | 1642.5 | 984.7 | -118.4 | 866.3 |
| | | 9.00 | 1322.9 | 396.1 | 1719.1 | 1030.6 | -118.4 | 912.2 |
| | | 8.75 | 1380.2 | 438.5 | 1818.8 | 1090.4 | -118.4 | 972.0 |
| | | 8.50 | 1599.6 | 480.9 | 2080.6 | 1247.4 | -118.4 | 1129.0 |
| | | 8.25 | 1618.7 | 523.4 | 2142.1 | 1284.2 | -118.4 | 1165.9 |
| S110-2 | 18.36 | 10.75 | 1153.0 | 135.4 | 1288.4 | 772.4 | -104.2 | 668.2 |
| | | 10.50 | 1188.0 | 177.8 | 1365.8 | 818.8 | -104.2 | 714.6 |
| | | 10.25 | 1012.2 | 220.2 | 1232.4 | 738.9 | -104.2 | 634.6 |
| | | 10.00 | 1060.7 | 262.6 | 1323.3 | 793.3 | -104.2 | 689.1 |
| | | 9.75 | 1071.7 | 305.0 | 1376.7 | 825.4 | -104.2 | 721.1 |
| | | 9.50 | 1056.2 | 347.5 | 1403.7 | 841.5 | -104.2 | 737.3 |
| | | 9.25 | 1063.2 | 389.9 | 1453.1 | 871.1 | -104.2 | 766.9 |
| | | 9.00 | 978.3 | 432.3 | 1410.6 | 845.7 | -104.2 | 741.4 |
| | | 8.75 | 1220.8 | 472.4 | 1693.2 | 1015.1 | -104.2 | 910.9 |
| | | 8.50 | 1304.1 | 514.2 | 1818.4 | 1090.1 | -104.2 | 985.9 |
| | | 8.25 | 1320.2 | 556.6 | 1876.8 | 1125.2 | -104.2 | 1020.9 |

REKENGEGEVENS Mast 111

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S111-1, S111-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 273_400
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.90
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 11.05 | 6.05 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 111 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S111-1 | 18.67 | 11.05 | 745.2 | 357.5 | 1102.7 | 661.1 | -76.1 | 585.0 |
| | | 10.80 | 728.4 | 399.9 | 1128.4 | 676.5 | -76.1 | 600.4 |
| | | 10.55 | 723.0 | 442.3 | 1165.3 | 698.6 | -76.1 | 622.5 |
| | | 10.30 | 419.8 | 484.7 | 904.5 | 542.3 | -76.1 | 466.2 |
| | | 10.05 | 404.0 | 525.5 | 929.5 | 557.3 | -76.1 | 481.2 |
| | | 9.80 | 398.1 | 554.9 | 953.1 | 571.4 | -76.1 | 495.3 |
| | | 9.55 | 368.1 | 588.9 | 957.0 | 573.7 | -76.1 | 497.7 |
| | | 9.30 | 303.9 | 622.8 | 926.7 | 555.6 | -76.1 | 479.5 |
| | | 9.05 | 261.5 | 655.5 | 917.0 | 549.8 | -76.1 | 473.7 |
| | | 8.80 | 238.1 | 672.9 | 911.0 | 546.2 | -76.1 | 470.1 |
| | | 8.55 | 639.3 | 672.9 | 1312.2 | 786.7 | -76.1 | 710.6 |
| | | 8.30 | 671.2 | 699.3 | 1370.5 | 821.6 | -76.1 | 745.5 |
| | | 8.05 | 699.8 | 736.0 | 1435.7 | 860.8 | -76.1 | 784.7 |
| | | 7.80 | 681.5 | 772.6 | 1454.1 | 871.8 | -76.1 | 795.7 |
| | | 7.55 | 676.0 | 809.3 | 1485.3 | 890.5 | -76.1 | 814.4 |
| | | 7.30 | 970.6 | 843.2 | 1813.8 | 1087.4 | -76.1 | 1011.3 |
| | | 7.05 | 1036.6 | 884.9 | 1921.5 | 1152.0 | -76.1 | 1075.9 |
| 6.80 | 1082.7 | 927.3 | 2010.0 | 1205.1 | -76.1 | 1129.0 | | |
| 6.55 | 1121.2 | 969.7 | 2091.0 | 1253.6 | -76.1 | 1177.5 | | |
| 6.30 | 1147.8 | 1012.1 | 2159.9 | 1294.9 | -76.1 | 1218.8 | | |
| 6.05 | 1159.2 | 1054.6 | 2213.7 | 1327.2 | -76.1 | 1251.1 | | |
| S111-2 | 18.96 | 11.05 | 1484.2 | 364.7 | 1848.9 | 1108.5 | -82.5 | 1025.9 |
| | | 10.80 | 1166.7 | 407.2 | 1573.8 | 943.5 | -82.5 | 861.0 |
| | | 10.55 | 794.9 | 449.6 | 1244.4 | 746.1 | -82.5 | 663.5 |
| | | 10.30 | 539.7 | 492.0 | 1031.6 | 618.5 | -82.5 | 536.0 |
| | | 10.05 | 534.0 | 534.4 | 1068.4 | 640.5 | -82.5 | 558.0 |
| | | 9.80 | 509.2 | 576.8 | 1086.0 | 651.1 | -82.5 | 568.6 |
| | | 9.55 | 433.3 | 619.2 | 1052.5 | 631.0 | -82.5 | 548.5 |
| | | 9.30 | 362.2 | 661.6 | 1023.8 | 613.8 | -82.5 | 531.3 |
| | | 9.05 | 319.7 | 692.9 | 1012.6 | 607.1 | -82.5 | 524.5 |
| | | 8.80 | 470.5 | 692.9 | 1163.4 | 697.5 | -82.5 | 614.9 |
| | | 8.55 | 712.1 | 708.1 | 1420.2 | 851.5 | -82.5 | 768.9 |
| | | 8.30 | 772.7 | 745.2 | 1517.9 | 910.0 | -82.5 | 827.5 |
| | | 8.05 | 793.3 | 783.9 | 1577.2 | 945.5 | -82.5 | 863.0 |
| | | 7.80 | 844.6 | 822.6 | 1667.2 | 999.5 | -82.5 | 917.0 |
| | | 7.55 | 1184.9 | 862.0 | 2046.9 | 1227.2 | -82.5 | 1144.6 |
| | | 7.30 | 1158.5 | 904.4 | 2062.9 | 1236.7 | -82.5 | 1154.2 |
| | | 7.05 | 1200.4 | 946.8 | 2147.2 | 1287.3 | -82.5 | 1204.8 |
| 6.80 | 1243.3 | 989.2 | 2232.5 | 1338.4 | -82.5 | 1255.9 | | |
| 6.55 | 1288.0 | 1031.6 | 2319.6 | 1390.7 | -82.5 | 1308.1 | | |
| 6.30 | 1309.1 | 1074.0 | 2383.1 | 1428.7 | -82.5 | 1346.2 | | |
| 6.05 | 1280.5 | 1116.5 | 2397.0 | 1437.1 | -82.5 | 1354.5 | | |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 113

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S113-1, S113-2, S113-3, S113-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 323_450
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.38
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 12.48 | 8.98 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 113 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S113-1 | 20.20 | 12.48 | 1576.2 | 317.2 | 1893.4 | 1135.1 | -89.2 | 1046.0 |
| | | 12.23 | 1113.2 | 365.0 | 1478.1 | 886.2 | -89.2 | 797.0 |
| | | 11.98 | 1042.7 | 412.7 | 1455.3 | 872.5 | -89.2 | 783.3 |
| | | 11.73 | 963.7 | 460.4 | 1424.1 | 853.8 | -89.2 | 764.6 |
| | | 11.48 | 893.4 | 508.1 | 1401.5 | 840.2 | -89.2 | 751.1 |
| | | 11.23 | 846.5 | 555.8 | 1402.3 | 840.7 | -89.2 | 751.5 |
| | | 10.98 | 598.5 | 603.5 | 1202.1 | 720.7 | -89.2 | 631.5 |
| | | 10.73 | 493.4 | 651.2 | 1144.7 | 686.3 | -89.2 | 597.1 |
| | | 10.48 | 619.8 | 667.5 | 1287.3 | 771.8 | -89.2 | 682.6 |
| | | 10.23 | 608.0 | 700.9 | 1308.9 | 784.7 | -89.2 | 695.5 |
| | | 9.98 | 543.0 | 739.0 | 1282.1 | 768.6 | -89.2 | 679.4 |
| | | 9.73 | 395.9 | 777.2 | 1173.1 | 703.3 | -89.2 | 614.1 |
| | | 9.48 | 247.5 | 814.2 | 1061.6 | 636.5 | -89.2 | 547.3 |
| | | 9.23 | 705.0 | 814.2 | 1519.1 | 910.7 | -89.2 | 821.6 |
| 8.98 | 551.4 | 829.6 | 1381.0 | 827.9 | -89.2 | 738.8 | | |
| S113-2 | 19.46 | 12.48 | 1397.2 | 635.1 | 2032.3 | 1218.4 | -37.4 | 1181.0 |
| | | 12.23 | 1138.6 | 682.8 | 1821.4 | 1092.0 | -37.4 | 1054.5 |
| | | 11.98 | 850.3 | 730.5 | 1580.8 | 947.7 | -37.4 | 910.3 |
| | | 11.73 | 789.6 | 778.3 | 1567.9 | 940.0 | -37.4 | 902.5 |
| | | 11.48 | 707.2 | 826.0 | 1533.1 | 919.1 | -37.4 | 881.7 |
| | | 11.23 | 579.7 | 873.7 | 1453.3 | 871.3 | -37.4 | 833.9 |
| | | 10.98 | 423.2 | 921.4 | 1344.6 | 806.1 | -37.4 | 768.7 |
| | | 10.73 | 326.5 | 965.1 | 1291.7 | 774.4 | -37.4 | 737.0 |
| | | 10.48 | 299.7 | 965.1 | 1264.8 | 758.3 | -37.4 | 720.9 |
| | | 10.23 | 771.8 | 965.1 | 1736.9 | 1041.3 | -37.4 | 1003.9 |
| | | 9.98 | 2152.6 | 981.5 | 3134.1 | 1878.9 | -37.4 | 1841.5 |
| | | 9.73 | 2385.6 | 1029.2 | 3414.8 | 2047.3 | -37.4 | 2009.8 |
| | | 9.48 | 2385.6 | 1076.9 | 3462.5 | 2075.9 | -37.4 | 2038.4 |
| | | 9.23 | 2385.6 | 1124.6 | 3510.3 | 2104.5 | -37.4 | 2067.0 |
| 8.98 | 2285.6 | 1172.3 | 3458.0 | 2073.1 | -37.4 | 2035.7 | | |
| S113-3 | 19.40 | 12.48 | 1798.9 | 797.1 | 2596.0 | 1556.3 | -14.3 | 1542.0 |
| | | 12.23 | 1047.5 | 844.8 | 1892.3 | 1134.5 | -14.3 | 1120.1 |
| | | 11.98 | 871.3 | 892.5 | 1763.8 | 1057.4 | -14.3 | 1043.1 |
| | | 11.73 | 730.7 | 940.2 | 1670.9 | 1001.7 | -14.3 | 987.4 |
| | | 11.48 | 584.2 | 987.9 | 1572.1 | 942.5 | -14.3 | 928.2 |
| | | 11.23 | 474.1 | 1035.6 | 1509.7 | 905.1 | -14.3 | 890.8 |
| | | 10.98 | 360.5 | 1083.3 | 1443.9 | 865.6 | -14.3 | 851.3 |
| | | 10.73 | 243.8 | 1131.0 | 1374.9 | 824.3 | -14.3 | 809.9 |
| | | 10.48 | 162.2 | 1152.0 | 1314.2 | 787.9 | -14.3 | 773.5 |
| | | 10.23 | 169.2 | 1152.0 | 1321.3 | 792.1 | -14.3 | 777.8 |
| | | 9.98 | 301.4 | 1152.0 | 1453.4 | 871.4 | -14.3 | 857.0 |
| | | 9.73 | 1557.6 | 1152.0 | 2709.6 | 1624.5 | -14.3 | 1610.1 |
| | | 9.48 | 1928.8 | 1192.5 | 3121.3 | 1871.3 | -14.3 | 1856.9 |
| | | 9.23 | 1592.5 | 1240.2 | 2832.7 | 1698.3 | -14.3 | 1684.0 |
| 8.98 | 1074.9 | 1287.9 | 2362.8 | 1416.5 | -14.3 | 1402.2 | | |
| S113-4 | 20.30 | 12.48 | 515.1 | 744.7 | 1259.8 | 755.3 | -18.2 | 737.1 |
| | | 12.23 | 461.1 | 792.4 | 1253.6 | 751.5 | -18.2 | 733.4 |
| | | 11.98 | 388.3 | 840.2 | 1228.5 | 736.5 | -18.2 | 718.3 |
| | | 11.73 | 291.4 | 887.9 | 1179.3 | 707.0 | -18.2 | 688.8 |
| | | 11.48 | 243.0 | 924.5 | 1167.5 | 699.9 | -18.2 | 681.8 |
| | | 11.23 | 184.3 | 934.0 | 1118.3 | 670.5 | -18.2 | 652.3 |
| | | 10.98 | 267.9 | 934.0 | 1202.0 | 720.6 | -18.2 | 702.4 |
| | | 10.73 | 1610.4 | 934.0 | 2544.5 | 1525.5 | -18.2 | 1507.3 |
| | | 10.48 | 1729.4 | 975.3 | 2704.7 | 1621.5 | -18.2 | 1603.3 |
| | | 10.23 | 1476.6 | 1023.0 | 2499.6 | 1498.6 | -18.2 | 1480.4 |

Project :
Onderdeel :

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S113-4 | 20.30 | 9.98 | 1181.9 | 1070.7 | 2252.6 | 1350.5 | -18.2 | 1332.3 |
| | | 9.73 | 994.9 | 1118.4 | 2113.3 | 1267.0 | -18.2 | 1248.8 |
| | | 9.48 | 831.0 | 1166.1 | 1997.1 | 1197.3 | -18.2 | 1179.2 |
| | | 9.23 | 707.1 | 1213.9 | 1920.9 | 1151.6 | -18.2 | 1133.5 |
| | | 8.98 | 464.9 | 1261.6 | 1726.5 | 1035.1 | -18.2 | 1016.9 |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c;netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 110 | Mast 111 | Mast 113 |
| S111-1 | 18.67 | 11.05 | | 585 | |
| | | 10.80 | | 600 | |
| | | 10.55 | | 622 | |
| | | 10.30 | | 466 | |
| | | 10.05 | | 481 | |
| | | 9.80 | | 495 | |
| | | 9.55 | | 497 | |
| | | 9.30 | | 479 | |
| | | 9.05 | | 473 | |
| | | 8.80 | | 470 | |
| | | 8.55 | | 710 | |
| | | 8.30 | | 745 | |
| | | 8.05 | | 784 | |
| | | 7.80 | | 795 | |
| | | 7.55 | | 814 | |
| | | 7.30 | | 1011 | |
| | | 7.05 | | 1075 | |
| 6.80 | | 1128 | | | |
| 6.55 | | 1177 | | | |
| 6.30 | | 1218 | | | |
| 6.05 | | 1251 | | | |
| S111-2 | 18.96 | 11.05 | | 1025 | |
| | | 10.80 | | 861 | |
| | | 10.55 | | 663 | |
| | | 10.30 | | 535 | |
| | | 10.05 | | 557 | |
| | | 9.80 | | 568 | |
| | | 9.55 | | 548 | |
| | | 9.30 | | 531 | |
| | | 9.05 | | 524 | |
| | | 8.80 | | 614 | |
| | | 8.55 | | 768 | |
| | | 8.30 | | 827 | |
| | | 8.05 | | 863 | |
| 7.80 | | 916 | | | |
| 7.55 | | 1144 | | | |
| 7.30 | | 1154 | | | |
| 7.05 | | 1204 | | | |
| 6.80 | | 1255 | | | |
| 6.55 | | 1308 | | | |
| 6.30 | | 1346 | | | |
| 6.05 | | 1354 | | | |
| S113-1 | 20.20 | 12.48 | | 1045 | |
| | | 12.23 | | 796 | |
| | | 11.98 | | 783 | |
| | | 11.73 | | 764 | |
| | | 11.48 | | 751 | |
| | | 11.23 | | 751 | |
| | | 10.98 | | 631 | |
| | | 10.73 | | 597 | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 110 | Mast 111 | Mast 113 |
| | | 10.48 | | | 682 |
| | | 10.23 | | | 695 |
| | | 9.98 | | | 679 |
| | | 9.73 | | | 614 |
| | | 9.48 | | | 547 |
| | | 9.23 | | | 821 |
| | | 8.98 | | | 738 |
| S113-2 | 19.46 | 12.48 | | | 1180 |
| | | 12.23 | | | 1054 |
| | | 11.98 | | | 910 |
| | | 11.73 | | | 902 |
| | | 11.48 | | | 881 |
| | | 11.23 | | | 833 |
| | | 10.98 | | | 768 |
| | | 10.73 | | | 736 |
| | | 10.48 | | | 720 |
| | | 10.23 | | | 1003 |
| | | 9.98 | | | 1841 |
| | | 9.73 | | | 2009 |
| | | 9.48 | | | 2038 |
| | | 9.23 | | | 2067 |
| | | 8.98 | | | 2035 |
| S113-3 | 19.40 | 12.48 | | | 1541 |
| | | 12.23 | | | 1120 |
| | | 11.98 | | | 1043 |
| | | 11.73 | | | 987 |
| | | 11.48 | | | 928 |
| | | 11.23 | | | 890 |
| | | 10.98 | | | 851 |
| | | 10.73 | | | 809 |
| | | 10.48 | | | 773 |
| | | 10.23 | | | 777 |
| | | 9.98 | | | 857 |
| | | 9.73 | | | 1610 |
| | | 9.48 | | | 1856 |
| | | 9.23 | | | 1683 |
| | | 8.98 | | | 1402 |
| S113-4 | 20.30 | 12.48 | | | 737 |
| | | 12.23 | | | 733 |
| | | 11.98 | | | 718 |
| | | 11.73 | | | 688 |
| | | 11.48 | | | 681 |
| | | 11.23 | | | 652 |
| | | 10.98 | | | 702 |
| | | 10.73 | | | 1507 |
| | | 10.48 | | | 1603 |
| | | 10.23 | | | 1480 |
| | | 9.98 | | | 1332 |
| | | 9.73 | | | 1248 |
| | | 9.48 | | | 1179 |
| | | 9.23 | | | 1133 |
| | | 8.98 | | | 1016 |
| S110-1 | 18.32 | 10.75 | 555 | | |
| | | 10.50 | 604 | | |
| | | 10.25 | 620 | | |
| | | 10.00 | 643 | | |
| | | 9.75 | 776 | | |
| | | 9.50 | 839 | | |
| | | 9.25 | 866 | | |
| | | 9.00 | 912 | | |
| | | 8.75 | 972 | | |

Project :
Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 110 | Mast 111 | Mast 113 |
| | | 8.50 | 1128 | | |
| | | 8.25 | 1165 | | |
| S110-2 | 18.36 | 10.75 | 668 | | |
| | | 10.50 | 714 | | |
| | | 10.25 | 634 | | |
| | | 10.00 | 689 | | |
| | | 9.75 | 721 | | |
| | | 9.50 | 737 | | |
| | | 9.25 | 766 | | |
| | | 9.00 | 741 | | |
| | | 8.75 | 910 | | |
| | | 8.50 | 985 | | |
| | | 8.25 | 1020 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 120-129.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENEGEGEVENS Mast 123

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S123-1, S123-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.59
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 9.79 | 8.29 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 123 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 308.2 | 900.4 | 1208.6 | 724.6 | -5.3 | 719.3 |
| | | 9.54 | 253.8 | 942.8 | 1196.6 | 717.4 | -5.3 | 712.1 |
| | | 9.29 | 227.9 | 967.8 | 1195.7 | 716.9 | -5.3 | 711.6 |
| | | 9.04 | 230.0 | 967.8 | 1197.8 | 718.1 | -5.3 | 712.8 |
| | | 8.79 | 256.2 | 967.8 | 1224.0 | 733.8 | -5.3 | 728.6 |
| | | 8.54 | 513.2 | 968.5 | 1481.7 | 888.3 | -5.3 | 883.1 |
| | | 8.29 | 549.4 | 997.6 | 1547.0 | 927.4 | -5.3 | 922.2 |
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 1885.0 | 881.0 | 2766.0 | 1658.3 | -16.4 | 1641.9 |
| | | 9.54 | 1885.0 | 923.4 | 2808.4 | 1683.7 | -16.4 | 1667.3 |
| | | 9.29 | 1885.0 | 965.8 | 2850.8 | 1709.1 | -16.4 | 1692.7 |
| | | 9.04 | 1885.0 | 1008.3 | 2893.2 | 1734.5 | -16.4 | 1718.2 |
| | | 8.79 | 1885.0 | 1050.7 | 2935.6 | 1760.0 | -16.4 | 1743.6 |
| | | 8.54 | 1885.0 | 1093.1 | 2978.0 | 1785.4 | -16.4 | 1769.0 |
| | | 8.29 | 1885.0 | 1135.5 | 3020.4 | 1810.8 | -16.4 | 1794.4 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 123 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|
| S123-1 | 17.37 | 9.79 | 719 | |
| | | 9.54 | 712 | |
| | | 9.29 | 711 | |
| | | 9.04 | 712 | |
| | | 8.79 | 728 | |
| | | 8.54 | 883 | |
| S123-2 | 17.41 | 9.79 | 1641 | |
| | | 9.54 | 1667 | |
| | | 9.29 | 1692 | |
| | | 9.04 | 1718 | |
| | | 8.79 | 1743 | |
| | | 8.54 | 1769 | |
| | | 8.29 | 1794 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Mast 130-133.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENEGEGEVENS Mast 131

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S131-1, S131-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 273_400
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.54
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 273_400

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 7.29 | 4.79 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 131 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 273_400
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 400 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S131-1 | 17.60 | 7.29 | 77.0 | 0.0 | 77.0 | 46.2 | -251.2 | -205.0 |
| | | 7.04 | 93.3 | 0.0 | 93.3 | 55.9 | -260.5 | -204.5 |
| | | 6.79 | 521.1 | 0.2 | 521.3 | 312.5 | -269.6 | 42.9 |
| | | 6.54 | 1017.4 | 30.6 | 1048.0 | 628.3 | -269.6 | 358.7 |
| | | 6.29 | 1355.5 | 73.0 | 1428.4 | 856.4 | -269.6 | 586.8 |
| | | 6.04 | 1673.9 | 115.4 | 1789.3 | 1072.7 | -269.6 | 803.1 |
| | | 5.79 | 1883.3 | 157.8 | 2041.0 | 1223.7 | -269.6 | 954.1 |
| | | 5.54 | 1885.0 | 200.2 | 2085.2 | 1250.1 | -269.6 | 980.5 |
| | | 5.29 | 1721.2 | 242.6 | 1963.8 | 1177.4 | -269.6 | 907.8 |
| | | 5.04 | 1753.7 | 285.0 | 2038.7 | 1222.2 | -269.6 | 952.6 |
| | | 4.79 | 1784.2 | 327.4 | 2111.6 | 1265.9 | -269.6 | 996.3 |
| S131-2 | 17.66 | 7.29 | 551.3 | 0.0 | 551.3 | 330.5 | -254.1 | 76.5 |
| | | 7.04 | 833.3 | 0.0 | 833.3 | 499.6 | -266.4 | 233.2 |
| | | 6.79 | 1844.3 | 1.7 | 1846.0 | 1106.7 | -278.4 | 828.3 |
| | | 6.54 | 1885.0 | 44.1 | 1929.1 | 1156.5 | -278.4 | 878.1 |
| | | 6.29 | 1885.0 | 86.5 | 1971.5 | 1181.9 | -278.4 | 903.5 |
| | | 6.04 | 1885.0 | 128.9 | 2013.9 | 1207.4 | -278.4 | 928.9 |
| | | 5.79 | 1885.0 | 171.3 | 2056.3 | 1232.8 | -278.4 | 954.4 |
| | | 5.54 | 1885.0 | 213.8 | 2098.7 | 1258.2 | -278.4 | 979.8 |
| | | 5.29 | 1885.0 | 256.2 | 2141.1 | 1283.6 | -278.4 | 1005.2 |
| | | 5.04 | 1808.1 | 298.6 | 2106.6 | 1263.0 | -278.4 | 984.5 |
| | | 4.79 | 1468.4 | 341.0 | 1809.4 | 1084.8 | -278.4 | 806.4 |

REKENGEGEVENS Mast 132

Berekening : Ontwerpend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S132-1, S132-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 323_450
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.41
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|--------------------|-------------------|--------------------|
| 1 | 6.01 | 2.01 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 132 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S132-1 | 15.94 | 6.01 | 1482.9 | 73.8 | 1556.6 | 933.2 | -281.3 | 651.9 |
| | | 5.76 | 1447.2 | 121.5 | 1568.6 | 940.4 | -281.3 | 659.1 |
| | | 5.51 | 1317.5 | 169.2 | 1486.7 | 891.3 | -281.3 | 610.0 |
| | | 5.26 | 1174.4 | 216.9 | 1391.3 | 834.1 | -281.3 | 552.8 |
| | | 5.01 | 1149.3 | 264.6 | 1413.9 | 847.7 | -281.3 | 566.4 |
| | | 4.76 | 1128.0 | 312.3 | 1440.3 | 863.5 | -281.3 | 582.2 |
| | | 4.51 | 1074.5 | 360.0 | 1434.5 | 860.0 | -281.3 | 578.7 |
| | | 4.26 | 1077.7 | 407.8 | 1485.4 | 890.6 | -281.3 | 609.2 |
| | | 4.01 | 1083.9 | 455.5 | 1539.3 | 922.9 | -281.3 | 641.5 |
| | | 3.76 | 1087.2 | 503.2 | 1590.4 | 953.5 | -281.3 | 672.1 |
| | | 3.51 | 1253.8 | 545.4 | 1799.2 | 1078.6 | -281.3 | 797.3 |
| | | 3.26 | 1232.5 | 590.5 | 1823.0 | 1092.9 | -281.3 | 811.6 |
| | | 3.01 | 1247.9 | 638.3 | 1886.2 | 1130.8 | -281.3 | 849.5 |
| | | 2.76 | 1255.2 | 686.0 | 1941.2 | 1163.8 | -281.3 | 882.4 |
| | | 2.51 | 1237.3 | 733.7 | 1971.0 | 1181.7 | -281.3 | 900.3 |
| | | 2.26 | 1224.9 | 781.4 | 2006.3 | 1202.8 | -281.3 | 921.5 |
| 2.01 | 1193.1 | 829.1 | 2022.2 | 1212.4 | -281.3 | 931.0 | | |
| S132-2 | 15.69 | 6.01 | 1346.7 | 53.5 | 1400.2 | 839.5 | -226.4 | 613.1 |
| | | 5.76 | 1579.1 | 101.3 | 1680.3 | 1007.4 | -226.4 | 781.0 |
| | | 5.51 | 1668.3 | 149.0 | 1817.2 | 1089.5 | -226.4 | 863.1 |
| | | 5.26 | 1726.0 | 196.7 | 1922.7 | 1152.7 | -226.4 | 926.3 |
| | | 5.01 | 1550.7 | 244.4 | 1795.1 | 1076.2 | -226.4 | 849.8 |
| | | 4.76 | 1596.5 | 292.1 | 1888.6 | 1132.3 | -226.4 | 905.9 |
| | | 4.51 | 1654.8 | 339.8 | 1994.6 | 1195.8 | -226.4 | 969.4 |
| | | 4.26 | 1702.9 | 387.5 | 2090.5 | 1253.3 | -226.4 | 1026.9 |
| | | 4.01 | 1699.0 | 435.2 | 2134.3 | 1279.5 | -226.4 | 1053.1 |
| | | 3.76 | 1392.5 | 483.0 | 1875.5 | 1124.4 | -226.4 | 898.0 |
| | | 3.51 | 1423.9 | 530.7 | 1954.5 | 1171.8 | -226.4 | 945.4 |
| | | 3.26 | 1129.2 | 578.4 | 1707.6 | 1023.7 | -226.4 | 797.3 |
| | | 3.01 | 1141.9 | 626.1 | 1768.0 | 1059.9 | -226.4 | 833.5 |
| | | 2.76 | 1171.4 | 673.8 | 1845.2 | 1106.2 | -226.4 | 879.8 |
| | | 2.51 | 973.1 | 721.5 | 1694.6 | 1016.0 | -226.4 | 789.6 |
| | | 2.26 | 881.3 | 769.2 | 1650.6 | 989.6 | -226.4 | 763.2 |
| 2.01 | 877.9 | 812.3 | 1690.3 | 1013.3 | -226.4 | 786.9 | | |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto, d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 131 | Mast 132 |
| S131-1 | 17.60 | 7.29 | -205 | |
| | | 7.04 | -205 | |
| | | 6.79 | 42 | |
| | | 6.54 | 358 | |
| | | 6.29 | 586 | |
| | | 6.04 | 803 | |
| | | 5.79 | 954 | |
| | | 5.54 | 980 | |
| | | 5.29 | 907 | |
| | | 5.04 | 952 | |
| | | 4.79 | 996 | |
| S131-2 | 17.66 | 7.29 | 76 | |
| | | 7.04 | 233 | |
| | | 6.79 | 828 | |
| | | 6.54 | 878 | |
| | | 6.29 | 903 | |
| | | 6.04 | 928 | |
| | | 5.79 | 954 | |
| | | 5.54 | 979 | |
| | | 5.29 | 1005 | |
| | | 5.04 | 984 | |
| | | 4.79 | 806 | |
| S132-1 | 15.94 | 6.01 | | 651 |
| | | 5.76 | | 659 |
| | | 5.51 | | 609 |
| | | 5.26 | | 552 |
| | | 5.01 | | 566 |
| | | 4.76 | | 582 |
| | | 4.51 | | 578 |
| | | 4.26 | | 609 |
| | | 4.01 | | 641 |
| | | 3.76 | | 672 |
| | | 3.51 | | 797 |
| | | 3.26 | | 811 |
| | | 3.01 | | 849 |
| | | 2.76 | | 882 |
| | | 2.51 | | 900 |
| 2.26 | | 921 | | |
| 2.01 | | 931 | | |
| S132-2 | 15.69 | 6.01 | | 613 |
| | | 5.76 | | 780 |
| | | 5.51 | | 863 |
| | | 5.26 | | 926 |
| | | 5.01 | | 849 |
| | | 4.76 | | 905 |
| | | 4.51 | | 969 |
| | | 4.26 | | 1026 |
| | | 4.01 | | 1053 |
| | | 3.76 | | 898 |
| | | 3.51 | | 945 |
| | | 3.26 | | 797 |
| | | 3.01 | | 833 |
| | | 2.76 | | 879 |
| | | 2.51 | | 789 |
| 2.26 | | 763 | | |
| 2.01 | | 786 | | |

APPENDIX F

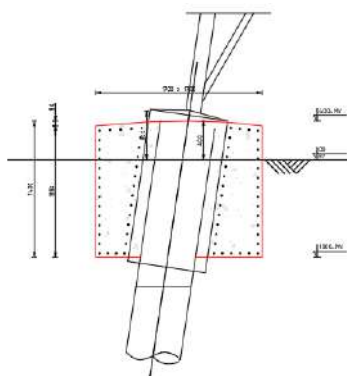
Betonberekeningen

In deze Appendix is de controle van de nieuw aan te brengen poeren opgenomen. De controle bestaat uit:

- Indicatieve wapeningsberekening;
- Indicatieve berekening blokdeuvels.

Indicatieve wapening ballastverzwaring

Door het opnemen van de bestaande poer in een nieuwe betonconstructie wordt de krimp van het nieuwe beton verhinderd. Ter plaatse van de kleinste doorsnede moet voldoende wapening aanwezig zijn om de scheurbelasting op te nemen en een fijnverdeeld scheurpatroon te bereiken. Geadviseerd wordt om de poeren rondom te voorzien van een praktische wapening voor scheurbeheersing. De poeren hebben geen dragende functie behalve voor hun eigen gewicht. Het principe is weergegeven in Figuur 9-1 en de opties voor de wapeningsdoorsnede zijn gegeven in Tabel 9-3.



Figuur 9-1 Principe wapening

Tabel 9-2 Mogelijk wapening t.b.v. scheurbeheersing

| Poertype | Mogelijke wapening | |
|-------------------------|--------------------|---------|
| 1-paals + poer - type 1 | Ø16-150 | Ø12-100 |
| 1-paals + poer - type 2 | Ø16-125 | |

Ter onderbouwing van de wapening is de berekening van de wapening voor poer "1-paals + poer – type 1" onderstaand opgenomen. De wapening voor de scheurbeheersing wordt berekend met formule 7.1 van NEN 1992-1-1:

$$A_{s,min} \sigma_s = k_c k_{fct,eff} A_{ct}$$

Met:

k = coëfficiënt afhankelijk eigenspanningen, voor dikwandige constructies gelijk aan 1,0. Bij diktes tussen 300 mm en 800 afnemend tot 0,65. De bestaande poer heeft een diameter van 0,8 m en de nieuwe poer een doorsnede van 1,7 m x 1,7 m. De te beschouwen hoogte is dan $((1,7 \text{ m} - 0,8 \text{ m}) / 2 =) 0,45 \text{ m}$. Factor k is gelijk aan 0,9.

k_c = een factor, voor een zuivere trekstaaf voor dit geval: 1,0

$f_{ctm,eff}$, lange duur treksterkte. Voor beton C30/37: 2,9 N/mm².

Met: $\rho_s = \frac{A_s}{A_c}$ wordt de benodigde wapeningsverhouding berekend.

Combineren geeft:

$$\rho_s = \frac{k_c k_{f_{ct,eff}}}{\sigma_s}$$

De toelaatbare staalspanning wordt bepaald op basis van milieuklasse en de maximale scheurwijdte $w_k = 0,3$ mm.

Met uitgangspunt wapening $\varnothing 12$ is volgens tabel 7.2N van NEN 1992-1-1 de toelaatbare staalspanning 280 N/mm².

De wapeningsverhouding is dan:

$$\rho_s = \frac{1,0 \cdot 0,9 \cdot 2,90}{280} = 0,0093$$

De dikte van de randzone wordt bepaald met figuur 7.1. Hierin is $h_{c,eff}$ de kleinste waarde van $2,5(h-d)$, $(h-x)/3$ of $h/2$.

Voor een op trek belaste doorsnede zonder buiging is x gelijk aan nul. Uitgangspunt is een dekking van 40 mm, staafdiameter 12 mm, minimale breedte bij de middendoorsnede gelijk aan 450 mm (nuttige hoogte $d = 450 - 40 - 12/2 = 404$ mm. Effectieve hoogte $h_c = \min(2,5(450-404)=115; (450-0)/3=150; 450/2=225) = 115$ mm.

$$A_s = 0,0093 \cdot 115 \cdot 10^3 = 1070 \text{ mm}^2$$

Dit betekent een wapening $\varnothing 12-100$ (1130 mm²) als indicatie.

Indicatieve berekening wapening

De poer wordt gedimensioneerd op de maximale waarden die zijn met AxisVM, zie Appendix G.

Tabel 9-3 Veerwaarden

| Snedekracht | Berekend |
|-------------|----------|
| $V_{y,Ed}$ | 54,3 |
| $V_{z,Ed}$ | 315,4 |
| $M_{y,Ed}$ | 414,5 |
| $M_{z,Ed}$ | 85,4 |

Voor berekening van de scheurwijdte wordt de belasting gedeeld door factor $1,3$.

De poer voldoet met $6\varnothing 20$ boven en onder met beugels $\varnothing 12-200$ (viersnedig). De eisen voor minimumwapening zijn maatgevend. Voor buiging in dwarsrichting kan op basis van de verticale richting uitgegaan worden van praktische wapening $5\varnothing 12$.

Ten behoeve van beheersing van de scheurvorming dient extra wapening bij te worden gelegd, zodanig dat de h.o.h.-afstand maximaal 250 mm bedraagt.

Voor krachtsinleiding van de paalbelasting zal aanvullende wapening moeten worden voorzien. Hierbij moet worden gedacht aan ophangwapening boven en om de palen en splijtwapening in de dwarsrichting van de balk.

| Onderwerp | Nieuwe poer | Toetsing | |
|--|--------------------------------|---|--|
| | | Hoofdwapening | Voldoet |
| | | Scheurvorming | Voldoet niet |
| | | Dwarskracht en wringing | Voldoet |
| Belastingen | | Materialen | |
| Moment | $M_{Ed} = 414,5$ kNm | Betonsterkteklasse | C30/37 |
| Dwarskracht | $V_{Ed} = 315,4$ kN | f_{cd} | 20,0 N/mm ² |
| Wringmoment | $T_{Ed} = 15,5$ kNm | f_{ctd} | 1,35 N/mm ² |
| Duurzaamheid | | Wapening | B500 |
| Constructieonderdeel | Plaat, wand | f_{yd} | 435 N/mm ² |
| Milieuklasse | XC4 | | |
| Doorsnedegegevens | | Scheurvorming | |
| Breedte | $b = 1600$ mm | $M_{qp} / M_{Ed} =$ | 1,30 - |
| Hoogte | $h = 1100$ mm | $\sigma_s = A_{s,ben} / A_s \times M_{qp} / M_{Ed} \times f_{yd} =$ | 205 N/mm ² |
| Dekking | $c_{nom} = 40$ mm | $\emptyset_{km} < (\text{tabel 7.2N}) =$ | 16 mm |
| Hoofdwap. | $\emptyset_{wap} = 20$ mm | $\emptyset_{km} =$ | 20 mm |
| Beugels | $\emptyset_{bgl} = 12$ mm | $s < (\text{tabel 7.3N}) =$ | 250 mm |
| $d = h - c - \emptyset_{bgl} - \emptyset / 2 =$ | 1038 mm | $s =$ | 295 mm Voldoet niet |
| Controle hoofdwapening | | Dwarskracht | |
| Berekening op basis van | Buiglijger | $V_{Ed} = V_{Ed} / bd =$ | 0,19 N/mm ² |
| Basiswapening | 6 \emptyset 20 | $\rho_1 =$ | 0,11 % |
| Bijlegwapening | \emptyset | $k = 1 + \sqrt{(200/d)} =$ | 1,44 - |
| Bundels? | Geen bundel | $V_{Rd,c,min} = 0,035k^{3/2} \sqrt{f_{ck}} =$ | 0,33 N/mm ² |
| $z =$ | 1031 mm | $V_{Rd,c} = 0,12k(100\rho_1 f_{ck})^{1/3} bd =$ | 0,26 N/mm ² Min.wap |
| $M_d / bd^2 f_b =$ | 12 - | $V_{Rd,c} = V_{rd,c} bd =$ | 549,6 kN |
| $A_{s,req} =$ | 1155 mm ² | $v_1 = 0,6(1-f_{ck}/250) =$ | 0,53 - |
| $A_{s,prov} =$ | 1885 mm ² | $V_{Rd,max} = z/d v_1 f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta) =$ | 3,62 N/mm ² Voldoet |
| $\rho =$ | 0,11 % | $V_{Rd,max} = V_{rd,max} bd =$ | 6009 kN |
| $\rho_{min} =$ | 0,15 % | $\theta = 21,8 < \theta < 45 =$ | 21,8 ° |
| $\rho_{max} =$ | 1,55 % | | |
| Wringing | | Beugels | |
| $t_{ef} = bh / 2(b+h) > 2c+2\emptyset_{sw}+\emptyset_{hw}$ | 326 mm | Bgls. \emptyset 12 - 200 | 4 - snedig |
| $A_k = (b-t_{ef})(h-t_{ef}) =$ | 986227,7 mm ² | $V_{Rd} = A_{sw} f_{yd} z \cot\theta / bds =$ | 1,53 N/mm ² Voldoet |
| $T_{rd,c} = 2f_{ctd} t_{ef} A_k =$ | 869,9 kNm | $\rho_{w,min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} =$ | 0,63 - |
| Toets $T_{Ed} / T_{rd,c} =$ | 0,02 - | $A_{sw,min} = 0,5 \rho s \sin\theta b =$ | 1958 mm ² /m |
| $T_{rd,max} = 2A_k v_{fcd} t_{ef,1} \sin\theta \cos\theta =$ | 2340,8 kNm | $A_{sw} =$ | 2262 mm ² /m voldoet |
| $A_{s,langs} = T_{Ed} \cot\theta u_k / 2f_{yd} A_k =$ | 222 mm ² | | |
| h-zijde: 45 b-zijde: | 66 mm ² | | |
| Beugelwapening (let op: per zijde!) | | | |
| $A_{sw}/s = T_{Ed} \tan\theta / 2b_1 h_1 f_{yd} =$ | 5 mm ² /m | | |
| Wringing + dwarskracht | | | |
| $T_{Ed}/T_{rd,c} + V_{Ed}/V_{rd,c} =$ | 0,59 | Voldoet | |
| $T_{Ed}/T_{rd,max} + V_{Ed}/V_{rd,max} =$ | 0,06 | Voldoet | |
| Controle beugels | | | |
| $A_{sw(V)} = V_{Ed,red}/z f_{yd} \cot\theta =$ | 281 mm ² /m | | |
| $A_{sw(T)} = T_{Ed} \tan\theta / 2b_1 h_1 f_{yd} =$ | 5 mm ² /m | | |
| $A_{sv,req} = A_{sw(T)} + A_{sw(V)}/n =$ | 75 mm ² /m | | |
| $A_{sv,prov} = (\text{per zijde!})$ | 1131 mm ² /m | Voldoet | |

NB: Ten behoeve van beheersing van de scheurvorming dient extra wapening bij te worden gelegd, zodanig dat de h.o.h.-afstand maximaal 250 mm bedraagt. Daarmee is de "voldoet niet" op te lossen.

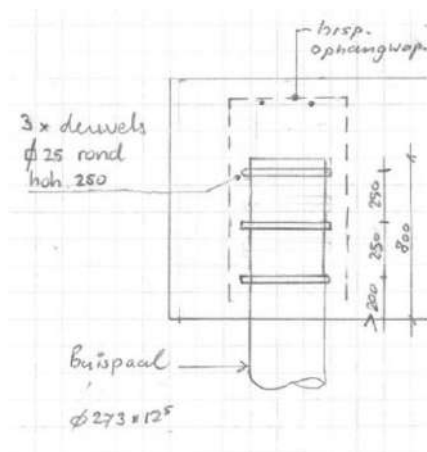
Indicatieve berekening blokdeuvels

De stalen buispaal wordt over 800 mm lengte opgenomen in de betonpoer. Aan de buispaal en aan de bestaande paal worden stalen blokdeuvels gelast om de belasting over te dragen.

Op basis van de maximale drukbelasting is de belasting die overgedragen moet worden circa 375 kN per nieuwe buispaal.

Bij de ronde buispaal wordt uitgegaan van drie cirkels van 25x25 mm met een tussenafstand van 250 mm. De capaciteit is 763 kN op basis van C30/37. De blokdeuvels voldoen met een UC van $(375 \text{ kN} / 763 \text{ kN} =) 0,49$.

In Figuur 9-2 is schematisch de detaillering weergegeven.



Figuur 9-2 Detaillering blokdeuvels

Berekening blokdeuvels

Paal

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Benaming | SI-paal |
| Diameter | 273 mm |
| Wanddikte | 12,5 mm |
| Oppervlak | 10230 mm ² |
| Staalsoort | S355 |
| Doorsnedecapaciteit | 3632 kN |
| Betonkwaliteit | C30/37 |

Blokdeuvels paal

| | | |
|-----------------|--------------|--------|
| Toetsing | Druk en trek | |
| Breedte | b | 25 mm |
| Dikte | h | 25 mm |
| Lengte | L | 429 mm |
| Lassen | a | 5 mm |
| Hoh afstand | s | 150 mm |
| Aantal gerekend | n | 3 - |

Rekenwaarde druksterkte

| | | |
|------------------|------------|------------------------|
| Materiaalfactor | γ_c | 1,5 |
| Extra mat.factor | γ_m | 1,25 - |
| $f_{cd} =$ | | 16,0 N/mm ² |

Capaciteit blokdeuvels paal

| | |
|--|------------------------|
| $A_{t1} =$ | 10713 mm ² |
| $A_{t2} =$ | 23568 mm ² |
| $C_A = \sqrt{A_{t2}/A_{t1}} =$ | 1,48 - |
| $f_{jd} = k_d \times f_{cd} =$ | 23,7 N/mm ² |
| $F_{Rd} = n \times A_{t1} \times f_{jd} =$ | 763 kN |

APPENDIX G

Horizontale belastingen

Inleiding

De afdracht van de horizontale belastingen van de fundaties dienen getoetst te worden. Middels een 1D-staven model wordt berekend hoe de kracht wordt afgedragen, welke spanningen daarbij in de buis optreden en wat de paalkopverplaatsing is.

Zowel de bestaande, als de versterkte fundaties worden getoetst.

De onversterkte eenpaalsfunderingen bestaan uit een met zand gevulde stalen koker die 0,5m boven maaiveld uitsteekt. De kop van de paal wordt belast door een trek- of drukkracht in combinatie met een horizontale belasting. Deze horizontale belasting wordt via druk op de buiswand afgedragen aan de bovenste grondlagen. De berekening is uitgevoerd op basis van afkeurniveau NEN8700 met referentieperiode 15 jaar.

De versterkte poeren bestaan uit een betonnen lijnpoer, waarin de bestaande paal en twee nieuwe palen zijn opgenomen. De afdracht van horizontale belasting vindt plaats door horizontale druk van de paal naar de grond. Bij een meerpaalspoer beïnvloedt een horizontale belasting ook de verdeling van de verticale krachten over de palen. Beide aspecten worden getoetst in deze berekening. De berekening is uitgevoerd op basis van verbouwniveau NEN8700 met referentieperiode 50 jaar.

Als toetsingscriteria gelden grenswaarden voor de verticale en horizontale verplaatsingen, het draagvermogen van de palen en de optredende buigspanningen in de palen.

In de komende subhoofdstukken worden de uitgangspunten van de grondsoorten, materialen, geometrie en belasting omschreven.

Modellen

Middels twee AxisVM-modellen worden verschillende situaties getoetst:

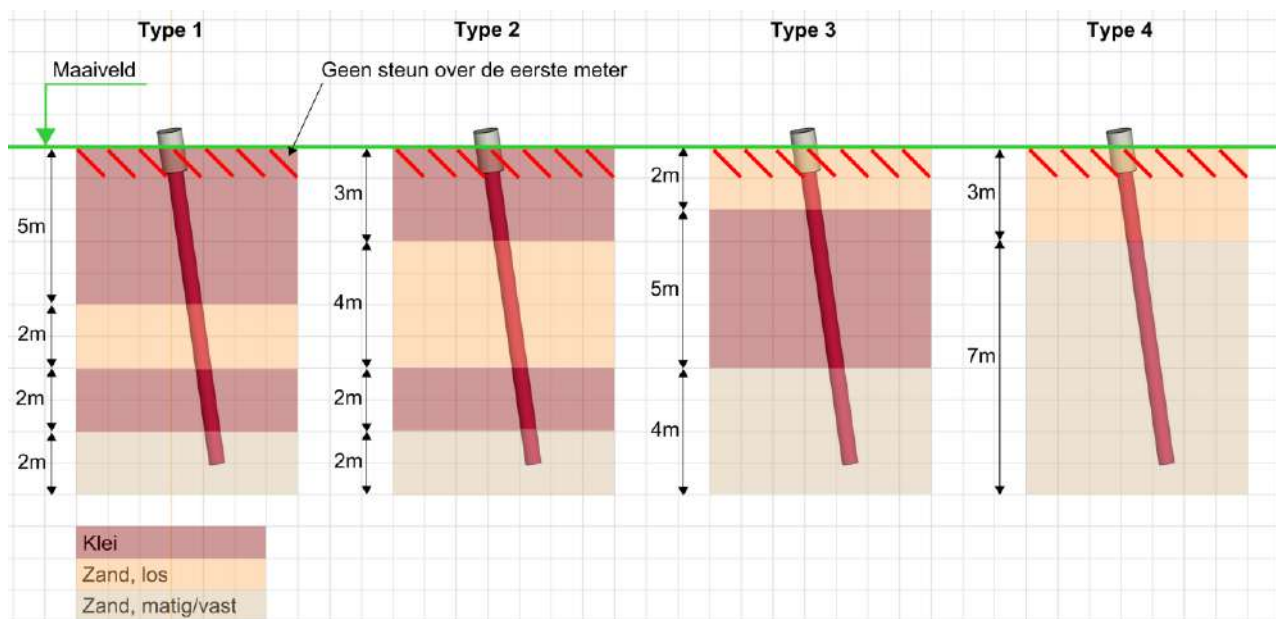
- Model 1: Bestaande eenpaalsfundering;
 - S+0 → Grondopbouw type 1 met lage, gemiddelde en hoge veerwaarden;
 - S+0 & S+9 → Grondopbouw type 2 met gemiddelde veerwaarden;
 - S+0 → Grondopbouw type 3 met gemiddelde veerwaarden;
 - S+0 & S+6 → Grondopbouw type 4 met gemiddelde veerwaarden;
- Model 2: Versterkte eenpaalsfundering.
 - S+0 → Grondopbouw type 1 met lage, gemiddelde en hoge veerwaarden, palen Ø273;
 - S+0 → Grondopbouw type 1 met lage, gemiddelde en hoge veerwaarden, palen Ø323;
 - S+0 → Grondopbouw type 2 met gemiddelde veerwaarden, palen Ø273;
 - S+0 → Grondopbouw type 3 met gemiddelde veerwaarden, palen Ø273;
 - S+0 & S+6 → Grondopbouw type 4 met gemiddelde veerwaarden, palen Ø273;
 - S+9 → Grondopbouw type 2 (aangepast) met gemiddelde veerwaarden, palen Ø323.

Modelvorming

De 1D-staven worden voorzien van een verende lijnoplegging met veercharacteristieken die bij de betreffende grondsoort horen. De veerwaarde van de grondsoort is bepaald aan de hand van CUR166 "Damwandconstructies". Bij de vertaling van deze veerwaarde naar een lijnoplegging wordt rekening gehouden met de schelpfactor volgens CUR228 "Horizontaal belaste palen".

Om de horizontale krachtsafdracht te toetsen wordt de grondopbouw met een grove beschouwing verder in vier typen geclusterd. De opbouw van deze typen is conservatief gekozen, zodat alle voorkomende situaties voldoende geborgd zijn. Het gaat op de volgende typen:

- Type 1: slappe grondlagen tot ca. 5 m – MV, dan een los zandpakket van ca. 2 m, vervolgens nog een slappe laag van ca. 2 m en daarna zand (matig/vast);
- Type 2: slappe grondlagen tot ca. 3 m – MV, dan een los zandpakket van ca. 4 m, vervolgens nog een slappe laag van ca. 2 m en daarna zand (matig/vast);
- Type 3: los zandpakket tot ca. 2 m – MV, dan een slappe laag van ca. 5 m en daarna zand (matig/vast);
- Type 4: los zandpakket tot ca. 2 m – MV en daarna zand (matig/vast).



Figuur 9-3 Grondopbouw per type t.b.v. horizontale krachtafdracht

Belastingen

De belastingen die gehanteerd zijn in de modellen zijn opgenomen in Appendix H.

Veerwaarden paalpunt

Voor de verticale veerwaarden zijn de volgende waarden aangehouden:

- LD1 – druk 100000 N/mm (voor paalzakking);
- LD1 – trek Uitgangspunt is dat de paalkopverplaatsing $\approx 2 \cdot$ paalvoetverplaatsing:

$$E \cdot A / L = 210000 \text{ MPa} \cdot 15150 \text{ mm}^2 / 9000 \text{ mm} \approx 355000 \text{ N/mm}$$

- Ø273 – druk 80000 N/mm (voor paalzakking);
- Ø273 – trek Uitgangspunt is dat de paalkopverplaatsing $\approx 2 \cdot$ paalvoetverplaatsing:

$$E \cdot A / L = 210000 \text{ MPa} \cdot \pi \cdot (273 \text{ mm} - 12,5 \text{ mm}) \cdot 12,5 \text{ mm} / 9000 \text{ mm} \approx 240000 \text{ N/mm}$$

Beddingswaarden

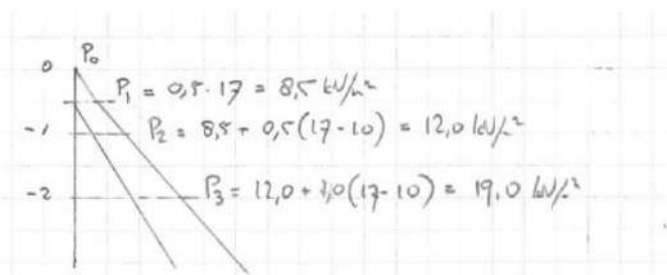
In Tabel 9-4 zijn de veerwaarden van klei en zand opgenomen. Rekening wordt gehouden met lage, gemiddelde en hoge veerwaarden.

Tabel 9-4 Veerwaarden

| Paal | Grond | k_h [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Gem. [kN/m] | Laag [kN/m] | Hoog [kN/m] |
|----------|-------------|-------------------------------|---------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| LD1 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,55 | 2150 | 1500 | 3050 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,55 | 9150 | 6450 | 12950 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,55 | 16500 | 11650 | 23350 |
| LV1 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,7 | 2725 | 1925 | 3875 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,7 | 11650 | 8225 | 16500 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,7 | 21000 | 14825 | 29700 |
| Ø273/400 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,273 | 1075 | 750 | 1525 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,4 | 6650 | 4700 | 9425 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,4 | 12000 | 8475 | 16975 |
| Ø323/450 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,323 | 1250 | 875 | 1775 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,45 | 7500 | 5300 | 10625 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,45 | 13500 | 9525 | 19100 |

Maximale gronddruk

In de bovenste grondlagen kan er slechts beperkte gronddruk worden opgenomen, gebaseerd op de maximale passieve gronddruk. Door mogelijke de aanwezigheid van watergangen vlak bij de mast, kan er mogelijk geen of beperkte weerstand worden opgebouwd over de eerste meters. Om deze reden wordt er geen passieve weerstand gerekend op de eerste meter onder maaiveld (tegen de omstorting) en slechts 50% over de tweede meter. De GWS wordt aangenomen op 0,5m – maaiveld en de dichtheid van de grond is genomen op 17kN/m³. In het model wordt de maximale oplegdruk van de lijnoplegging beperkt volgens Tabel 9-5.



Figuur 9-4 Voorbeeld opbouw passieve gronddruk

De passieve gronddrukfactor is voor veen en klei aangenomen op 2 en voor zand op 3. In Tabel 9-5 zijn de maximale gronddrukken per meter grondlaag opgenomen tot 3m onder maaiveld.

Tabel 9-5 Maximale gronddruk

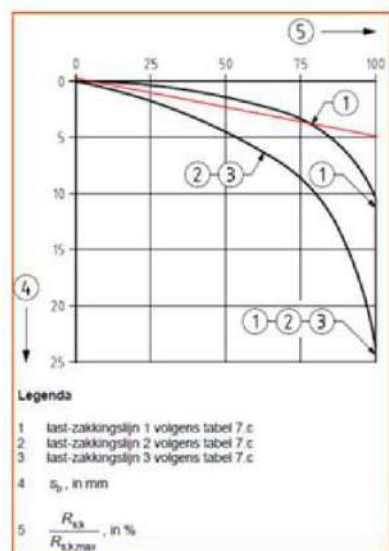
| Paal | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k_{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Max. druk [kN] | Effectiviteit [%] | Max. druk [kN] |
|--------------|-----------|---------------|---------------------------|----------------------------------|---------------|-----------------|-------------------|----------------------|-------------------|
| LD1 - type 1 | | 0 | 0 | | | | | | |
| | Klei | -1 | 12 | 2 | 1,3 | 0,55 | 8,5 | 0% | 0,0 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,55 | 22,0 | 50% | 11,0 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,55 | 32,0 | 100% | 32,0 |
| LD1 - type 3 | | 0 | 0 | | | | | | |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1,85 | 0,55 | 18,5 | 0% | 0,0 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,55 | 47,5 | 50% | 23,8 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,55 | 32,0 | 100% | 32,0 |

| Paal | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k _{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Max. druk [kN] | Effectiviteit [%] | Max. druk [kN] |
|-------------------|-----------|------------|------------------------|--------------------------------------|------------|--------------|----------------|-------------------|----------------|
| Ø273/400 - type 1 | | 0 | 0 | | | | | | |
| | Klei | -1 | 12 | 2 | 1,3 | 0,273 | 4,5 | 0% | 0,0 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,273 | 11,0 | 50% | 5,5 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,273 | 16,0 | 100% | 16,0 |
| Ø273/400 - type 3 | | 0 | 0 | | | | | | |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1,85 | 0,4 | 13,5 | 0% | 0,0 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,4 | 34,5 | 50% | 17,3 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,273 | 16,0 | 100% | 16,0 |
| Ø323/450 - type 1 | | 0 | 0 | | | | | | |
| | Klei | -1 | 12 | 2 | 1,3 | 0,323 | 5,0 | 0% | 0,0 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,323 | 13,0 | 50% | 6,5 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,323 | 19,0 | 100% | 19,0 |
| Ø323/450 - type 3 | | 0 | 0 | | | | | | |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1,85 | 0,45 | 15,0 | 0% | 0,0 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,45 | 38,5 | 50% | 19,3 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,323 | 19,0 | 100% | 19,0 |

Toetsing

De palen worden op de volgende punten getoetst:

- Maximale spanning in de buis. Voor bestaande palen wordt uitgegaan van een dikteverlies na 51+50 jaar op basis van geroerde bodem. Het dikteverlies is gelijk aan: $101 / 50 \times 1,5 \text{ mm}/50 \text{ jaar} = 3,0 \text{ mm}$. Bij een initiële dikte van 9 mm voor de kokerpaal betekent dat de U.C. beneden de $(9-3,0)/9 = 0,67$ moet blijven;
- verticale opwaartse verplaatsing van de bestaande paal kleiner dan 5 mm. Zie hiervoor ook figuur 7.0 uit NEN-EN 1997-1, hieronder als Figuur 9-5 opgenomen, met ingetekend rode lijn die is aangehouden. Vanwege het tamelijk "brosse" vervormingsgedrag van een trekpaal en de resultaten van proefbelastingen die zijn uitgevoerd, wordt een grotere verplaatsing ongewenst geacht.



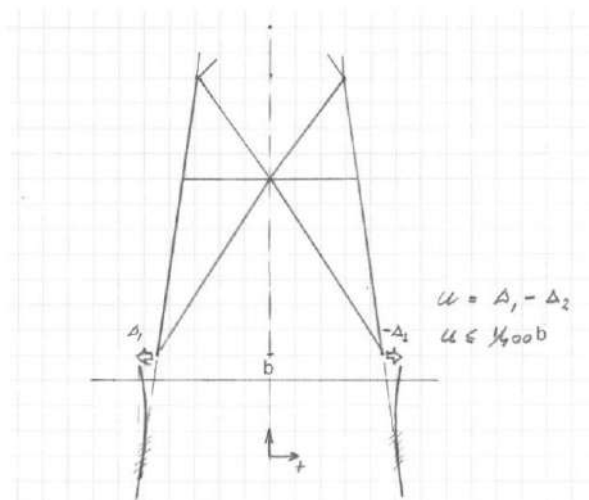
Figuur 7.0 — Relatie tussen de schuifkracht op de paalschacht (R_s), in % van de maximumschuifkracht op de paalschacht ($R_{s,max}$) bij de uiterste grenstoestand of de bruikbaarheidsgrenstoestand en de zakking van de punt (s_p), in mm

Figuur 9-5 Last-zakingsdiagram schuifspanningen. Traject 1 is van toepassing. De rood ingetekende lijn wordt aangehouden

- Horizontale verplaatsing van maximaal $1/400 \cdot b$. Deze eis is conform TenneT-specificatie “paalfunderingen” en wordt in principe alleen gehanteerd voor nieuwe constructies.

Deze verplaatsingseisen worden gesteld aan karakteristieke belastingen. De gehanteerde belastingen zijn uit ULS of SpLS. De verplaatsingen die gevonden worden moeten dus nog worden gedeeld door de belastingfactor, hier wordt een factor van 1,25 voor aangehouden. Voor steunmasten worden de torsiebelastingen al berekend zonder belastingfactor. Hiervoor wordt de factor van 1,25 dus niet gehanteerd.

Bij belasting door torsie bewegen de palen in principe in dezelfde richting, daardoor wordt er theoretisch altijd aan de eis voldaan. Als beginpunt wordt $1/400 \cdot b$ aangehouden. Bij beoordeling van de bestaande palen wordt een kleine overschrijding als acceptabel gezien.



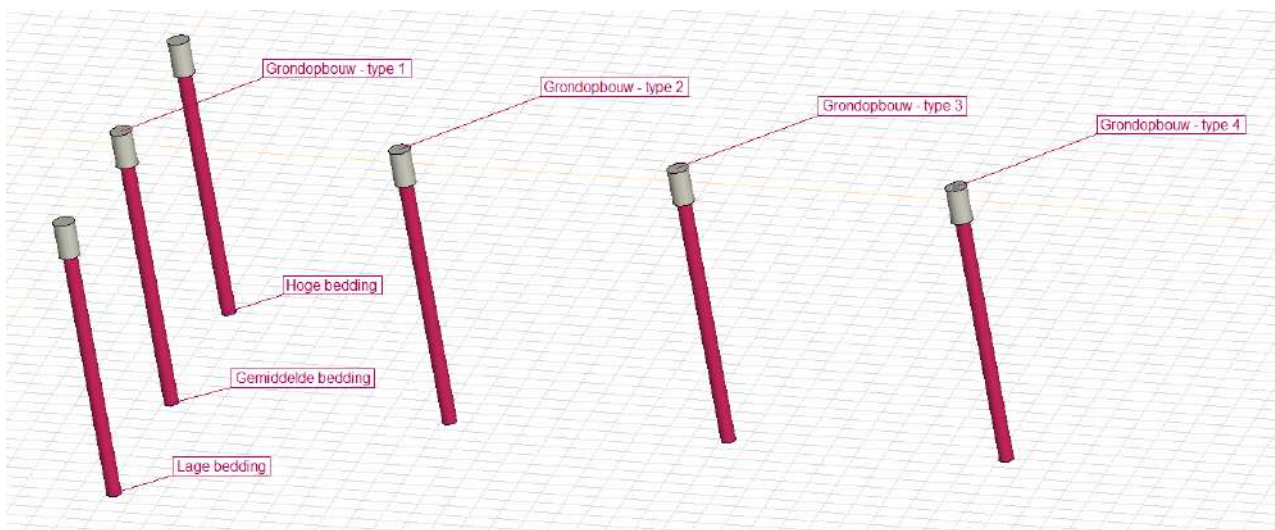
Figuur 9-6 Toelaatbare horizontale verplaatsing

Tabel 9-6 Toelaatbare horizontale verplaatsing per paaltipe

| Mast | Pootsprei [m] | basiseis [-] | Max. u [mm] | Factor 1 [-] | Factor 2 [-] | Eis [mm] |
|---------------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| S+0 UGT afkeur | 9,00 | 1/400 | 22,5 | 1,25 | 0,50 | 14,1 |
| S+0 UGT verbouw | 9,00 | 1/400 | 22,5 | 1,35 | 0,50 | 15,2 |
| S+0 torsie | 9,00 | 1/400 | 22,5 | 1,00 | 1,00 | 22,5 |
| S+3/S+6 UGT afkeur | 9,86 | 1/400 | 24,7 | 1,25 | 0,5 | 15,4 |
| S+3/S+6 UGT verbouw | 9,86 | 1/400 | 24,7 | 1,35 | 0,5 | 16,6 |
| S+3/S+6 torsie | 9,86 | 1/400 | 24,7 | 1,00 | 1,00 | 24,7 |
| S+9 UGT afkeur | 10,65 | 1/400 | 26,6 | 1,25 | 0,5 | 16,6 |
| S+9 UGT verbouw | 10,65 | 1/400 | 26,6 | 1,35 | 0,5 | 18,0 |
| S+9 torsie | 10,65 | 1/400 | 26,6 | 1,00 | 1,00 | 26,6 |

Eenpaalsfundering - onversterkt

Een overzicht van het model is weergegeven in Figuur 9-7. Voor grondopbouw type 1 is een staaf gemodelleerd met lage, gemiddelde en hoge beddingwaarden. Uit de resultaten blijkt dat deze beddingwaarden nauwelijks invloed hebben op de optredende spanning in de paal. De passieve druk is begrensd in het model en de vervormingen worden getoetst bij gemiddelde waarden. Om deze redenen is het niet nodig de constructie bij andere typen grondopbouw ook met gevarieerde beddingen te toetsen.



Figuur 9-7 Overzicht model 1 – onversterkte fundatie

De resultaten zijn samengevat in Tabel 9-7 t/m Tabel 9-9. De constructie voldoet op sterkte. Wel blijkt dat de berekende horizontale verplaatsing het uitgangspunt voor het toelaatbare overschrijdt. Deze overschrijding wordt geaccepteerd omdat het om een bestaande constructie gaat.

Voor volledige uitvoer AxisVM, zie einde van deze bijlage.

Tabel 9-7 Resultaten S+0

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|---------------------------------------|----------|-------------|-----|------|------------|
| Spanning | 84,9 | 235 | MPa | 0,36 | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 17,8 | 14,1 | mm | | Acceptabel |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 19,7 | 22,5 | mm | | OK |

Tabel 9-8 Resultaten S+6

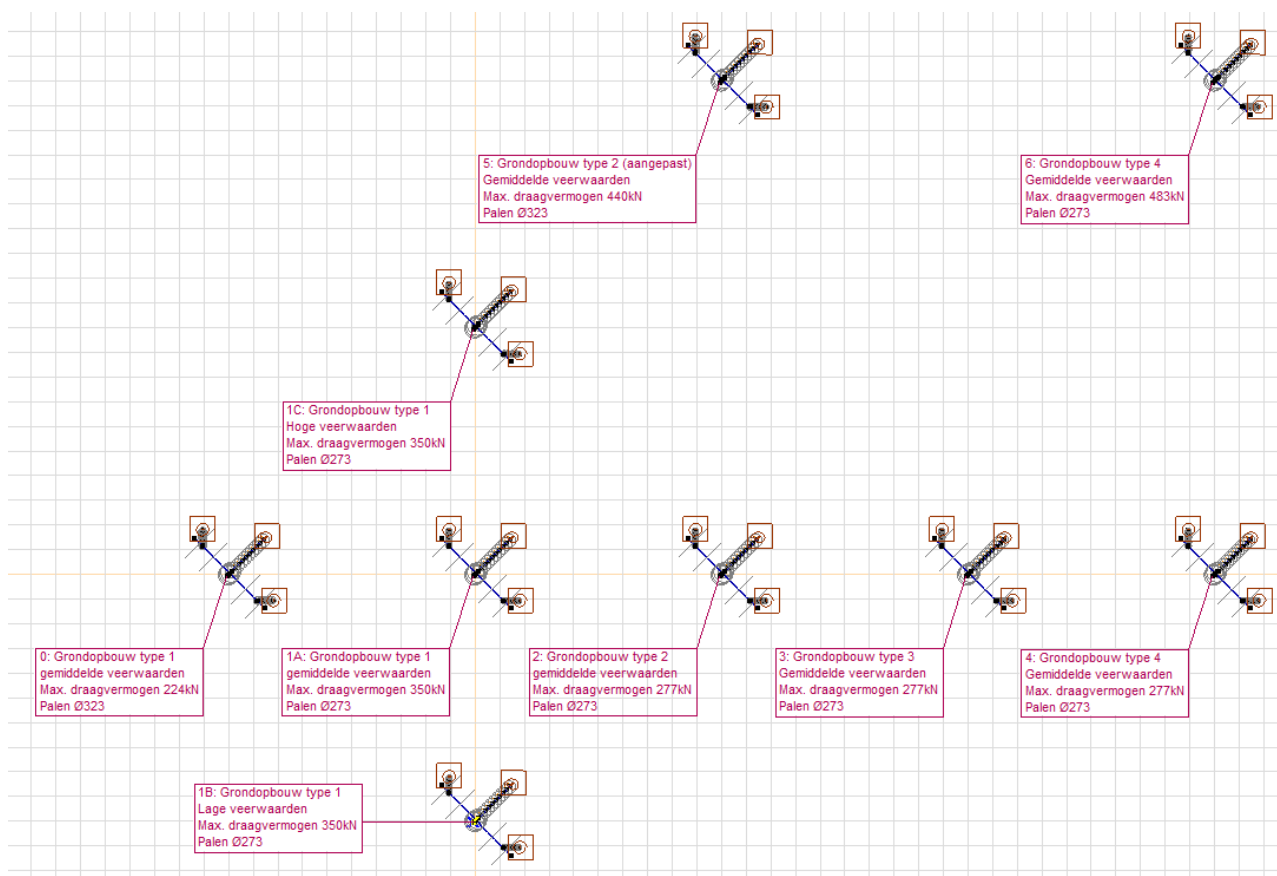
| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|---------------------------------------|----------|-------------|-----|------|----|
| Spanning | 90,2 | 235 | MPa | 0,38 | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 9,6 | 15,4 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 11,9 | 24,7 | mm | | OK |

Tabel 9-9 Resultaten S+9

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|---------------------------------------|----------|-------------|-----|------|------------|
| Spanning | 125,2 | 235 | MPa | 0,53 | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 20,9 | 16,6 | mm | | Acceptabel |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 7,9 | 26,6 | mm | | OK |

Eenpaalsfundering – versterkt – 1P+2P

Een overzicht van het model is weergegeven in Figuur 9-8. Voor grondopbouw type 1 is de constructie gemodelleerd met lage, gemiddelde en hoge beddingwaarden. Uit de resultaten blijkt dat deze beddingwaarden nauwelijks invloed hebben op de optredende spanning in de paal. De passieve druk is begrensd in het model en de vervormingen worden getoetst bij gemiddelde waarden. Om deze redenen is het niet nodig de constructie bij andere typen grondopbouw ook met gevarieerde beddingen te toetsen.

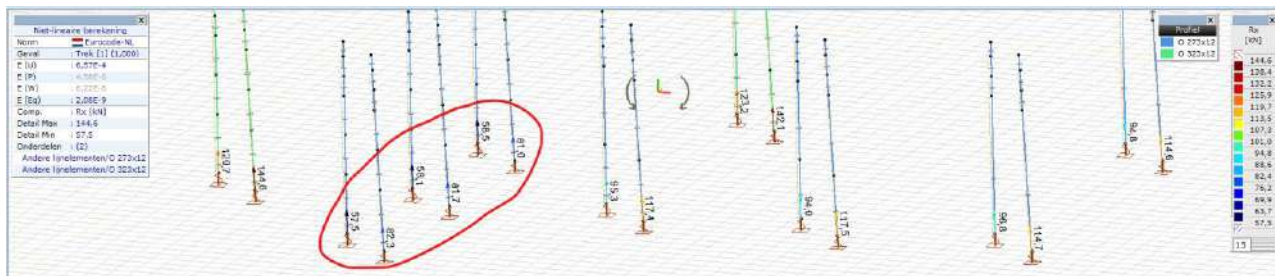


Figuur 9-8 Overzicht model 2 – versterkte fundatie

Korte nadere toelichting per model:

- Model 0: het maximale draagvermogen van de bestaande paal is aangehouden op 224kN (mast 132). De versterkte palen hebben een doorsnede van Ø323;
- Model 2/3/4: het maximale draagvermogen is aangehouden 277 kN, dit is het op één laagste draagvermogen (mast 93 / mast 111). De versterkte palen hebben een doorsnede van Ø273;
- Model 1A/B/C: het maximale draagvermogen van de bestaande paal is aangehouden op 350kN. Deze waarde is gebaseerd op het laagste draagvermogen van de bestaande palen op locaties waar versterkt wordt met palen Ø273 en binnen het gebied dat past bij grondopbouw type 1;
- Model 5: model voor mast S+9, waarbij de slappe laag vanaf maaiveld is aangepast van een laagdikte van 3 m naar een laagdikte van 2 m gebaseerd op de lokale grondopbouw. Het maximale draagvermogen van de bestaande paal is aangehouden op 440kN. De versterkte palen hebben een doorsnede van Ø323;
- Model 6: model voor mast S+6 met grondopbouw type 4. Het maximale draagvermogen van de bestaande paal is aangehouden op 483kN. De versterkte palen hebben een doorsnede van Ø273.

Door de optredende horizontale belasting is de spreiding van de belasting over de nieuwe palen niet gelijk. Dit wordt in de toetsing meegenomen door een factor voor de effectiviteit van de nieuwe palen. Het model bij type 1 is maatgevend hiervoor. De effectiviteit is $(58 \text{ kN} + 82 \text{ kN}) / (2 \cdot 82 \text{ kN}) = 85\%$. Voor reductie van het draagvermogen i.v.m. de paalgroep wordt een factor van 5% meegenomen. Er wordt een totale factor van 80% aangehouden.



Figuur 9-9 Overzicht paalreacties t.b.v. effectiviteit

De resultaten zijn samengevat in Tabel 9-10 t/m Tabel 9-16. De constructie voldoet op sterkte. Wel blijkt, in enkele gevallen, dat de berekende horizontale verplaatsing het uitgangspunt voor het toelaatbare overschrijdt. Aan de eis kan niet in alle gevallen worden voldaan met palen onder een schoorstand van 15:1. De vereiste schoorstand om te voldoen is circa 1:5 en deze schoorstand is niet uitvoerbaar vanwege de aanwezigheid van de mastconstructie. Omdat het om kleine afwijkingen gaat in absolute zin (21 vs. 15mm) wordt de overschrijding geaccepteerd.

Voor volledige uitvoer AxisVM, zie einde van deze bijlage.

Tabel 9-10 Model 0 – S+0 – grondopbouw type 1 – palen Ø323

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|--|----------|-------------|-----|------|------------|
| Spanning nw. buispaal | 46,2 | 355 | MPa | 0,13 | OK |
| Verplaatsing e_z paalvoet best. paal | 4,2 | 5 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 21,1 | 15,2 | mm | | Acceptabel |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 4,9 | 22,5 | mm | | OK |

Tabel 9-11 Model 1 – S+0 – grondopbouw type 1 – palen Ø273

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|--|----------|-------------|-----|------|------------|
| Spanning nw. buispaal | 49,6 | 355 | MPa | 0,14 | OK |
| Verplaatsing e_z paalvoet best. paal | 2,9 | 5 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 18,7 | 15,2 | mm | | Acceptabel |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 5,6 | 22,5 | mm | | OK |

Tabel 9-12 Model 2 – S+0 – grondopbouw type 2 – palen Ø273

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|--|----------|-------------|-----|------|------------|
| Spanning nw. buispaal | 54,4 | 355 | MPa | 0,15 | OK |
| Verplaatsing e_z paalvoet best. paal | 3,1 | 5 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 17,6 | 15,2 | mm | | Acceptabel |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 4,8 | 22,5 | mm | | OK |

Tabel 9-13 Model 3 – S+0 – grondopbouw type 3 – palen Ø273

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|--|----------|-------------|-----|------|----|
| Spanning nw. buispaal | 46,7 | 355 | MPa | 0,13 | OK |
| Verplaatsing e_z paalvoet best. paal | 1,9 | 5 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 11,3 | 15,2 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 2,8 | 22,5 | mm | | OK |

Tabel 9-14 Model 4 – S+0 – grondopbouw type 4 – palen Ø273

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|--|----------|-------------|-----|------|----|
| Spanning nw. buispaal | 49,3 | 355 | MPa | 0,14 | OK |
| Verplaatsing e_z paalvoet best. paal | 1,3 | 5 | mm | | OK |

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|---------------------------------------|----------|-------------|----|----|----|
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 7,5 | 15,2 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 2,4 | 22,5 | mm | | OK |

Tabel 9-15 Model 5 – S+9 – grondopbouw type 2 (aangepast) – palen Ø323

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|--|----------|-------------|-----|------|----|
| Spanning nw. buispaal | 72,3 | 355 | MPa | 0,20 | OK |
| Verplaatsing e_z paalvoet best. paal | 2 | 5 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 13,1 | 18 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 5,3 | 26,6 | mm | | OK |

Tabel 9-16 Model 6 – S+6 – grondopbouw type 4 – palen Ø273

| | Berekend | Toelaatbaar | | UC | |
|--|----------|-------------|-----|------|----|
| Spanning nw. buispaal | 62,4 | 355 | MPa | 0,18 | OK |
| Verplaatsing e_z paalvoet best. paal | 1 | 5 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , excl. torsie | 10,4 | 18 | mm | | OK |
| Verplaatsing e_x/e_y , incl. torsie | 2,1 | 26,6 | mm | | OK |

Project:

Constructeur:

AxisVM X6 R2c · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
MBT-EHV enkelpaals Rev. 1.axs

Rapport

Rapport, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|---|---------------|---|---------------|
| [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Mz, Lijnen (gevuld) | 3 | Trek S+6/S+9: Knoopbelastingen | 17 |
| Maatvoering - zij aanzicht | 4 | Druk S+6/S+9 | 17 |
| Maatvoering - bovenaanzicht | 5 | Druk S+6/S+9: Knoopbelastingen | 18 |
| 3D - overzicht | 6 | Torsie S+6/S+9 | 18 |
| Materialen | 7 | Torsie S+6/S+9: Knoopbelastingen | 19 |
| Profielen | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), My, Lijnen (gevuld) | 19 |
| Staven en opleggingen - deel 1 | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Mz, Lijnen (gevuld) | 20 |
| Staven en opleggingen - deel 2 | 9 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Standaard)] | 21 |
| Staven | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Sominmax, Lijnen (gevuld) | 22 |
| Knoopopleggingen | 11 | Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] - Grondopbouwtype 1 | 23 |
| Lijnopleggingen | 12 | Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] - Grondopbouwtype 2 | 23 |
| Trek | 13 | Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] - Grondopbouwtype 3 | 24 |
| Trek: Knoopbelastingen | 14 | Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] - Grondopbouwtype 4 | 24 |
| Druk | 14 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 25 |
| Druk: Knoopbelastingen | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 26 |
| Torsie | 15 | [II], > ~2, Non-lin., Omhullende (Standaard), eX, Lijnen | 27 |
| Torsie: Knoopbelastingen | 16 | [II], > ~2, Non-lin., Omhullende (Standaard), eY, Lijnen | 28 |
| Trek S+6/S+9 | 16 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] | 29 |

Project:

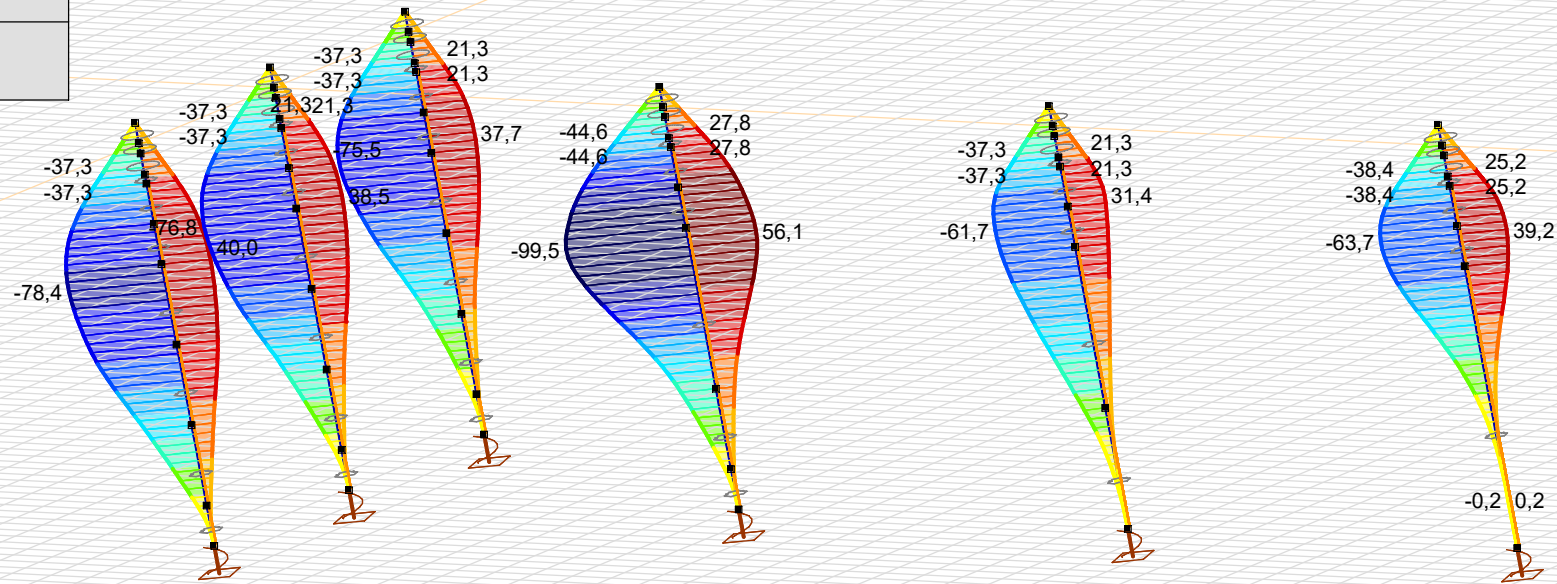
Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

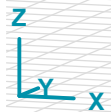
20-6-2022

Pag. 3

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,84E-4 |
| E (P) | : 5,25E-8 |
| E (W) | : 9,43E-13 |
| E (Eq) | : 4,33E-10 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 56,1 |
| Min | : -99,5 |



| Mz [kNm] | |
|----------|--|
| 56,1 | |
| 45,0 | |
| 33,8 | |
| 22,7 | |
| 11,6 | |
| 0,5 | |
| -10,6 | |
| -21,7 | |
| -32,8 | |
| -43,9 | |
| -55,0 | |
| -66,2 | |
| -77,3 | |
| -88,4 | |
| -99,5 | |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Mz, Lijnen (gevuld)

Project:

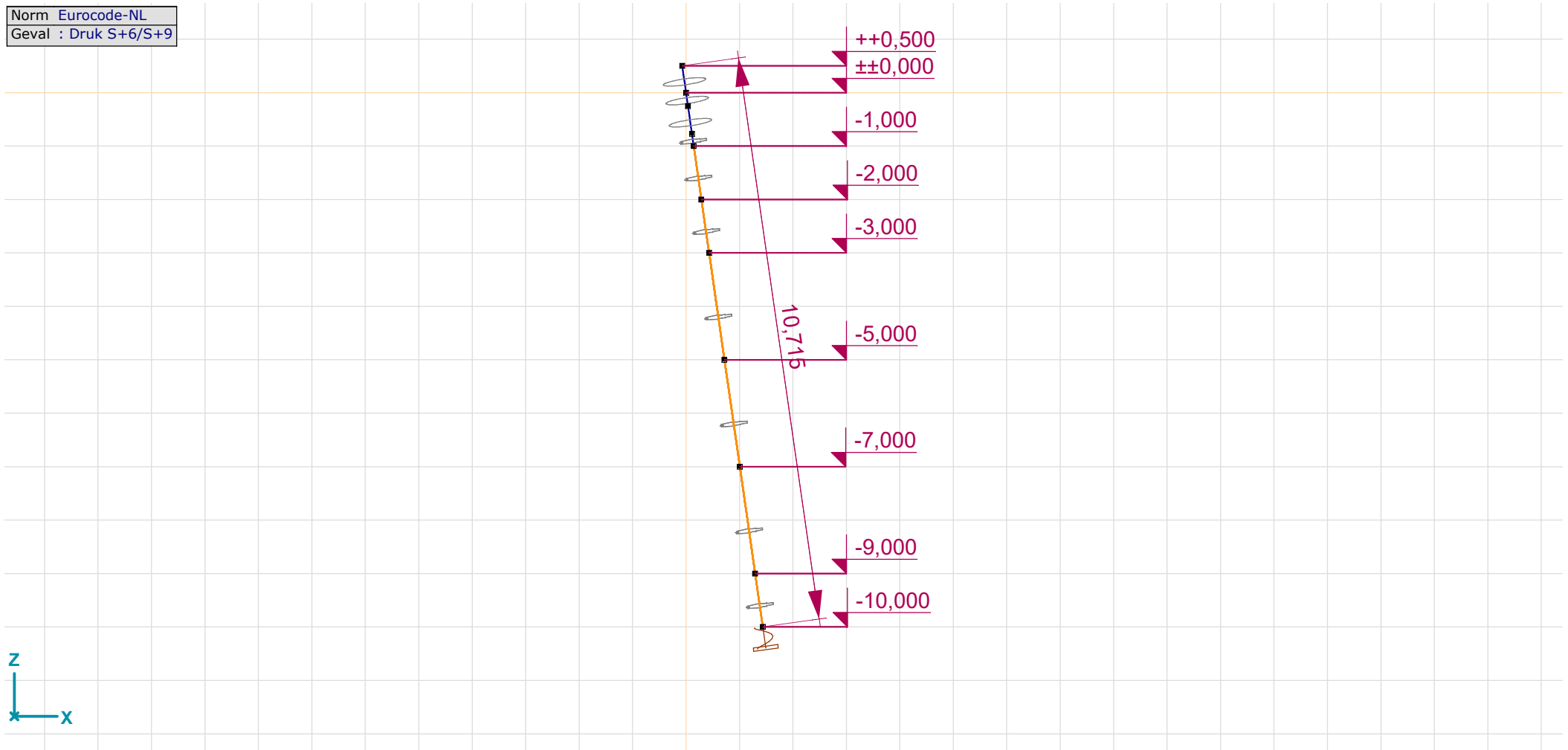
Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

Pag. 4

Norm Eurocode-NL
Geval : Druk S+6/S+9



Maatvoering - zijaanzicht

Project:

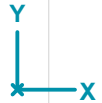
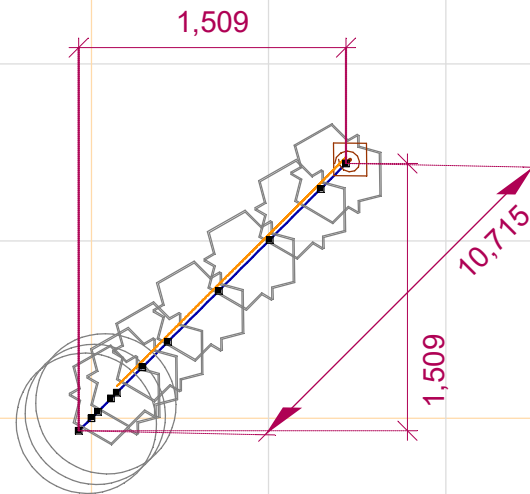
Constructeur:

Model: MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs

20-6-2022

Pag. 5

| |
|----------------------|
| Norm Eurocode-NL |
| Geval : Druk S+6/S+9 |



Maatvoering - bovenaanzicht

Project:

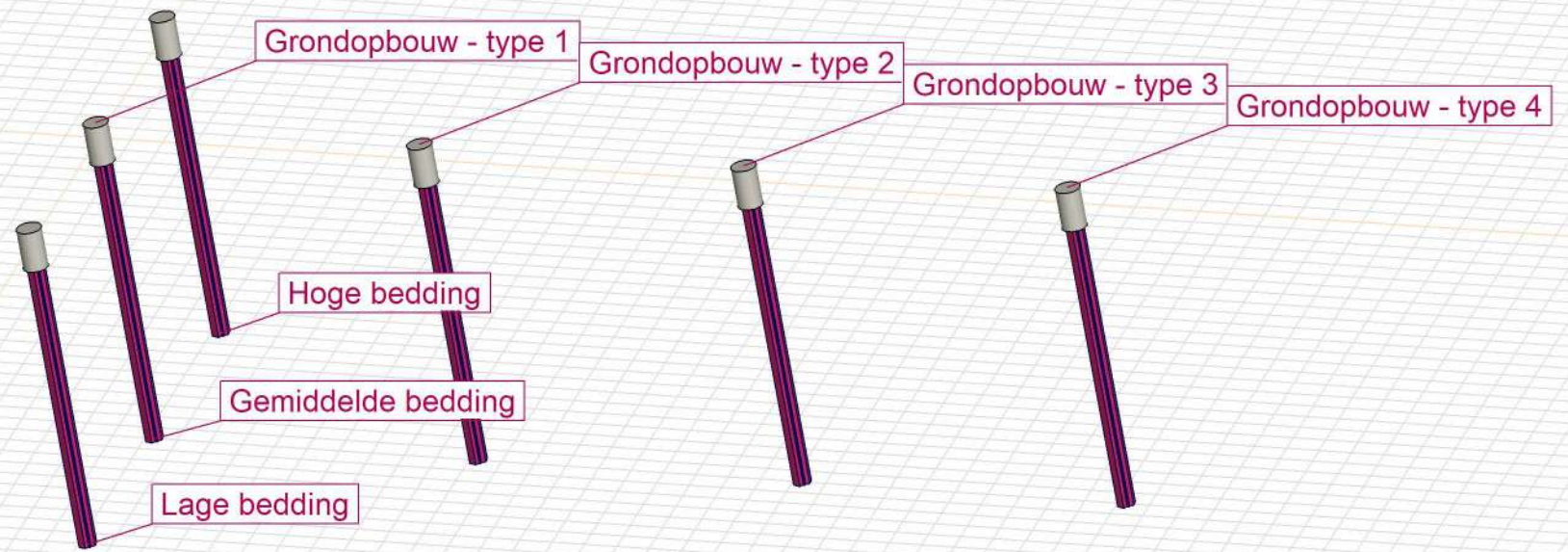
Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

Pag. 6

Norm Eurocode-NL
Geval : Druk S+6/S+9



3D - overzicht

Project:







Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

Pag. 7



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [MPa] | E_y [MPa] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|-------------|-------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|--|------------------------|
| 1 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  |  Steel | f_y [MPa] = 235,00 |
| 2 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 10000 | 10000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  |  Concrete A | f_{ck} [MPa] = 30,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|----------------------|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | S 235 | f_u [MPa] = 360,00 | f_y^* [MPa] = 215,00 | f_u^* [MPa] = 360,00 | | | | | | | | | | |
| 2 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

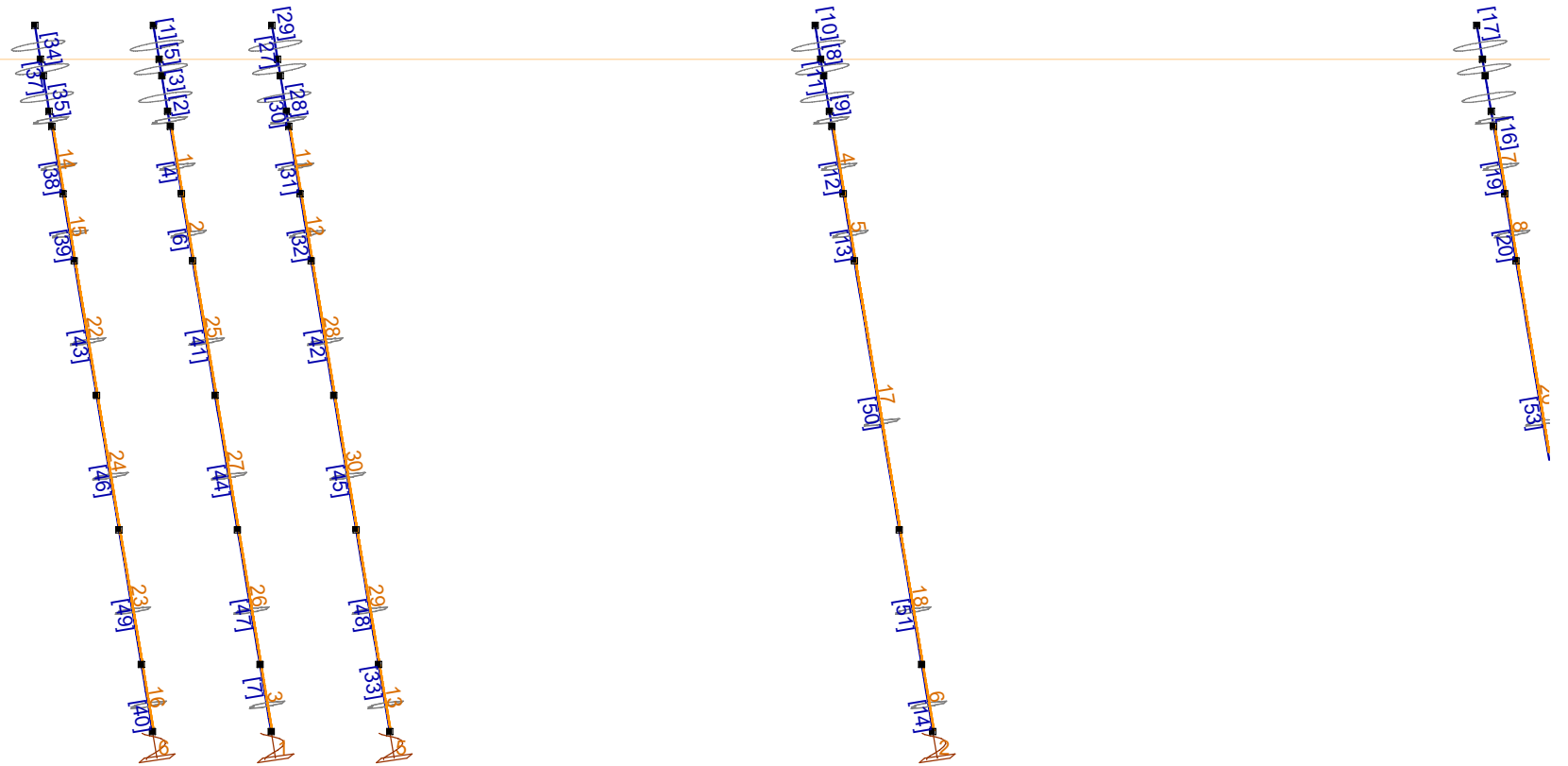
Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | α [°] |
|---|-------|---|-----------|--------------------|----------|----------|-----------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| 1 | O 800 |  | Ander | Rond | 800,0 | 800,0 | 0 | 0 | 502552,80 | 430759,50 | 430759,50 | 4,0212E+10 | 2,0098E+10 | 2,0098E+10 | 0 |
| 2 | LD1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 | 6,2239E+8 | 4,6025E+8 | 4,6025E+8 | 0 |

| | Naam | I_ω [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | S.p. |
|---|-------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| 1 | O 800 | 0 | 5,0245E+7 | 5,0245E+7 | 200,0 | 200,0 | 800,0 | 800,0 | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | LD1 | 2,4187E+11 | 1614516,0 | 1614516,0 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 8 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h :** Doorsnede hoogte; **b :** Doorsnede breedte; **tw :** Lijfdikte; **tf :** Flensdikte; **A_x :** Doorsnede-oppervlak; **A_y , A_z :** Afschuivingsoppervlak; **I_x , I_z :** Buigtraagheidsmoment; **α :** Hoofdrichtingen; **I_ω :** Krommingsconstante; **$W_{1,el,t}$, $W_{1,el,b}$:** Elastisch weerstandsmoment; **i_y , i_z :** Traagheidsstraal; **H_y :** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z :** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G :** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G :** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s :** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s :** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **S.p.:** Spanningspunten;

| | |
|-------|------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Torsie S+6/S+9 |



Staven en opleggingen - deel 1

Project:

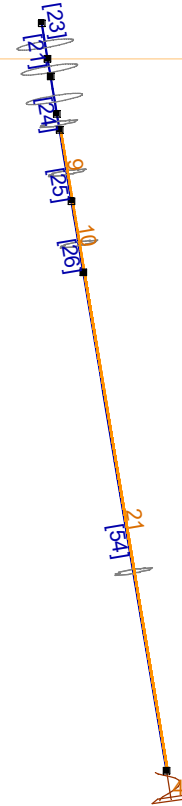
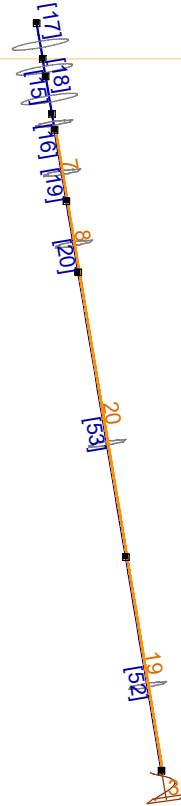
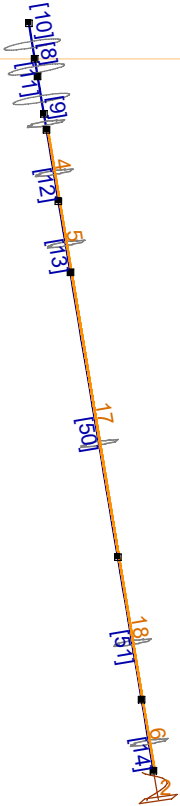
Constructeur:

Model: MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs

20-6-2022

Pag. 9

| | |
|-------|------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Torsie S+6/S+9 |



Staven en oplettingen - deel 2

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022 Pag. 10

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 3 | 1 | 0,511 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 28 | 42 | 41 | 0,231 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 2 | 5 | 2 | 0,231 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 29 | 39 | 43 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | ✗ R24 |
| 3 | 2 | 4 | 0,535 | i - j | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 30 | 41 | 40 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 |
| 4 | 7 | 5 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 31 | 44 | 42 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 5 | 4 | 3 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 32 | 45 | 44 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 6 | 8 | 7 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 33 | 49 | 48 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 7 | 6 | 11 | 1,020 | i - j | S 235 | 2 | ✗ R24 | 34 | 51 | 50 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 |
| 8 | 13 | 12 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 35 | 53 | 52 | 0,231 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 9 | 15 | 14 | 0,231 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 36 | 50 | 54 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | ✗ R24 |
| 10 | 12 | 16 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 37 | 52 | 51 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 |
| 11 | 14 | 13 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 38 | 55 | 53 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 12 | 17 | 15 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 39 | 56 | 55 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 13 | 18 | 17 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 40 | 60 | 59 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 14 | 21 | 20 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 41 | 9 | 8 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 15 | 23 | 22 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 42 | 46 | 45 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 16 | 25 | 24 | 0,231 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 43 | 57 | 56 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 17 | 22 | 26 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 44 | 10 | 9 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 18 | 24 | 23 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 45 | 47 | 46 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 19 | 27 | 25 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 46 | 58 | 57 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 20 | 28 | 27 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 47 | 11 | 10 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 21 | 32 | 31 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 48 | 48 | 47 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 22 | 34 | 33 | 0,231 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 49 | 59 | 58 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 23 | 31 | 35 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 50 | 19 | 18 | 4,081 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 24 | 33 | 32 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 51 | 20 | 19 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 25 | 36 | 34 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 52 | 30 | 29 | 3,061 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 26 | 37 | 36 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 | 53 | 29 | 28 | 4,081 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |
| 27 | 40 | 39 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 54 | 38 | 37 | 7,143 | j - i | S 235 | 2 | ✗ R24 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

Pag. 11

Knooppopleggingen

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>Naam_x</i> | <i>Veermodel_x</i> | <i>K_x [MN/m]</i> | <i>Naam_y</i> | <i>Veermodel_y</i> | <i>K_{yV} [MN/m]</i> | <i>Naam_z</i> | <i>Veermodel_z</i> | <i>K_{zV} [MN/m]</i> |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 6 | 1,437 | 1,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 25 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 450,0 | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 21 | 11,437 | 1,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 52 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 450,0 | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 30 | 21,437 | 1,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 254 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 450,0 | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 38 | 31,437 | 1,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 300 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 450,0 | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 49 | 1,437 | 11,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 111 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 450,0 | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 60 | 1,437 | -8,563 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 134 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 450,0 | — | — | — | — | — | — |

| | <i>Knoop</i> | <i>Naam_{xx}</i> | <i>Veermodel_{xx}</i> | <i>K_{xx} [kNm/rad]</i> | <i>K_{xxV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{yy}</i> | <i>Veermodel_{yy}</i> | <i>K_{yyV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{zz}</i> | <i>Veermodel_{zz}</i> | <i>K_{zzV} [kNm/rad]</i> |
|---|--------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 6 | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 21 | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 30 | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 38 | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 49 | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 60 | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

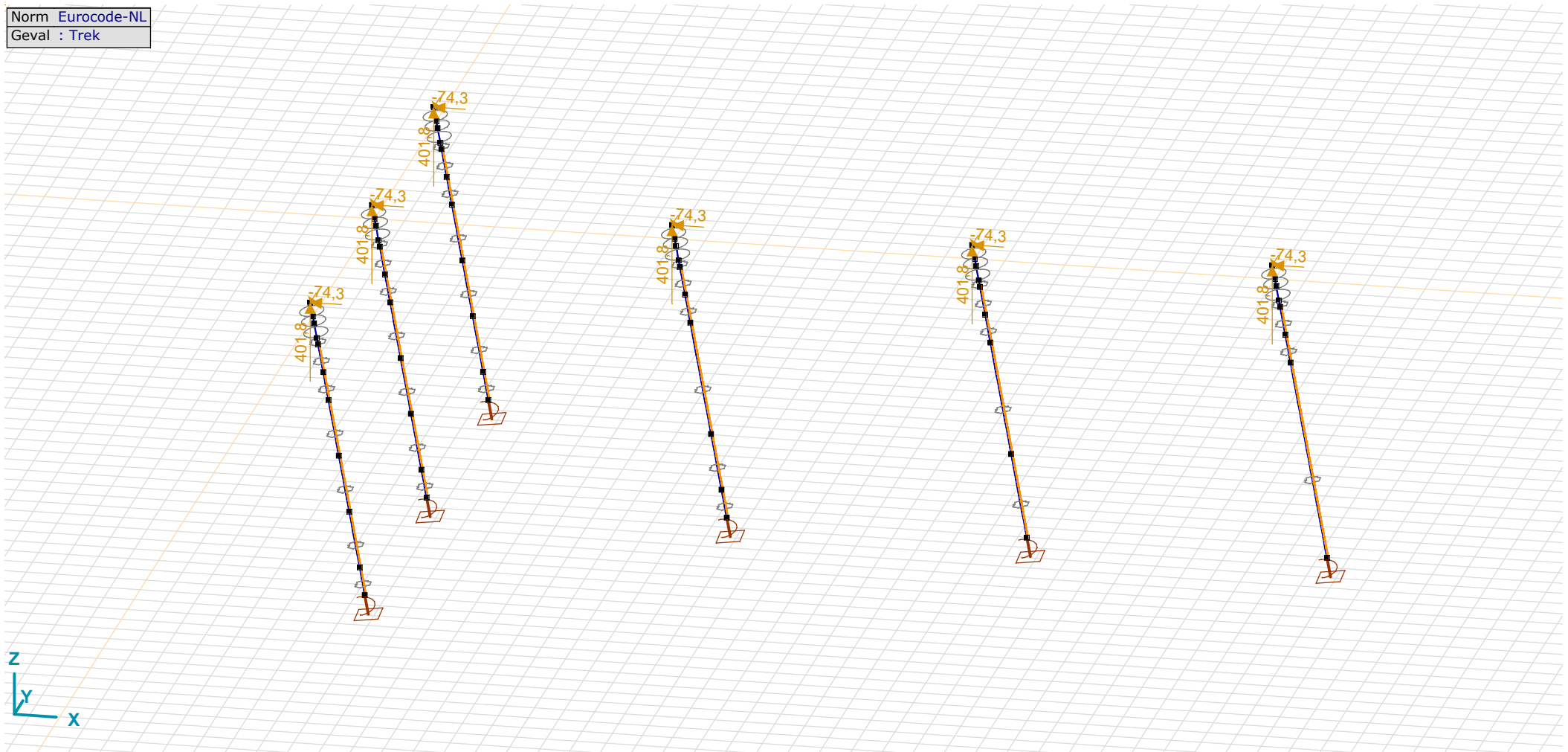
Pag. 12

Lijnopleggingen

| | <i>Lijn</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>Rx</i> [kN/m/m] | <i>Ry</i> [kN/m/m] | <i>Rz</i> [kN/m/m] | <i>NL(y)</i> | <i>NL(z)</i> | <i>F(y)</i> [kN/m] | <i>F(z)</i> [kN/m] |
|----|-------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | |
| 1 | Staaf 4 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 2 | Staaf 6 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 3 | Staaf 7 | Staaf r. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 4 | Staaf 12 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 5 | Staaf 13 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 6 | Staaf 14 | Staaf r. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 7 | Staaf 19 | Staaf r. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,8 | 23,8 |
| 8 | Staaf 20 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 9 | Staaf 25 | Staaf r. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,8 | 23,8 |
| 10 | Staaf 26 | Staaf r. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 11 | Staaf 31 | Staaf r. | | 0 | 3050 | 3050 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 12 | Staaf 32 | Staaf r. | | 0 | 3050 | 3050 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 13 | Staaf 33 | Staaf r. | | 0 | 23350 | 23350 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 14 | Staaf 38 | Staaf r. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 15 | Staaf 39 | Staaf r. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 16 | Staaf 40 | Staaf r. | | 0 | 11650 | 11650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 25 | Staaf 41 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 28 | Staaf 42 | Staaf r. | | 0 | 3050 | 3050 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 22 | Staaf 43 | Staaf r. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 27 | Staaf 44 | Staaf r. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 30 | Staaf 45 | Staaf r. | | 0 | 12950 | 12950 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 24 | Staaf 46 | Staaf r. | | 0 | 6450 | 6450 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 26 | Staaf 47 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 29 | Staaf 48 | Staaf r. | | 0 | 3050 | 3050 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 23 | Staaf 49 | Staaf r. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 17 | Staaf 50 | Staaf r. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 18 | Staaf 51 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 19 | Staaf 52 | Staaf r. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 20 | Staaf 53 | Staaf r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 21 | Staaf 54 | Staaf r. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Norm Eurocode-NL
Geval : Trek



Trek

Project:

Constructeur:

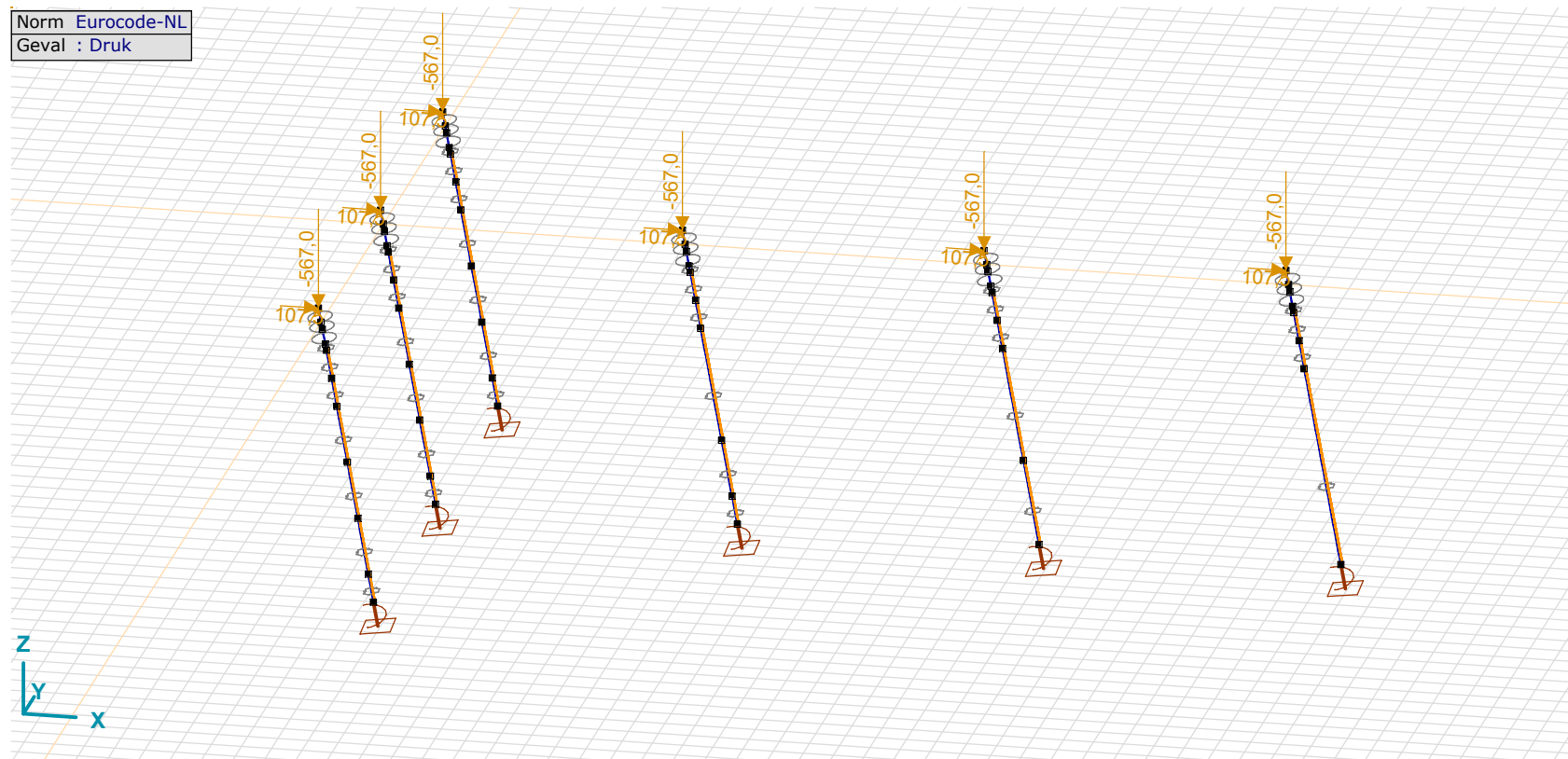
Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

Pag. 14

Trek: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Globaal | -74,3 | -62,7 | 401,8 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Globaal | -74,3 | -62,7 | 401,8 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Globaal | -74,3 | -62,7 | 401,8 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | -74,3 | -62,7 | 401,8 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | Globaal | -74,3 | -62,7 | 401,8 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | Globaal | -74,3 | -62,7 | 401,8 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingsmoment component;

Druk

Project:

Constructeur:

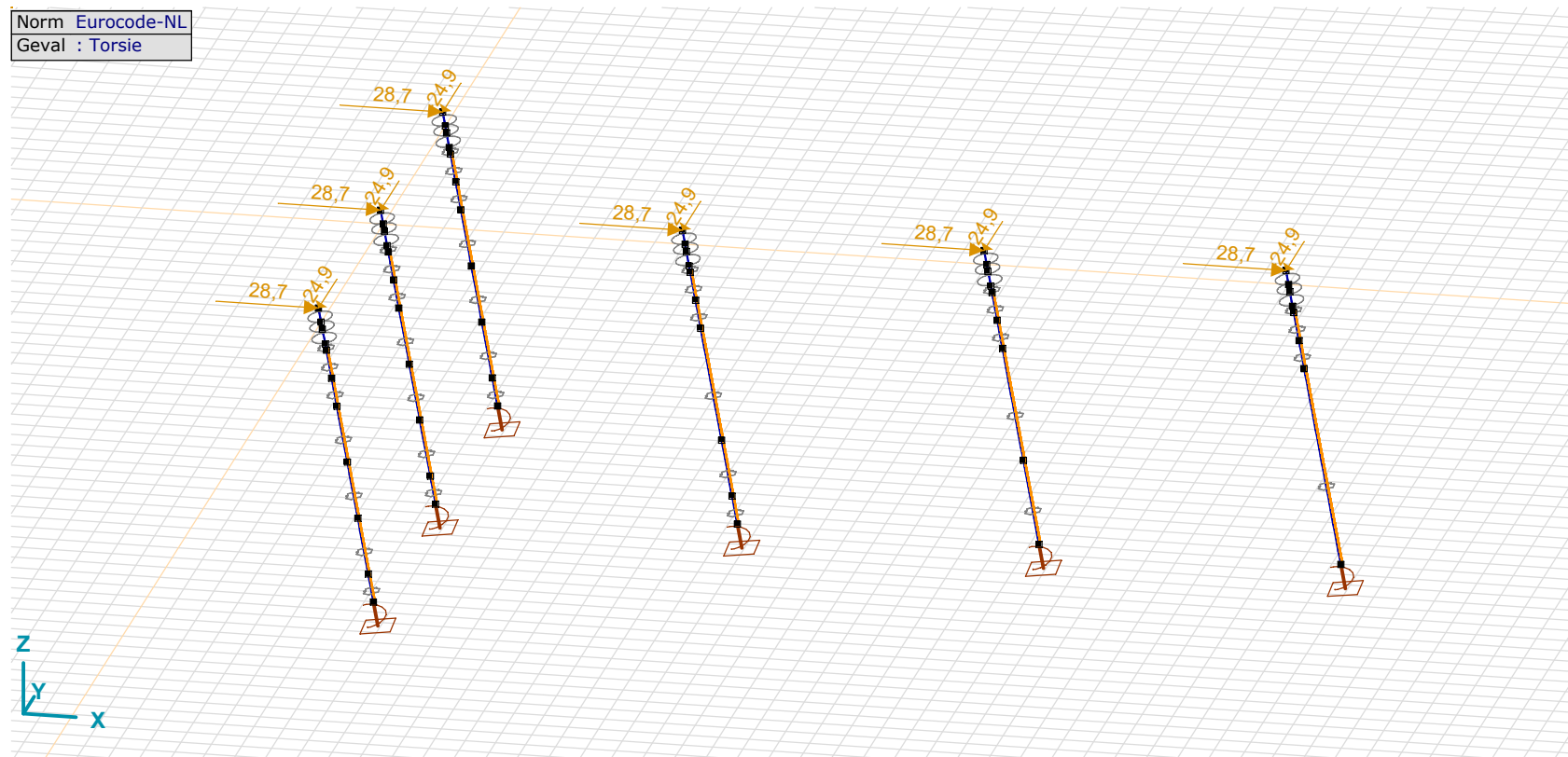
Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

Pag. 15

Druk: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Globaal | 107,5 | 95,9 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Globaal | 107,5 | 95,9 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Globaal | 107,5 | 95,9 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | 107,5 | 95,9 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | Globaal | 107,5 | 95,9 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | Globaal | 107,5 | 95,9 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingsmoment component;

Torsie

Project:

Constructeur:

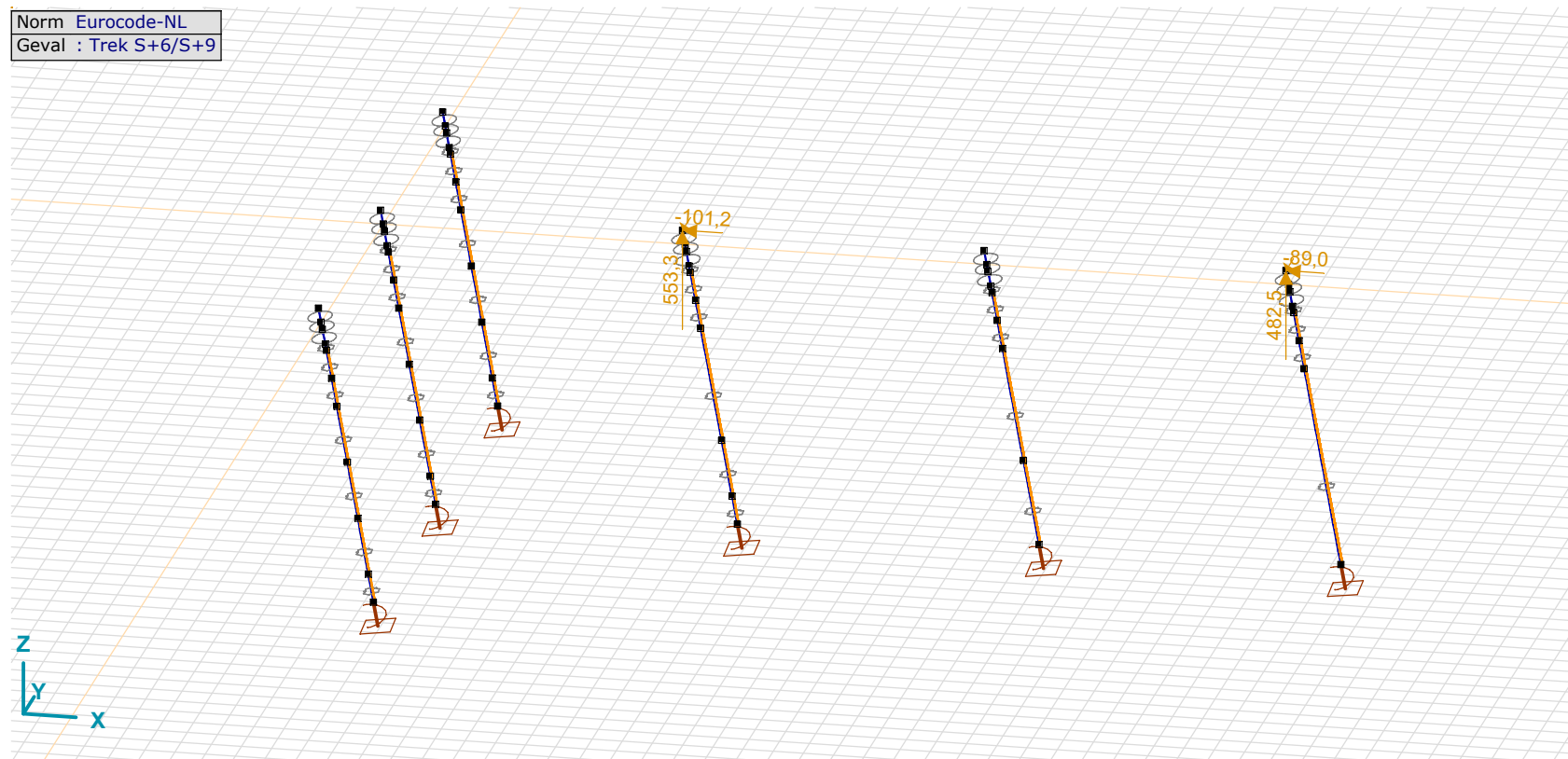
Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

Pag. 16

Torsie: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Globaal | 28,7 | -24,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Globaal | 28,7 | -24,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Globaal | 28,7 | -24,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | 28,7 | -24,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | Globaal | 28,7 | -24,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | Globaal | 28,7 | -24,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingsmoment component;

Trek S+6/S+9

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

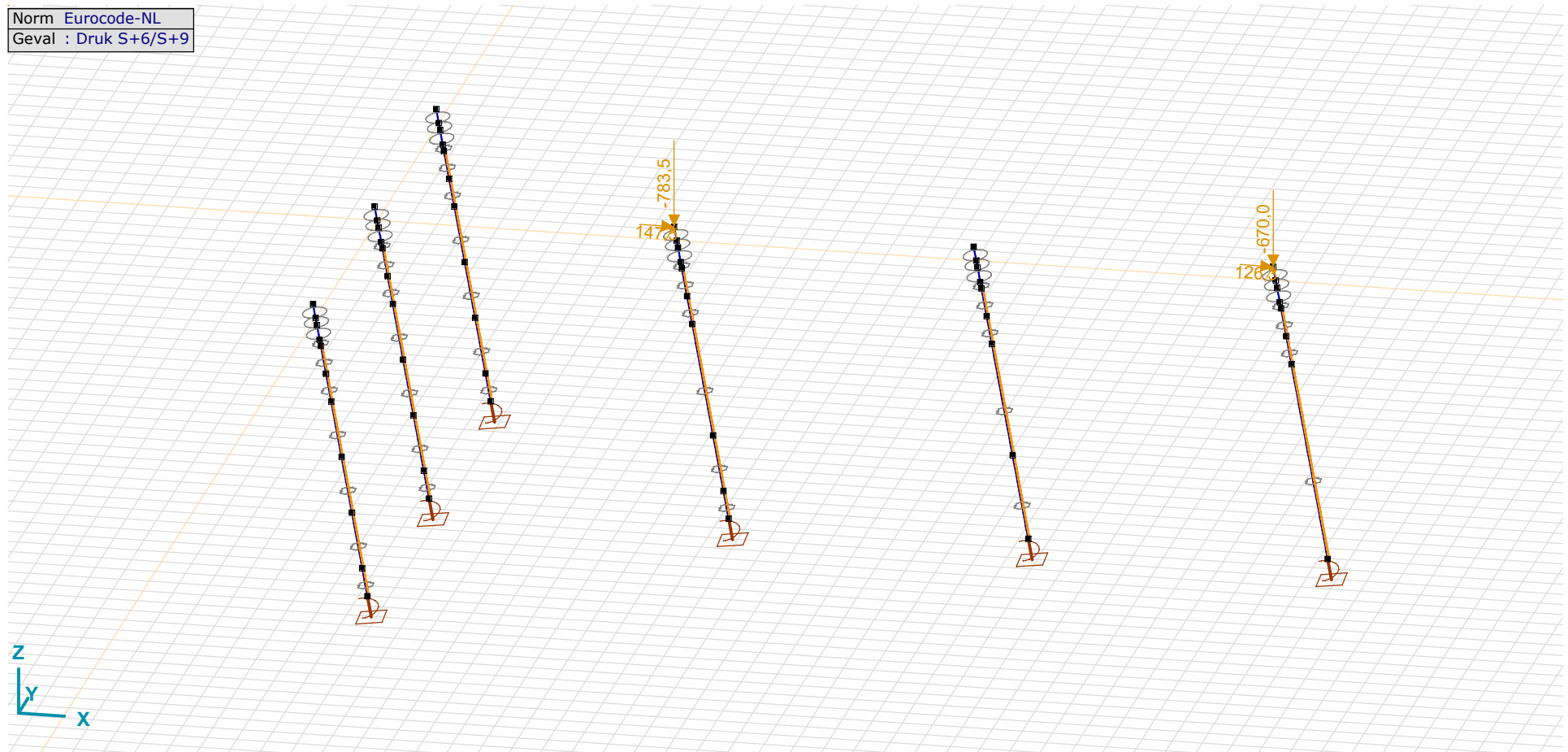
Pag. 17

Trek S+6/S+9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 16 | Globaal | -101,2 | -89,5 | 553,3 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | -89,0 | -76,0 | 482,5 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : Druk S+6/S+9



Druk S+6/S+9

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

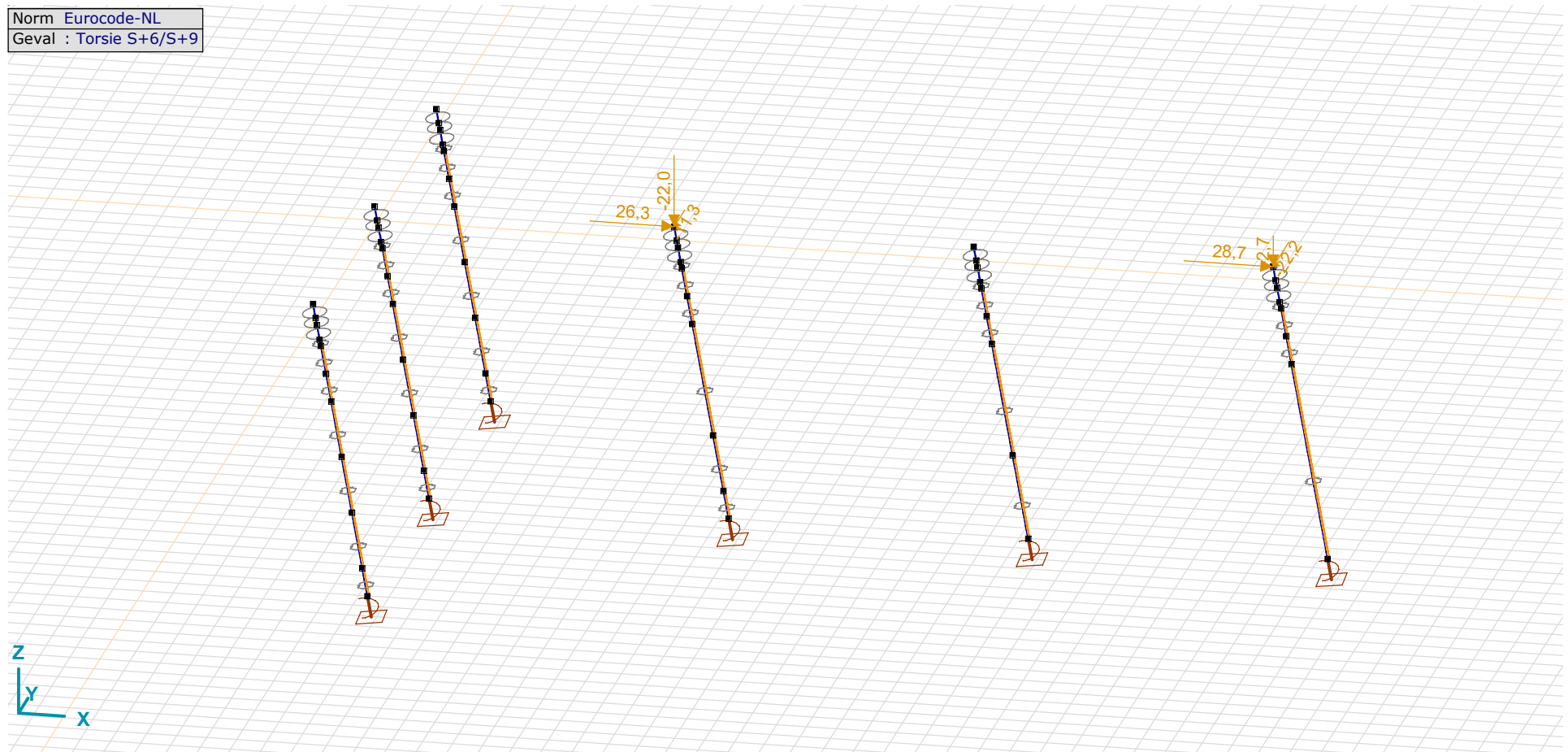
Pag. 18

Druk S+6/S+9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 16 | Globaal | 147,5 | 135,8 | -783,5 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | 126,3 | 113,2 | -670,0 | 0 | 0 | 0 |

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; Mx, My, Mz: Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : Torsie S+6/S+9



Torsie S+6/S+9

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

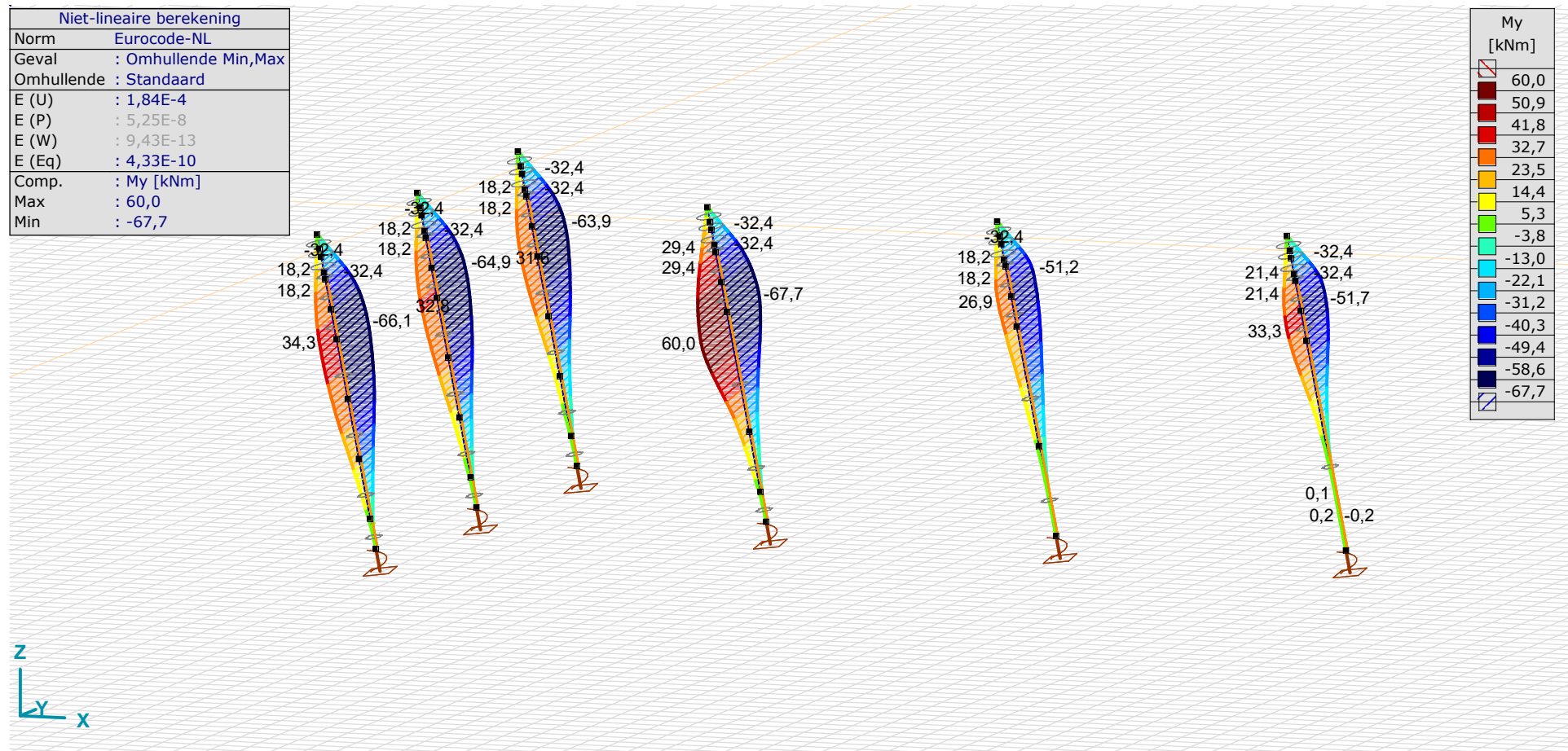
20-6-2022

Pag. 19

Torsie S+6/S+9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 16 | Globaal | 26,3 | -11,3 | -22,0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | 28,7 | -22,2 | -2,7 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z : Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z : Belastingmoment component;



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), M_y , Lijnen (gevuld)

Project:

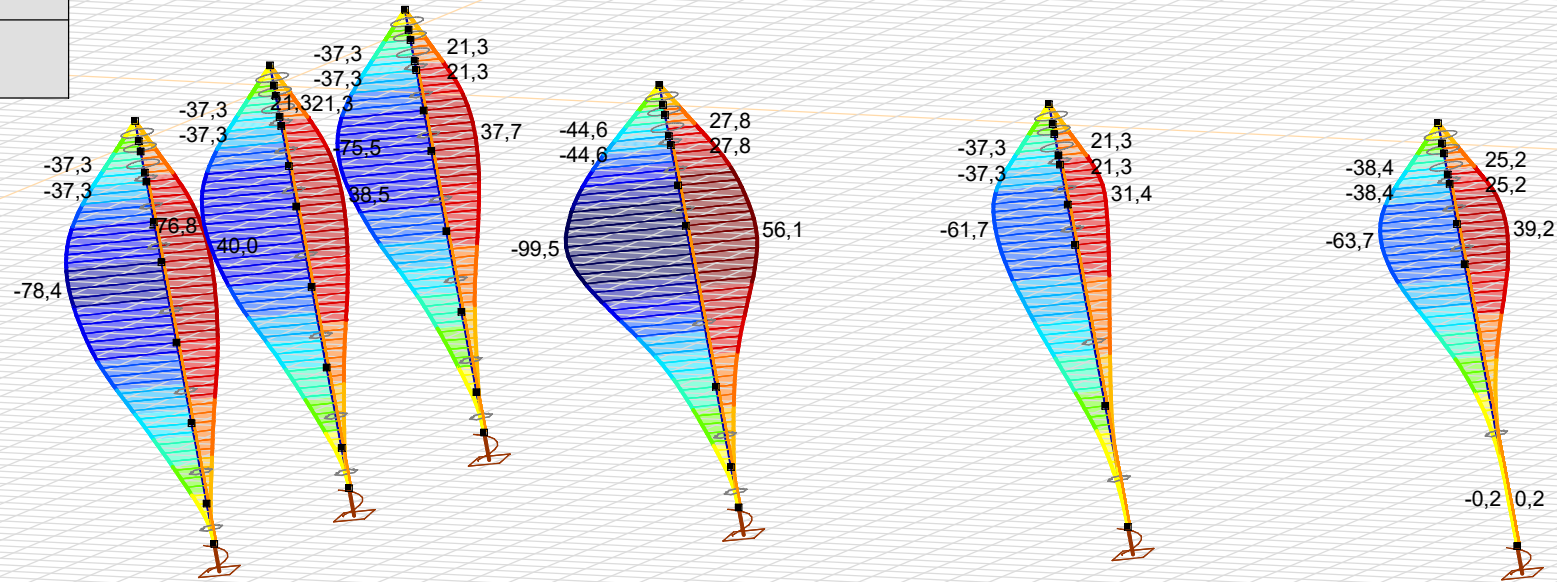
Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

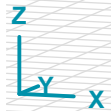
20-6-2022

Pag. 20

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,84E-4 |
| E (P) | : 5,25E-8 |
| E (W) | : 9,43E-13 |
| E (Eq) | : 4,33E-10 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 56,1 |
| Min | : -99,5 |



| Mz [kNm] | |
|----------|--|
| 56,1 | |
| 45,0 | |
| 33,8 | |
| 22,7 | |
| 11,6 | |
| 0,5 | |
| -10,6 | |
| -21,7 | |
| -32,8 | |
| -43,9 | |
| -55,0 | |
| -66,2 | |
| -77,3 | |
| -88,4 | |
| -99,5 | |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Mz, Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022 Pag. 21

Staaftkrachten [Non-lin., Omhullende (Standaard)]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | N _x [kN] | V _y [kN] | V _z [kN] | T _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|--------------------------|-------------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 1 | O 800 | Nx | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (13) | -807,7 | -34,3 | -22,6 | 0 | 17,3 | -26,3 | 0 |
| 9 | 2 | LD1 | | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (15) | -807,7 | -34,3 | -22,6 | 0 | 34,6 | -52,6 | 0 |
| 10 | 1 | O 800 | | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (12) | -807,7 | -34,3 | -22,6 | 0 | 11,6 | -17,5 | 0 |
| 11 | 1 | O 800 | | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (14) | -807,7 | -34,3 | -22,6 | 0 | 29,4 | -44,6 | 0 |
| 12 | 2 | LD1 | | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (17) | -807,7 | -24,2 | -12,6 | 0 | 52,0 | -81,8 | 0 |
| 13 | 2 | LD1 | | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (18) | -807,7 | -11,1 | -4,7 | 0 | 59,6 | -98,1 | 0 |
| 14 | 2 | LD1 | | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (21) | -807,7 | 0,8 | 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 2 | LD1 | | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (19) | -807,7 | 14,7 | 8,5 | 0 | 16,3 | -28,5 | 0 |
| 51 | 2 | LD1 | | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (20) | -807,7 | 10,0 | 5,7 | 0 | 2,6 | -4,6 | 0 |
| 8 | 1 | O 800 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (13) | 569,1 | 21,4 | 9,7 | 0 | -7,4 | 16,4 | 0 |
| 9 | 2 | LD1 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (15) | 569,1 | 21,4 | 9,7 | 0 | -14,8 | 32,7 | 0 |
| 10 | 1 | O 800 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (12) | 569,1 | 21,4 | 9,7 | 0 | -4,9 | 10,9 | 0 |
| 11 | 1 | O 800 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (14) | 569,1 | 21,4 | 9,7 | 0 | -12,6 | 27,8 | 0 |
| 12 | 2 | LD1 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (17) | 569,1 | 11,5 | 4,9 | 0 | -21,8 | 48,9 | 0 |
| 13 | 2 | LD1 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (18) | 569,1 | 4,2 | 1,7 | 0 | -24,7 | 55,7 | 0 |
| 14 | 2 | LD1 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (21) | 569,1 | -0,4 | -0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 50 | 2 | LD1 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (19) | 569,1 | -7,9 | -3,5 | 0 | -6,6 | 15,2 | 0 |
| 51 | 2 | LD1 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (20) | 569,1 | -5,3 | -2,3 | 0 | -1,1 | 2,5 | 0 |
| 50 | 2 | LD1 | My | min | Torsie [1] (1,000) | 3,841 | (227) | -0,5 | 2,3 | -2,6 | 0 | -67,7 | -80,3 | 0 |
| 50 | 2 | LD1 | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 3,841 | (227) | -807,7 | -5,9 | -1,7 | 0 | 60,0 | -99,5 | 0 |
| 50 | 2 | LD1 | Mz | min | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 3,841 | (227) | -807,7 | 1,9 | 2,6 | 0 | 60,0 | -99,5 | 0 |
| 50 | 2 | LD1 | | max | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 3,841 | (227) | 569,1 | -2,6 | -1,3 | 0 | -24,8 | 56,1 | 0 |

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; Nx: Normalkracht; Vy: Dwarskracht in lokale y-richting; Vz: Dwarskracht in lokale z-richting; Tx: Torsiemoment;

My: Buigend moment in lokale y-richting; Mz: Buigend moment in lokale z-richting; B: Bimoment;

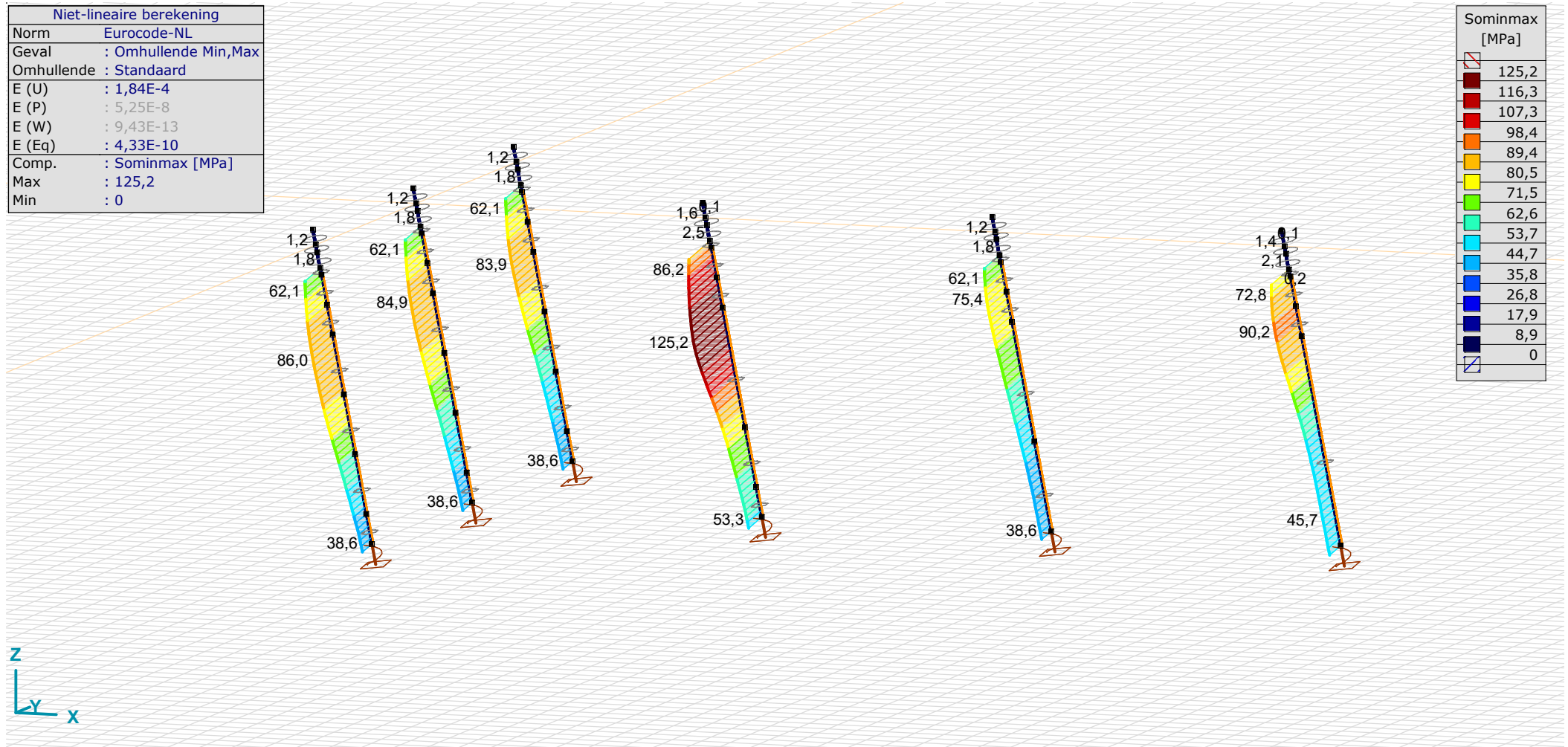
Project:

Constructeur:

Model: MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs

20-6-2022

Pag. 22



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Sominmax, Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022 Pag. 23

Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] - Grondopbouwtype 1

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | LD1 | Somin | min | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (5) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 2 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (6) | -38,6 | -38,6 | 0 | 0 | 38,6 | 38,6 | 0,1 | 0 |
| 33 | 2 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (49) | -38,6 | -38,6 | 0 | 0 | 38,6 | 38,6 | 0 | 0 |
| 40 | 2 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (60) | -38,6 | -38,6 | 0 | 0 | 38,6 | 38,6 | 0,1 | 0 |
| 2 | 2 | LD1 | Somax | min | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (5) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | 2 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 1,814 | (171) | -86,0 | 8,5 | 0 | 0 | 0,1 | 86,0 | 0 | 0,1 |

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; S;x;min: Doorsnede minimum normaalspanning; S;x;max: Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; Vmax: Doorsnede maximum afschuifspanning; Somin: Doorsnede minimum Von Mises spanning; Somax: Doorsnede maximum Von Mises spanning; V;y;gem: Afschuifspanning in lokale Y-richting; V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] - Grondopbouwtype 2

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 2 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (15) | -34,9 | 35,8 | 0 | 1,1 | 0 | 35,8 | -1,9 | 1,6 |
| 12 | 2 | LD1 | | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (17) | -53,4 | 54,8 | 0 | 0,7 | 0 | 54,8 | -1,2 | 1,0 |
| 13 | 2 | LD1 | | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (18) | -62,6 | 64,2 | 0 | 0,3 | 0 | 64,2 | -0,5 | 0,4 |
| 14 | 2 | LD1 | | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (21) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 50 | 2 | LD1 | | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (19) | -17,7 | 18,1 | 0 | 0,4 | 0 | 18,1 | 0,8 | -0,6 |
| 51 | 2 | LD1 | | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (20) | -2,9 | 2,9 | 0 | 0,3 | 0 | 2,9 | 0,5 | -0,4 |
| 14 | 2 | LD1 | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (21) | -53,3 | -53,3 | 0 | 0 | 53,3 | 53,3 | 0,1 | 0 |
| 14 | 2 | LD1 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (21) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 50 | 2 | LD1 | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 3,841 | (227) | -125,2 | 18,7 | 0 | 0,1 | 3,1 | 125,2 | 0,1 | 0,2 |

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; S;x;min: Doorsnede minimum normaalspanning; S;x;max: Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; Vmax: Doorsnede maximum afschuifspanning; Somin: Doorsnede minimum Von Mises spanning; Somax: Doorsnede maximum Von Mises spanning; V;y;gem: Afschuifspanning in lokale Y-richting; V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022 Pag. 24

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] - Grondopbouwtype 3

| | <i>Prof.</i> | <i>Doorsnede naam</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>Pos. [m]</i> | <i>Knoop</i> | <i>S;x;min [MPa]</i> | <i>S;x;max [MPa]</i> | <i>Vmin [MPa]</i> | <i>Vmax [MPa]</i> | <i>Somin [MPa]</i> | <i>Somax [MPa]</i> | <i>V;y;gem [MPa]</i> | <i>V;z;gem [MPa]</i> |
|------|--------------|-----------------------|----------|------------------|--------------------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 2 | LD1 | Somin | min | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (25) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 52 | 2 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (30) | -38,6 | -38,6 | 0 | 0 | 38,6 | 38,6 | 0 | 0 |
| 16 | 2 | LD1 | Somax | min | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (25) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 2 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (27) | -75,4 | -2,0 | 0 | 0,1 | 2,1 | 75,4 | -0,2 | 0,1 |
| 20 | 2 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 1,020 | (27) | -75,4 | -2,0 | 0 | 0,1 | 2,0 | 75,4 | 0 | 0,2 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting; **V;z;gem:** Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] - Grondopbouwtype 4

| | <i>Prof.</i> | <i>Doorsnede naam</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>Pos. [m]</i> | <i>Knoop</i> | <i>S;x;min [MPa]</i> | <i>S;x;max [MPa]</i> | <i>Vmin [MPa]</i> | <i>Vmax [MPa]</i> | <i>Somin [MPa]</i> | <i>Somax [MPa]</i> | <i>V;y;gem [MPa]</i> | <i>V;z;gem [MPa]</i> |
|------|--------------|-----------------------|----------|------------------|--------------------------|-----------------|--------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | 2 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 0,246 | (306) | -0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 54 | 2 | LD1 | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0 | (38) | -45,6 | -45,6 | 0 | 0 | 45,6 | 45,6 | 0 | 0 |
| 54 | 2 | LD1 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (38) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 2 | LD1 | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 0,816 | (117) | -90,2 | -1,3 | 0 | 0,1 | 1,3 | 90,2 | -0,2 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting; **V;z;gem:** Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Project:

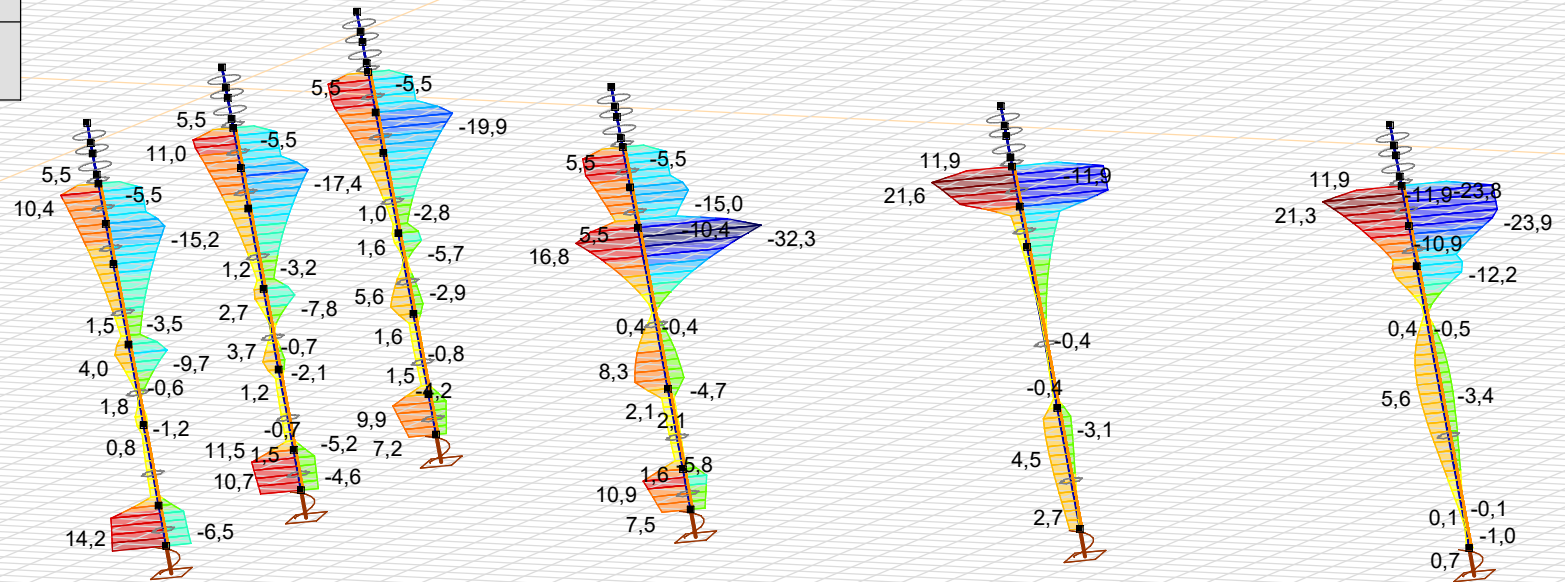
Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

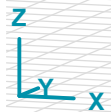
20-6-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,84E-4 |
| E (P) | : 5,25E-8 |
| E (W) | : 9,43E-13 |
| E (Eq) | : 4,33E-10 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 21,6 |
| Min | : -32,3 |



| Ry [kN/m] | |
|--------------|--|
| 21,6 | |
| 17,8 | |
| 13,9 | |
| 10,1 | |
| 6,2 | |
| 2,4 | |
| -1,5 | |
| -5,3 | |
| -9,2 | |
| -13,0 | |
| -16,9 | |
| -20,7 | |
| -24,6 | |
| -28,4 | |
| -32,3 | |



[I], Non-lin., Omhullende (Standaard), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project:

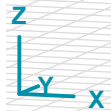
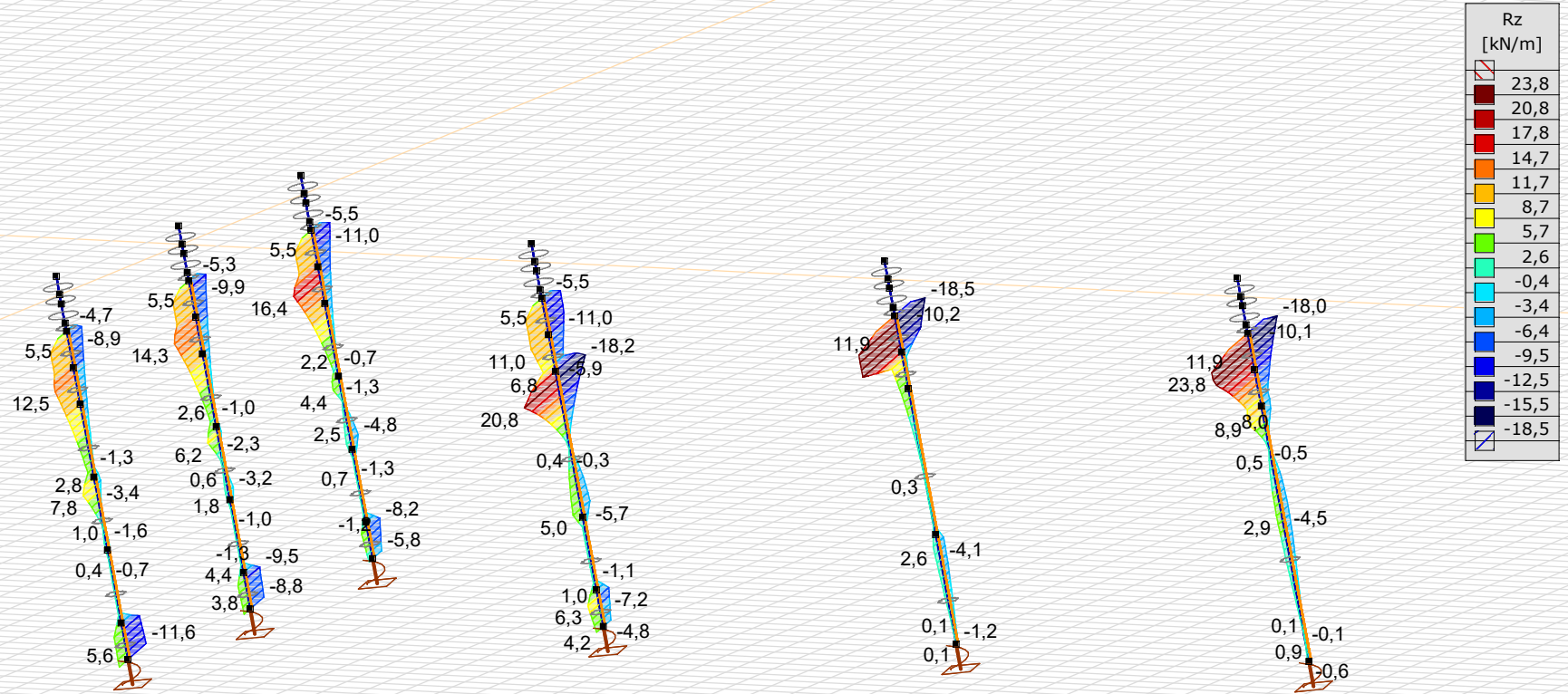
Constructeur:

Model: MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs

20-6-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,84E-4 |
| E (P) | : 5,25E-8 |
| E (W) | : 9,43E-13 |
| E (Eq) | : 4,33E-10 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 23,8 |
| Min | : -18,5 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Standaard), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project:

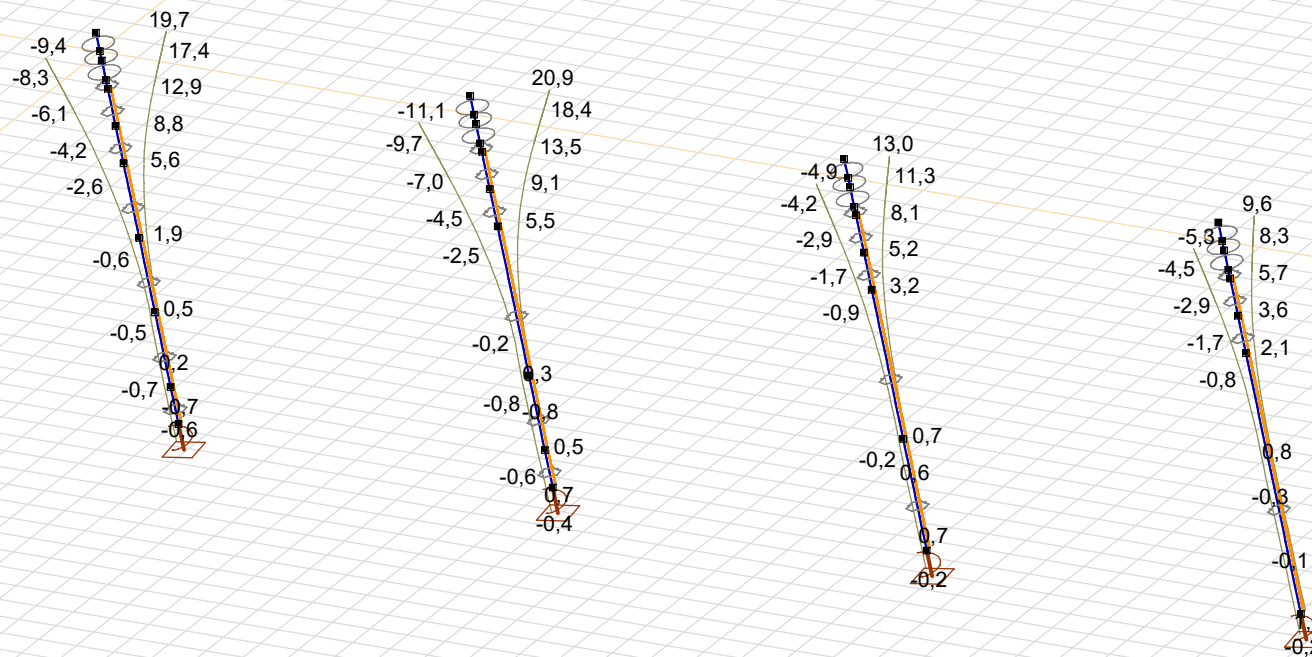
Constructeur:

Model: MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs

20-6-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,84E-4 |
| E (P) | : 5,25E-8 |
| E (W) | : 9,43E-13 |
| E (Eq) | : 4,33E-10 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Detail Max | : 20,9 |
| Detail Min | : -11,1 |



[[I]], > ~2, Non-lin., Omhullende (Standaard), eX, Lijnen

Project:

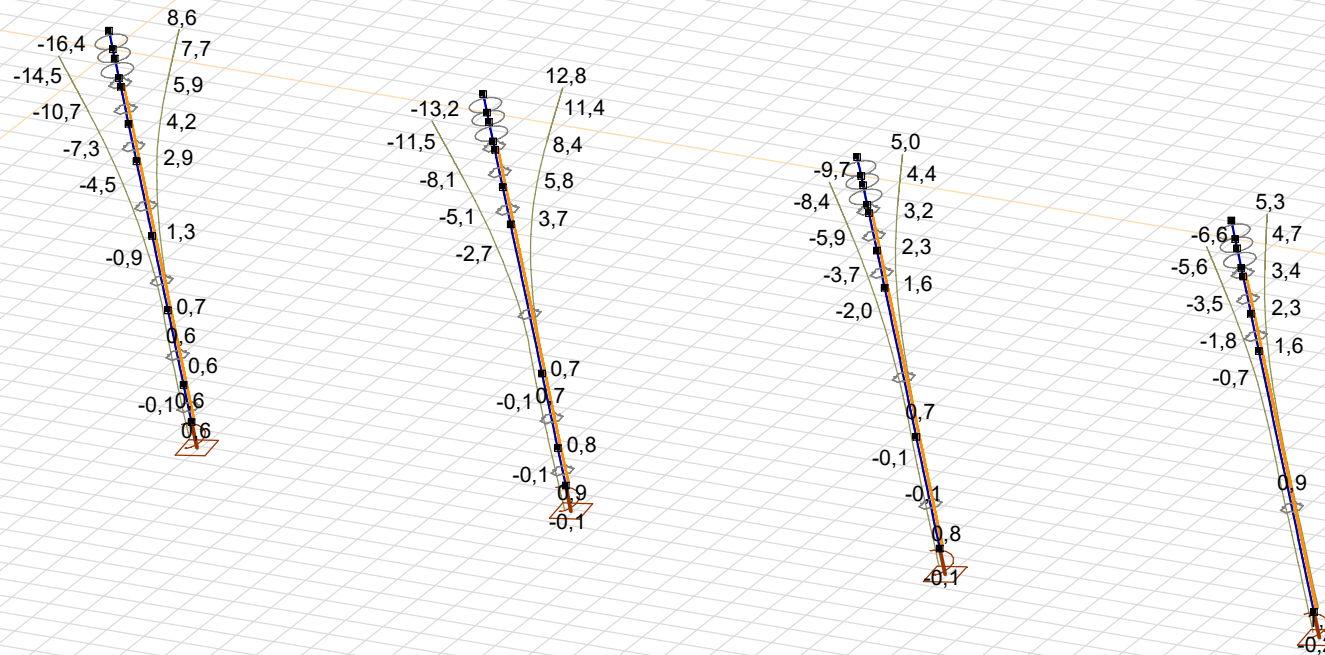
Constructeur:

Model: MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs

20-6-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,84E-4 |
| E (P) | : 5,25E-8 |
| E (W) | : 9,43E-13 |
| E (Eq) | : 4,33E-10 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Detail Max | : 12,8 |
| Detail Min | : -16,4 |



[II], > ~2, Non-lin., Omhullende (Standaard), eY, Lijnen

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals Rev.1.axs**

20-6-2022

Pag. 29

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|----|----|--------------|--------------------------|--------------|--------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -9,4 | -2,8 | 0,5 | 9,8 | 0,001 | -0,002 | 0 | 0,002 |
| | | max | Torsie [1] (1,000) | 19,7 | -16,4 | 0,5 | 25,6 | 0,004 | 0,004 | 0,001 | 0,006 |
| | eY | min | Torsie [1] (1,000) | 19,7 | -16,4 | 0,5 | 25,6 | 0,004 | 0,004 | 0,001 | 0,006 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 17,8 | 8,6 | -4,1 | 20,2 | -0,002 | 0,004 | 0 | 0,004 |
| 16 | eX | min | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | -11,1 | -5,1 | 0,8 | 12,3 | 0,001 | -0,003 | 0 | 0,003 |
| | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 20,9 | 12,8 | -6,0 | 25,3 | -0,003 | 0,005 | 0 | 0,006 |
| | eY | min | Torsie [1] (1,000) | 15,8 | -13,2 | 0,4 | 20,6 | 0,003 | 0,004 | 0,001 | 0,005 |
| | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 20,9 | 12,8 | -6,0 | 25,3 | -0,003 | 0,005 | 0 | 0,006 |
| 26 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -4,9 | -1,6 | 1,4 | 5,4 | 0 | -0,001 | 0 | 0,001 |
| | | max | Torsie [1] (1,000) | 13,0 | -9,7 | 0,5 | 16,2 | 0,003 | 0,003 | 0,001 | 0,004 |
| | eY | min | Torsie [1] (1,000) | 13,0 | -9,7 | 0,5 | 16,2 | 0,003 | 0,003 | 0,001 | 0,004 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 11,2 | 5,0 | -5,6 | 13,5 | -0,001 | 0,003 | 0 | 0,003 |
| 35 | eX | min | Trek S+6/S+9 [1] (1,000) | -5,3 | -1,9 | 1,7 | 5,9 | 0,001 | -0,002 | 0 | 0,002 |
| | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 9,6 | 5,3 | -7,2 | 13,1 | -0,001 | 0,003 | 0 | 0,003 |
| | eY | min | Torsie [1] (1,000) | 8,0 | -6,6 | 0,2 | 10,4 | 0,002 | 0,002 | 0,001 | 0,003 |
| | | max | Druk S+6/S+9 [1] (1,000) | 9,6 | 5,3 | -7,2 | 13,1 | -0,001 | 0,003 | 0 | 0,003 |

C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; eX: Verplaatsing in X-richting; eY: Verplaatsing in Y-richting; eZ: Verplaatsing in Z-richting; eR: Resulterende verplaatsing; fX: Rotatie in X-richting; fY: Rotatie in Y-richting; fZ: Rotatie in Z-richting; fR: Resulterende rotatie;

Project:

Constructeur:

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
MBT-EHV enkelpaals versterking.axs

Rapport

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|--|---------------|
| 3D-overzicht | 5 |
| Overzicht modellen | 6 |
| Maatvoering - bovenaanzicht | 7 |
| Maatvoering - vooraanzicht | 8 |
| Materialen | 9 |
| Profielen | 9 |
| Staven en opleggingen - grondopbouw type 1 (links lage bedding, midden gemiddeld en rechts hoog) | 11 |
| Knopen [Geselecteerd] | 12 |
| Staven [Geselecteerd] | 12 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 13 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 13 |
| Knopen [Geselecteerd] | 14 |
| Staven [Geselecteerd] | 14 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 15 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 15 |
| Knopen [Geselecteerd] | 16 |
| Staven [Geselecteerd] | 16 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 17 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 17 |
| Staven en opleggingen - grondopbouw type 1 - 224kN (links), type 2 (aangepast) t.b.v. S+9 (midden) en type 4 (rechts) t.b.v. S+6 | 18 |
| Knopen [Geselecteerd] | 19 |
| Staven [Geselecteerd] | 19 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 20 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 20 |
| Knopen [Geselecteerd] | 21 |
| Staven [Geselecteerd] | 21 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 22 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 22 |
| Knopen [Geselecteerd] | 23 |
| Staven [Geselecteerd] | 23 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 23 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 24 |
| Staven en opleggingen - grondopbouw type 2 (links), type 3 (midden) en type 4 (rechts) | 25 |
| Knopen [Geselecteerd] | 26 |
| Staven [Geselecteerd] | 26 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 27 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 27 |
| Knopen [Geselecteerd] | 28 |
| Staven [Geselecteerd] | 28 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 29 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 29 |
| Knopen [Geselecteerd] | 30 |

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|--|---------------|
| Staven [Geselecteerd] | 30 |
| Knoopopleggingen [Geselecteerd] | 30 |
| Lijnopleggingen [Geselecteerd] | 31 |
| EG | 32 |
| EG: Staaf eigen gewicht | 33 |
| Trek | 33 |
| Trek: Knoopbelastingen | 34 |
| Druk | 34 |
| Druk: Knoopbelastingen | 35 |
| Torsie | 35 |
| Torsie: Knoopbelastingen | 36 |
| Trek+torsie | 36 |
| Trek+torsie: Knoopbelastingen | 37 |
| Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 37 |
| [II], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Lijnen (gevuld), x 2 | 38 |
| Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Andere lijnelementen / LD1] | 39 |
| [II], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Sominmax, Lijnen (gevuld) | 40 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 41 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 41 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 41 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 42 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 42 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 42 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 42 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 43 |
| [II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Lijnen (gevuld), x 2 | 43 |
| Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details] | 44 |
| Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Andere lijnelementen / O 273x12] | 45 |
| [II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Sominmax, Lijnen (gevuld) | 46 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 47 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 47 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 47 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 47 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 48 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 48 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 48 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 48 |
| Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 49 |
| [II], > 1600x1100, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 49 |
| Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Staaf / 1600x1100] | 50 |
| [II], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 51 |
| [II], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 52 |
| Interne krachten lijnoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Andere lijnelementen / LD1] | 53 |
| [II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 53 |
| [II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 54 |
| Interne krachten lijnoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details] | 55 |
| [II], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 55 |
| Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Andere lijnelementen / LD1] | 56 |
| [II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 57 |
| Overzicht knopen tbv paalbelasting nieuwe palen | 58 |

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|---|---------------|
| Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details] | 58 |
| [II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 60 |
| [II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 61 |
| Overzicht knopen paalkop | 62 |
| Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 62 |
| Overzicht knopen t.b.v. paalvoet verplaatsing bestaande palen | 64 |
| Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd] | 64 |

Project:






Constructeur:

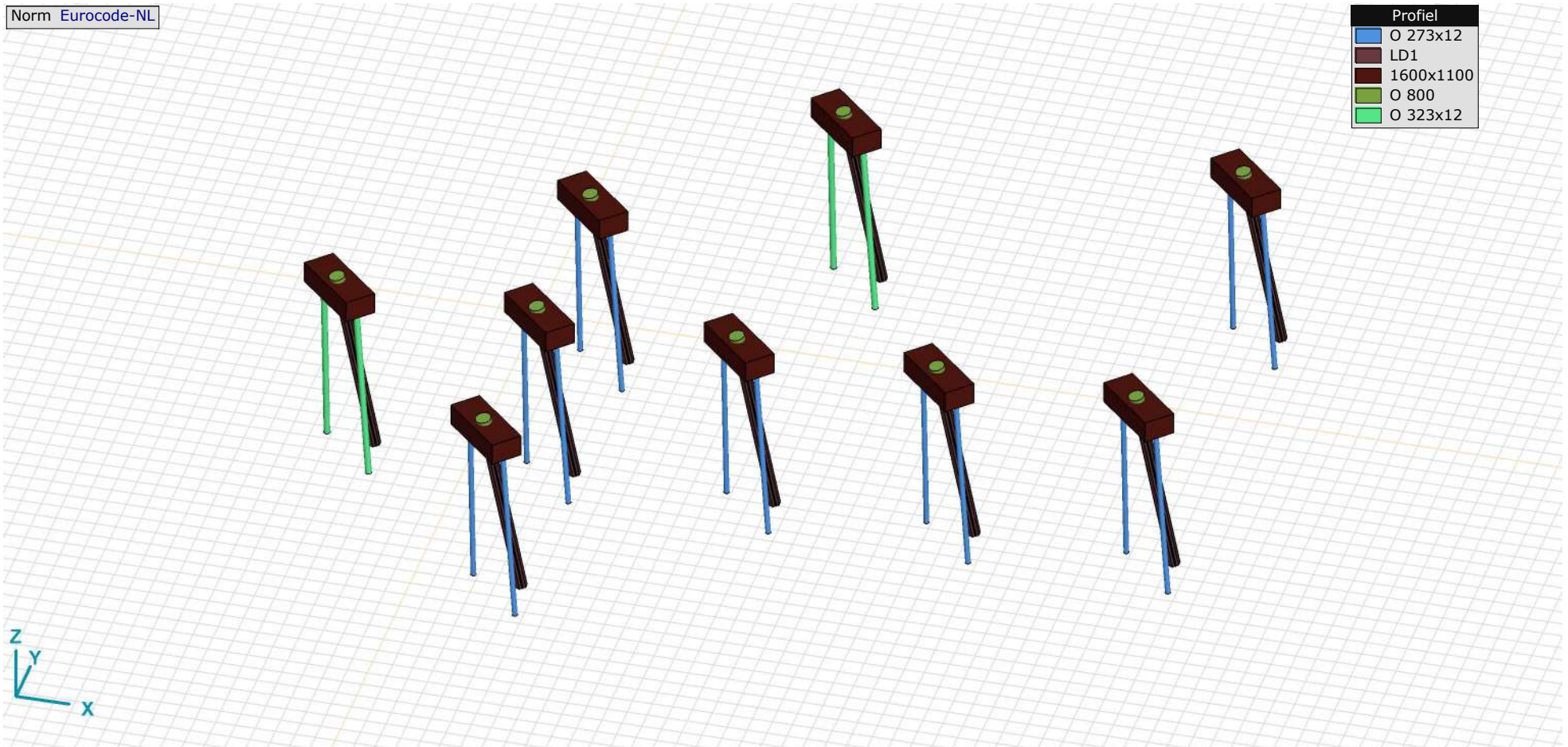
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 5

Norm Eurocode-NL

| Profiel | |
|---|-----------|
|  | O 273x12 |
|  | LD1 |
|  | 1600x1100 |
|  | O 800 |
|  | O 323x12 |



3D-overzicht

Project:

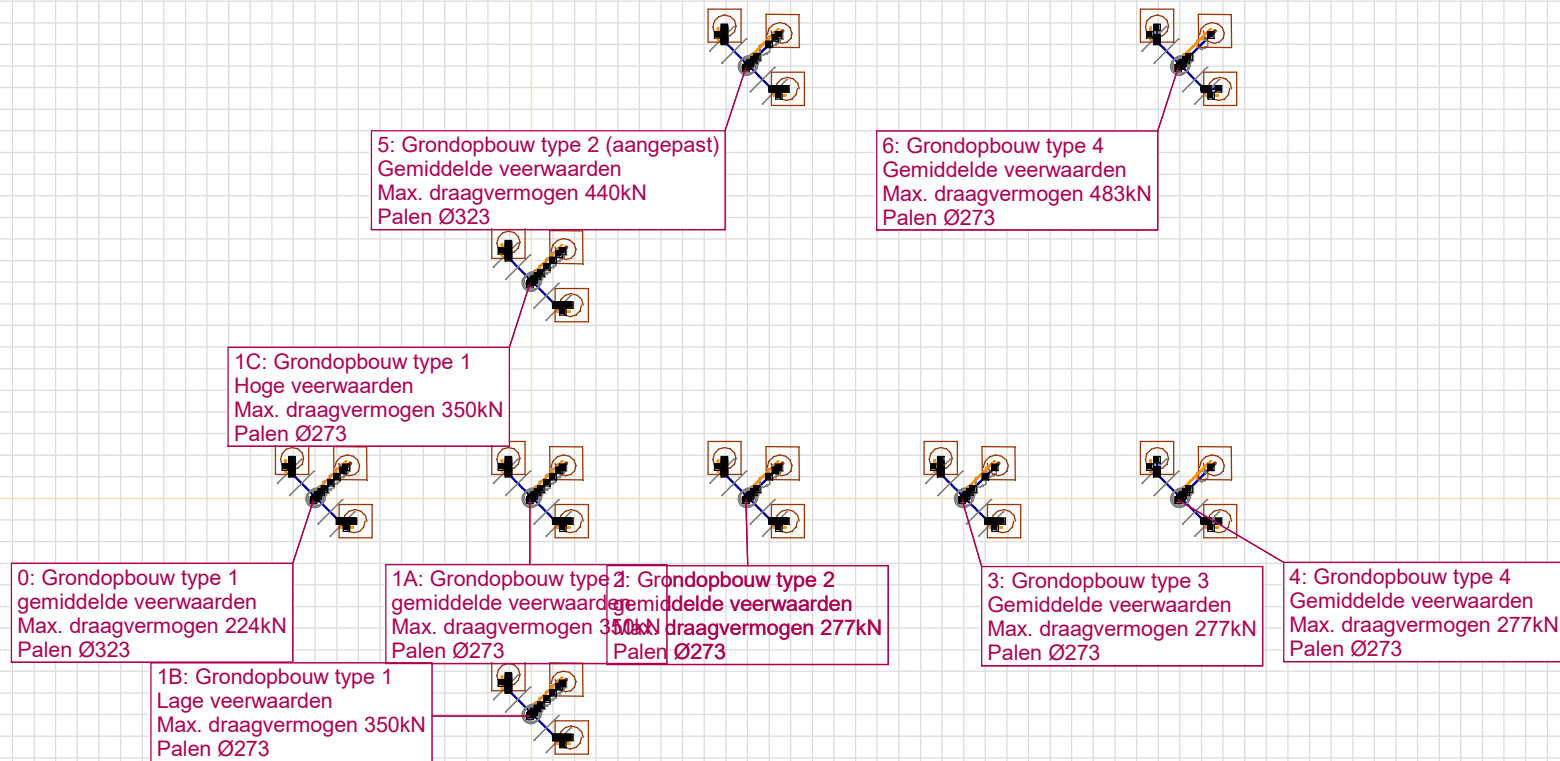
Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 6

Norm Eurocode-NL



Overzicht modellen

Project:





Constructeur:

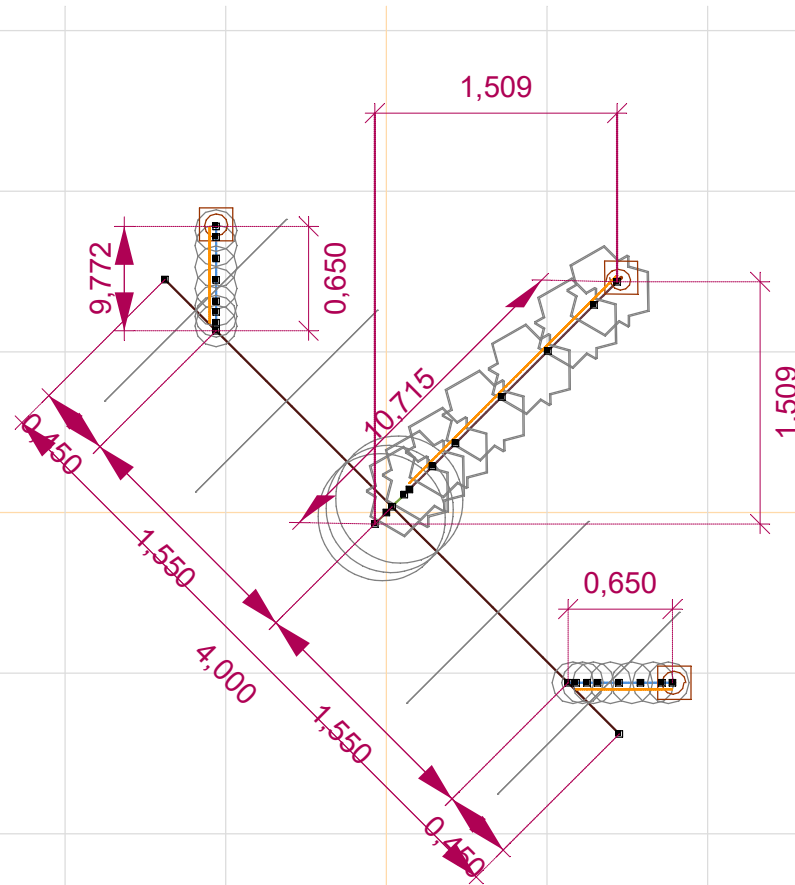
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL
Detail : Geselecteerde elementen

| Profiel | |
|---|-----------|
|  | O 273x12 |
|  | LD1 |
|  | 1600x1100 |
|  | O 800 |



Maatvoering - bovenaanzicht

Project:





Constructeur:

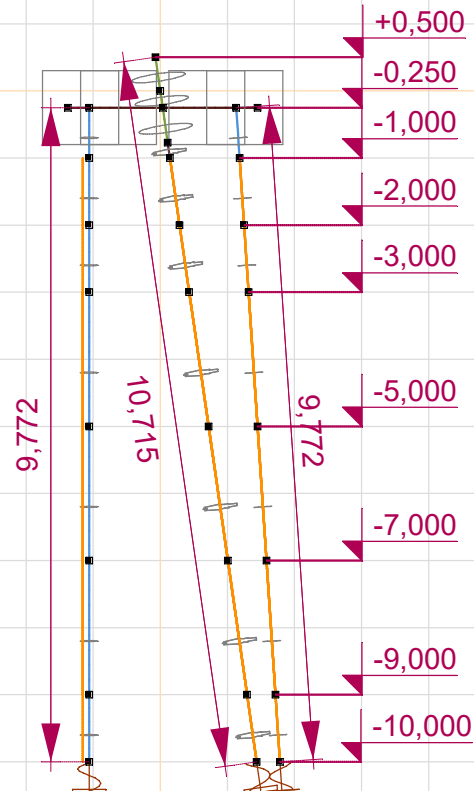
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 8

Norm Eurocode-NL
Detail : Geselecteerde elementen

| Profiel | |
|---|-----------|
|  | O 273x12 |
|  | LD1 |
|  | 1600x1100 |
|  | O 800 |



Maatvoering - vooraanzicht

Project:







Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 9



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [MPa] | E_y [MPa] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|-------------|-------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|--|
| 1 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  |  Steel |
| 2 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 10000 | 10000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  |  Concrete A |

| | Naam | P_1 | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | S 235 | f_y [MPa] = 235,00 | f_u [MPa] = 360,00 | f_y^* [MPa] = 215,00 | f_u^* [MPa] = 360,00 | | | | | | | | | | |
| 2 | C30/37 | f_{ctk} [MPa] = 30,00 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | t_w [mm] | t_f [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|----------|---|-----------|------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 800 |  | Ander | Rond | 800,0 | 800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 502552,80 | 430759,50 | 430759,50 |
| 2 | O 273x12 |  | Gewalst | Buis | 273,0 | 273,0 | 12,5 | 12,5 | 0 | 0 | 0 | 10227,73 | 5132,99 | 5133,51 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_ω [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | O 800 | 4E+10 | 2E+10 | 2E+10 | 0 | 2E+10 | 2E+10 | 0 | 0 | 5E+07 | 5E+07 | 5E+07 | 5E+07 | 8,5E+07 | 8,5E+07 |
| 2 | O 273x12 | 1,7E+08 | 8,7E+07 | 8,7E+07 | 0 | 8,7E+07 | 8,7E+07 | 0 | 0 | 636917,0 | 636917,0 | 636917,0 | 636917,0 | 848645,6 | 848651,2 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [°] | S.p. |
|---|----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|---------------|------|
| 1 | O 800 | 200,0 | 200,0 | 800,0 | 800,0 | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 273x12 | 92,2 | 92,2 | 273,0 | 273,0 | 136,5 | 136,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project:




Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 10

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r ₁ [mm] | r ₂ [mm] | r ₃ [mm] | A _x [mm ²] | A _y [mm ²] | A _z [mm ²] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 3 | 1600x1100 |  | Ander | Recht. | 1100,0 | 1600,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1760000,00 | 1466667,00 | 1466667,00 |
| 4 | O 323x12 |  | Gewalst | Buis | 323,0 | 323,0 | 12,5 | 12,5 | 0 | 0 | 0 | 12190,83 | 6111,36 | 6111,91 |
| 5 | LD1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |

| | Naam | I _x [mm ⁴] | I _y [mm ⁴] | I _z [mm ⁴] | I _{yz} [mm ⁴] | I ₁ [mm ⁴] | I ₂ [mm ⁴] | α [°] | I _ω [mm ⁶] | W _{1,el,t} [mm ³] | W _{1,el,b} [mm ³] | W _{2,el,t} [mm ³] | W _{2,el,b} [mm ³] | W _{1,pl} [mm ³] | W _{2,pl} [mm ³] |
|---|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1600x1100 | 4,1E+11 | 1,8E+11 | 3,8E+11 | 0 | 3,8E+11 | 1,8E+11 | 90,00 | 5,4E+15 | 4,7E+08 | 4,7E+08 | 3,2E+08 | 3,2E+08 | 7E+08 | 4,8E+08 |
| 4 | O 323x12 | 2,9E+08 | 1,5E+08 | 1,5E+08 | 0 | 1,5E+08 | 1,5E+08 | 0 | 0 | 910980,5 | 910980,5 | 910980,5 | 910980,5 | 1205412,0 | 1205420,0 |
| 5 | LD1 | 6,2E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,0 | 1614516,0 | 1790846,0 | 1790845,0 | 2369310,0 | 2357912,0 |

| | Naam | i _y [mm] | i _z [mm] | H _y [mm] | H _z [mm] | y _G [mm] | z _G [mm] | y _s [mm] | z _s [mm] | β _y [mm] | β _z [mm] | β _w [] | S.p. |
|---|-----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------|
| 3 | 1600x1100 | 317,5 | 461,9 | 1600,0 | 1100,0 | 800,0 | 550,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 323x12 | 109,9 | 109,9 | 323,0 | 323,0 | 161,5 | 161,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | LD1 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |

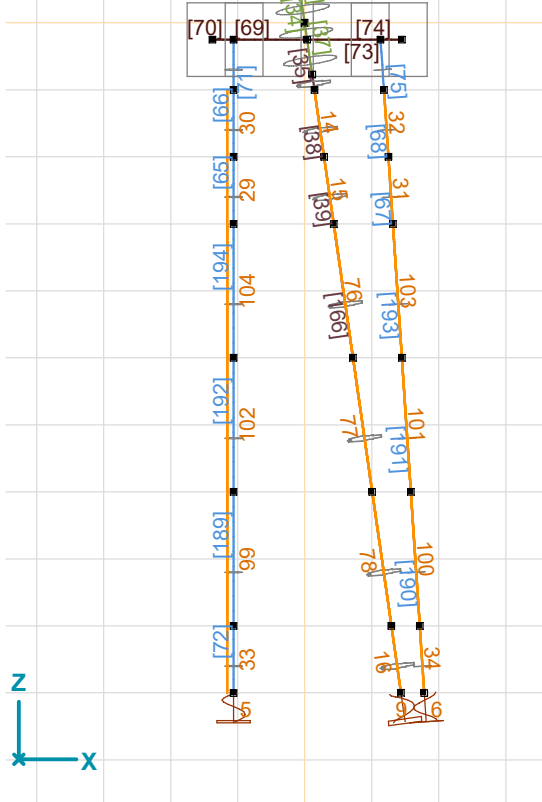
Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **I_ω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project:

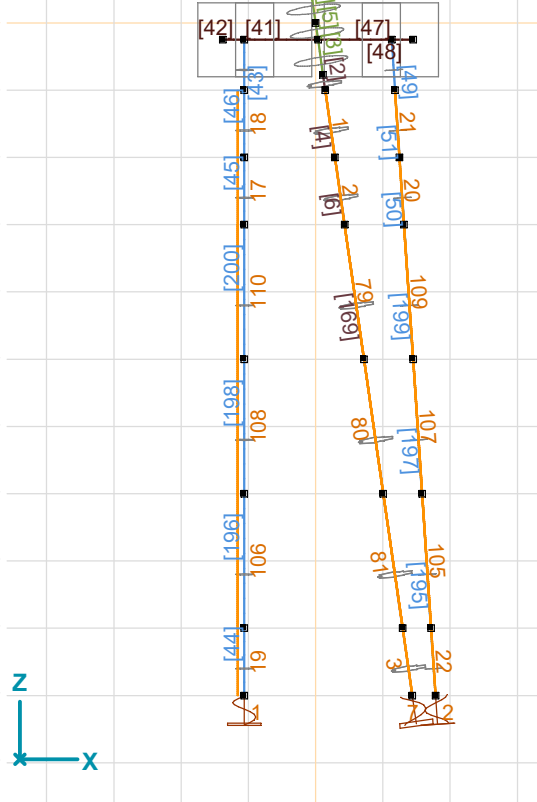
Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

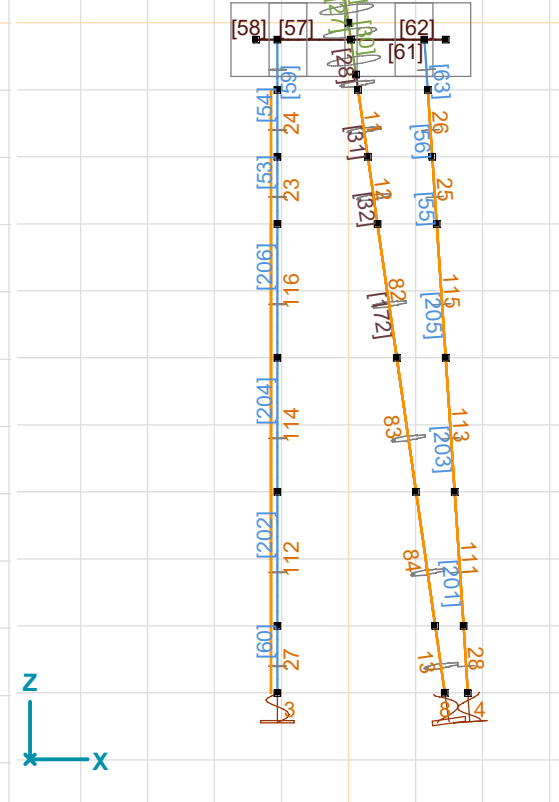
| | |
|----------------------------------|---|
| Norm Eurocode-NL | Profiel |
| Detail : Geselecteerde elementen | <ul style="list-style-type: none"> O 273x12 LD1 1600x1100 O 800 |



| | |
|----------------------------------|---|
| Norm Eurocode-NL | Profiel |
| Detail : Geselecteerde elementen | <ul style="list-style-type: none"> O 273x12 LD1 1600x1100 O 800 |



| | |
|----------------------------------|---|
| Norm Eurocode-NL | Profiel |
| Detail : Geselecteerde elementen | <ul style="list-style-type: none"> O 273x12 LD1 1600x1100 O 800 |



Staven en opleggingen - grondopbouw type 1 (links lage bedding, midden gemiddeld en rechts hoog)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 12

Knopen [Geselecteerd]

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|--------|---------|--------|-----|--------|--------|---------|-----|--------|---------|--------|-----|--------|---------|---------|
| 50 | 0 | -10,000 | 0 | 58 | 1,006 | -8,994 | -7,000 | 102 | -1,060 | -8,818 | -1,000 | 110 | -1,378 | -8,550 | -0,250 |
| 51 | 0,036 | -9,964 | -0,250 | 59 | 1,293 | -8,707 | -9,000 | 103 | 1,715 | -11,060 | -9,000 | 111 | -1,060 | -8,218 | -10,000 |
| 52 | 0,111 | -9,889 | -0,774 | 60 | 1,437 | -8,563 | -10,000 | 104 | 1,582 | -11,060 | -7,000 | 112 | 1,132 | -11,060 | -0,250 |
| 53 | 0,144 | -9,856 | -1,001 | 97 | -1,060 | -8,285 | -9,000 | 105 | 1,449 | -11,060 | -5,000 | 113 | 1,450 | -11,378 | -0,250 |
| 54 | -0,072 | -10,072 | 0,500 | 98 | -1,060 | -8,418 | -7,000 | 106 | 1,315 | -11,060 | -3,000 | 114 | 1,782 | -11,060 | -10,000 |
| 55 | 0,287 | -9,713 | -2,001 | 99 | -1,060 | -8,551 | -5,000 | 107 | 1,249 | -11,060 | -2,000 | | | | |
| 56 | 0,431 | -9,569 | -3,000 | 100 | -1,060 | -8,685 | -3,000 | 108 | 1,182 | -11,060 | -1,000 | | | | |
| 57 | 0,719 | -9,281 | -5,000 | 101 | -1,060 | -8,751 | -2,000 | 109 | -1,060 | -8,868 | -0,250 | | | | |

Staven [Geselecteerd]

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 34 | 51 | 50 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 72 | 111 | 97 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | Auto |
| 35 | 53 | 52 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 73 | 112 | 51 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 36 | 50 | 54 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 74 | 112 | 113 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 37 | 52 | 51 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 75 | 108 | 112 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 38 | 55 | 53 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 76 | 114 | 103 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 39 | 56 | 55 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 166 | 57 | 56 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 40 | 60 | 59 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 167 | 58 | 57 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 65 | 100 | 101 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 168 | 59 | 58 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 66 | 101 | 102 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 189 | 97 | 98 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 67 | 106 | 107 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 190 | 103 | 104 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 68 | 107 | 108 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 191 | 104 | 105 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 69 | 109 | 51 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 192 | 98 | 99 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 70 | 109 | 110 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto | 193 | 105 | 106 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 71 | 102 | 109 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 194 | 99 | 100 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 13

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [MN/m] | Naam _y | Veermodel _y | K _{yV} [MN/m] | Naam _z | Veermodel _z |
|---|-------|--------|---------|---------|---------|-------------|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|
| 5 | 111 | -1,060 | -8,218 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 287 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 6 | 114 | 1,782 | -11,060 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 305 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 9 | 60 | 1,437 | -8,563 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 137 | 350kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | Knoop | K _{zV} [MN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} | Veermodel _{zz} | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 5 | 111 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 114 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 9 | 60 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | NL(y) | NL(z) | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] |
|-----|-------------|----------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| | | Staafr. | | | | | | | | |
| 14 | Staafr. 38 | Staafr. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 15 | Staafr. 39 | Staafr. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | 32,0 | 32,0 |
| 16 | Staafr. 40 | Staafr. | | 0 | 11650 | 11650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 29 | Staafr. 65 | Staafr. | | 0 | 750 | 750 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,5 | 23,5 |
| 30 | Staafr. 66 | Staafr. | | 0 | 750 | 750 | Symmetrisch | Symmetrisch | 5,5 | 5,5 |
| 31 | Staafr. 67 | Staafr. | | 0 | 750 | 750 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,5 | 23,5 |
| 32 | Staafr. 68 | Staafr. | | 0 | 750 | 750 | Symmetrisch | Symmetrisch | 5,5 | 5,5 |
| 33 | Staafr. 72 | Staafr. | | 0 | 8475 | 8475 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 34 | Staafr. 76 | Staafr. | | 0 | 8475 | 8475 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 76 | Staafr. 166 | Staafr. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 77 | Staafr. 167 | Staafr. | | 0 | 6450 | 6450 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 78 | Staafr. 168 | Staafr. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 99 | Staafr. 189 | Staafr. | | 0 | 750 | 750 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 100 | Staafr. 190 | Staafr. | | 0 | 750 | 750 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 101 | Staafr. 191 | Staafr. | | 0 | 4700 | 4700 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 102 | Staafr. 192 | Staafr. | | 0 | 4700 | 4700 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 103 | Staafr. 193 | Staafr. | | 0 | 750 | 750 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 104 | Staafr. 194 | Staafr. | | 0 | 750 | 750 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 14

Knopen [Geselecteerd]

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|---|--------|--------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|--------|--------|----|-------|--------|---------|
| 1 | -0,072 | -0,072 | 0,500 | 9 | 0,719 | 0,719 | -5,000 | 66 | -1,060 | 1,582 | -7,000 | 74 | 1,582 | -1,060 | -7,000 |
| 2 | 0,111 | 0,111 | -0,774 | 10 | 1,006 | 1,006 | -7,000 | 67 | -1,060 | 1,449 | -5,000 | 75 | 1,449 | -1,060 | -5,000 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 11 | 1,293 | 1,293 | -9,000 | 68 | -1,060 | 1,315 | -3,000 | 76 | 1,315 | -1,060 | -3,000 |
| 4 | 0,036 | 0,036 | -0,250 | 61 | -1,060 | 1,132 | -0,250 | 69 | -1,060 | 1,249 | -2,000 | 77 | 1,249 | -1,060 | -2,000 |
| 5 | 0,144 | 0,144 | -1,000 | 62 | -1,378 | 1,450 | -0,250 | 70 | 1,132 | -1,060 | -0,250 | 78 | 1,782 | -1,060 | -10,000 |
| 6 | 1,437 | 1,437 | -10,000 | 63 | -1,060 | 1,182 | -1,000 | 71 | 1,450 | -1,378 | -0,250 | | | | |
| 7 | 0,287 | 0,287 | -2,000 | 64 | -1,060 | 1,782 | -10,000 | 72 | 1,182 | -1,060 | -1,000 | | | | |
| 8 | 0,431 | 0,431 | -3,000 | 65 | -1,060 | 1,715 | -9,000 | 73 | 1,715 | -1,060 | -9,000 | | | | |

Staven [Geselecteerd]

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 3 | 1 | 0,511 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 48 | 70 | 71 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 2 | 5 | 2 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 49 | 72 | 70 | 0,752 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 3 | 2 | 4 | 0,535 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 50 | 76 | 77 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 4 | 7 | 5 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 51 | 77 | 72 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 5 | 4 | 3 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 52 | 78 | 73 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 6 | 8 | 7 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 169 | 9 | 8 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 7 | 6 | 11 | 1,020 | i - j | S 235 | 5 | R24 | 170 | 10 | 9 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 41 | 61 | 4 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 171 | 11 | 10 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 42 | 61 | 62 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto | 195 | 73 | 74 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 43 | 63 | 61 | 0,752 | j - i | S 235 | 2 | Auto | 196 | 65 | 66 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 44 | 64 | 65 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 197 | 74 | 75 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 45 | 68 | 69 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 198 | 66 | 67 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 46 | 69 | 63 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | Auto | 199 | 75 | 76 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 47 | 70 | 4 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 200 | 67 | 68 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 15

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [MN/m] | Naam _y | Veermodel _y | K _{yV} [MN/m] | Naam _z | Veermodel _z |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | 64 | -1,060 | 1,782 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 151 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 2 | 78 | 1,782 | -1,060 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 193 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 7 | 6 | 1,437 | 1,437 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 28 | 350kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | Knoop | K _{zV} [MN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} | Veermodel _{zz} | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 64 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 78 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 7 | 6 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | NL(y) | NL(z) | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] |
|-----|-----------|-----------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 4 | StAAF r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 2 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 32,0 | 32,0 |
| 3 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 19 | StAAF 44 | StAAF r. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 17 | StAAF 45 | StAAF r. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,5 | 23,5 |
| 18 | StAAF 46 | StAAF r. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 5,5 | 5,5 |
| 20 | StAAF 50 | StAAF r. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,5 | 23,5 |
| 21 | StAAF 51 | StAAF r. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 5,5 | 5,5 |
| 22 | StAAF 52 | StAAF r. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 79 | StAAF 169 | StAAF r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 80 | StAAF 170 | StAAF r. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 81 | StAAF 171 | StAAF r. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 105 | StAAF 195 | StAAF r. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 106 | StAAF 196 | StAAF r. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 107 | StAAF 197 | StAAF r. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 108 | StAAF 198 | StAAF r. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 109 | StAAF 199 | StAAF r. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 110 | StAAF 200 | StAAF r. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 16

Knopen [Geselecteerd]

| | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|----|--------------|--------------|--------------|----|--------------|--------------|--------------|----|--------------|--------------|--------------|
| 39 | 0 | 10,000 | 0 | 47 | 1,006 | 11,006 | -7,000 | 84 | -1,060 | 11,182 | -1,000 | 92 | -1,378 | 11,450 | -0,250 |
| 40 | 0,036 | 10,036 | -0,250 | 48 | 1,293 | 11,293 | -9,000 | 85 | 1,715 | 8,940 | -9,000 | 93 | -1,060 | 11,782 | -10,000 |
| 41 | 0,111 | 10,111 | -0,774 | 49 | 1,437 | 11,437 | -10,000 | 86 | 1,582 | 8,940 | -7,000 | 94 | 1,132 | 8,940 | -0,250 |
| 42 | 0,144 | 10,144 | -1,001 | 79 | -1,060 | 11,715 | -9,000 | 87 | 1,449 | 8,940 | -5,000 | 95 | 1,450 | 8,622 | -0,250 |
| 43 | -0,072 | 9,928 | 0,500 | 80 | -1,060 | 11,582 | -7,000 | 88 | 1,315 | 8,940 | -3,000 | 96 | 1,782 | 8,940 | -10,000 |
| 44 | 0,287 | 10,287 | -2,001 | 81 | -1,060 | 11,449 | -5,000 | 89 | 1,249 | 8,940 | -2,000 | | | | |
| 45 | 0,431 | 10,431 | -3,000 | 82 | -1,060 | 11,315 | -3,000 | 90 | 1,182 | 8,940 | -1,000 | | | | |
| 46 | 0,719 | 10,719 | -5,000 | 83 | -1,060 | 11,249 | -2,000 | 91 | -1,060 | 11,132 | -0,250 | | | | |

Staven [Geselecteerd]

| | <i>Start-punt</i> | <i>Eind-punt</i> | <i>Lengte</i> | <i>Lokaal X</i> | <i>Materiaal</i> | <i>Doorsnede</i> | <i>Ref_z</i> | | <i>Start-punt</i> | <i>Eind-punt</i> | <i>Lengte</i> | <i>Lokaal X</i> | <i>Materiaal</i> | <i>Doorsnede</i> | <i>Ref_z</i> |
|----|-------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------|-----|-------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------|
| 27 | 40 | 39 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 60 | 93 | 79 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | Auto |
| 28 | 42 | 41 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 61 | 94 | 40 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 29 | 39 | 43 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 62 | 94 | 95 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 30 | 41 | 40 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 63 | 90 | 94 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 31 | 44 | 42 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 64 | 96 | 85 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 32 | 45 | 44 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 172 | 46 | 45 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 33 | 49 | 48 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 173 | 47 | 46 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 53 | 82 | 83 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 174 | 48 | 47 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 54 | 83 | 84 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 201 | 85 | 86 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 55 | 88 | 89 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 202 | 79 | 80 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 56 | 89 | 90 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 203 | 86 | 87 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 57 | 91 | 40 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 204 | 80 | 81 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 58 | 91 | 92 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto | 205 | 87 | 88 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 59 | 84 | 91 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 206 | 81 | 82 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 17

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [MN/m] | Naam _y | Veermodel _y | K _{yV} [MN/m] | Naam _z | Veermodel _z |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|
| 3 | 93 | -1,060 | 11,782 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 231 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 4 | 96 | 1,782 | 8,940 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 249 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 8 | 49 | 1,437 | 11,437 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 114 | 350kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | Knoop | K _{zV} [MN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} | Veermodel _{zz} | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 3 | 93 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 96 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 8 | 49 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | NL(y) | NL(z) | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] |
|-----|-----------|-----------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | |
| 11 | StAAF 31 | StAAF r. | | 0 | 3050 | 3050 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 12 | StAAF 32 | StAAF r. | | 0 | 3050 | 3050 | Symmetrisch | Symmetrisch | 32,0 | 32,0 |
| 13 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 23350 | 23350 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 23 | StAAF 53 | StAAF r. | | 0 | 1775 | 1775 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,5 | 23,5 |
| 24 | StAAF 54 | StAAF r. | | 0 | 1775 | 1775 | Symmetrisch | Symmetrisch | 5,5 | 5,5 |
| 25 | StAAF 55 | StAAF r. | | 0 | 1775 | 1775 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,5 | 23,5 |
| 26 | StAAF 56 | StAAF r. | | 0 | 1775 | 1775 | Symmetrisch | Symmetrisch | 5,5 | 5,5 |
| 27 | StAAF 60 | StAAF r. | | 0 | 16975 | 16975 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 28 | StAAF 64 | StAAF r. | | 0 | 16975 | 16975 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 82 | StAAF 172 | StAAF r. | | 0 | 3050 | 3050 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 83 | StAAF 173 | StAAF r. | | 0 | 12950 | 12950 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 84 | StAAF 174 | StAAF r. | | 0 | 3050 | 3050 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 111 | StAAF 201 | StAAF r. | | 0 | 1775 | 1775 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 112 | StAAF 202 | StAAF r. | | 0 | 1775 | 1775 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 113 | StAAF 203 | StAAF r. | | 0 | 9425 | 9425 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 114 | StAAF 204 | StAAF r. | | 0 | 9425 | 9425 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 115 | StAAF 205 | StAAF r. | | 0 | 1775 | 1775 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 116 | StAAF 206 | StAAF r. | | 0 | 1775 | 1775 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

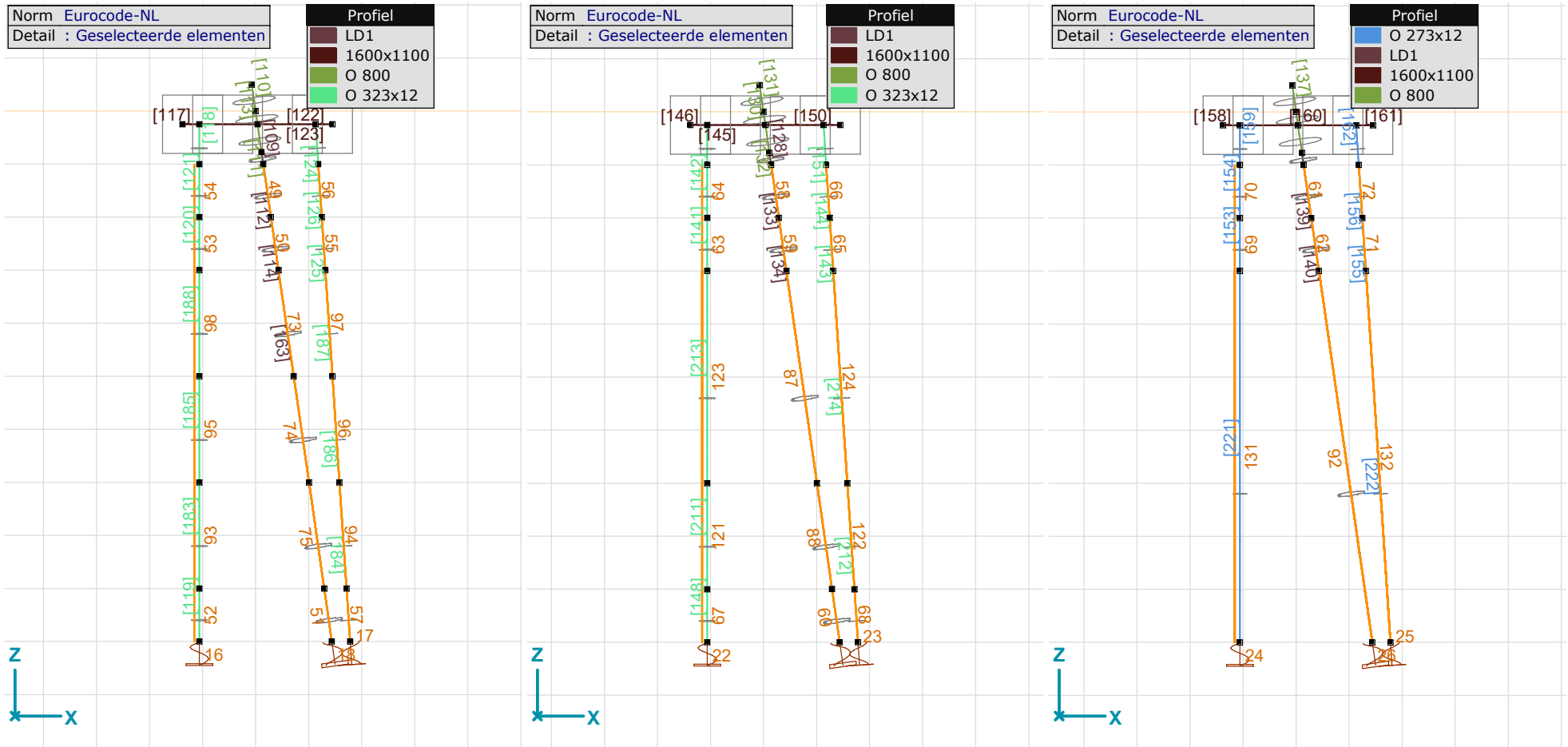
Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 18



Staven en opleggingen - grondopbouw type 1 - 224kN (links), type 2 (aangepast) t.b.v. S+9 (midden) en type 4 (rechts) t.b.v. S+6

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 19

Knopen [Geselecteerd]

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|--------|--------|--------|-----|--------|-------|---------|-----|--------|--------|--------|-----|--------|--------|---------|
| 12 | 10,000 | 0 | 0 | 19 | 11,006 | 1,006 | -7,000 | 119 | 8,940 | 1,182 | -1,000 | 126 | 8,622 | 1,450 | -0,250 |
| 13 | 10,036 | 0,036 | -0,250 | 20 | 11,293 | 1,293 | -9,000 | 120 | 11,715 | -1,060 | -9,000 | 127 | 8,940 | 1,782 | -10,000 |
| 14 | 10,111 | 0,111 | -0,774 | 21 | 11,437 | 1,437 | -10,000 | 121 | 11,582 | -1,060 | -7,000 | 128 | 11,132 | -1,060 | -0,250 |
| 15 | 10,144 | 0,144 | -1,001 | 115 | 8,940 | 1,715 | -9,000 | 122 | 11,315 | -1,060 | -3,000 | 129 | 11,450 | -1,378 | -0,250 |
| 16 | 9,928 | -0,072 | 0,500 | 116 | 8,940 | 1,582 | -7,000 | 123 | 11,249 | -1,060 | -2,000 | 130 | 11,782 | -1,060 | -10,000 |
| 17 | 10,287 | 0,287 | -2,001 | 117 | 8,940 | 1,315 | -3,000 | 124 | 11,182 | -1,060 | -1,000 | | | | |
| 18 | 10,431 | 0,431 | -3,000 | 118 | 8,940 | 1,249 | -2,000 | 125 | 8,940 | 1,132 | -0,250 | | | | |

Staven [Geselecteerd]

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 8 | 13 | 12 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 83 | 119 | 125 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 9 | 15 | 14 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 84 | 127 | 115 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | Auto |
| 10 | 12 | 16 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 85 | 128 | 13 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 11 | 14 | 13 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 86 | 128 | 129 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 12 | 17 | 15 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 87 | 124 | 128 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 13 | 18 | 17 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 88 | 130 | 120 | 1,002 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 14 | 21 | 20 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 175 | 19 | 18 | 4,081 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 77 | 117 | 118 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 176 | 20 | 19 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 78 | 118 | 119 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 207 | 115 | 116 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 79 | 122 | 123 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 208 | 120 | 121 | 2,004 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 80 | 123 | 124 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 209 | 116 | 117 | 4,009 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 81 | 125 | 13 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 210 | 121 | 122 | 4,009 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 82 | 125 | 126 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto | | | | | | | | |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 20

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>Naam_x</i> | <i>Veermodel_x</i> | <i>K_x [MN/m]</i> | <i>Naam_y</i> | <i>Veermodel_y</i> | <i>K_{yV} [MN/m]</i> | <i>Naam_z</i> | <i>Veermodel_z</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 10 | 127 | 8,940 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 343 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 11 | 130 | 11,782 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 361 | Lineair 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 19 | 21 | 11,437 | 1,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 55 | 277kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | <i>Knoop</i> | <i>K_{zV} [MN/m]</i> | <i>Naam_{xx}</i> | <i>Veermodel_{xx}</i> | <i>K_{xx} [kNm/rad]</i> | <i>K_{xxV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{yy}</i> | <i>Veermodel_{yy}</i> | <i>K_{yyV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{zz}</i> | <i>Veermodel_{zz}</i> | <i>K_{zzV} [kNm/rad]</i> | <i>Veermodel_w</i> |
|----|--------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 10 | 127 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 11 | 130 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 19 | 21 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Lijn</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>R_x [kN/m/m]</i> | <i>R_y [kN/m/m]</i> | <i>R_z [kN/m/m]</i> | <i>NL(y)</i> | <i>NL(z)</i> | <i>F(y) [kN/m]</i> | <i>F(z) [kN/m]</i> |
|-----|-------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|
| | | Staafr. | | | | | | | | |
| 4 | Staafr. 12 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 5 | Staafr. 13 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 32,0 | 32,0 |
| 6 | Staafr. 14 | Staafr. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 35 | Staafr. 77 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,5 | 23,5 |
| 36 | Staafr. 78 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 5,5 | 5,5 |
| 37 | Staafr. 79 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,5 | 23,5 |
| 38 | Staafr. 80 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 5,5 | 5,5 |
| 39 | Staafr. 84 | Staafr. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 40 | Staafr. 88 | Staafr. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 85 | Staafr. 175 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 86 | Staafr. 176 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 117 | Staafr. 207 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 118 | Staafr. 208 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 119 | Staafr. 209 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 120 | Staafr. 210 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 21

Knopen [Geselecteerd]

| | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|
| 22 | 20,000 | 0 | 0 | 28 | 20,431 | 0,431 | -3,001 | 134 | 18,940 | 1,182 | -1,000 | 140 | 18,622 | 1,450 | -0,250 |
| 23 | 20,036 | 0,036 | -0,250 | 29 | 21,006 | 1,006 | -7,000 | 135 | 21,582 | -1,060 | -7,000 | 141 | 18,940 | 1,782 | -10,000 |
| 24 | 20,111 | 0,111 | -0,774 | 30 | 21,437 | 1,437 | -10,000 | 136 | 21,315 | -1,060 | -3,000 | 142 | 21,132 | -1,060 | -0,250 |
| 25 | 20,144 | 0,144 | -1,001 | 131 | 18,940 | 1,582 | -7,000 | 137 | 21,249 | -1,060 | -2,000 | 143 | 21,450 | -1,378 | -0,250 |
| 26 | 19,928 | -0,072 | 0,500 | 132 | 18,940 | 1,315 | -3,000 | 138 | 21,182 | -1,060 | -1,000 | 144 | 21,782 | -1,060 | -10,000 |
| 27 | 20,287 | 0,287 | -2,001 | 133 | 18,940 | 1,249 | -2,000 | 139 | 18,940 | 1,132 | -0,250 | | | | |

Staven [Geselecteerd]

| | <i>Start-punt</i> | <i>Eind-punt</i> | <i>Lengte</i> | <i>Lokaal X</i> | <i>Materiaal</i> | <i>Doorsnede</i> | <i>Ref_z</i> | | <i>Start-punt</i> | <i>Eind-punt</i> | <i>Lengte</i> | <i>Lokaal X</i> | <i>Materiaal</i> | <i>Doorsnede</i> | <i>Ref_z</i> |
|----|-------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------|-----|-------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------|
| 15 | 23 | 22 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 94 | 139 | 140 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 16 | 25 | 24 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 95 | 134 | 139 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 17 | 22 | 26 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 96 | 142 | 23 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 18 | 24 | 23 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 97 | 142 | 143 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 19 | 27 | 25 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 98 | 138 | 142 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 20 | 28 | 27 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 179 | 29 | 28 | 4,081 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 89 | 132 | 133 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 180 | 30 | 29 | 3,061 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 90 | 133 | 134 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 215 | 141 | 131 | 3,007 | j - i | S 235 | 2 | Auto |
| 91 | 136 | 137 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 216 | 144 | 135 | 3,007 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 92 | 137 | 138 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 217 | 135 | 136 | 4,009 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 93 | 139 | 23 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 218 | 131 | 132 | 4,009 | i - j | S 235 | 2 | Auto |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 22

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>Naam_x</i> | <i>Veermodel_x</i> | <i>K_x [MN/m]</i> | <i>Naam_y</i> | <i>Veermodel_y</i> | <i>K_{yyV} [MN/m]</i> | <i>Naam_z</i> | <i>Veermodel_z</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 12 | 141 | 18,940 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 1256 | Lineair 1E+5 kN/m 01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 13 | 144 | 21,782 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 1269 | Lineair 1E+5 kN/m 01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 20 | 30 | 21,437 | 1,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 865 | 277kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | <i>Knoop</i> | <i>K_{zV} [MN/m]</i> | <i>Naam_{xx}</i> | <i>Veermodel_{xx}</i> | <i>K_{xx} [kNm/rad]</i> | <i>K_{xxV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{yy}</i> | <i>Veermodel_{yy}</i> | <i>K_{yyV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{zz}</i> | <i>Veermodel_{zz}</i> | <i>K_{zzV} [kNm/rad]</i> | <i>Veermodel_w</i> |
|----|--------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 12 | 141 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 144 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 20 | 30 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Lijn</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>R_x [kN/m/m]</i> | <i>R_y [kN/m/m]</i> | <i>R_z [kN/m/m]</i> | <i>NL(y)</i> | <i>NL(z)</i> | <i>F(y) [kN/m]</i> | <i>F(z) [kN/m]</i> |
|-----|-------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|
| | | Staafr. | | | | | | | | |
| 7 | Staafr. 19 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,8 | 23,8 |
| 8 | Staafr. 20 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 32,0 | 32,0 |
| 41 | Staafr. 89 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 19,0 | 19,0 |
| 42 | Staafr. 90 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | 17,3 | 17,3 |
| 43 | Staafr. 91 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | 19,0 | 19,0 |
| 44 | Staafr. 92 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | 17,3 | 17,3 |
| 89 | Staafr. 179 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 90 | Staafr. 180 | Staafr. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 125 | Staafr. 215 | Staafr. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 126 | Staafr. 216 | Staafr. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 127 | Staafr. 217 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 128 | Staafr. 218 | Staafr. | | 0 | 1075 | 1075 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 23

Knopen [Geselecteerd]

| | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|-----|--------------|--------------|--------------|
| 31 | 30,000 | 0 | 0 | 36 | 30,287 | 0,287 | -2,001 | 147 | 28,940 | 1,182 | -1,000 | 152 | 28,622 | 1,450 | -0,250 |
| 32 | 30,036 | 0,036 | -0,250 | 37 | 30,431 | 0,431 | -3,001 | 148 | 31,315 | -1,060 | -3,000 | 153 | 28,940 | 1,782 | -10,000 |
| 33 | 30,111 | 0,111 | -0,774 | 38 | 31,437 | 1,437 | -10,000 | 149 | 31,249 | -1,060 | -2,000 | 154 | 31,132 | -1,060 | -0,250 |
| 34 | 30,144 | 0,144 | -1,001 | 145 | 28,940 | 1,315 | -3,000 | 150 | 31,182 | -1,060 | -1,000 | 155 | 31,450 | -1,378 | -0,250 |
| 35 | 29,928 | -0,072 | 0,500 | 146 | 28,940 | 1,249 | -2,000 | 151 | 28,940 | 1,132 | -0,250 | 156 | 31,782 | -1,060 | -10,000 |

Staven [Geselecteerd]

| | <i>Start-punt</i> | <i>Eind-punt</i> | <i>Lengte</i> | <i>Lokaal X</i> | <i>Materiaal</i> | <i>Doorsnede</i> | <i>Ref_z</i> | | <i>Start-punt</i> | <i>Eind-punt</i> | <i>Lengte</i> | <i>Lokaal X</i> | <i>Materiaal</i> | <i>Doorsnede</i> | <i>Ref_z</i> |
|-----|-------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------|-----|-------------------|------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|------------------------|
| 21 | 32 | 31 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 103 | 151 | 32 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 22 | 34 | 33 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 104 | 151 | 152 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 23 | 31 | 35 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 105 | 147 | 151 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 24 | 33 | 32 | 0,535 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 106 | 154 | 32 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 25 | 36 | 34 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 107 | 154 | 155 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 26 | 37 | 36 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 108 | 150 | 154 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 99 | 145 | 146 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 181 | 38 | 37 | 7,143 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 100 | 146 | 147 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 219 | 153 | 145 | 7,016 | j - i | S 235 | 2 | Auto |
| 101 | 148 | 149 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 220 | 156 | 148 | 7,016 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 102 | 149 | 150 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | | | | | | | | |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>Naam_x</i> | <i>Veermodel_x</i> | <i>K_x</i> [MN/m] | <i>Naam_y</i> | <i>Veermodel_y</i> | <i>K_{yV}</i> [MN/m] | <i>Naam_z</i> | <i>Veermodel_z</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 14 | 153 | 28,940 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 1332 | Lineair 1E+5 kN/m 01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 15 | 156 | 31,782 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 1361 | Lineair 1E+5 kN/m 01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 21 | 38 | 31,437 | 1,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 894 | 277kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | <i>Knoop</i> | <i>K_{zV}</i> [MN/m] | <i>Naam_{xx}</i> | <i>Veermodel_{xx}</i> | <i>K_{xx}</i> [kNm/rad] | <i>K_{xxV}</i> [kNm/rad] | <i>Naam_{yy}</i> | <i>Veermodel_{yy}</i> | <i>K_{yyV}</i> [kNm/rad] | <i>Naam_{zz}</i> | <i>Veermodel_{zz}</i> | <i>K_{zzV}</i> [kNm/rad] | <i>Veermodel_w</i> |
|----|--------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| 14 | 153 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 156 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 21 | 38 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; Type: Opleggingstype; Ref. elem.: Referentie-element; Naam_x: Naam van de veereigenschappen; Veermodel_x: Veermodel; K_x, K_{xx}: Initiële stijfheid;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 24

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Lijn</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>R_x</i> [kN/m/m] | <i>R_y</i> [kN/m/m] | <i>R_z</i> [kN/m/m] | <i>NL(y)</i> | <i>NL(z)</i> | <i>F(y)</i> [kN/m] | <i>F(z)</i> [kN/m] |
|-----|-------------|----------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Staafr. | | | | | | | | |
| 9 | Staafr. 25 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,8 | 23,8 |
| 10 | Staafr. 26 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 45 | Staafr. 99 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 46 | Staafr. 100 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | 17,3 | 17,3 |
| 47 | Staafr. 101 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 48 | Staafr. 102 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | 17,3 | 17,3 |
| 91 | Staafr. 181 | Staafr. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 129 | Staafr. 219 | Staafr. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 130 | Staafr. 220 | Staafr. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; Type: Opleggingstype; Ref. elem.: Referentie-element; Rx, Ry, Rz: Verplaatsingsstijfheid; NL(y), NL(z): Niet-lineaire parameters; F(y): Weerstand in Y-richting; F(z): Weerstand in Z-richting;

Project:

Constructeur:

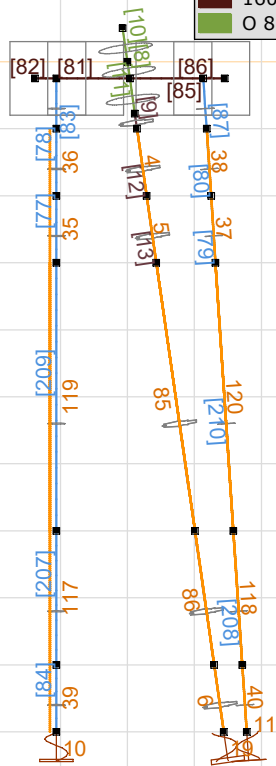
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 25

Norm Eurocode-NL
Detail : Geselecteerde elementen

Profiel

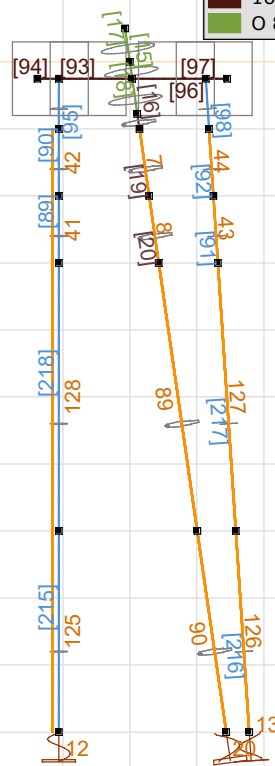
- O 273x12
- LD1
- 1600x1100
- O 800



Norm Eurocode-NL
Detail : Geselecteerde elementen

Profiel

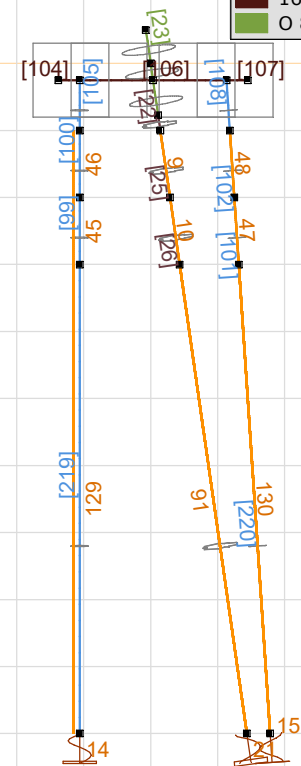
- O 273x12
- LD1
- 1600x1100
- O 800



Norm Eurocode-NL
Detail : Geselecteerde elementen

Profiel

- O 273x12
- LD1
- 1600x1100
- O 800



Staven en opleggingen - grondopbouw type 2 (links), type 3 (midden) en type 4 (rechts)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 26

Knopen [Geselecteerd]

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|-----|---------|--------|--------|-----|---------|-------|---------|-----|---------|--------|--------|-----|--------|--------|---------|
| 157 | -9,889 | 0,111 | -0,774 | 165 | -8,994 | 1,006 | -7,000 | 173 | -11,060 | 1,582 | -7,000 | 181 | -8,418 | -1,060 | -7,000 |
| 158 | -9,856 | 0,144 | -1,001 | 166 | -8,707 | 1,293 | -9,000 | 174 | -11,060 | 1,449 | -5,000 | 182 | -8,551 | -1,060 | -5,000 |
| 159 | -10,072 | -0,072 | 0,500 | 167 | -8,563 | 1,437 | -10,000 | 175 | -11,060 | 1,315 | -3,000 | 183 | -8,685 | -1,060 | -3,000 |
| 160 | -10,000 | 0 | 0 | 168 | -11,060 | 1,132 | -0,250 | 176 | -11,060 | 1,249 | -2,000 | 184 | -8,751 | -1,060 | -2,000 |
| 161 | -9,964 | 0,036 | -0,250 | 169 | -11,378 | 1,450 | -0,250 | 177 | -8,868 | -1,060 | -0,250 | 185 | -8,218 | -1,060 | -10,000 |
| 162 | -9,713 | 0,287 | -2,001 | 170 | -11,060 | 1,182 | -1,000 | 178 | -8,550 | -1,378 | -0,250 | | | | |
| 163 | -9,569 | 0,431 | -3,001 | 171 | -11,060 | 1,782 | -10,000 | 179 | -8,818 | -1,060 | -1,000 | | | | |
| 164 | -9,281 | 0,719 | -5,000 | 172 | -11,060 | 1,715 | -9,000 | 180 | -8,285 | -1,060 | -9,000 | | | | |

Staven [Geselecteerd]

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 109 | 158 | 157 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | ✗ R24 | 123 | 177 | 178 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 110 | 160 | 159 | 0,511 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 124 | 179 | 177 | 0,752 | j - i | S 235 | 4 | ✗ R26 |
| 111 | 157 | 161 | 0,535 | i - j | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 125 | 183 | 184 | 1,002 | i - j | S 235 | 4 | ✗ R26 |
| 112 | 162 | 158 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | ✗ R24 | 126 | 184 | 179 | 1,002 | j - i | S 235 | 4 | ✗ R26 |
| 113 | 161 | 160 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ✗ R24 | 127 | 185 | 180 | 1,002 | j - i | S 235 | 4 | ✗ R26 |
| 114 | 163 | 162 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | ✗ R24 | 163 | 164 | 163 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | ✗ R24 |
| 115 | 167 | 166 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | ✗ R24 | 164 | 165 | 164 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | ✗ R24 |
| 116 | 168 | 161 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 165 | 166 | 165 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | ✗ R24 |
| 117 | 168 | 169 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto | 183 | 172 | 173 | 2,004 | i - j | S 235 | 4 | Auto |
| 118 | 170 | 168 | 0,752 | j - i | S 235 | 4 | Auto | 184 | 180 | 181 | 2,004 | i - j | S 235 | 4 | ✗ R26 |
| 119 | 171 | 172 | 1,002 | i - j | S 235 | 4 | Auto | 185 | 173 | 174 | 2,004 | i - j | S 235 | 4 | Auto |
| 120 | 175 | 176 | 1,002 | i - j | S 235 | 4 | Auto | 186 | 181 | 182 | 2,004 | i - j | S 235 | 4 | ✗ R26 |
| 121 | 176 | 170 | 1,002 | j - i | S 235 | 4 | Auto | 187 | 182 | 183 | 2,004 | i - j | S 235 | 4 | ✗ R26 |
| 122 | 177 | 161 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 188 | 174 | 175 | 2,004 | i - j | S 235 | 4 | Auto |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 27

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>Naam_x</i> | <i>Veermodel_x</i> | <i>K_x [MN/m]</i> | <i>Naam_y</i> | <i>Veermodel_y</i> | <i>K_{yV} [MN/m]</i> | <i>Naam_z</i> | <i>Veermodel_z</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 16 | 171 | -11,060 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 490 | Linear 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 17 | 185 | -8,218 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 532 | Linear 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 18 | 167 | -8,563 | 1,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 476 | 224kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | <i>Knoop</i> | <i>K_{zV} [MN/m]</i> | <i>Naam_{xx}</i> | <i>Veermodel_{xx}</i> | <i>K_{xx} [kNm/rad]</i> | <i>K_{xxV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{yy}</i> | <i>Veermodel_{yy}</i> | <i>K_{yyV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{zz}</i> | <i>Veermodel_{zz}</i> | <i>K_{zzV} [kNm/rad]</i> | <i>Veermodel_w</i> |
|----|--------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 16 | 171 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 17 | 185 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 18 | 167 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Lijn</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>R_x [kN/m/m]</i> | <i>R_y [kN/m/m]</i> | <i>R_z [kN/m/m]</i> | <i>NL(y)</i> | <i>NL(z)</i> | <i>F(y) [kN/m]</i> | <i>F(z) [kN/m]</i> |
|----|-------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|
| | | Staafr. | | | | | | | | |
| 49 | Staafr. 112 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 50 | Staafr. 114 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 32,0 | 32,0 |
| 51 | Staafr. 115 | Staafr. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 52 | Staafr. 119 | Staafr. | | 0 | 13500 | 13500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 53 | Staafr. 120 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 26,5 | 26,5 |
| 54 | Staafr. 121 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 6,5 | 6,5 |
| 55 | Staafr. 125 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 26,5 | 26,5 |
| 56 | Staafr. 126 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 6,5 | 6,5 |
| 57 | Staafr. 127 | Staafr. | | 0 | 13500 | 13500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 73 | Staafr. 163 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 74 | Staafr. 164 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 75 | Staafr. 165 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 93 | Staafr. 183 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 94 | Staafr. 184 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 95 | Staafr. 185 | Staafr. | | 0 | 7500 | 7500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 96 | Staafr. 186 | Staafr. | | 0 | 7500 | 7500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 97 | Staafr. 187 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 98 | Staafr. 188 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 28

Knopen [Geselecteerd]

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|-----|--------|--------|--------|-----|--------|--------|---------|-----|--------|--------|--------|-----|--------|--------|---------|
| 186 | 10,111 | 20,111 | -0,774 | 195 | 11,006 | 21,006 | -7,000 | 208 | 8,940 | 21,182 | -1,000 | 215 | 8,622 | 21,450 | -0,250 |
| 187 | 10,144 | 20,144 | -1,001 | 196 | 11,293 | 21,293 | -9,000 | 209 | 11,715 | 18,940 | -9,000 | 216 | 8,940 | 21,782 | -10,000 |
| 190 | 10,000 | 20,000 | 0 | 197 | 11,437 | 21,437 | -10,000 | 210 | 11,582 | 18,940 | -7,000 | 217 | 11,132 | 18,940 | -0,250 |
| 191 | 10,036 | 20,036 | -0,250 | 204 | 8,940 | 21,715 | -9,000 | 211 | 11,315 | 18,940 | -3,000 | 218 | 11,450 | 18,622 | -0,250 |
| 192 | 9,928 | 19,928 | 0,500 | 205 | 8,940 | 21,582 | -7,000 | 212 | 11,249 | 18,940 | -2,000 | 219 | 11,782 | 18,940 | -10,000 |
| 193 | 10,287 | 20,287 | -2,001 | 206 | 8,940 | 21,315 | -3,000 | 213 | 11,182 | 18,940 | -1,000 | | | | |
| 194 | 10,431 | 20,431 | -3,000 | 207 | 8,940 | 21,249 | -2,000 | 214 | 8,940 | 21,132 | -0,250 | | | | |

Staven [Geselecteerd]

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 128 | 187 | 186 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 147 | 208 | 214 | 0,752 | i - j | S 235 | 4 | Auto |
| 130 | 191 | 190 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 148 | 216 | 204 | 1,002 | j - i | S 235 | 4 | Auto |
| 131 | 190 | 192 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 149 | 217 | 191 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 132 | 186 | 191 | 0,535 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 150 | 217 | 218 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 133 | 193 | 187 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 151 | 213 | 217 | 0,752 | i - j | S 235 | 4 | R26 |
| 134 | 194 | 193 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 152 | 219 | 209 | 1,002 | j - i | S 235 | 4 | R26 |
| 135 | 197 | 196 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 177 | 195 | 194 | 4,081 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 141 | 206 | 207 | 1,002 | i - j | S 235 | 4 | Auto | 178 | 196 | 195 | 2,041 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 142 | 207 | 208 | 1,002 | i - j | S 235 | 4 | Auto | 211 | 204 | 205 | 2,004 | i - j | S 235 | 4 | Auto |
| 143 | 211 | 212 | 1,002 | i - j | S 235 | 4 | R26 | 212 | 209 | 210 | 2,004 | i - j | S 235 | 4 | R26 |
| 144 | 212 | 213 | 1,002 | i - j | S 235 | 4 | R26 | 213 | 205 | 206 | 4,009 | i - j | S 235 | 4 | Auto |
| 145 | 214 | 191 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto | 214 | 210 | 211 | 4,009 | i - j | S 235 | 4 | R26 |
| 146 | 214 | 215 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto | | | | | | | | |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 29

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>Naam_x</i> | <i>Veermodel_x</i> | <i>K_x [MN/m]</i> | <i>Naam_y</i> | <i>Veermodel_y</i> | <i>K_{yV} [MN/m]</i> | <i>Naam_z</i> | <i>Veermodel_z</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 22 | 216 | 8,940 | 21,782 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 611 | Linear 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 23 | 219 | 11,782 | 18,940 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 629 | Linear 1E+5 kN/m_01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 27 | 197 | 11,437 | 21,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 555 | 440kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | <i>Knoop</i> | <i>K_{zV} [MN/m]</i> | <i>Naam_{xx}</i> | <i>Veermodel_{xx}</i> | <i>K_{xx} [kNm/rad]</i> | <i>K_{xxV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{yy}</i> | <i>Veermodel_{yy}</i> | <i>K_{yyV} [kNm/rad]</i> | <i>Naam_{zz}</i> | <i>Veermodel_{zz}</i> | <i>K_{zzV} [kNm/rad]</i> | <i>Veermodel_w</i> |
|----|--------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 22 | 216 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 23 | 219 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 27 | 197 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

| | <i>Lijn</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>R_x [kN/m/m]</i> | <i>R_y [kN/m/m]</i> | <i>R_z [kN/m/m]</i> | <i>NL(y)</i> | <i>NL(z)</i> | <i>F(y) [kN/m]</i> | <i>F(z) [kN/m]</i> |
|-----|-------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|
| | | Staafr. | | | | | | | | |
| 58 | Staafr. 133 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,0 | 11,0 |
| 59 | Staafr. 134 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 68,5 | 68,5 |
| 60 | Staafr. 135 | Staafr. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 63 | Staafr. 141 | Staafr. | | 0 | 7500 | 7500 | Symmetrisch | Symmetrisch | 56,0 | 56,0 |
| 64 | Staafr. 142 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 6,5 | 6,5 |
| 65 | Staafr. 143 | Staafr. | | 0 | 7500 | 7500 | Symmetrisch | Symmetrisch | 56,0 | 56,0 |
| 66 | Staafr. 144 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 6,5 | 6,5 |
| 67 | Staafr. 148 | Staafr. | | 0 | 13500 | 13500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 68 | Staafr. 152 | Staafr. | | 0 | 13500 | 13500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 87 | Staafr. 177 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 88 | Staafr. 178 | Staafr. | | 0 | 2150 | 2150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 121 | Staafr. 211 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 122 | Staafr. 212 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 123 | Staafr. 213 | Staafr. | | 0 | 7500 | 7500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 124 | Staafr. 214 | Staafr. | | 0 | 7500 | 7500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 30

Knopen [Geselecteerd]

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|-----|--------|--------|--------|-----|--------|--------|---------|-----|--------|--------|--------|-----|--------|--------|---------|
| 188 | 30,111 | 20,111 | -0,774 | 201 | 30,287 | 20,287 | -2,001 | 222 | 28,940 | 21,182 | -1,000 | 227 | 28,622 | 21,450 | -0,250 |
| 189 | 30,144 | 20,144 | -1,001 | 202 | 30,431 | 20,431 | -3,001 | 223 | 31,315 | 18,940 | -3,000 | 228 | 28,940 | 21,782 | -10,000 |
| 198 | 30,000 | 20,000 | 0 | 203 | 31,437 | 21,437 | -10,000 | 224 | 31,249 | 18,940 | -2,000 | 229 | 31,132 | 18,940 | -0,250 |
| 199 | 30,036 | 20,036 | -0,250 | 220 | 28,940 | 21,315 | -3,000 | 225 | 31,182 | 18,940 | -1,000 | 230 | 31,450 | 18,622 | -0,250 |
| 200 | 29,928 | 19,928 | 0,500 | 221 | 28,940 | 21,249 | -2,000 | 226 | 28,940 | 21,132 | -0,250 | 231 | 31,782 | 18,940 | -10,000 |

Staven [Geselecteerd]

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 129 | 189 | 188 | 0,231 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 157 | 226 | 199 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 136 | 199 | 198 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | R24 | 158 | 226 | 227 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 137 | 198 | 200 | 0,511 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 159 | 222 | 226 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | Auto |
| 138 | 188 | 199 | 0,535 | i - j | C30/37 | 1 | R24 | 160 | 229 | 199 | 1,550 | j - i | C30/37 | 3 | Auto |
| 139 | 201 | 189 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 161 | 229 | 230 | 0,450 | i - j | C30/37 | 3 | Auto |
| 140 | 202 | 201 | 1,020 | j - i | S 235 | 5 | R24 | 162 | 225 | 229 | 0,752 | i - j | S 235 | 2 | R26 |
| 153 | 220 | 221 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 182 | 203 | 202 | 7,143 | j - i | S 235 | 5 | R24 |
| 154 | 221 | 222 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | Auto | 221 | 228 | 220 | 7,016 | j - i | S 235 | 2 | Auto |
| 155 | 223 | 224 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | 222 | 231 | 223 | 7,016 | j - i | S 235 | 2 | R26 |
| 156 | 224 | 225 | 1,002 | i - j | S 235 | 2 | R26 | | | | | | | | |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Knoopopleggingen [Geselecteerd]

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [MN/m] | Naam _y | Veermodel _y | K _{yV} [MN/m] | Naam _z | Veermodel _z |
|----|-------|--------|--------|---------|---------|--------------|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------|-------------------|------------------------|
| 24 | 228 | 28,940 | 21,782 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 1390 | Lineair 1E+5 kN/m 01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 25 | 231 | 31,782 | 18,940 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 1419 | Lineair 1E+5 kN/m 01 | NL elastisch | 240,0 | — | — | — | — | — |
| 26 | 203 | 31,437 | 21,437 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 923 | 483kN | NL elastisch | 355,0 | — | — | — | — | — |

| | Knoop | K _{zV} [MN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} | Veermodel _{zz} | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|----|-------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 24 | 228 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 25 | 231 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 26 | 203 | — | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; Type: Opleggingstype; Ref. elem.: Referentie-element; Naam_x: Naam van de veereigenschappen; Veermodel_x: Veermodel; K_x, K_{xx}: Initiële stijfheid;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 31

Lijnopleggingen [Geselecteerd]

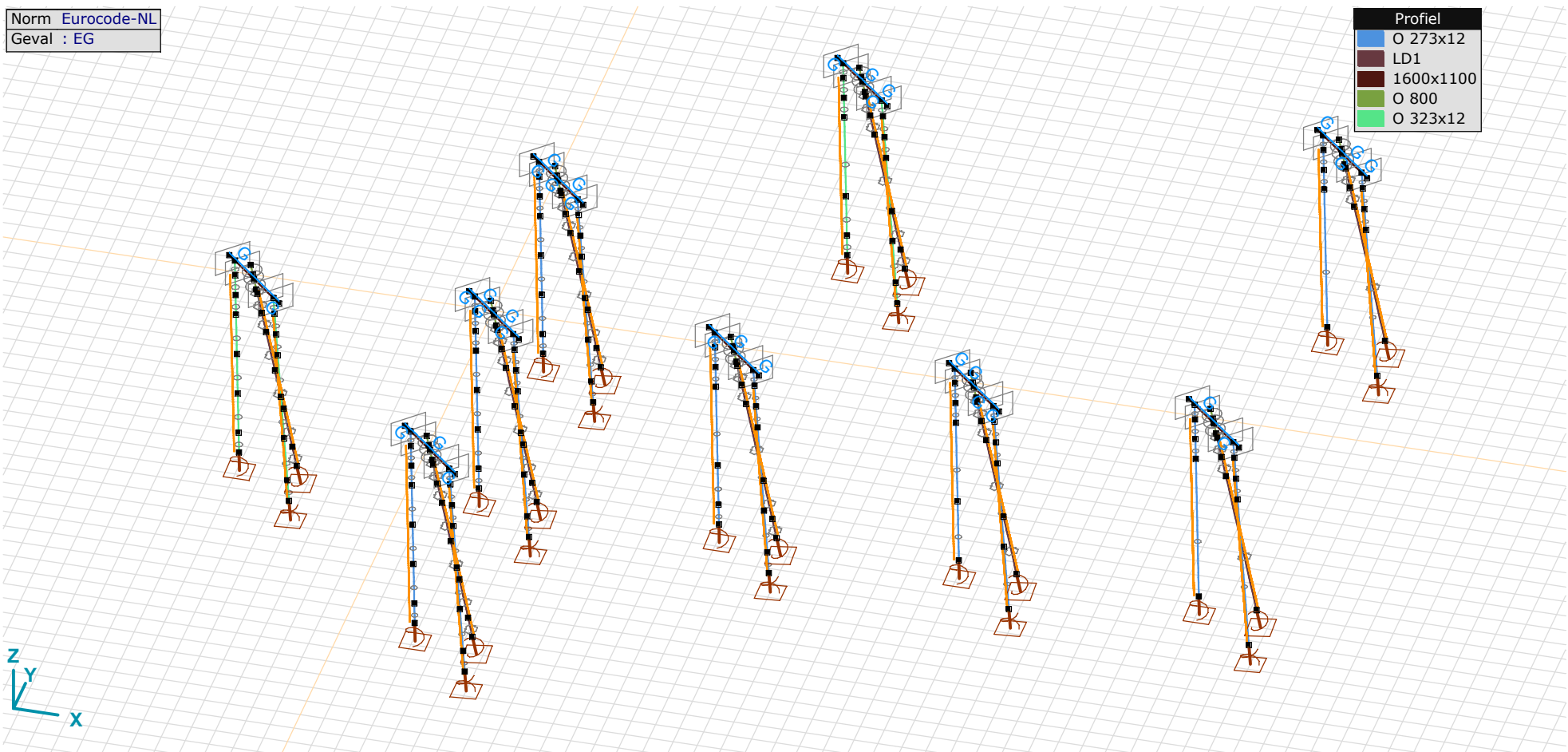
| | <i>Lijn</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>R_x</i> [kN/m/m] | <i>R_y</i> [kN/m/m] | <i>R_z</i> [kN/m/m] | <i>NL(y)</i> | <i>NL(z)</i> | <i>F(y)</i> [kN/m] | <i>F(z)</i> [kN/m] |
|-----|-------------|----------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Staafr. | | | | | | | | |
| 61 | Staafr. 139 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,8 | 23,8 |
| 62 | Staafr. 140 | Staafr. | | 0 | 9150 | 9150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 69 | Staafr. 153 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 70 | Staafr. 154 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | 17,3 | 17,3 |
| 71 | Staafr. 155 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 72 | Staafr. 156 | Staafr. | | 0 | 6650 | 6650 | Symmetrisch | Symmetrisch | 17,3 | 17,3 |
| 92 | Staafr. 182 | Staafr. | | 0 | 16500 | 16500 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 131 | Staafr. 221 | Staafr. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 132 | Staafr. 222 | Staafr. | | 0 | 12000 | 12000 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; Type: Opleggingstype; Ref. elem.: Referentie-element; Rx, Ry, Rz: Verplaatsingsstijfheid; NL(y), NL(z): Niet-lineaire parameters; F(y): Weerstand in Y-richting; F(z): Weerstand in Z-richting;

Project:
Constructeur:
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

Norm Eurocode-NL
Geval : EG

| Profiel | |
|---------|-----------|
| ○ | O 273x12 |
| ■ | LD1 |
| ■ | 1600x1100 |
| ■ | O 800 |
| ■ | O 323x12 |

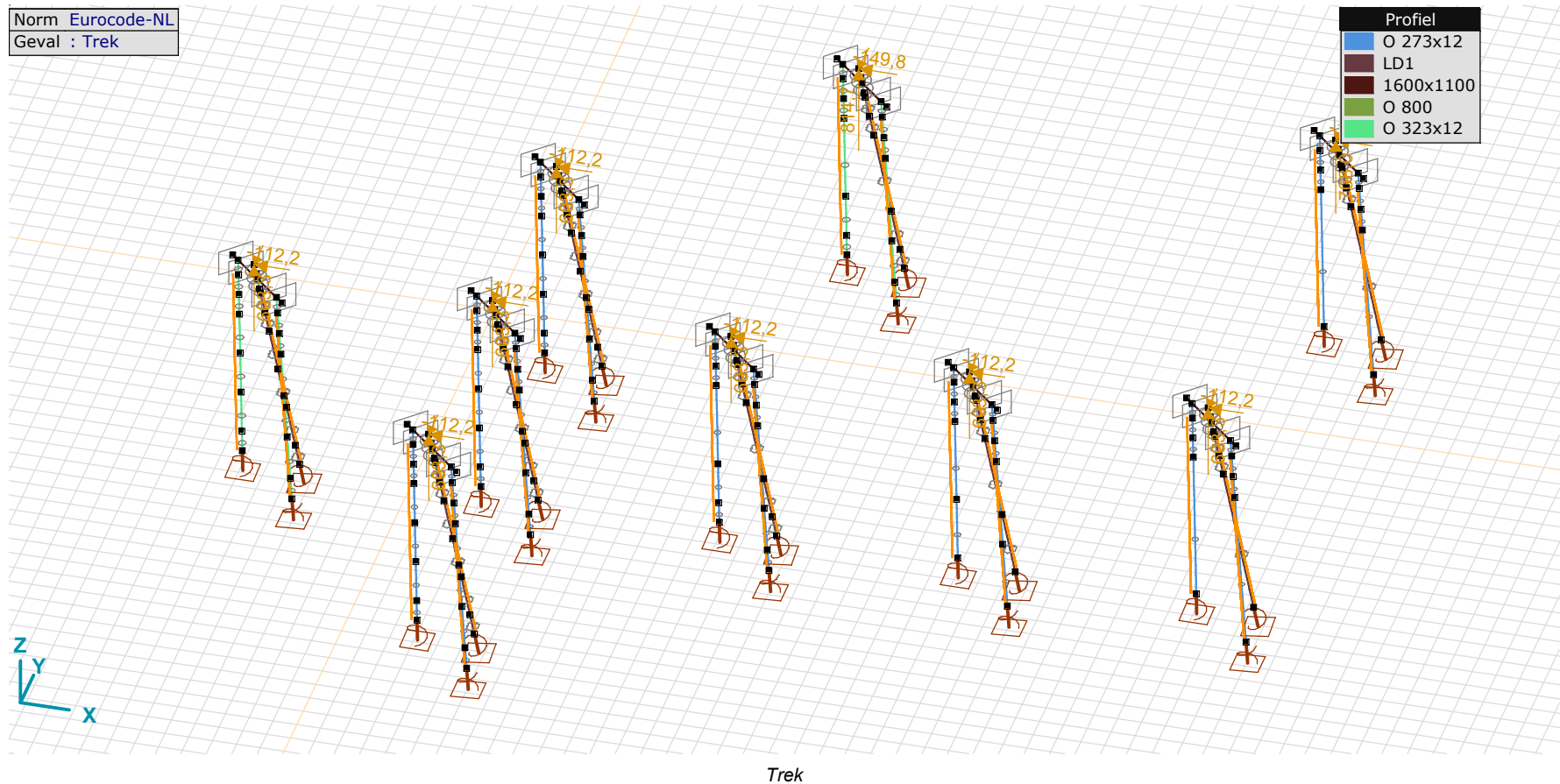


EG

EG: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] | | Σ [kg] | | Σ [kg] |
|---------|---------------|---------|---------------|---------------|------------------|
| 138-146 | 8800,00 | 344-352 | 8800,00 | 594-602 | 8800,00 |
| 166-174 | 8800,00 | 382-390 | 8800,00 | 612-620 | 8800,00 |
| 214-222 | 8800,00 | 395-403 | 8800,00 | 650-658 | 8800,00 |
| 232-240 | 8800,00 | 428-436 | 8800,00 | 663-671 | 8800,00 |
| 270-278 | 8800,00 | 441-449 | 8800,00 | Totaal | 158400,01 |
| 288-296 | 8800,00 | 477-485 | 8800,00 | | |
| 326-334 | 8800,00 | 505-513 | 8800,00 | | |

Σ : Totale massa;



Project:

Constructeur:

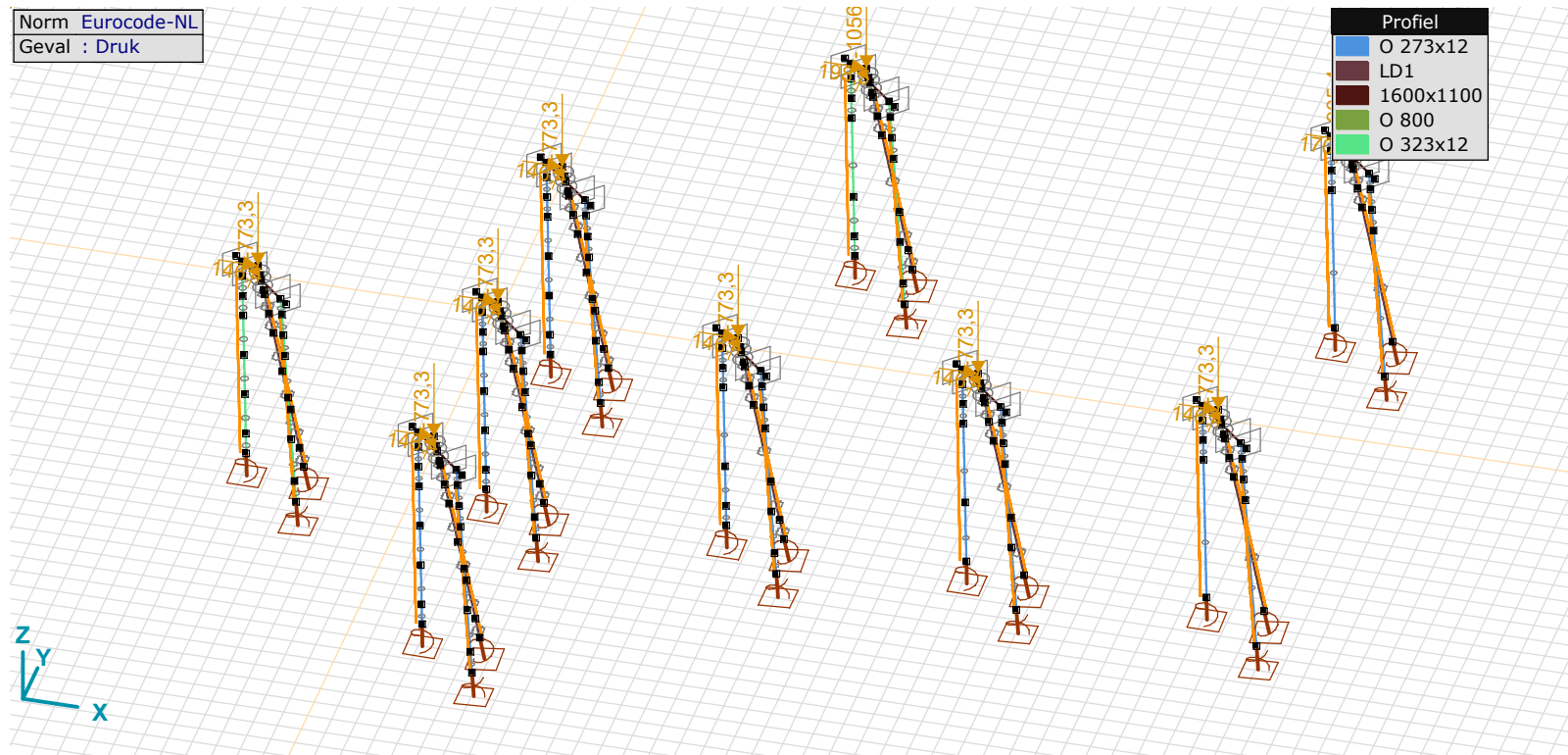
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 34

Trek: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Globaal | -112,2 | -95,4 | 603,3 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Globaal | -112,2 | -95,4 | 603,3 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Globaal | -112,2 | -95,4 | 603,3 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | -112,2 | -95,4 | 603,3 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | Globaal | -112,2 | -95,4 | 603,3 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | Globaal | -112,2 | -95,4 | 603,3 | 0 | 0 | 0 |
| 159 | Globaal | -112,2 | -95,4 | 603,3 | 0 | 0 | 0 |
| 192 | Globaal | -149,8 | -133,4 | 814,7 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | Globaal | -131,1 | -112,9 | 708,0 | 0 | 0 | 0 |

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; Mx, My, Mz: Belastingmoment component;



Druk

Project:

Constructeur:

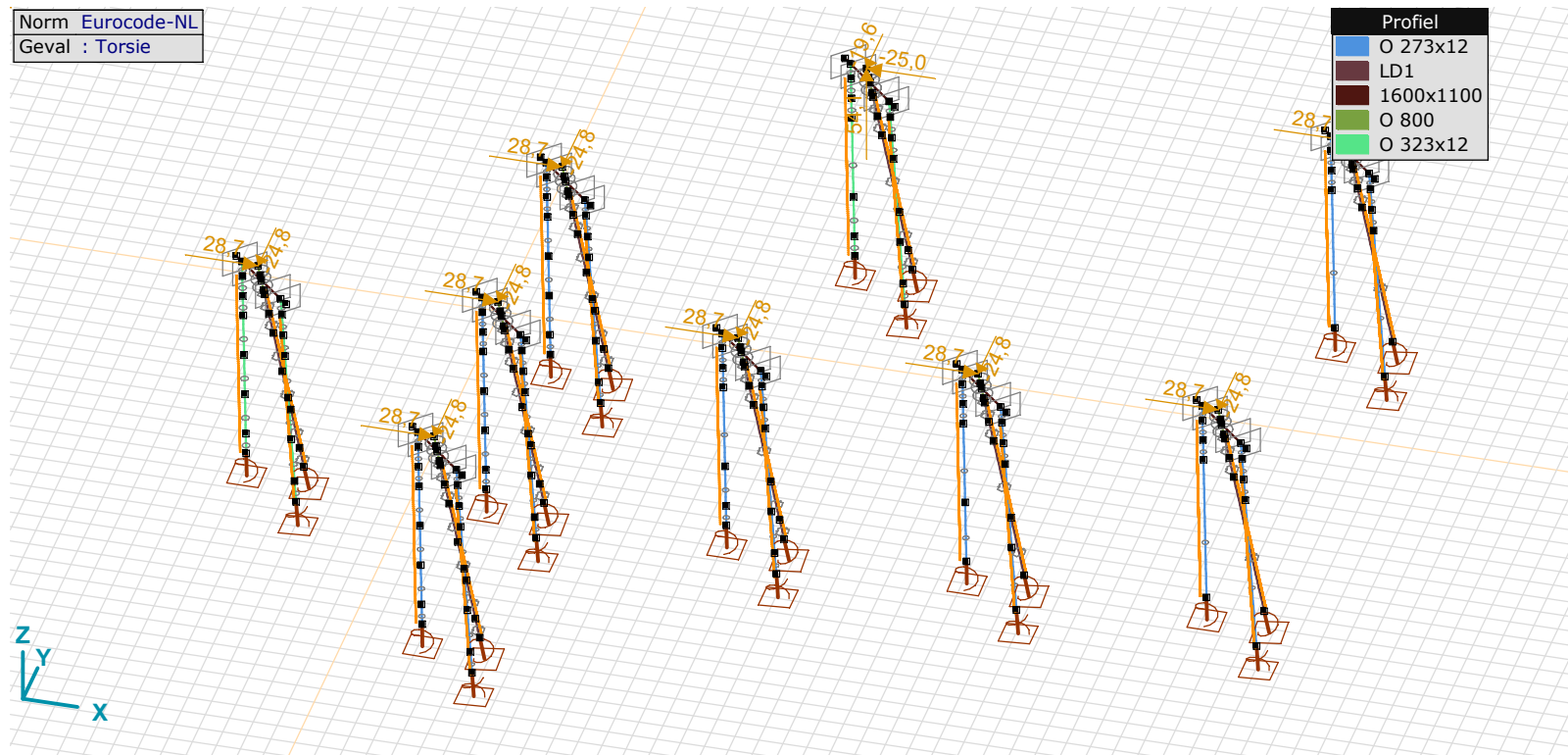
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 35

Druk: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Globaal | 146,4 | 129,6 | -773,3 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Globaal | 146,4 | 129,6 | -773,3 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Globaal | 146,4 | 129,6 | -773,3 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | 146,4 | 129,6 | -773,3 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | Globaal | 146,4 | 129,6 | -773,3 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | Globaal | 146,4 | 129,6 | -773,3 | 0 | 0 | 0 |
| 159 | Globaal | 146,4 | 129,6 | -773,3 | 0 | 0 | 0 |
| 192 | Globaal | 198,5 | 182,2 | -1056,9 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | Globaal | 170,4 | 152,1 | -905,4 | 0 | 0 | 0 |

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; Mx, My, Mz: Belastingmoment component;



Project:

Constructeur:

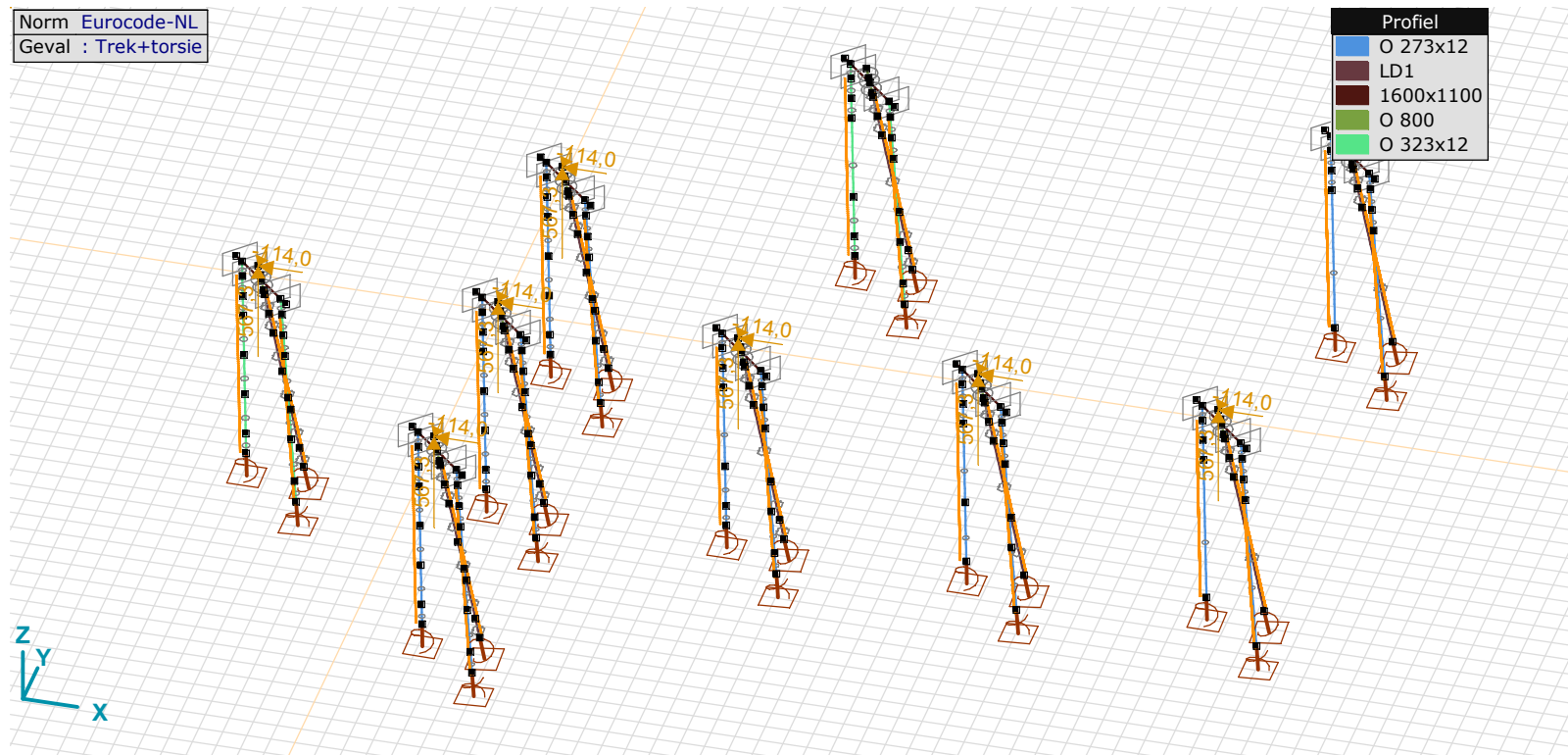
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 36

Torsie: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Globaal | 28,7 | -24,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Globaal | 28,7 | -24,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Globaal | 28,7 | -24,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | 28,7 | -24,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | Globaal | 28,7 | -24,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | Globaal | 28,7 | -24,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 159 | Globaal | 28,7 | -24,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 192 | Globaal | -25,0 | -19,6 | 54,1 | 0 | 0 | 0 |
| 200 | Globaal | 28,7 | -22,2 | -2,7 | 0 | 0 | 0 |

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; Mx, My, Mz: Belastingmoment component;



Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 37

Trek+torsie: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|-----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Globaal | -114,0 | -74,4 | 567,3 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | Globaal | -114,0 | -74,4 | 567,3 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | Globaal | -114,0 | -74,4 | 567,3 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | Globaal | -114,0 | -74,4 | 567,3 | 0 | 0 | 0 |
| 43 | Globaal | -114,0 | -74,4 | 567,3 | 0 | 0 | 0 |
| 54 | Globaal | -114,0 | -74,4 | 567,3 | 0 | 0 | 0 |
| 159 | Globaal | -114,0 | -74,4 | 567,3 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; M_x, M_y, M_z: Belastingmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>EG</i> | <i>Trek</i> | <i>Druk</i> | <i>Torsie</i> | <i>Trek+torsie</i> | <i>Commentaar</i> |
|---|-------------|-------------|-----------|-------------|-------------|---------------|--------------------|-------------------|
| 1 | Trek | UGT | 0,75 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | Trek+torsie | UGT | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 3 | Druk | UGT | 1,20 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 4 | Torsie | UGT | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |

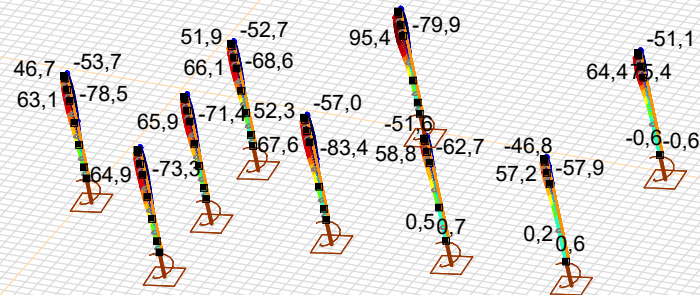
Naam: Naam belastingcombinatie; Type: Type belastingcombinatie; EG, Trek, Druk, Torsie, Trek+torsie: Factor;

Project:

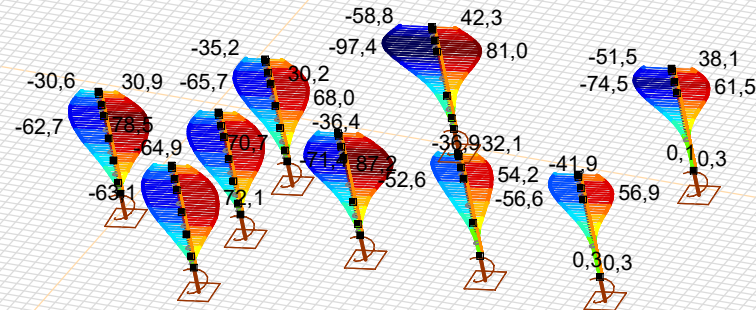
Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Detail Max | : 95,4 |
| Detail Min | : -83,4 |
| Detail | : Andere lijnelementen/LD1 |



| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Detail Max | : 87,2 |
| Detail Min | : -97,4 |
| Detail | : Andere lijnelementen/LD1 |



[[I]], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Lijnen (gevuld), x 2

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 39

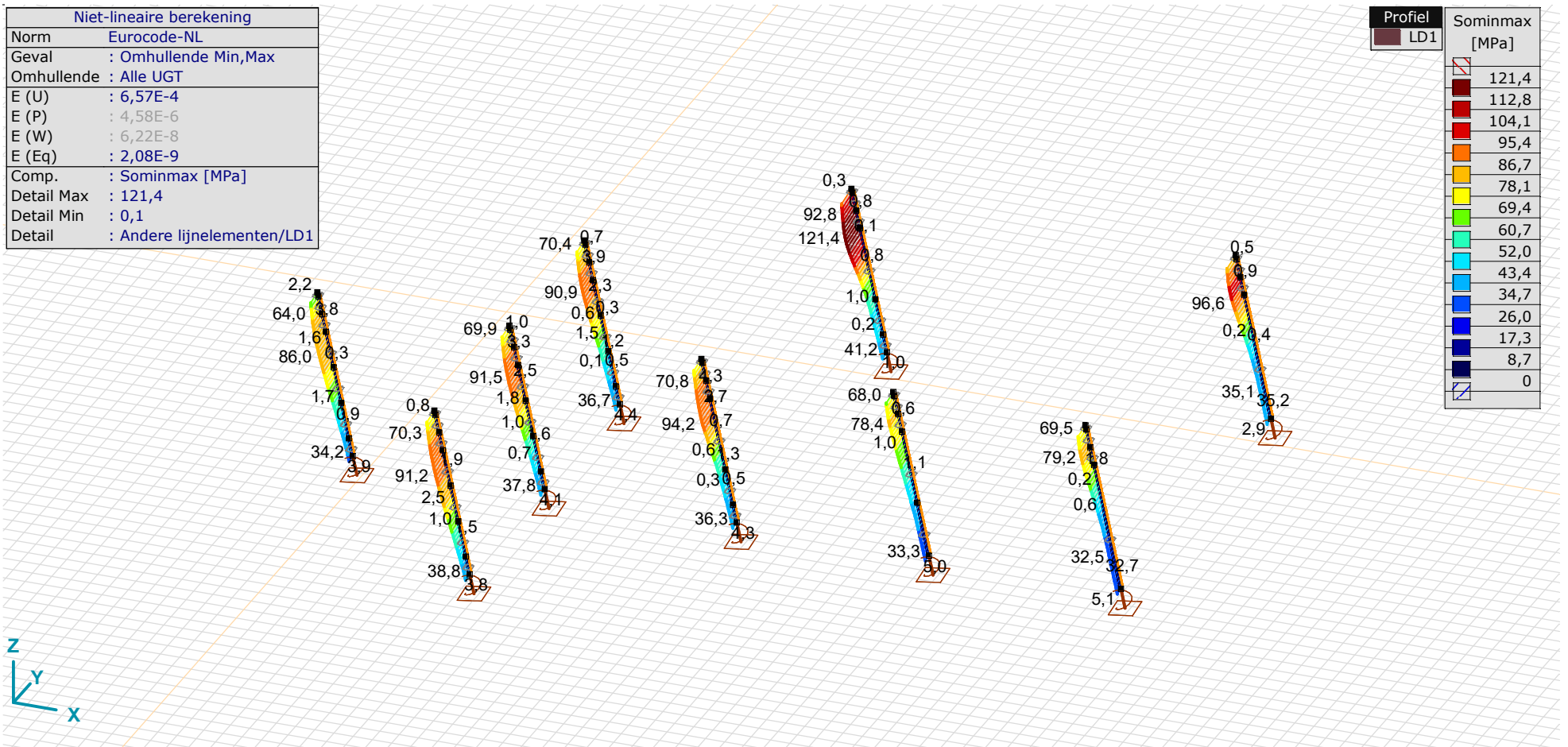
Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Andere lijnelementen / LD1]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|------------------|-------------|-------|---------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------------------|
| 128 | 5 | LD1 | Nx | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (187) | -624,6 | -31,4 | -23,9 | 0,3 | 74,4 | -66,0 | 0 |
| 133 | 5 | LD1 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (193) | -624,6 | -21,3 | -14,0 | 0,3 | 93,1 | -92,4 | 0 |
| 134 | 5 | LD1 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (194) | -624,6 | 9,7 | 12,8 | 0,3 | 90,2 | -94,4 | 0 |
| 135 | 5 | LD1 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (197) | -624,6 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0 | 0 | 0 |
| 177 | 5 | LD1 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (195) | -624,6 | 9,7 | 8,6 | 0,3 | 14,5 | -16,8 | 0 |
| 178 | 5 | LD1 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (196) | -624,6 | 5,8 | 4,9 | 0,3 | 2,1 | -2,5 | 0 |
| 128 | 5 | LD1 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (187) | 440,0 | 30,9 | 23,4 | -0,4 | -59,0 | 49,4 | 0 |
| 133 | 5 | LD1 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (193) | 440,0 | 21,0 | 13,8 | -0,4 | -77,3 | 75,3 | 0 |
| 134 | 5 | LD1 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (194) | 440,0 | -6,5 | -9,8 | -0,4 | -76,3 | 79,3 | 0 |
| 135 | 5 | LD1 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (197) | 440,0 | -0,3 | -0,3 | -0,4 | 0 | 0 | 0 |
| 177 | 5 | LD1 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (195) | 440,0 | -8,4 | -7,4 | -0,4 | -12,7 | 14,9 | 0 |
| 178 | 5 | LD1 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (196) | 440,0 | -5,1 | -4,3 | -0,4 | -1,8 | 2,2 | 0 |
| 13 | 5 | LD1 | My | min | Trek [1] (1,000) | 0 | (18) | 277,0 | 10,6 | 3,1 | -0,9 | -83,4 | 85,8 | 0 |
| 175 | 5 | LD1 | | min | Trek [1] (1,000) | 4,081 | (18) | 277,0 | 5,9 | -0,7 | -0,9 | -83,4 | 85,8 | 0 |
| 134 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,612 | (645) | -624,6 | -1,1 | 3,6 | 0,3 | 95,4 | -97,2 | 0 |
| 134 | 5 | LD1 | Mz | min | Druk [1] (1,000) | 0,408 | (646) | -624,6 | 4,8 | 8,7 | 0,3 | 94,7 | -97,4 | 0 |
| 175 | 5 | LD1 | | max | Trek [1] (1,000) | 3,841 | (841) | 277,0 | -1,1 | -6,2 | -0,9 | -83,2 | 87,2 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : Sominmax [MPa] |
| Detail Max | : 121,4 |
| Detail Min | : 0,1 |
| Detail | : Andere lijnelementen/LD1 |

| Profiel | Sominmax [MPa] |
|---------|----------------|
| | LD1 |
| | 121,4 |
| | 112,8 |
| | 104,1 |
| | 95,4 |
| | 86,7 |
| | 78,1 |
| | 69,4 |
| | 60,7 |
| | 52,0 |
| | 43,4 |
| | 34,7 |
| | 26,0 |
| | 17,3 |
| | 8,7 |
| | 0 |



[II], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Sominmax, Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 41

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 165 | 5 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 1,587 | (762) | -9,2 | 1,6 | 0 | 0,2 | 0,1 | 9,2 | 0 | -0,3 |
| 115 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (167) | -34,2 | -34,2 | 0 | 0,3 | 34,2 | 34,2 | 0,1 | 0 |
| 115 | 5 | LD1 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0,204 | (590) | -3,9 | -3,8 | 0 | 0,3 | 3,8 | 3,9 | 0 | -0,1 |
| 114 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (163) | -86,0 | 19,6 | 0 | 0,6 | 1,3 | 86,0 | -0,1 | 0,2 |
| 163 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 2,041 | (163) | -86,0 | 19,6 | 0 | 0,8 | 1,6 | 86,0 | 0 | 0,3 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 173 | 5 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (47) | -10,3 | 1,6 | 0 | 0,3 | 0,1 | 10,3 | 0 | -0,3 |
| 40 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (60) | -38,8 | -38,8 | 0 | 0,4 | 38,8 | 38,8 | 0,1 | 0,1 |
| 40 | 5 | LD1 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0,204 | (325) | -3,8 | -3,7 | 0 | 0,6 | 3,7 | 3,9 | 0 | -0,1 |
| 6 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,204 | (244) | -91,5 | 18,1 | 0 | 0,8 | 2,2 | 91,5 | -0,1 | 0,3 |
| 169 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 2,041 | (8) | -91,4 | 17,9 | 0 | 1,0 | 2,3 | 91,4 | 0 | 0,4 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 175 | 5 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 0,240 | (856) | -10,8 | 2,3 | 0 | 0,3 | 0,2 | 10,8 | 0 | -0,3 |
| 14 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (21) | -36,3 | -36,3 | 0 | 0,3 | 36,3 | 36,3 | 0 | 0 |
| 14 | 5 | LD1 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0,204 | (265) | -4,3 | -4,2 | 0 | 0,4 | 4,3 | 4,3 | 0 | -0,1 |
| 13 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (18) | -94,2 | 23,5 | 0 | 0,4 | 3,3 | 94,2 | -0,4 | 0,1 |
| 175 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 4,081 | (18) | -94,2 | 23,5 | 0 | 0,7 | 3,5 | 94,2 | -0,1 | 0,3 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 42

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 179 | 5 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 1,441 | (899) | -10,0 | -0,1 | 0 | 0,1 | 0,1 | 10,0 | -0,1 | -0,1 |
| 180 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (30) | -33,3 | -33,3 | 0 | 0,2 | 33,3 | 33,3 | 0 | 0 |
| 180 | 5 | LD1 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (30) | -5,0 | -5,0 | 0 | 0,2 | 5,0 | 5,0 | 0 | 0 |
| 19 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,204 | (274) | -78,4 | 14,0 | 0 | 1,0 | 4,3 | 78,4 | 0 | 0,5 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 181 | 5 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 4,680 | (926) | -10,0 | -0,1 | 0 | 0,3 | 0,1 | 10,0 | 0 | -0,3 |
| 181 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (38) | -32,3 | -32,3 | 0 | 0,1 | 32,3 | 32,3 | 0 | 0 |
| 181 | 5 | LD1 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0,246 | (944) | -5,1 | -5,1 | 0 | 0,2 | 5,1 | 5,1 | 0 | 0 |
| 25 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,204 | (287) | -79,2 | 16,5 | 0 | 0,7 | 1,4 | 79,2 | -0,1 | 0,3 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| 178 | 5 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 0,227 | (888) | -2,2 | 0,1 | 0 | 0,2 | 0,1 | 2,2 | -0,1 | -0,1 |
| 135 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (197) | -41,2 | -41,2 | 0 | 0,1 | 41,2 | 41,2 | 0 | 0 |
| 135 | 5 | LD1 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (197) | -1,0 | -1,0 | 0 | 0 | 1,0 | 1,1 | 0 | 0 |
| 134 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,612 | (645) | -121,4 | 41,9 | 0 | 0,5 | 13,1 | 121,4 | -0,1 | 0,2 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 43

Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

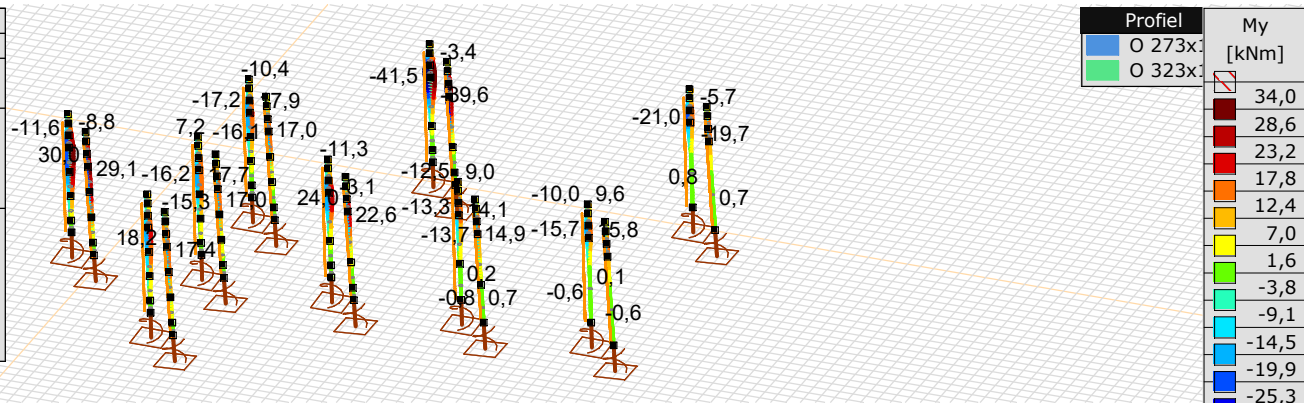
| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|-------------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 182 | 5 | LD1 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 6,404 | (947) | -13,7 | 3,9 | 0 | 0,1 | 0,1 | 13,7 | -0,2 | -0,1 |
| 182 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (203) | -34,8 | -34,8 | 0 | 0,1 | 34,8 | 34,8 | 0 | 0 |
| 182 | 5 | LD1 | Somax | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 0 | (203) | -2,9 | -2,9 | 0 | 0 | 2,9 | 2,9 | 0 | 0 |
| 139 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (201) | -96,6 | 29,4 | 0 | 0,5 | 6,7 | 96,6 | -0,4 | 0,2 |
| 140 | 5 | LD1 | | max | Druk [1] (1,000) | 1,020 | (201) | -96,6 | 29,4 | 0 | 0,9 | 6,8 | 96,6 | -0,1 | 0,5 |

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; S;x;min: Doorsnede minimum normaalspanning; S;x;max: Doorsnede maximum normaalspanning;

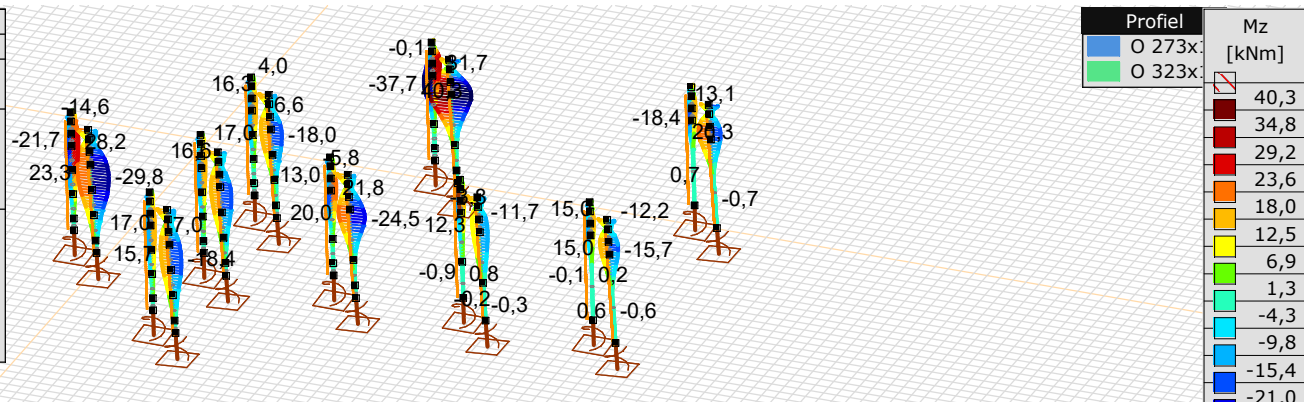
Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; Vmax: Doorsnede maximum afschuifspanning; Somin: Doorsnede minimum Von Mises spanning; Somax: Doorsnede maximum Von Mises spanning; V;y;gem: Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

| Niet-lineaire berekening | |
|-------------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Detail Max | : 34,0 |
| Detail Min | : -41,5 |
| Onderdelen | : (2) |
| Andere lijnelementen/O 273x12 | |
| Andere lijnelementen/O 323x12 | |



| Niet-lineaire berekening | |
|-------------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Detail Max | : 40,3 |
| Detail Min | : -37,7 |
| Onderdelen | : (2) |
| Andere lijnelementen/O 273x12 | |
| Andere lijnelementen/O 323x12 | |



[II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Lijnen (gevuld), x 2

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 44

Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|------------------|-------------|-------|---------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------------------|
| 143 | 4 | O 323x12 | Nx | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (211) | -341,5 | -2,1 | -4,0 | 0,9 | -38,7 | 39,9 | 0 |
| 144 | 4 | O 323x12 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (212) | -341,5 | 23,5 | 19,0 | 0,9 | -34,1 | 32,3 | 0 |
| 151 | 4 | O 323x12 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (213) | -341,5 | 29,3 | 24,8 | 0,9 | -12,5 | 6,2 | 0 |
| 152 | 4 | O 323x12 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (219) | -341,5 | 0 | 0 | 0,9 | 0 | 0 | 0 |
| 212 | 4 | O 323x12 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (209) | -341,5 | -1,2 | -1,0 | 0,9 | -0,2 | 0,3 | 0 |
| 214 | 4 | O 323x12 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (210) | -341,5 | -2,8 | -2,5 | 0,9 | -2,9 | 3,5 | 0 |
| 124 | 4 | O 323x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (179) | 144,6 | -20,5 | -16,1 | -1,1 | 10,9 | -2,6 | 0 |
| 125 | 4 | O 323x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (183) | 144,6 | -4,9 | -2,0 | -1,1 | 28,9 | -28,5 | 0 |
| 126 | 4 | O 323x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (184) | 144,6 | -14,6 | -10,3 | -1,1 | 23,8 | -19,9 | 0 |
| 127 | 4 | O 323x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (185) | 144,6 | 0,3 | 0,3 | -1,1 | 0 | 0 | 0 |
| 184 | 4 | O 323x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (180) | 144,6 | 4,6 | 3,7 | -1,1 | 1,6 | -2,0 | 0 |
| 186 | 4 | O 323x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (181) | 144,6 | 6,2 | 5,2 | -1,1 | 10,1 | -12,4 | 0 |
| 187 | 4 | O 323x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (182) | 144,6 | 4,0 | 5,1 | -1,1 | 23,3 | -26,4 | 0 |
| 141 | 4 | O 323x12 | My | min | Druk [1] (1,000) | 0,200 | (665) | -323,4 | 3,5 | -3,3 | -0,5 | -41,5 | -37,7 | 0 |
| 141 | 4 | O 323x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0,200 | (665) | 123,2 | -3,3 | 3,0 | 0,4 | 34,0 | 31,6 | 0 |
| 141 | 4 | O 323x12 | Mz | min | Druk [1] (1,000) | 0,401 | (666) | -323,4 | 0,1 | 0,6 | -0,5 | -41,4 | -37,7 | 0 |
| 143 | 4 | O 323x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,200 | (673) | -341,5 | 1,9 | -0,5 | 0,9 | -39,5 | 40,3 | 0 |

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; Nx: Normalkracht; Vy: Dwarskracht in lokale y-richting; Vz: Dwarskracht in lokale z-richting; Tx: Torsiemoment; My: Buigend moment in lokale y-richting; Mz: Buigend moment in lokale z-richting; B: Bimoment;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 45

Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Andere lijnelementen / O 273x12]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|------------------|-------------|--------|---------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------------------|
| 155 | 2 | O 273x12 | Nx | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (223) | -313,2 | -3,5 | -4,9 | 0,4 | -17,5 | 19,1 | 0 |
| 156 | 2 | O 273x12 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (224) | -313,2 | 8,9 | 5,3 | 0,4 | -19,3 | 18,7 | 0 |
| 162 | 2 | O 273x12 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (225) | -313,2 | 24,5 | 20,8 | 0,4 | -7,1 | 2,8 | 0 |
| 222 | 2 | O 273x12 | | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (231) | -313,2 | 0,1 | 0,1 | 0,4 | 0 | 0 | 0 |
| 91 | 2 | O 273x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (136) | 117,6 | 0,7 | 2,7 | -0,6 | 13,0 | -13,3 | 0 |
| 92 | 2 | O 273x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (137) | 117,6 | -4,4 | -0,9 | -0,6 | 14,9 | -12,6 | 0 |
| 98 | 2 | O 273x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (138) | 117,6 | -20,0 | -16,5 | -0,6 | 7,1 | -1,3 | 0 |
| 216 | 2 | O 273x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (144) | 117,6 | -0,1 | -0,1 | -0,6 | 0 | 0 | 0 |
| 217 | 2 | O 273x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | (135) | 117,6 | 3,0 | 2,6 | -0,6 | 0,6 | -2,0 | 0 |
| 153 | 2 | O 273x12 | My | min | Druk [1] (1,000) | 0,601 | (711) | -293,4 | 0,5 | 1,3 | -0,1 | -21,0 | -18,2 | 0 |
| 209 | 2 | O 273x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 3,773 | (1196) | 95,3 | -1,4 | 0,5 | 0,1 | 24,0 | 21,8 | 0 |
| 210 | 2 | O 273x12 | Mz | min | Trek [1] (1,000) | 3,537 | (1211) | 117,4 | 2,9 | 3,8 | -0,7 | 22,2 | -24,5 | 0 |
| 209 | 2 | O 273x12 | | max | Trek [1] (1,000) | 3,773 | (1196) | 95,3 | -1,4 | 0,5 | 0,1 | 24,0 | 21,8 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normaalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

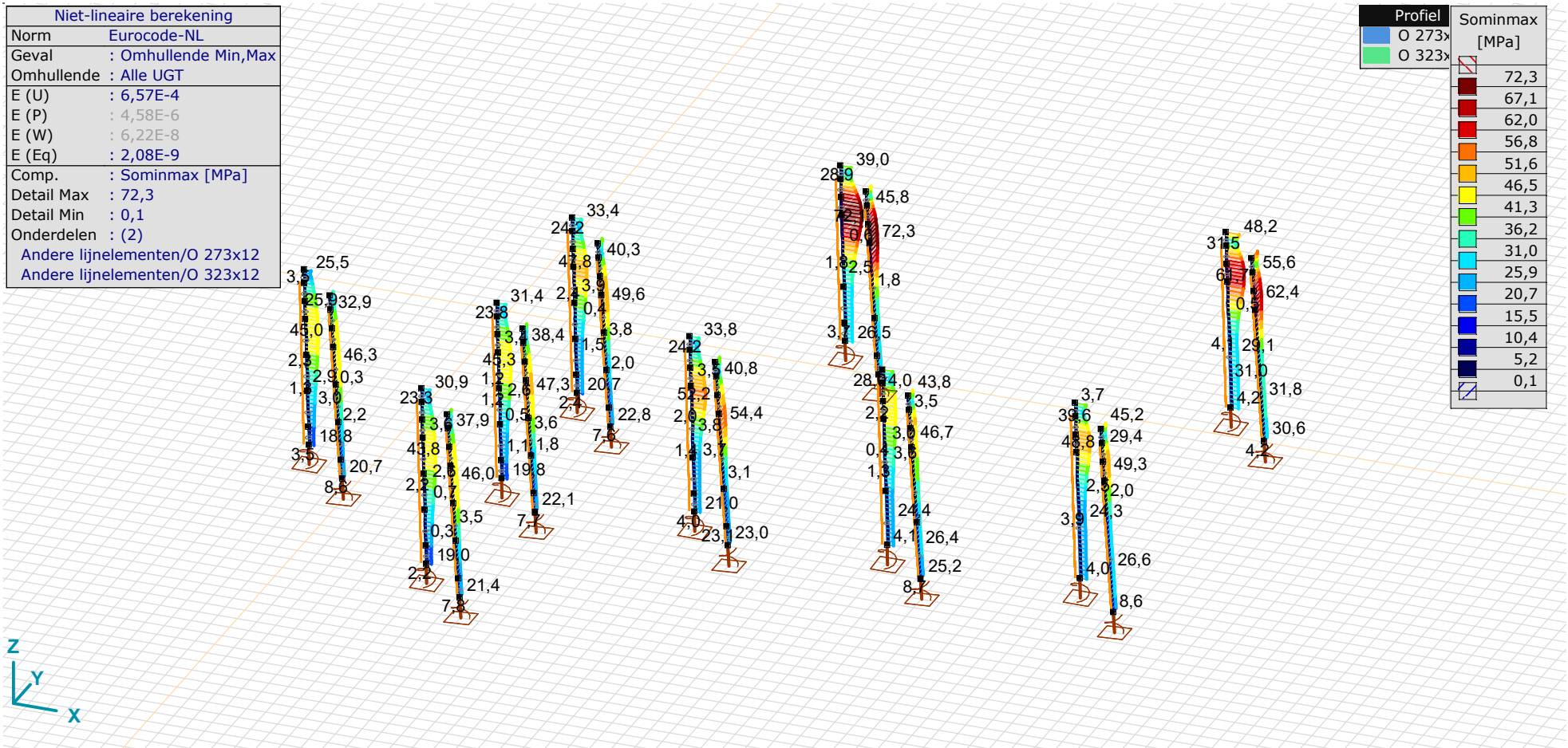
Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|-------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : Sominmax [MPa] |
| Detail Max | : 72,3 |
| Detail Min | : 0,1 |
| Onderdelen | : (2) |
| | Andere lijnelementen/O 273x12 |
| | Andere lijnelementen/O 323x12 |

| Profiel | Sominmax [MPa] |
|---------|----------------|
| O 273x | 72,3 |
| O 323x | 67,1 |
| | 62,0 |
| | 56,8 |
| | 51,6 |
| | 46,5 |
| | 41,3 |
| | 36,2 |
| | 31,0 |
| | 25,9 |
| | 20,7 |
| | 15,5 |
| | 10,4 |
| | 5,2 |
| | 0,1 |



[II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Sominmax, Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 47

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|--------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 187 | 4 | O 323x12 | Somin | min | Druk [1] (1,000) | 0,445 | (1006) | -44,6 | 3,2 | 0 | 1,2 | 0,3 | 44,6 | -0,2 | -0,3 |
| 127 | 4 | O 323x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (185) | -20,7 | -20,7 | 0 | 0,6 | 20,7 | 20,7 | 0 | 0 |
| 119 | 4 | O 323x12 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (171) | -3,5 | -3,5 | 0 | 0,6 | 3,5 | 3,7 | 0 | 0 |
| 187 | 4 | O 323x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 1,336 | (1010) | -46,3 | 4,9 | 0 | 0,8 | 3,5 | 46,3 | 0 | -0,1 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|-------------------------|----------|--------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 196 | 2 | O 273x12 | Somin | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 1,782 | (1084) | -4,2 | 8,8 | 0 | 0,8 | 0,2 | 8,8 | -0,1 | 0,2 |
| 64 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (96) | -22,8 | -22,8 | 0 | 0,5 | 22,8 | 22,8 | 0 | 0 |
| 72 | 2 | O 273x12 | Somax | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 0 | (111) | 2,2 | 2,2 | 0 | 0,5 | 2,2 | 2,4 | 0 | 0 |
| 205 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 1,782 | (1156) | -49,5 | 3,9 | 0 | 0,7 | 2,3 | 49,6 | 0 | -0,1 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|--------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 210 | 2 | O 273x12 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 3,537 | (1211) | -19,5 | -0,2 | 0 | 0,8 | 0,3 | 19,6 | 0,2 | 0 |
| 88 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (130) | -23,0 | -23,0 | 0 | 0,5 | 23,0 | 23,0 | 0 | 0 |
| 84 | 2 | O 273x12 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (127) | -4,0 | -4,0 | 0 | 0,6 | 4,0 | 4,1 | 0 | 0 |
| 210 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 3,773 | (1212) | -54,4 | 8,4 | 0 | 1,1 | 5,7 | 54,4 | 0,3 | 0,1 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 48

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 90 | 2 | O 273x12 | Somin | min | Torsie [1] (1,000) | 0,401 | (507) | -8,5 | 0,3 | 0 | 1,3 | 0,3 | 8,6 | 0,5 | 0,1 |
| 216 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (144) | -25,2 | -25,2 | 0 | 0,4 | 25,2 | 25,2 | 0 | 0 |
| 215 | 2 | O 273x12 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (141) | -4,1 | -4,1 | 0 | 0,3 | 4,1 | 4,1 | 0 | 0 |
| 91 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 1,002 | (137) | -46,7 | -3,8 | 0 | 0,7 | 3,9 | 46,7 | 0,1 | -0,2 |
| 92 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (137) | -46,7 | -3,8 | 0 | 1,0 | 4,1 | 46,7 | 0,3 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|--------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 99 | 2 | O 273x12 | Somin | min | Druk [1] (1,000) | 1,002 | (146) | -48,2 | 0 | 0 | 0,4 | 0,3 | 48,2 | -0,1 | 0,2 |
| 220 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (156) | -25,7 | -25,7 | 0 | 0,3 | 25,7 | 25,7 | 0 | 0 |
| 219 | 2 | O 273x12 | Somax | min | Torsie [1] (1,000) | 0 | (153) | -4,0 | -4,0 | 0 | 0,2 | 4,0 | 4,0 | 0 | 0 |
| 101 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,601 | (548) | -49,3 | -2,1 | 0 | 0,7 | 2,5 | 49,3 | -0,1 | -0,2 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|-------------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 141 | 4 | O 323x12 | Somin | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 0,401 | (666) | -7,6 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0,1 | 7,6 | 0 | 0 |
| 143 | 4 | O 323x12 | | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 0,401 | (674) | -7,6 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0,1 | 7,6 | 0 | 0 |
| 152 | 4 | O 323x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (219) | -28,0 | -28,0 | 0 | 0,5 | 28,0 | 28,0 | 0 | 0 |
| 148 | 4 | O 323x12 | Somax | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 0 | (216) | -3,7 | -3,7 | 0 | 0 | 3,7 | 3,7 | 0 | 0 |
| 152 | 4 | O 323x12 | | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 0 | (219) | -3,7 | -3,7 | 0 | 0 | 3,7 | 3,7 | 0 | 0 |
| 143 | 4 | O 323x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,200 | (673) | -72,3 | 16,3 | 0 | 0,8 | 15,4 | 72,3 | 0,2 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 49

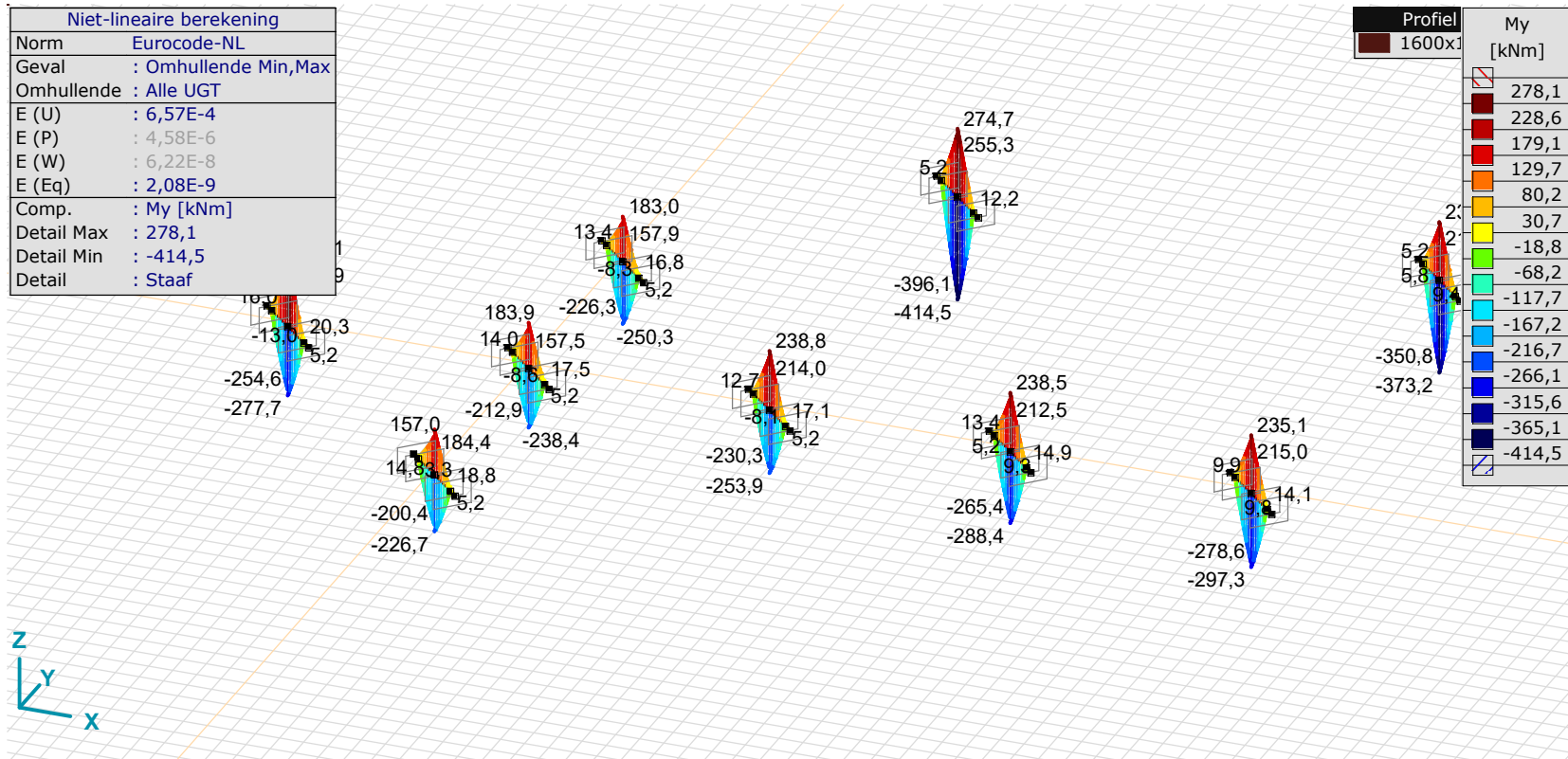
Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S;x;min [MPa] | S;x;max [MPa] | Vmin [MPa] | Vmax [MPa] | Somin [MPa] | Somax [MPa] | V;y;gem [MPa] | V;z;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|-----------|-------------------------|----------|-------|---------------|---------------|------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| 153 | 2 | O 273x12 | Somin | min | Druk [1] (1,000) | 0,601 | (711) | -61,7 | 4,3 | 0 | 0,3 | 0,3 | 61,7 | 0 | 0,1 |
| 222 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0 | (231) | -30,6 | -30,6 | 0 | 0,4 | 30,6 | 30,6 | 0 | 0 |
| 221 | 2 | O 273x12 | Somax | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 0 | (228) | -4,2 | -4,2 | 0 | 0 | 4,2 | 4,2 | 0 | 0 |
| 222 | 2 | O 273x12 | | min | Trek+torsie [1] (1,000) | 0 | (231) | -4,2 | -4,2 | 0 | 0 | 4,2 | 4,2 | 0 | 0 |
| 155 | 2 | O 273x12 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,601 | (719) | -62,4 | 1,2 | 0 | 0,8 | 1,4 | 62,4 | 0,2 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S;x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S;x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

Vmin: Doorsnede minimum afschuifspanning; **Vmax:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **Somin:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **Somax:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V;y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V;z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;



Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 50

Staaftkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Staal / 1600x1100]

| Ext. | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | N _x [kN] | V _y [kN] | V _z [kN] | T _x [kNm] | M _y [kNm] | M _z [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----------------|--------------|------------------|-------------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 149 | 3 | 1600x1100 | V _y | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (217) | -19,2 | -54,3 | -315,4 | -15,5 | 12,2 | 1,3 | 0 |
| 145 | 3 | 1600x1100 | | max | Druk [1] (1,000) | 0,664 | (684) | -13,0 | 52,1 | -263,4 | 13,0 | -183,2 | -35,8 | 0 |
| 149 | 3 | 1600x1100 | V _z | min | Druk [1] (1,000) | 0 | (217) | -19,2 | -54,3 | -315,4 | -15,5 | 12,2 | 1,3 | 0 |
| 122 | 3 | 1600x1100 | | max | Trek [1] (1,000) | 1,550 | (161) | 9,8 | 32,7 | 207,7 | 9,8 | 278,1 | -51,8 | 0 |
| 149 | 3 | 1600x1100 | M _y | min | Druk [1] (1,000) | 1,550 | (191) | -19,2 | -54,3 | -235,2 | -15,5 | -414,5 | 85,4 | 0 |
| 122 | 3 | 1600x1100 | | max | Trek [1] (1,000) | 1,550 | (161) | 9,8 | 32,7 | 207,7 | 9,8 | 278,1 | -51,8 | 0 |
| 145 | 3 | 1600x1100 | M _z | min | Druk [1] (1,000) | 1,550 | (191) | -13,0 | 52,1 | -217,5 | 13,0 | -396,1 | -82,0 | 0 |
| 149 | 3 | 1600x1100 | | max | Druk [1] (1,000) | 1,550 | (191) | -19,2 | -54,3 | -235,2 | -15,5 | -414,5 | 85,4 | 0 |

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; N_x: Normaalkracht; V_y: Dwarskracht in lokale y-richting; V_z: Dwarskracht in lokale z-richting; T_x: Torsiemoment; M_y: Buigend moment in lokale y-richting; M_z: Buigend moment in lokale z-richting; B: Bimoment;

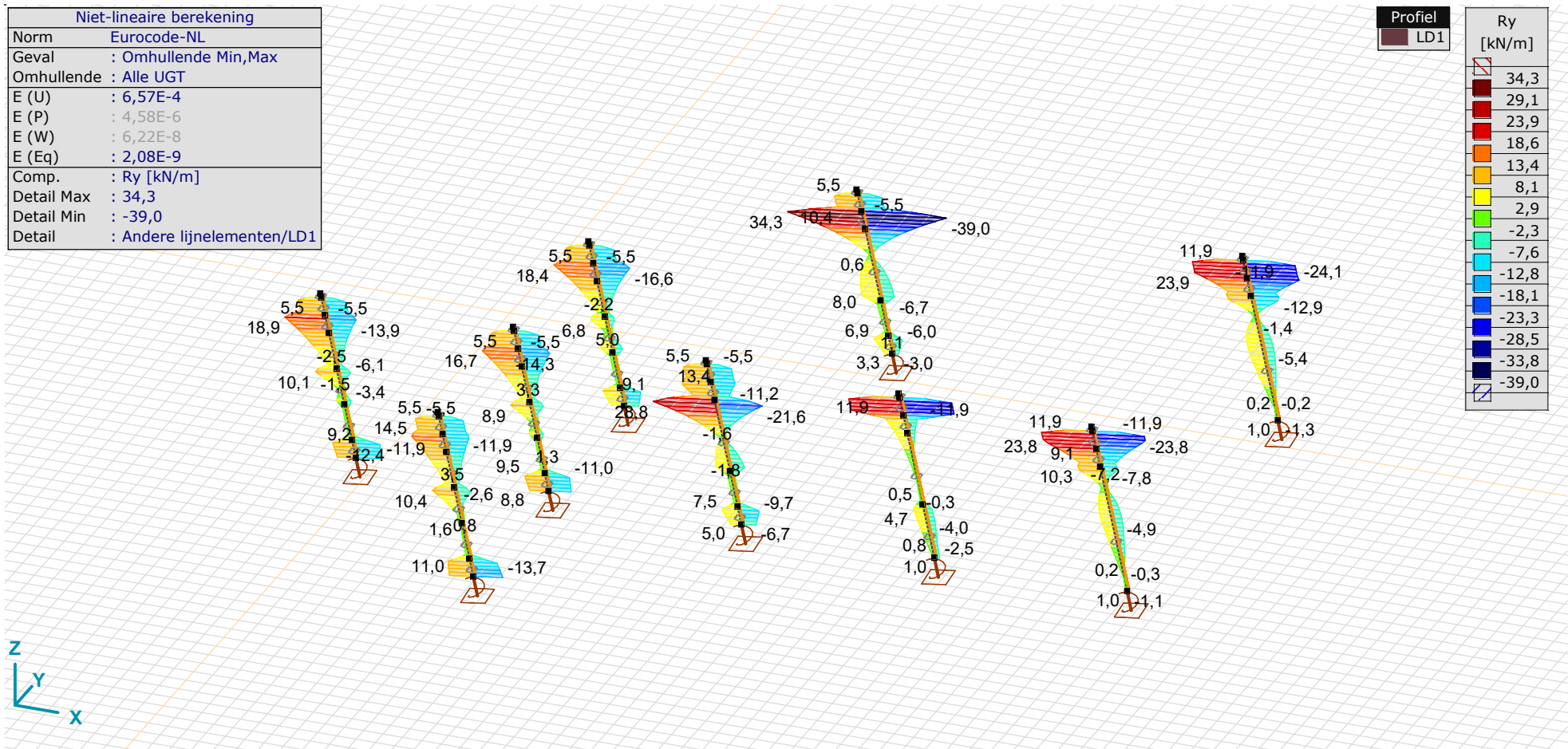
Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 51

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Detail Max | : 34,3 |
| Detail Min | : -39,0 |
| Detail | : Andere lijnelementen/LD1 |



[I], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

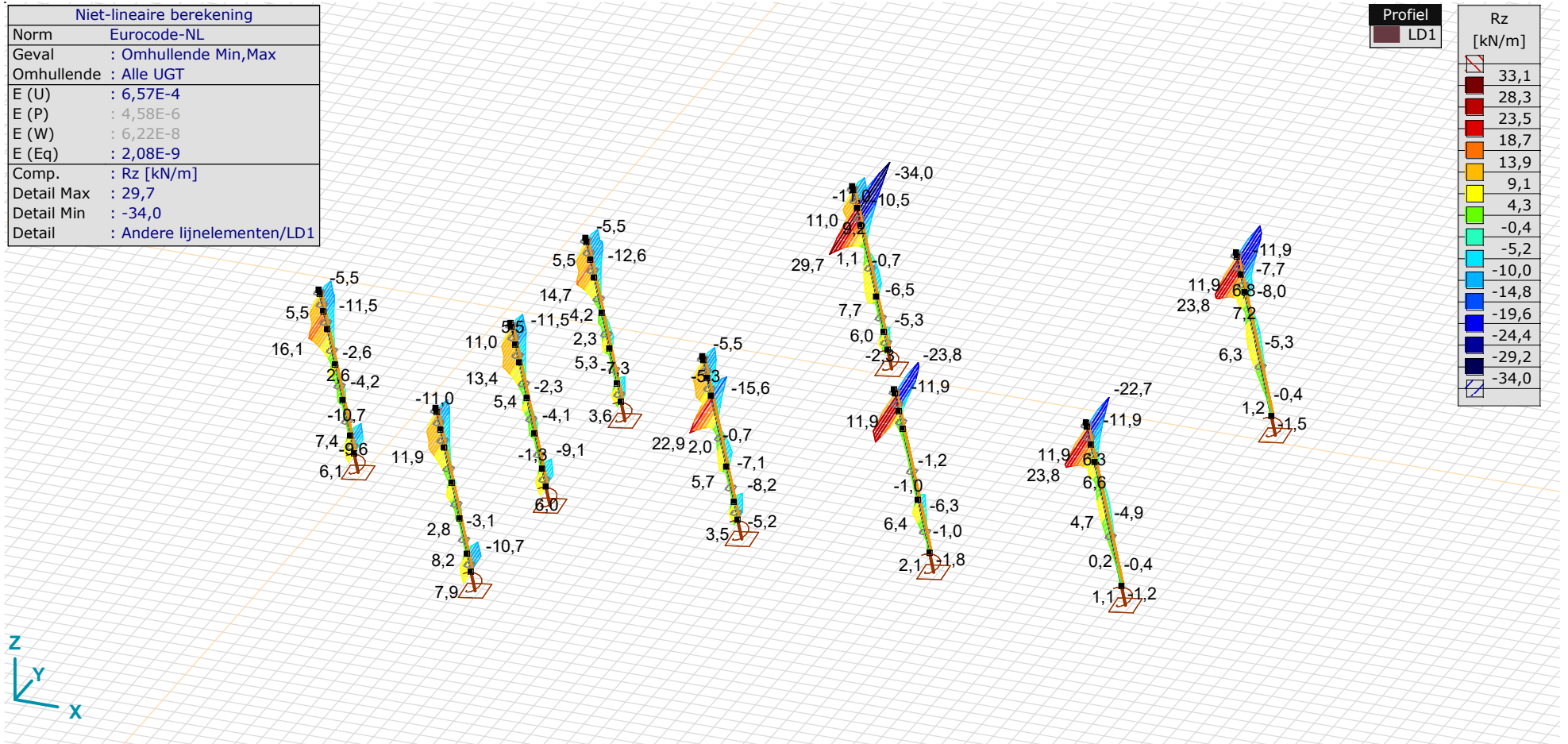
Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 52



[II], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

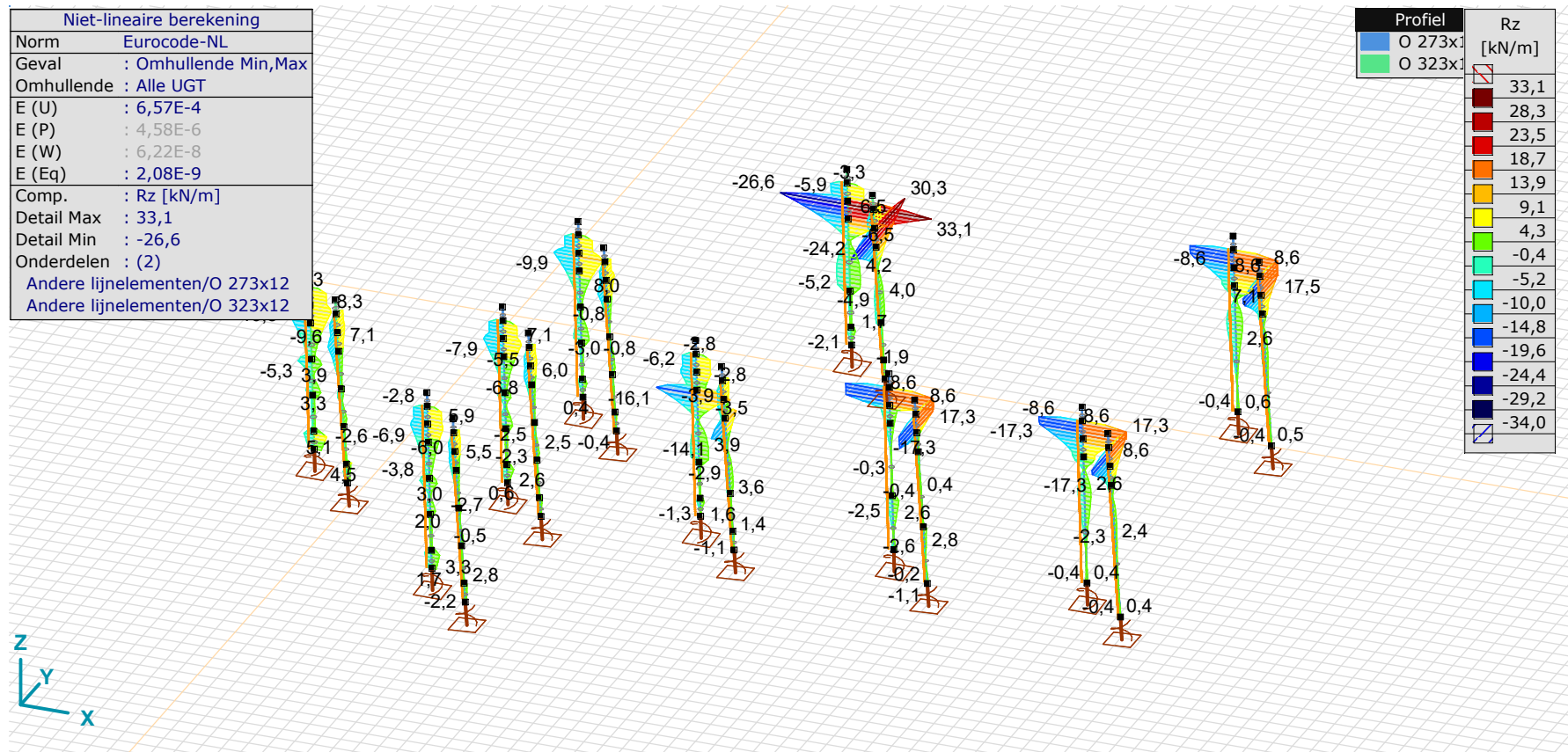
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 53

Interne krachten lijnoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Andere lijnelementen / LD1]

| Ext. | Lijn | Type | C | min. max. | Geval | Knoop | Pos. [m] | Ry [kN/m] | Rz [kN/m] |
|------|-----------|----------|----|--------------|------------------|-------|-------------|--------------|--------------|
| 59 | StAAF 134 | StAAF r. | Ry | min | Druk [1] (1,000) | 644 | 0,816 | -39,0 | -34,0 |
| 59 | StAAF 134 | StAAF r. | | max | Trek [1] (1,000) | 644 | 0,816 | 34,3 | 29,7 |
| 59 | StAAF 134 | StAAF r. | Rz | min | Druk [1] (1,000) | 644 | 0,816 | -39,0 | -34,0 |
| 59 | StAAF 134 | StAAF r. | | max | Trek [1] (1,000) | 644 | 0,816 | 34,3 | 29,7 |

Lijn: Ondersteund lijnelement; Type: Opleggingstype; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; Ry: Y-component opleggingsreactiekracht; Rz: Z-component opleggingsreactiekracht;



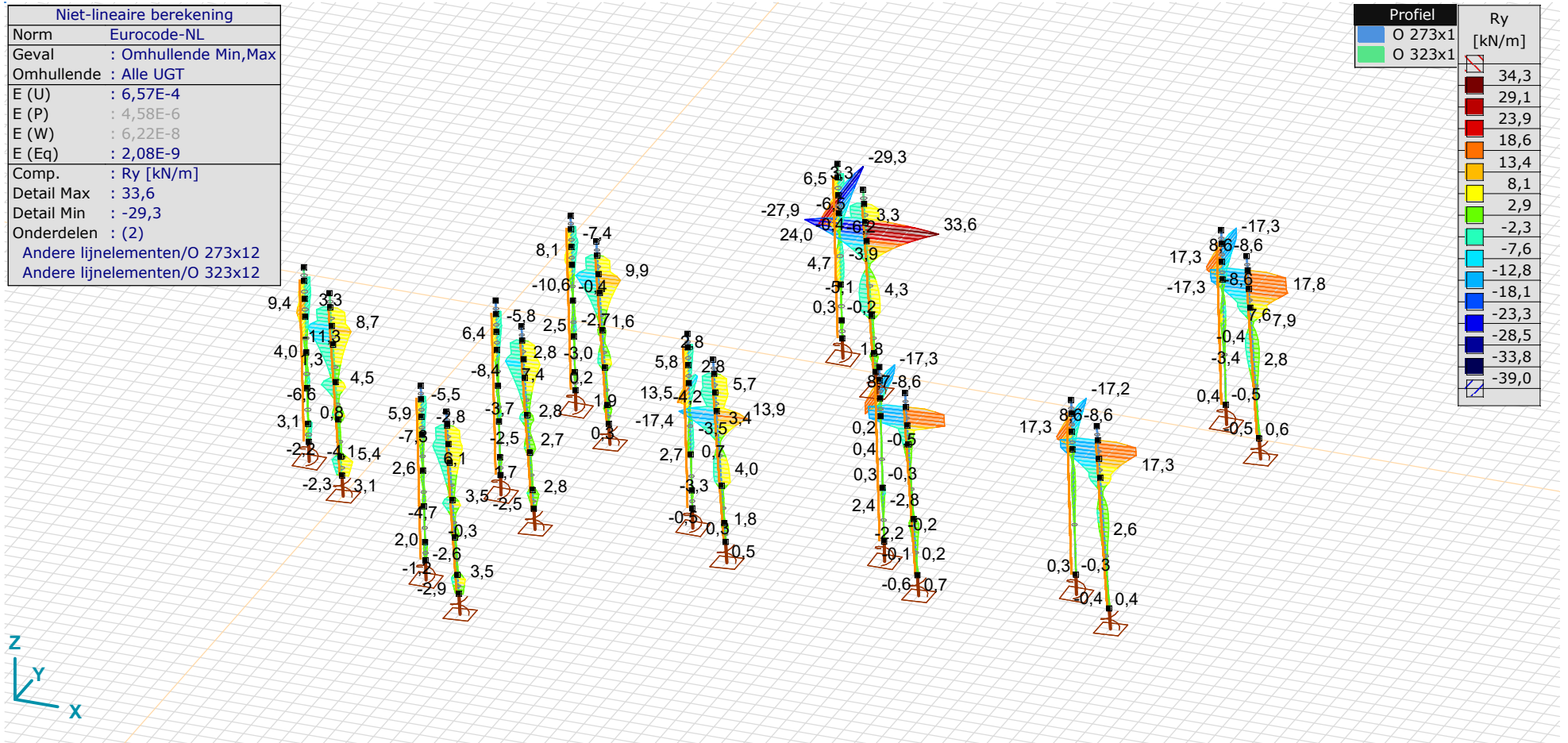
[II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 54



[II], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

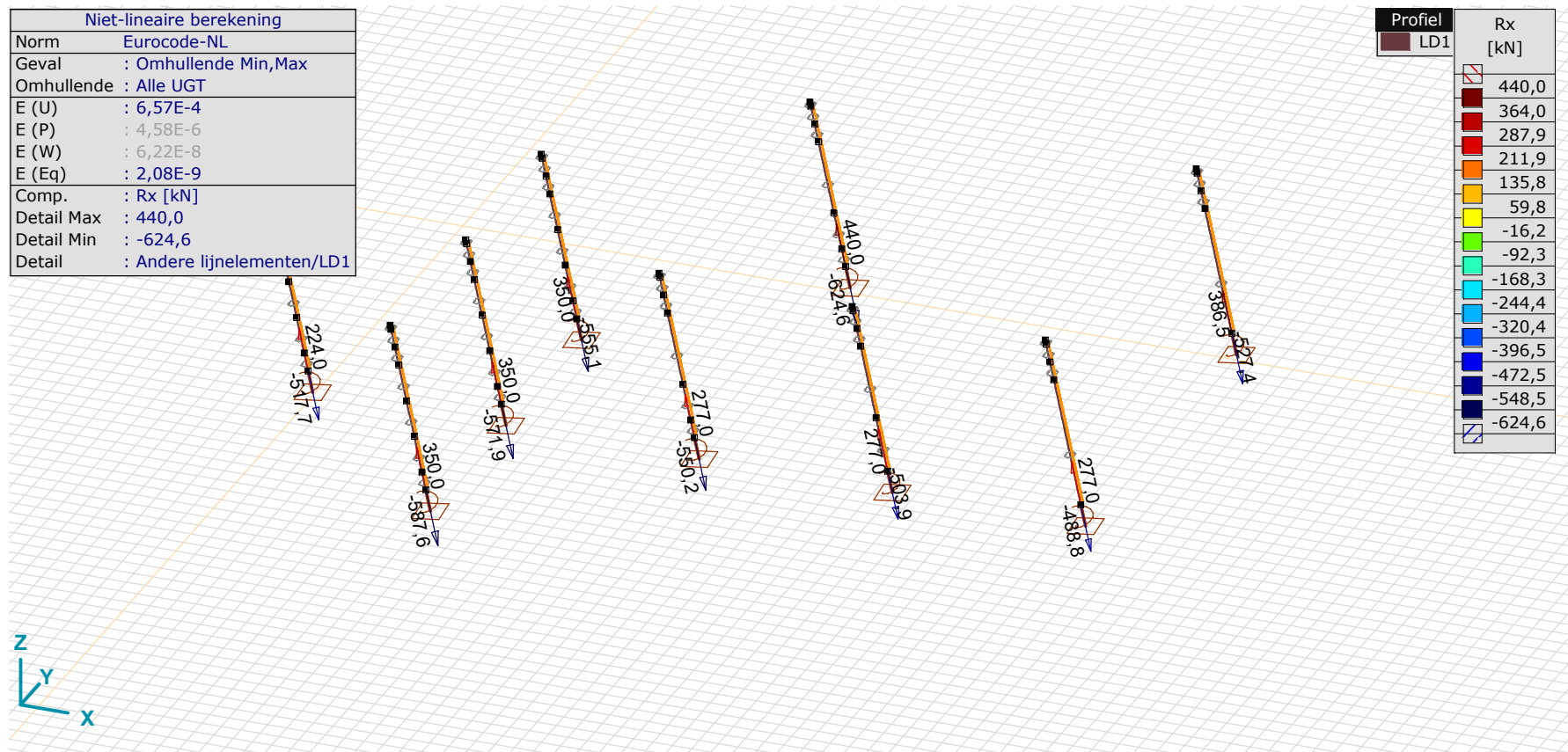
Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 55

Interne krachten lijnoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details]

| Ext. | Lijn | Type | C | min. max. | Geval | Knoop | Pos. [m] | Ry [kN/m] | Rz [kN/m] |
|------|-----------|----------|----|--------------|------------------|-------|-------------|--------------|--------------|
| 63 | StAAF 141 | StAAF r. | Ry | min | Druk [1] (1,000) | 668 | 0,802 | -29,3 | 33,1 |
| 65 | StAAF 143 | StAAF r. | | max | Druk [1] (1,000) | 676 | 0,802 | 33,6 | 30,3 |
| 63 | StAAF 141 | StAAF r. | Rz | min | Trek [1] (1,000) | 668 | 0,802 | 24,0 | -26,6 |
| 63 | StAAF 141 | StAAF r. | | max | Druk [1] (1,000) | 668 | 0,802 | -29,3 | 33,1 |

Lijn: Ondersteund lijnelement; Type: Opleggingstype; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; Ry: Y-component opleggingsreactiekracht;
Rz: Z-component opleggingsreactiekracht;



[II], > LD1, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 56

Interne krachten knoopplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Andere lijnelementen / LD1]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min.</i> <i>max.</i> | <i>Geval</i> | <i>Rx</i> <i>[kN]</i> | <i>Rxx</i> <i>[kNm]</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------------|------------------|--------------------------|----------------------------|
| 7 | 6 | 1,437 | 1,437 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -571,9 | 1,2 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 350,0 | -1,3 |
| 8 | 49 | 1,437 | 11,437 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -555,1 | 1,0 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 350,0 | -1,1 |
| 9 | 60 | 1,437 | -8,563 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -587,6 | 1,3 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 350,0 | -1,4 |
| 18 | 167 | -8,563 | 1,437 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -517,7 | 0,8 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 224,0 | -0,9 |
| 19 | 21 | 11,437 | 1,437 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -550,2 | 0,8 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 277,0 | -0,9 |
| 20 | 30 | 21,437 | 1,437 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -503,9 | 0,8 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 277,0 | -1,3 |
| 21 | 38 | 31,437 | 1,437 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -488,8 | 0,3 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 277,0 | -0,4 |
| 26 | 203 | 31,437 | 21,437 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -527,4 | 0,5 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 386,5 | -0,5 |
| 27 | 197 | 11,437 | 21,437 | -10,000 | Staaf r. | Rx | min | Druk [1] (1,000) | -624,6 | 0,3 |
| | | | | | | | max | Trek [1] (1,000) | 440,0 | -0,4 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht; **Rxx:** X-component opleggingsreactiemoment;

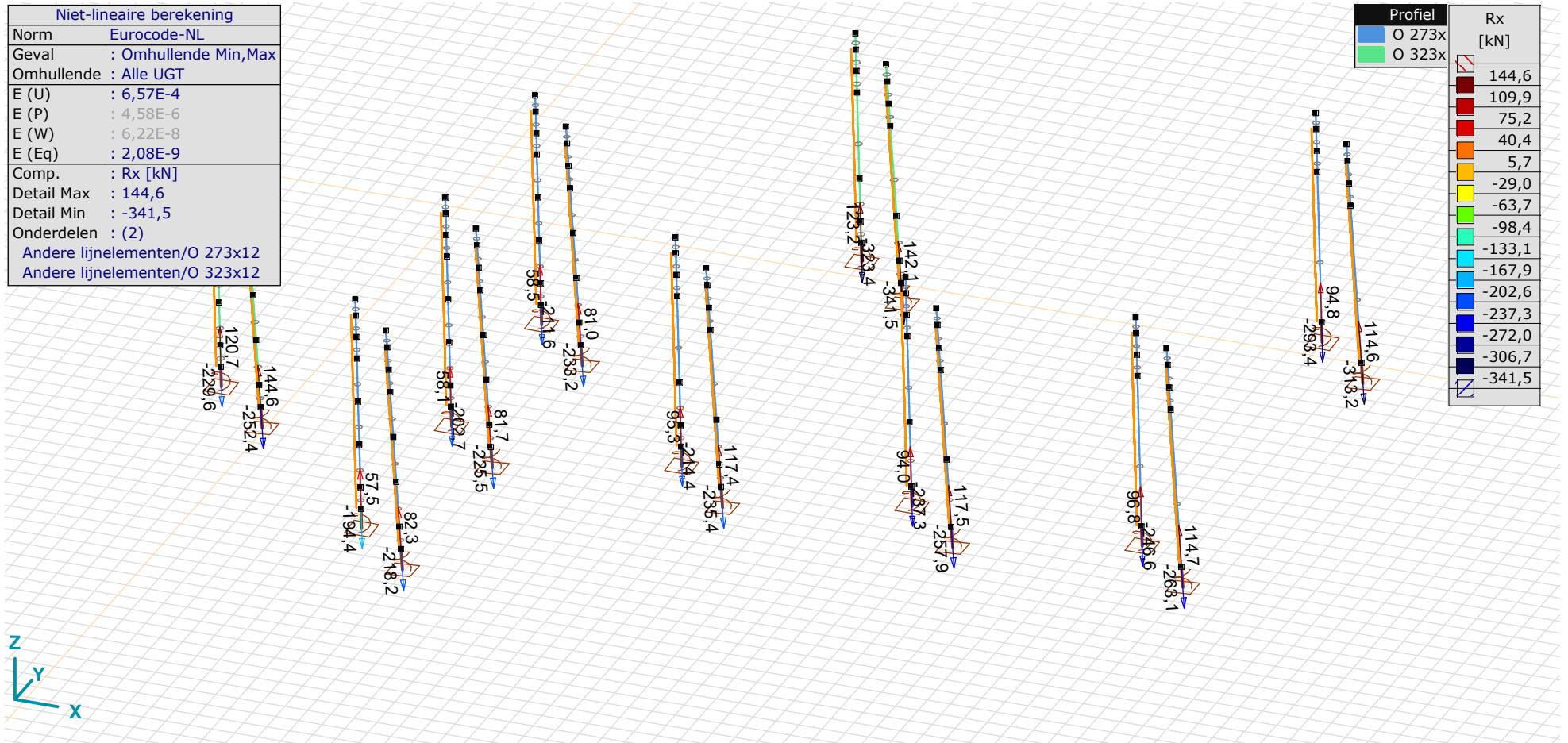
Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 57



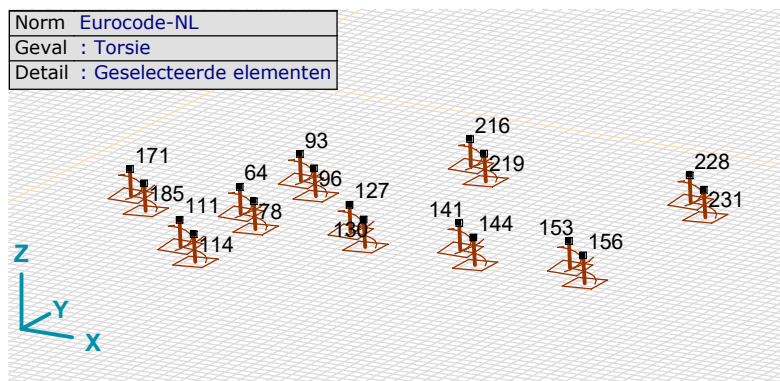
[III], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 58



Overzicht knopen tbv paalbelasting nieuwe palen

Interne krachten knooppoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details]

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | C | min. max. | Geval | Rx [kN] | Rxx [kNm] |
|----|-------|--------|---------|---------|---------|----|--------------|--------------------------------------|-----------------|--------------|
| 1 | 64 | -1,060 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -202,7 58,1 | 0 0 |
| 2 | 78 | 1,782 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -225,5 81,7 | 0,7 -0,7 |
| 3 | 93 | -1,060 | 11,782 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -211,6 58,5 | 0 0 |
| 4 | 96 | 1,782 | 8,940 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -233,2 81,0 | 0,6 -0,6 |
| 5 | 111 | -1,060 | -8,218 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -194,4 57,5 | 0 0 |
| 6 | 114 | 1,782 | -11,060 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -218,2 82,3 | 0,7 -0,8 |
| 10 | 127 | 8,940 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -214,4 95,3 | -0,1 0,1 |
| 11 | 130 | 11,782 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -235,4 117,4 | 0,6 -0,7 |

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 59

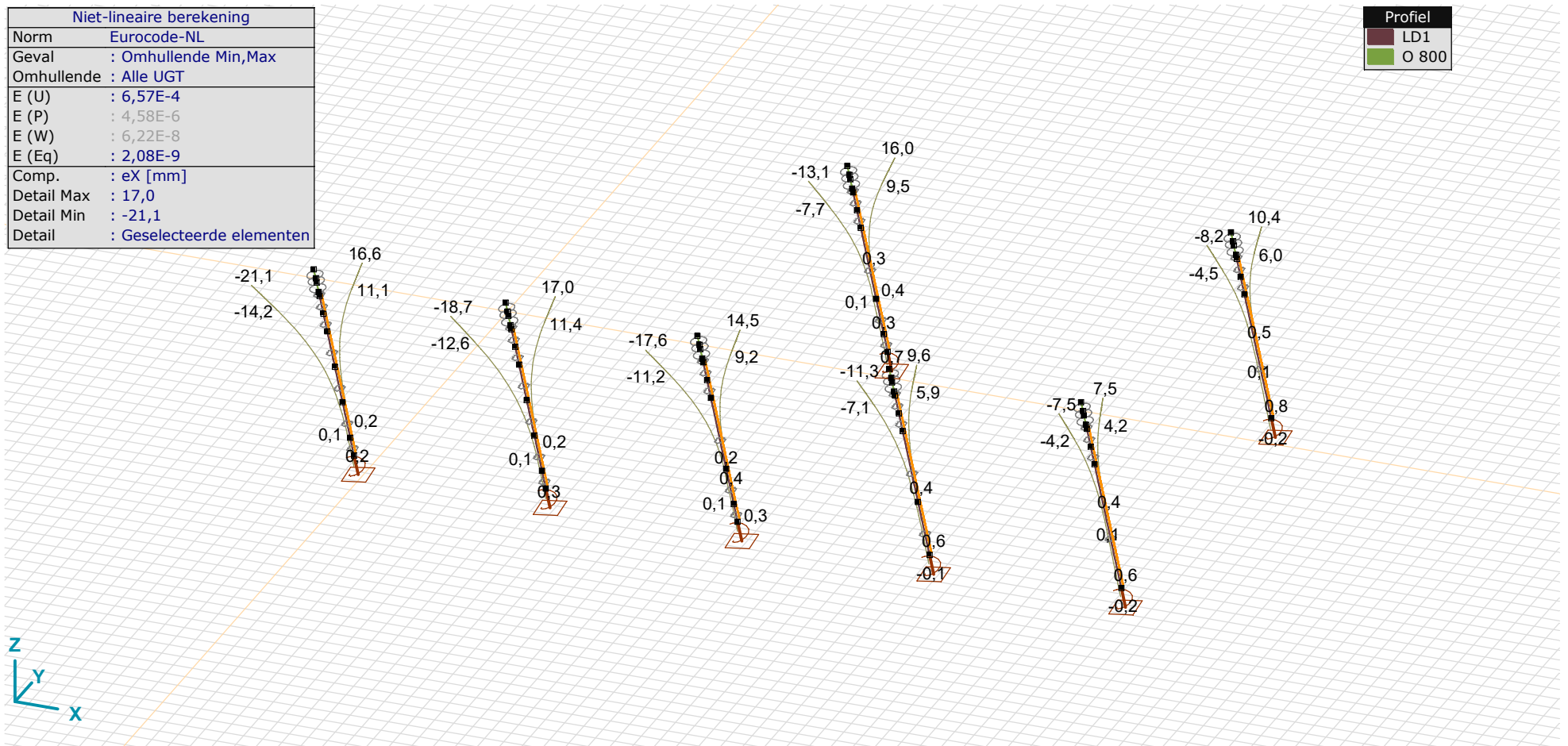
Interne krachten knoopplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Details]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> | <i>R_{xx} [kNm]</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 12 | 141 | 18,940 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -237,3 94,0 | 0 -0,1 |
| 13 | 144 | 21,782 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -257,9 117,5 | 0,5 -0,6 |
| 14 | 153 | 28,940 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -246,6 96,8 | -0,1 0,1 |
| 15 | 156 | 31,782 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -263,1 114,7 | 0,3 -0,3 |
| 16 | 171 | -11,060 | 1,782 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -229,6 120,7 | -0,2 0,3 |
| 17 | 185 | -8,218 | -1,060 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -252,4 144,6 | 1,0 -1,1 |
| 22 | 216 | 8,940 | 21,782 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -323,4 123,2 | -0,5 0,4 |
| 23 | 219 | 11,782 | 18,940 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -341,5 142,1 | 0,9 -0,7 |
| 24 | 228 | 28,940 | 21,782 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -293,4 94,8 | -0,1 0,1 |
| 25 | 231 | 31,782 | 18,940 | -10,000 | Staafr. | Rx | min max | Druk [1] (1,000) Trek [1] (1,000) | -313,2 114,6 | 0,4 -0,4 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht; **Rxx:** X-component opleggingsreactiemoment;

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|---------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Detail Max | : 17,0 |
| Detail Min | : -21,1 |
| Detail | : Geselecteerde elementen |

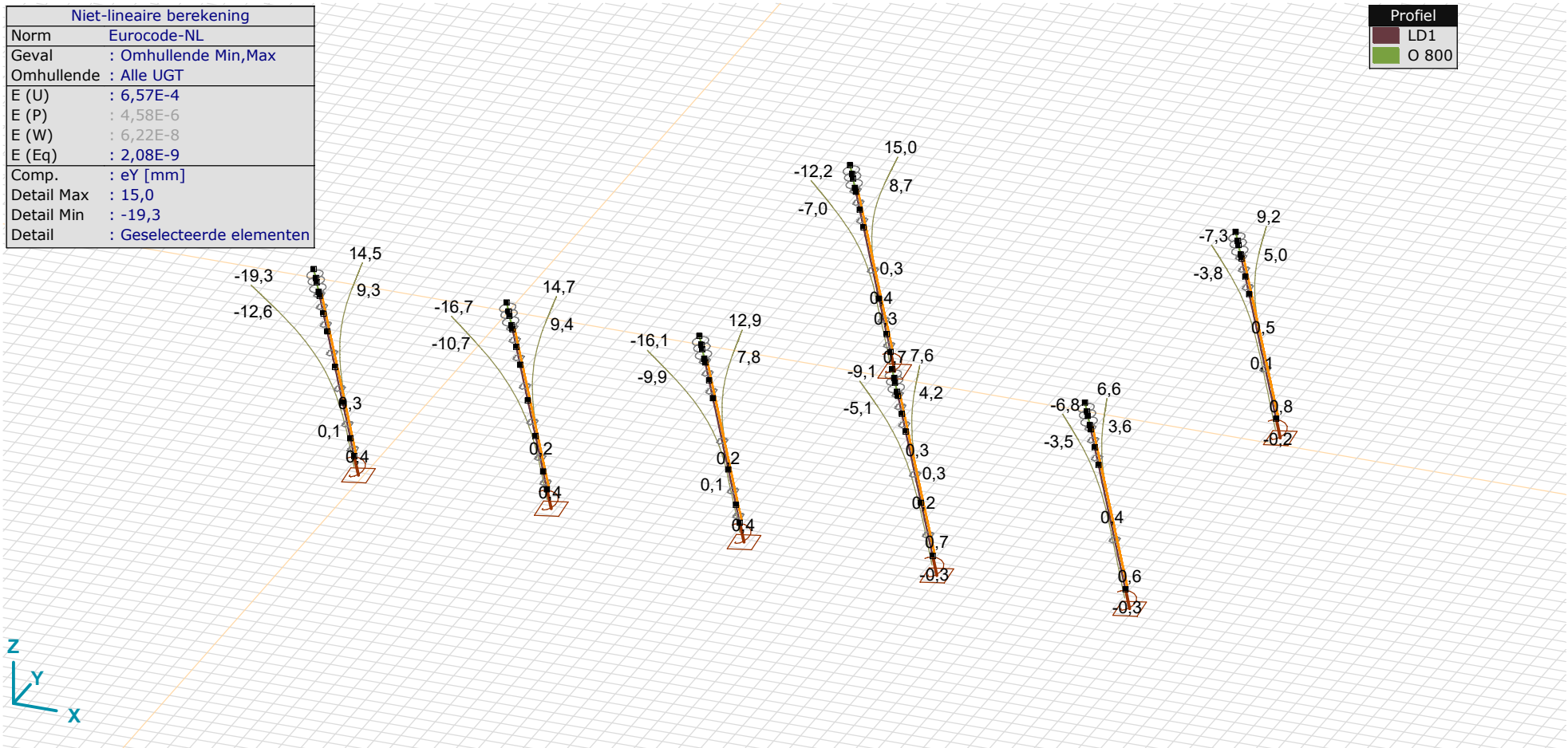
| Profiel | |
|---------|-------|
| ■ | LD1 |
| ■ | O 800 |



[I], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|---------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,57E-4 |
| E (P) | : 4,58E-6 |
| E (W) | : 6,22E-8 |
| E (Eq) | : 2,08E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Detail Max | : 15,0 |
| Detail Min | : -19,3 |
| Detail | : Geselecteerde elementen |

| Profiel | |
|---------|-------|
| ■ | LD1 |
| ■ | O 800 |



[I], > 2 details, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

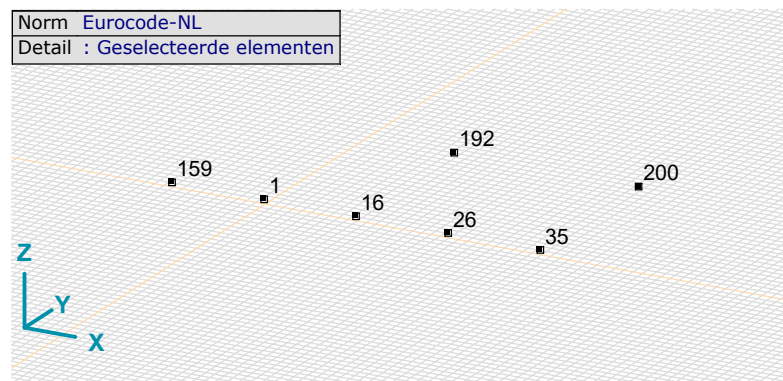
Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 62



Overzicht knopen paalkop

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|----|----|--------------|-------------------------|--------------|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -18,7 | -16,7 | -1,1 | 25,1 | 0,004 | -0,004 | 0 | 0,006 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 17,0 | 14,7 | -2,2 | 22,6 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | eY | min | Trek [1] (1,000) | -18,7 | -16,7 | -1,1 | 25,1 | 0,004 | -0,004 | 0 | 0,006 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 17,0 | 14,7 | -2,2 | 22,6 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 17,0 | 14,7 | -2,2 | 22,6 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | | max | Trek+torsie [1] (1,000) | -16,0 | -11,3 | -0,8 | 19,6 | 0,003 | -0,003 | -0,001 | 0,005 |
| 16 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -17,6 | -16,1 | -0,7 | 23,8 | 0,004 | -0,004 | 0 | 0,006 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 14,5 | 12,9 | -2,6 | 19,6 | -0,003 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | eY | min | Trek [1] (1,000) | -17,6 | -16,1 | -0,7 | 23,8 | 0,004 | -0,004 | 0 | 0,006 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 14,5 | 12,9 | -2,6 | 19,6 | -0,003 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 14,5 | 12,9 | -2,6 | 19,6 | -0,003 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | | max | Trek+torsie [1] (1,000) | -15,3 | -12,0 | -0,5 | 19,5 | 0,003 | -0,004 | 0 | 0,005 |
| 26 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -11,3 | -9,1 | 0 | 14,5 | 0,003 | -0,003 | 0 | 0,004 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 9,6 | 7,6 | -3,5 | 12,8 | -0,002 | 0,002 | 0 | 0,003 |
| | eY | min | Trek [1] (1,000) | -11,3 | -9,1 | 0 | 14,5 | 0,003 | -0,003 | 0 | 0,004 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 9,6 | 7,6 | -3,5 | 12,8 | -0,002 | 0,002 | 0 | 0,003 |
| | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 9,6 | 7,6 | -3,5 | 12,8 | -0,002 | 0,002 | 0 | 0,003 |
| | | max | Trek+torsie [1] (1,000) | -9,7 | -6,1 | 0 | 11,4 | 0,002 | -0,002 | 0 | 0,003 |
| 35 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -7,5 | -6,8 | 0,3 | 10,1 | 0,002 | -0,002 | 0 | 0,003 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 7,5 | 6,6 | -3,8 | 10,7 | -0,002 | 0,002 | 0 | 0,003 |

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022

Pag. 63

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|-----|----|--------------|-------------------------|--------------|--------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | eY | min | Trek [1] (1,000) | -7,5 | -6,8 | 0,3 | 10,1 | 0,002 | -0,002 | 0 | 0,003 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 7,5 | 6,6 | -3,8 | 10,7 | -0,002 | 0,002 | 0 | 0,003 |
| | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 7,5 | 6,6 | -3,8 | 10,7 | -0,002 | 0,002 | 0 | 0,003 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | -7,5 | -6,8 | 0,3 | 10,1 | 0,002 | -0,002 | 0 | 0,003 |
| 159 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -21,1 | -19,3 | -0,8 | 28,6 | 0,005 | -0,005 | 0 | 0,006 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 16,6 | 14,5 | -2,6 | 22,2 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | eY | min | Trek [1] (1,000) | -21,1 | -19,3 | -0,8 | 28,6 | 0,005 | -0,005 | 0 | 0,006 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 16,6 | 14,5 | -2,6 | 22,2 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 16,6 | 14,5 | -2,6 | 22,2 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,005 |
| | | max | Trek+torsie [1] (1,000) | -18,6 | -14,4 | -0,6 | 23,6 | 0,004 | -0,004 | 0 | 0,005 |
| 192 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -13,1 | -12,2 | -0,1 | 17,9 | 0,004 | -0,004 | 0 | 0,005 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 16,0 | 15,0 | -4,1 | 22,3 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,006 |
| | eY | min | Trek [1] (1,000) | -13,1 | -12,2 | -0,1 | 17,9 | 0,004 | -0,004 | 0 | 0,005 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 16,0 | 15,0 | -4,1 | 22,3 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,006 |
| | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 16,0 | 15,0 | -4,1 | 22,3 | -0,004 | 0,004 | 0 | 0,006 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | -13,1 | -12,2 | -0,1 | 17,9 | 0,004 | -0,004 | 0 | 0,005 |
| 200 | eX | min | Trek [1] (1,000) | -8,2 | -7,3 | 0,2 | 11,0 | 0,002 | -0,002 | 0 | 0,003 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 10,4 | 9,2 | -4,4 | 14,6 | -0,003 | 0,003 | 0 | 0,004 |
| | eY | min | Trek [1] (1,000) | -8,2 | -7,3 | 0,2 | 11,0 | 0,002 | -0,002 | 0 | 0,003 |
| | | max | Druk [1] (1,000) | 10,4 | 9,2 | -4,4 | 14,6 | -0,003 | 0,003 | 0 | 0,004 |
| | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 10,4 | 9,2 | -4,4 | 14,6 | -0,003 | 0,003 | 0 | 0,004 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | -8,2 | -7,3 | 0,2 | 11,0 | 0,002 | -0,002 | 0 | 0,003 |

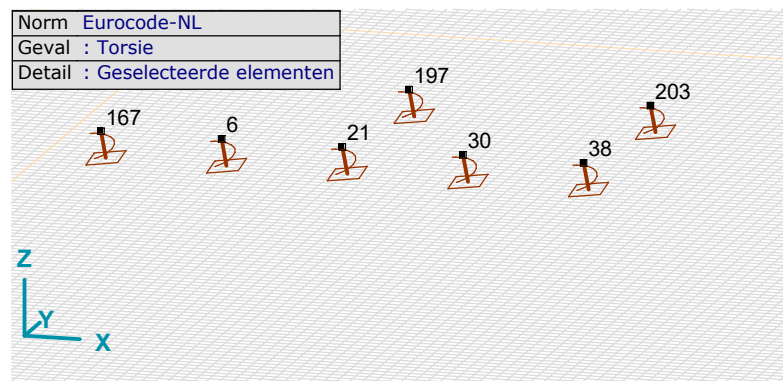
C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; eX: Verplaatsing in X-richting; eY: Verplaatsing in Y-richting; eZ: Verplaatsing in Z-richting; eR: Resulterende verplaatsing; fX: Rotatie in X-richting; fY: Rotatie in Y-richting; fZ: Rotatie in Z-richting; fR: Resulterende rotatie;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV enkelpaals versterking.axs**

2-5-2022 Pag. 64



Overzicht knopen t.b.v. paalvoet verplaatsing bestaande palen

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Geselecteerd]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|-----|----|--------------|------------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 6 | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 0,1 | 0,3 | -4,8 | 4,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | 0,2 | 0,1 | 2,9 | 2,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 0,3 | 0,4 | -4,6 | 4,6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | 0 | -0,1 | 3,1 | 3,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 0,6 | 0,7 | -4,1 | 4,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | -0,1 | -0,3 | 1,9 | 1,9 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 0,6 | 0,6 | -4,0 | 4,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | -0,2 | -0,3 | 1,3 | 1,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 167 | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 0,2 | 0,4 | -5,2 | 5,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | 0,1 | 0 | 4,2 | 4,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 197 | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 0,7 | 0,7 | -6,2 | 6,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | -0,1 | -0,1 | 2,0 | 2,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 203 | eZ | min | Druk [1] (1,000) | 0,8 | 0,8 | -5,1 | 5,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | max | Trek [1] (1,000) | -0,2 | -0,2 | 1,0 | 1,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; eX: Verplaatsing in X-richting; eY: Verplaatsing in Y-richting; eZ: Verplaatsing in Z-richting; eR: Resulterende verplaatsing; fX: Rotatie in X-richting; fY: Rotatie in Y-richting; fZ: Rotatie in Z-richting; fR: Resulterende rotatie;



APPENDIX H

Fundatiebelastingen

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft: **Trekbelasting**
 Richting: **Globale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | x-richting [kN] | y-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|------------|----------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| 74 | S+0 | -401,8 | 74,3 | 62,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 58 | S+0 | -412,8 | 76,5 | 64,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 12 | S+0 T | -437,5 | 80,4 | 70,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 64 | S+0 T | -448,1 | 83,2 | 72,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 70 | S+0 T | -445,9 | 81,9 | 70,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 93 | S+0 T | -405,3 | 75,5 | 65,1 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 127 | S+0 T | -417,9 | 77,2 | 66,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 59 | S+3 | -371,6 | 68,3 | 65,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 35 | S+3 T3 | -371,7 | 69,8 | 67,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 33 | S+6 | -461,8 | 83,8 | 70,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 32 | S+6 T3 | -482,5 | 89,0 | 76,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 16 | S+9 | -492,8 | 91,9 | 77,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 112 | S+9 | -550,6 | 100,7 | 89,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 113 | S+9 | -553,3 | 101,2 | 89,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft: **Drukbelasting**
 Richting: **Globale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | x-richting [kN] | y-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|------------|----------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| 74 | S+0 | 567,0 | 107,5 | 95,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 58 | S+0 | 574,9 | 109,1 | 96,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 12 | S+0 T | 589,6 | 110,9 | 101,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 64 | S+0 T | 609,2 | 115,6 | 104,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 70 | S+0 T | 605,5 | 114,0 | 102,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 93 | S+0 T | 565,0 | 107,6 | 97,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 127 | S+0 T | 579,3 | 109,7 | 98,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 59 | S+3 | 545,1 | 102,6 | 103,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 35 | S+3 T3 | 546,4 | 104,4 | 104,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 33 | S+6 | 645,3 | 120,3 | 107,1 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 32 | S+6 T3 | 670,0 | 126,3 | 113,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 16 | S+9 | 693,0 | 132,2 | 117,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 112 | S+9 | 778,3 | 146,5 | 135,1 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 113 | S+9 | 783,5 | 147,5 | 135,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft **Trekbelasting**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Lokaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | -410,0 | 15,3 | -8,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 58 | S+0 | -421,2 | 15,7 | -8,6 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 12 | S+0 T | -446,4 | 18,1 | -6,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 64 | S+0 T | -457,2 | 18,7 | -7,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 70 | S+0 T | -455,0 | 17,5 | -7,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 93 | S+0 T | -413,6 | 17,1 | -7,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 127 | S+0 T | -426,5 | 16,6 | -7,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 59 | S+3 | -379,2 | 19,3 | -1,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 35 | S+3 T3 | -379,3 | 21,8 | -1,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 33 | S+6 | -471,0 | 16,6 | -9,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 32 | S+6 T3 | -492,1 | 19,9 | -9,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 16 | S+9 | -502,9 | 19,5 | -10,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 112 | S+9 | -561,9 | 22,4 | -8,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 113 | S+9 | -564,6 | 22,4 | -8,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft: **Drukbelasting**
 Richting: **Lokale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Lokaal druk [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|------------|----------|------------------|------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| 74 | S+0 | 578,6 | -28,7 | 8,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 58 | S+0 | 586,6 | -28,9 | 8,6 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 12 | S+0 T | 601,6 | -30,5 | 6,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 64 | S+0 T | 621,7 | -31,8 | 7,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 70 | S+0 T | 617,9 | -30,4 | 7,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 93 | S+0 T | 576,6 | -30,1 | 7,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 127 | S+0 T | 591,1 | -29,7 | 7,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 59 | S+3 | 556,2 | -34,8 | -0,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 35 | S+3 T3 | 557,6 | -37,1 | -0,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 33 | S+6 | 658,2 | -31,3 | 9,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 32 | S+6 T3 | 683,4 | -34,9 | 9,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 16 | S+9 | 707,2 | -35,7 | 10,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 112 | S+9 | 794,2 | -40,9 | 8,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 113 | S+9 | 799,5 | -41,1 | 8,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft **Torsiebelasting steunmasten**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Lokaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|------------|----------|------------------|------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| 74 | S+0 | -205,0 | 7,6 | 37,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 58 | S+0 | -210,6 | 7,9 | 37,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 12 | S+0 T | -223,2 | 9,1 | 37,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 64 | S+0 T | -228,6 | 9,4 | 37,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 70 | S+0 T | -227,5 | 8,7 | 37,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 93 | S+0 T | -206,8 | 8,6 | 37,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 127 | S+0 T | -213,2 | 8,3 | 37,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 59 | S+3 | -189,6 | 9,7 | 40,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 35 | S+3 T3 | -189,7 | 10,9 | 40,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 33 | S+6 | -235,5 | 8,3 | 35,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 32 | S+6 T3 | -246,1 | 9,9 | 36,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 16 | S+9 | -251,4 | 9,7 | 33,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 112 | S+9 | -280,9 | 11,2 | 26,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 113 | S+9 | -282,3 | 11,2 | 26,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft **Trekbelasting**
 Richting **Globale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | x-richting [kN] | y-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|-------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | -603,3 | 112,2 | 95,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 58 | S+0 | -605,8 | 112,7 | 95,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 12 | S+0 T | -638,8 | 117,8 | 104,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 64 | S+0 T | -655,4 | 122,1 | 106,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 70 | S+0 T | -652,0 | 120,2 | 104,8 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 93 | S+0 T | -595,3 | 111,3 | 96,8 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 127 | S+0 T | -613,3 | 113,8 | 98,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 59 | S+3 | -571,6 | 105,9 | 98,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 35 | S+3 T3 | -571,9 | 108,2 | 101,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 33 | S+6 | -678,5 | 123,8 | 105,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 32 | S+6 T3 | -708,0 | 131,1 | 112,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 16 | S+9 | -724,0 | 135,6 | 115,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 112 | S+9 | -810,5 | 148,9 | 133,1 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 113 | S+9 | -814,7 | 149,8 | 133,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft: **Drukbelasting**
 Richting: **Globale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | x-richting [kN] | y-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|------------|----------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| 74 | S+0 | 773,3 | 146,4 | 129,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 58 | S+0 | 776,0 | 146,9 | 129,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 12 | S+0 T | 798,8 | 150,0 | 136,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 64 | S+0 T | 824,6 | 156,1 | 140,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 70 | S+0 T | 819,7 | 153,9 | 138,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 93 | S+0 T | 763,2 | 145,1 | 130,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 127 | S+0 T | 782,8 | 147,9 | 132,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 59 | S+3 | 749,0 | 140,8 | 137,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 35 | S+3 T3 | 750,7 | 143,3 | 140,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 33 | S+6 | 871,5 | 162,1 | 143,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 32 | S+6 T3 | 905,4 | 170,4 | 152,1 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 16 | S+9 | 934,6 | 178,0 | 157,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 112 | S+9 | 1050,2 | 197,2 | 181,3 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 113 | S+9 | 1056,9 | 198,5 | 182,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft **Trekbelasting**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Lokaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | -615,6 | 24,3 | -11,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 58 | S+0 | -618,1 | 24,4 | -12,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 12 | S+0 T | -651,8 | 27,6 | -9,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 64 | S+0 T | -668,8 | 28,6 | -11,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 70 | S+0 T | -665,3 | 26,8 | -10,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 93 | S+0 T | -607,4 | 26,3 | -10,3 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 127 | S+0 T | -625,8 | 25,6 | -10,8 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 59 | S+3 | -583,3 | 28,5 | -5,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 35 | S+3 T3 | -583,6 | 32,0 | -4,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 33 | S+6 | -692,0 | 25,9 | -13,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 32 | S+6 T3 | -722,1 | 30,5 | -12,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 16 | S+9 | -738,8 | 30,1 | -14,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 112 | S+9 | -827,0 | 34,7 | -11,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 113 | S+9 | -831,3 | 34,7 | -11,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft: **Drukbelasting**
 Richting: **Lokale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Lokaal druk [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|------------|----------|------------------|------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| 74 | S+0 | 789,1 | -38,1 | 11,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 58 | S+0 | 791,9 | -38,2 | 12,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 12 | S+0 T | 815,1 | -40,5 | 9,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 64 | S+0 T | 841,5 | -42,3 | 11,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 70 | S+0 T | 836,4 | -40,4 | 10,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 93 | S+0 T | 778,8 | -40,0 | 10,3 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 127 | S+0 T | 798,7 | -39,4 | 10,8 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 59 | S+3 | 764,3 | -45,1 | 2,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 35 | S+3 T3 | 766,0 | -48,4 | 1,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 33 | S+6 | 888,8 | -41,4 | 13,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 32 | S+6 T3 | 923,4 | -46,3 | 12,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 16 | S+9 | 953,7 | -47,2 | 14,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 112 | S+9 | 1071,6 | -54,2 | 11,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 113 | S+9 | 1078,5 | -54,4 | 11,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **20-6-2022**

Betreft: **Torsiebelasting steunmasten**
 Richting: **Lokale assenstelsel**

| Mastnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|------------|----------|---------------------|------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|
| 74 | S+0 | -307,8 | 12,2 | 37,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 58 | S+0 | -309,1 | 12,2 | 37,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 12 | S+0 T | -325,9 | 13,8 | 37,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 64 | S+0 T | -334,4 | 14,3 | 37,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 70 | S+0 T | -332,6 | 13,4 | 37,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 93 | S+0 T | -303,7 | 13,2 | 37,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 127 | S+0 T | -312,9 | 12,8 | 37,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 59 | S+3 | -291,6 | 14,3 | 40,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 35 | S+3 T3 | -291,8 | 16,0 | 40,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 33 | S+6 | -346,0 | 12,9 | 35,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 32 | S+6 T3 | -361,0 | 15,3 | 36,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 16 | S+9 | -369,4 | 15,1 | 33,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 112 | S+9 | -413,5 | 17,3 | 26,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 113 | S+9 | -415,7 | 17,3 | 26,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |



About DNV

DNV is the independent expert in risk management and assurance, operating in more than 100 countries. Through its broad experience and deep expertise DNV advances safety and sustainable performance, sets industry benchmarks, and inspires and invents solutions.

Whether assessing a new ship design, optimizing the performance of a wind farm, analyzing sensor data from a gas pipeline or certifying a food company's supply chain, DNV enables its customers and their stakeholders to make critical decisions with confidence.

Driven by its purpose, to safeguard life, property, and the environment, DNV helps tackle the challenges and global transformations facing its customers and the world today and is a trusted voice for many of the world's most successful and forward-thinking companies.

“TOETSING EN HERONTWERP MASTEN EN FUNDATIES BBB380”

MBT-EHV380 – Rapportage fundaties: meerpaalsfundaties

TenneT TSO B.V.

Rapport nr.: 22-0948, Rev. 2

Meridian doc.nr.: 002.586.40 0944835

Datum: 29-07-2022



Projectnaam: "Toetsing en herontwerp masten en fundaties BBB380" Energy Systems
 Rapport titel: MBT-EHV380 – Rapportage fundaties: DNV Netherlands B.V.
 meerpaalsfundaties Utrechtseweg 310-B50
 Klant: TenneT TSO B.V., 6812 AR Arnhem
 Contactpersoon klant: ██████████
 Datum uitgave: 29-07-2022
 Project nr.: 10166262 ██████████
 Organisatie unit: TDT ██████████ Handelsregister Arnhem 09006404
 Meridian doc.nr.: 002.586.40 0944835
 Rapport nr.: 22-0948, Rev. 2

██████████ B ██████████ Go ██████████

Copyright © DNV 2021. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited.

DNV Distributie:

- Open
- Intern
- Commercieel vertrouwelijk
- Vertrouwelijk
- Geheim

*Specificatie distributie: --

Trefwoorden:

| Rev. | Datum | Reden van uitgave | Auteur | Beoordeeld | Goedgekeurd |
|------|------------|-------------------------------------|----------|------------|-------------|
| 0 | 16-06-2022 | Eerste uitgave | ████████ | ████████ | ████████ |
| 1 | 26-07-2022 | RFA-commentaar verwerkt | ████████ | ████████ | ████████ |
| 2 | 29-07-2022 | Correctie tekening 405 (Appendix D) | ████████ | ████████ | ████████ |

Inhoudsopgave

| | | |
|------|---|----|
| 1 | INLEIDING | 1 |
| 1.1 | Introductie | 1 |
| 1.2 | Toetsing fundaties | 1 |
| 1.3 | Doelstelling en scope van dit rapport | 3 |
| 1.4 | Relatie overige documenten | 3 |
| 2 | UITGANGSPUNTEN | 5 |
| 2.1 | Normen | 5 |
| 2.2 | TenneT-specificaties | 5 |
| 2.3 | Gebruikte gegevens | 5 |
| 2.4 | Software | 5 |
| 2.5 | Materialen | 5 |
| 2.6 | Sonderingen | 6 |
| 2.7 | Beschrijving grondopbouw | 7 |
| 2.8 | Uitgangspunten geotechniek | 9 |
| 2.9 | Duurzaamheid | 11 |
| 2.10 | Staaldikte funderingspalen | 11 |
| 2.11 | Vermoeiing | 12 |
| 2.12 | Omgeving | 12 |
| 2.13 | Aarding | 12 |
| 3 | BESTAANDE FUNDATIES | 13 |
| 3.1 | Ontbrekende gegevens | 13 |
| 3.2 | Paaltypes | 13 |
| 3.3 | Geotechnische eigenschappen paaltypes | 15 |
| 3.4 | Poertypes | 16 |
| 4 | AANPAK TOETSING FUNDATIES | 29 |
| 4.1 | Inleiding | 29 |
| 4.2 | Belasting op de paalgroep | 29 |
| 4.3 | Toetsing | 30 |
| 5 | RESULTATEN TOETSING INITIËLE SITUATIE | 31 |
| 5.1 | Toetsing fundaties | 31 |
| 5.2 | Bijzonderheden | 32 |
| 5.3 | Horizontaal draagvermogen | 33 |
| 5.4 | Controle wapening | 33 |
| 6 | VERSTERKINGSVOORSTEL | 34 |
| 6.1 | Ballastverzwaring – blok | 34 |
| 6.2 | Ballastverzwaring – balkrooster (mast 82) | 36 |
| 6.3 | Paalfundatie | 37 |
| 6.4 | Aanpak berekening | 39 |
| 7 | TOETSING VERSTERKTE FUNDATIES | 40 |
| 7.1 | Toetsing palen aan afkeurniveau | 40 |
| 7.2 | Toetsing palen aan verbouwniveau | 40 |
| 7.3 | Controle horizontale krachtsafdracht | 40 |
| 7.4 | Wapening poeren | 40 |



| | | |
|------------|--|----|
| 8 | CONCLUSIE | 41 |
| 8.1 | Toetsing bestaande fundaties afkeurniveau | 41 |
| 8.2 | Versterkingen | 41 |
| 8.3 | Aanbevelingen | 43 |
| 9 | REFERENTIES | 44 |
| Appendix A | Asset-gegevens | |
| Appendix B | Gegevens funderingen | |
| Appendix C | Toetsing bestaande constructie | |
| Appendix D | Toetsing versterkte constructie & tekeningen | |
| Appendix E | Technosoft uitvoer paalfunderingen | |
| Appendix F | Betonberekeningen | |
| Appendix G | Horizontale belastingen | |
| Appendix H | Fundatiebelastingen | |

1 INLEIDING

1.1 Introductie

Om in de toekomst meer elektriciteit te kunnen transporteren is het noodzakelijk om naast de nieuwbouw van verbindingen bestaande hoogspanningsverbindingen aan te passen zodat er een grotere transportcapaciteit mogelijk wordt gemaakt. Om die reden is de opdrachtgever (OG) voornemens de bestaande 380 kV-koppeling op te waarderen. Het opwaarderen van de bestaande verbindingen valt onder het programma “Beter benutten bestaande 380 kV-ring” en omvat de volgende deelprojecten:

1. Opwaardering 380 kV-verbinding Diemen – Lelystad (DIM-LLS380)
2. Opwaardering 380 kV-verbinding Lelystad – Ens (LLS-ENS380)
3. Opwaardering 380 kV-verbinding Rilland – Zandvliet (RLL-ZVL380)
4. Opwaardering 380 kV-verbinding Krimpen aan den IJssel - Geertruidenberg (KIJ-GT380)
5. Opwaardering 380 kV-verbinding Ens - Zwolle (ENS-ZL380)
6. Opwaardering 380 kV-verbinding Maasbracht - Eindhoven (MBT-EHV380)

Om te komen tot een DO waarmee de werkzaamheden kunnen worden gestart is door TenneT aan DNV opdracht verstrekt voor de volgende onderdelen:

1. In eerste fase het opstellen en creëren van:

- 1.1 E-studie deel 1
- 1.2 Uitgangspuntenrapporten ten behoeve van de constructieve analyse van masten en fundaties
- 1.3 Sonderingmodellen
- 1.4 Fundatiemodellen
- 1.5 Mastmodellen

2. In tweede fase de uitvoering van de DO-fase bevattende:

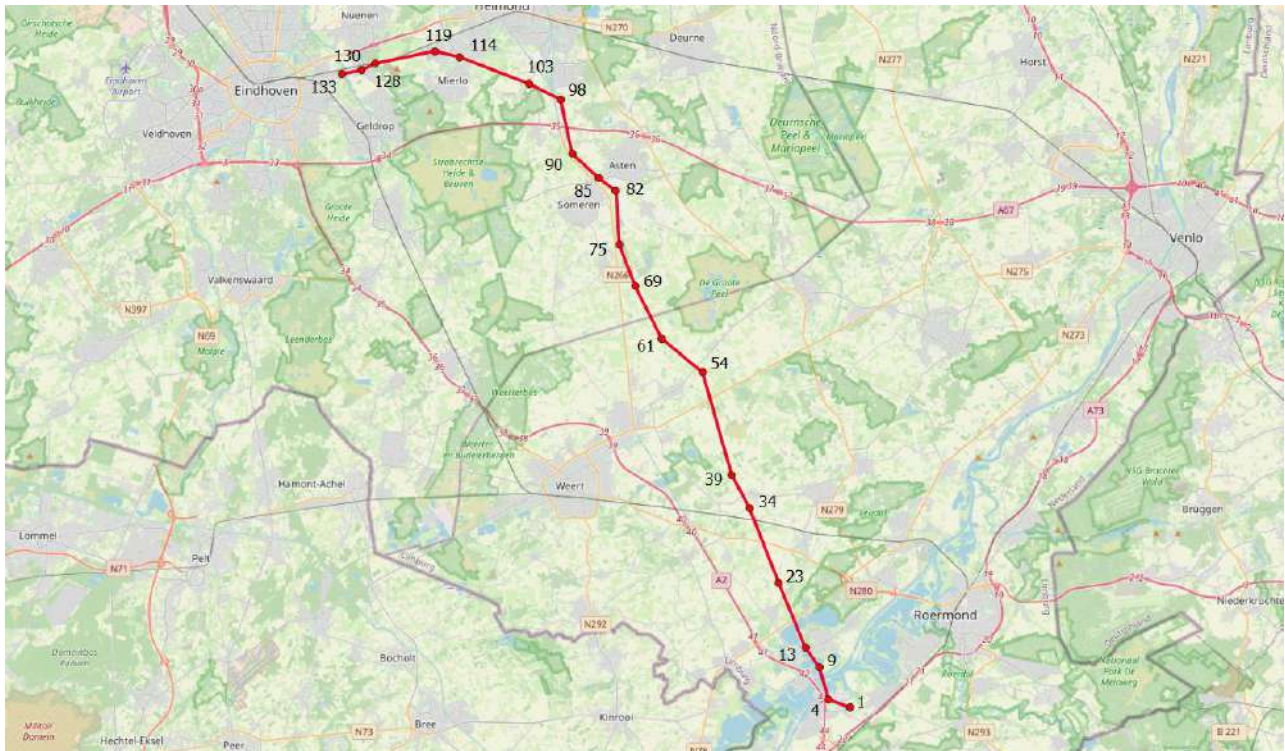
- 2.1 Toetsing conform het uitgangspuntenrapport van de bestaande fundaties
- 2.2 Specificatie van benodigde fundatieversterkingen ten behoeve van aanbesteding
- 2.3 Toetsing conform het uitgangspuntenrapport van de bestaande masten
- 2.4 Specificatie van benodigde mastversterkingen ten behoeve van aanbesteding
- 2.5 E-studie deel 2

1.2 Toetsing fundaties

De toetsing van de bestaande fundaties (fase 2.1) is vanwege de omvang verdeeld over drie rapportages. De onderverdeling is gemaakt op basis van het type fundatie. In het eerste deel zijn de masten opgenomen met een enkelpaalsfundatie, in het tweede deel zijn de masten opgenomen met een meerpaalsfundatie en in het derde deel de fundaties van de portalen.

Dit voorliggende rapport betreft het tweede deel en heeft als inhoud de meerpaalsfundaties.

In Tabel 1-1 is de lijst met mastlocaties die in dit rapport behandeld worden weergegeven, in Figuur 1-1 is het geografische overzicht weergegeven.



Figuur 1-1 Geografische ligging MBT-EHV380 met hoekmastnummers

Tabel 1-1 Mastlocaties

| Gemeente | Mastnummer | Masttype | X-coördinaat [m] | Y-coördinaat [m] |
|------------|------------|----------|------------------|------------------|
| Maasgouw | 1 | EA+0 | 192054,2 | 351247,3 |
| Maasgouw | 2 | S+0 | 191700,3 | 351376,6 |
| Maasgouw | 3 | S+0 | 191320,7 | 351515,5 |
| Maasgouw | 4 | HC+0 | 190949,8 | 351651,1 |
| Maasgouw | 5 | S+0 | 190862,2 | 351943,3 |
| Maasgouw | 6 | S+6 | 190779,9 | 352218,0 |
| Maasgouw | 7 | S+15 | 190660,8 | 352615,4 |
| Maasgouw | 8 | S+15 | 190557,7 | 352959,3 |
| Maasgouw | 9 | HA+0 | 190441,8 | 353346,0 |
| Maasgouw | 10 | S+3 | 190265,6 | 353588,7 |
| Maasgouw | 11 | S+3 | 190077,5 | 353847,8 |
| Maasgouw | 12 | S+0 T1 | 189880,7 | 354118,8 |
| Maasgouw | 13 | HA+0 | 189721,3 | 354338,5 |
| Maasgouw | 14 | S+12 | 189566,0 | 354707,5 |
| Maasgouw | 15 | S+12 | 189406,4 | 355086,8 |
| Maasgouw | 16 | S+9 | 189246,6 | 355466,5 |
| Maasgouw | 17 | S+15 T1 | 189095,0 | 355826,9 |
| Maasgouw | 18 | S+9 | 188939,8 | 356195,6 |
| Leudal | 21 | S+0 | 188523,9 | 357184,1 |
| Leudal | 23 | HA+0 | 188287,0 | 357747,2 |
| Leudal | 25 | S+0 | 188001,5 | 358462,8 |
| Leudal | 26 | S+0 | 187853,1 | 358834,7 |
| Leudal | 27 | S+12 | 187704,8 | 359206,3 |
| Leudal | 28 | S+12 | 187607,9 | 359449,2 |
| Leudal | 34 | HA+0 T1 | 186738,8 | 361627,6 |
| Nederweert | 39 | WA+0 | 185786,9 | 363386,9 |
| Nederweert | 50 | S+12 | 184652,3 | 367289,3 |
| Nederweert | 51 | S+12 | 184573,6 | 367560,1 |
| Nederweert | 54 | HB+0 | 184239,1 | 368710,7 |
| Nederweert | 61 | HB+0 | 182073,6 | 370483,4 |
| Someren | 69 | HA+0 | 180676,9 | 373209,0 |
| Someren | 75 | HA+0 | 179839,8 | 375372,1 |

| Gemeente | Mastnummer | Masttype | X-coördinaat [m] | Y-coördinaat [m] |
|-------------------------------|------------|------------|------------------|------------------|
| Asten | 82 | HC+0 | 179648,0 | 378161,6 |
| Asten | 85 | WA+0 | 178749,9 | 378835,8 |
| Asten | 90 | HB+0 | 177346,6 | 380092,7 |
| Asten | 98 | HC+0 | 176742,0 | 382913,3 |
| Asten | 99 | S+15 | 176437,3 | 383062,3 |
| Someren | 100 | S+12 | 176138,6 | 383208,4 |
| Someren | 103 | HA+0 | 175076,6 | 383728,0 |
| Helmond | 114 | HA+0 | 171474,1 | 385099,2 |
| Helmond | 115 | S+0(xc) T1 | 171281,7 | 385143,9 |
| Helmond | 116 | S+9(c) | 170928,7 | 385225,8 |
| Helmond | 117 | S+9(tc) | 170734,2 | 385270,9 |
| Helmond | 118 | S+0(tc) | 170442,1 | 385338,7 |
| Helmond | 119 | HB+0(tc) | 170149,9 | 385406,5 |
| Helmond | 120 | S+0(tc) | 169827,3 | 385337,9 |
| Geldrop-Mierlo | 121 | S+0(c) | 169500,0 | 385268,3 |
| Geldrop-Mierlo | 122 | S+0(xc) | 169216,3 | 385207,9 |
| Nuenen, Gerwen en Nederwetten | 128 | HA+0 T1 | 167042,4 | 384745,4 |
| Nuenen, Gerwen en Nederwetten | 130 | HA+0 | 166328,4 | 384401,3 |
| Eindhoven | 133 | EA+0 | 165308,2 | 384210,9 |

1.3 Doelstelling en scope van dit rapport

In de verbinding MBT-EHV380 wordt de bestaande driebundel ACCS-geleider vervangen door een driebundel ACCC-“Warsaw”-geleider. Het doel van het rapport is om aan te tonen dat de in dit rapport beschreven mastfundaties voldoen aan het afkeurniveau met als uitgangspunt de belastingen die ontstaan na toepassing van de nieuwe Warsaw-geleider. De nieuwe geleider is zodanig gekozen dat belastingen in principe niet toenemen in de nieuwe situatie ten opzichte van de bestaande geleider. Indien een fundatie niet voldoet, dan wordt een verzwaring ontworpen van de betreffende fundatie.

Bij de beoordeling van de constructieve veiligheid van bestaande constructies is NEN 8700 aangewezen door het Bouwbesluit 2012. Uitgangspunt is het afkeurniveau met betrouwbaarheidsniveau CC2-0. Indien blijkt dat de fundatie niet voldoet aan het afkeurniveau worden aanpassingen bepaald op basis van het verbouwniveau CC2.

Nadat de wijzigingen zijn toegepast dient aantoonbaar geverifieerd te worden dat het systeem voldoet aan de vigerende eisen.

1.4 Relatie overige documenten

1.4.1 Verificatie & validatie plan

De door TenneT aangeleverde set met eisen is beoordeeld op relevantie en voor de relevantie eisen is aangegeven in welk document wordt aangetoond dat er aan de eis wordt voldaan. De resultaten hiervan zijn opgenomen in het rapport “Verificatie & validatieplan 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven” /3/.

1.4.2 E-studie deel 1

In de rapportage “21-0483 – MBT-EHV380 – E-studie Deel 1” /2/ is bepaald welke aanpassingen benodigd zijn aan het elektrisch ontwerp van de hoogspanningslijn om de ACCC-Warsaw geleider toe te passen binnen MBT-EHV380.

1.4.3 Uitgangspuntenrapport

De uitgangspunten op basis waarvan de berekeningen in deze rapportage zijn uitgevoerd zijn opgenomen in het rapport “21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven” /1/.

1.4.4 Rapportages masten

De belastingen op basis waarvan de fundaties worden doorgerekend komen voort uit de mastrapportages:

1. 22-0912 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype EA /4/
2. 22-0913 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype EA+0_X /5/
3. 22-0816 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype HA+0 & HA+0 T /6/
4. 22-0861 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype HB+0 /7/
5. 22-0860 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype HB+0_tc /8/
6. 22-0857 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype HC+0 /9/
7. 22-0883 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+0 & S+0 T /10/
8. 22-0806 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+0_c /11/
9. 22-0775 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+0_tc /12/
10. 22-0928 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+0_xc and S+0_xc T /13/
11. 21-1571 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+3 & S+3 T /14/
12. 21-1574 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+6 & S+6 T /15/
13. 22-0790 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+9 /16/
14. 22-0800 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+9_c /17/
15. 22-0805 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+9_tc /18/
16. 21-1811 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+12 /19/
17. 22-0779 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+15 & S+15 T /20/
18. 22-0797 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype WA+0 /21/

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Normen

De volgende normen zijn gehanteerd bij het opstellen van dit rapport:

- NEN 8700:2011, “Grondslagen voor de constructieve beoordeling van bestaande bouw en het constructief ontwerp ten behoeve van verbouw” /23/;
- NEN-EN 1997-1-C1+A1:2016/NB:2016 nl, “Geotechnisch – Algemeen” /24/;
- NEN 8707:2019, “Geotechnisch ontwerp - Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk” /25/.
- NEN-EN 50341-1:2013; “Bovengrondse hoogspanningslijnen voor wisselspanning hoger dan 1 kV - Deel 1: Algemene eisen - Gemeenschappelijke specificaties”
- NEN-EN 50341-2-15:2019: “Bovengrondse hoogspanningslijnen voor wisselspanning hoger dan 1 kV - Deel 2-15: Nationale normatieve aspecten (NNA) voor Nederland”
- NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011; “Grondslagen van het ontwerp”
- NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011; “Deel 1-4: Windbelasting op constructies”
- NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2016+A1:2020; “Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies, deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen”
- NEN-EN 1993-1-1+C2+A1:2016 nl; “Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies, deel 1-1: algemene regels en regels voor gebouwen”
- NEN-EN 1993-1-8+C2:2011/NB:2011 nl; “Ontwerp en berekening van staalconstructies, deel 1-8: ontwerp en berekening van verbindingen”

2.2 TenneT-specificaties

Voor de van toepassing zijnde TenneT-specificaties wordt verwezen naar Appendix A van het uitgangspuntenrapport behorend bij dit project; “21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven” /1/.

2.3 Gebruikte gegevens

Zie Appendix A en de tabel in Appendix G van “21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven” /1/.

2.4 Software

Tabel 2-1 Software

| Onderwerp | Software | Versie |
|----------------------------|----------------------------|--------|
| Geotechnische berekeningen | Technosoft paalfunderingen | V6.70 |
| Constructieve analyse | AxisVM | X6 1q |
| Algemene berekeningen | Excel | 2016 |

2.5 Materialen

Voor de controle van de bestaande mastconstructies en fundaties gebouwd in 1967-1968 wordt uitgegaan van de eigenschappen volgens Tabel 2-2.

Tabel 2-2 Materialen bestaande constructie

| | Aanduiding '71 | Huidig uitgangspunt |
|----------------|------------------------|---------------------|
| Staalsoort | St.37 St.52 | S235JR S355J0 |
| Boutkwaliteit | 8.8 | 8.8, gerolde draad |
| Betonkwaliteit | K225 | C30/37 ¹ |
| Wapeningsstaal | FeB220, FeB400, FeB500 | B220, B400, B500 |

Voor de controle van de fundatie in de nieuwe situatie geldt voor aan te brengen versterkingen als minimale kwaliteit:

Tabel 2-3 Materialen nieuwe constructie

| | Aanduiding |
|----------------|---|
| Staalsoort | S355J0 (t≤16 mm) S355J2 (16<t≤40 mm) |
| Betonkwaliteit | C30/37 |
| Wapeningstaal | B500 |

2.6 Sonderingen

In het project is gebruik gemaakt van de oude mechanische sonderingen en nieuw uitgevoerde elektrische sonderingen. Het uitgangspunt is dat voor locaties met een fundatie die verzwaard moet worden, nieuwe sonderingen benodigd zijn. Voor het bepalen van deze locaties is een eerste quick-scan uitgevoerd. Hierin zijn fundaties met bestaande sonderingen gecontroleerd. Als een fundatie niet voldeed of te weinig marge had, is gekozen om op die betreffende locatie nieuwe sonderingen uit te voeren.

2.6.1 Mast 1 t/m mast 17

Mast 1 tot en met 17 staan in een grindwinningsgebied. Hierdoor komen er in de ondergrond zeer vaste lagen voor, welke vroeger niet doordringbaar waren bij het uitvoeren van de mechanische sonderingen en dit ook niet zijn met een nieuwe elektrische sondering. Om deze reden zijn er op sommige locaties slagsonderingen uitgevoerd.

- Geen nieuwe sonderingen: mastnummer 2, 5, 6, 10, 13, 14, 15 en 16;
- Elektrische sonderingen: mastnummer 1, 3, 4, 8, 12 en 17;
- Slagsonderingen: mastnummer 1, 3, 4, 7, 9 en 11

Een aantal sonderingen zijn niet diep genoeg om het draagvermogen tot en met de punt te kunnen berekenen. De sonderingen die beschikbaar zijn van de andere locaties zijn gebruikt om de diepteligging van de zandlagen in te kunnen schatten, zie Appendix E. Op basis van deze gegevens zijn de sonderingen in TS/paalfunderingen tot voldoende diepte verlengd. Uitgangspunt is dat de grondslag zand is, de volgende conuswaarden zijn aangehouden:

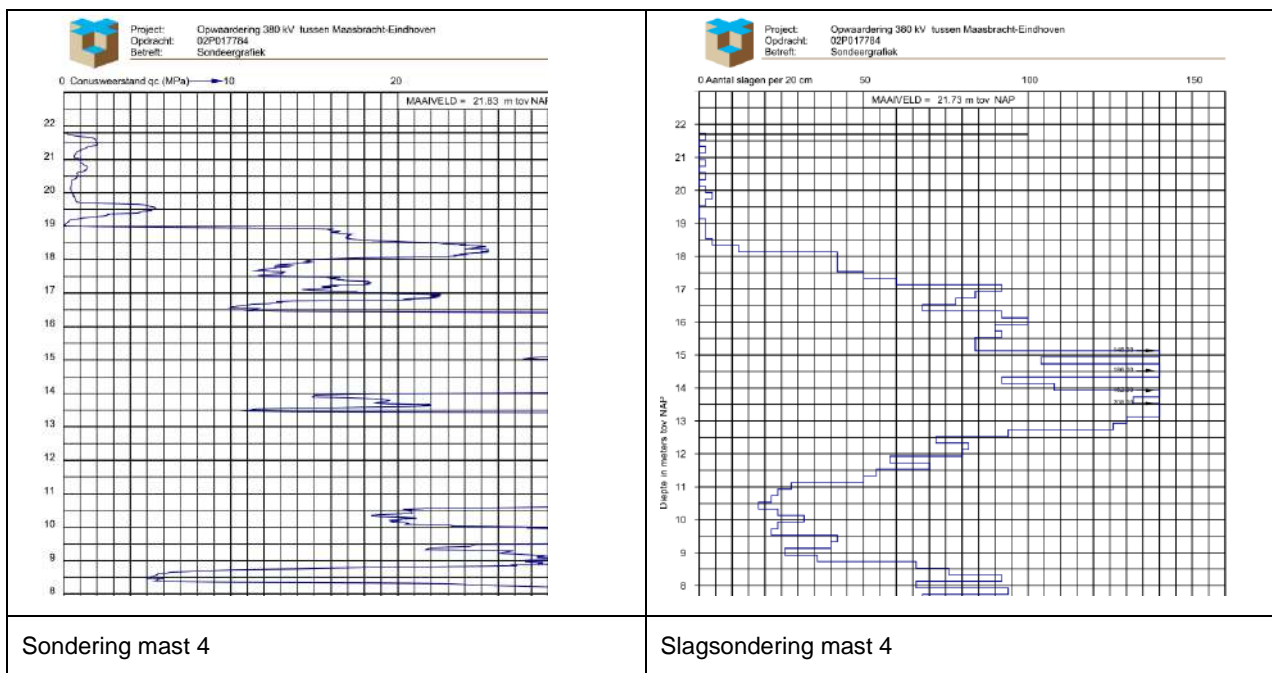
- Tot 6 m – MV 5 MPa
- Tussen 6m – MV en 7 m – MV 10 MPa
- Dieper dan 7 m – MV 15 MPa

Om de slagsondering te vertalen naar een conusweerstand zijn de sonderingen bij mast 4 gebruikt. Op deze locatie zijn zowel nieuwe elektrische sonderingen gemaakt, als nieuwe slagsonderingen. De elektrische sonderingen zijn tot ca. 14 m – MV gekomen en de slagsondering tot ca. 19 m – MV. Om deze reden kan er een vergelijk gemaakt worden, zie Figuur 2-1. Uit dit vergelijk is een verhouding gebleken van:

¹ Het uitgangspunt voor de betondruksterkte is gebaseerd op de resultaten van de veldonderzoek en cilinderproeven. Zie rapport Bejan 200152A-004 Maasbracht - Eindhoven v1.0. Gerapporteerd is een minimale betonsterkteklasse van C35/45. Veiligheidshalve wordt gerekend met C30/37, hetgeen reeds circa tweemaal hoger is dan standaard waarde van C16/20.

- 1 MPa : 2 slagen / 0,2 m

Oftewel voor een conuswaarde van 15MPa, moeten minimaal 30 slagen / 0,2 m te zien zijn op de slagsondering. Voor onderbouwing, zie Appendix E.



Figuur 2-1 Vergelijking sondering en slagsondering mast 4

2.6.2 Mast 18 t/m 133

De berekeningen voor mast 18 tot en met mast 133 zijn deels gebaseerd op de mechanische sonderingen die beschikbaar zijn gekomen vanuit de bouwperiode en deels op nieuw uitgevoerde elektrische sonderingen.

Voor het doel van het toetsen van de bestaande paalfunderingen is het op basis van NEN 8707 mogelijk om bestaande mechanische sonderingen te gebruiken. Voor het basistype masten is één sondering per mast beschikbaar. Er zijn geen nieuwe sonderingen gemaakt bij alle masten waar op basis van verkennende berekeningen geen versterkingen werden verwacht. Voor deze masten is de bestaande sondering als uitgangspunt genomen voor de toetsing. Dit geldt voor de masten met mastnummer 21, 23, 39, 69, 82, 85 en 90. Na uitwerking van de definitieve berekeningen is gebleken dat bij mast 39, 82 en mast 90 verzwaringen nodig zijn. In alle gevallen gaat het om een ballastverzwaring. Volgens de regelgeving zijn er strikt genomen geen sonderingen noodzakelijk bij een dergelijke verzwaring. Ter verificatie zijn bij mast 82 nieuwe sonderingen uitgevoerd.

Voor alle overige masten wordt de draagkracht van de bestaande en nieuwe palen berekend op basis van nieuw uitgevoerde elektrische sonderingen, zoals vereist op basis van het Bouwbesluit 2012. Bestaande sonderingen worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

2.7 Beschrijving grondopbouw

De bodemopbouw van van mast 1 tot en met mast 133 laat een gevarieerd beeld zien met zeer slappe kleilagen en wisselend gepakte zandlagen. Het eerste gedeelte van het tracé kenmerkt zich door aanwezigheid van grindlagen in de bodem. In het algemeen bevindt zich op het niveau van de paalpunt (ca. 7 m tot 15 m) een vaste zandlaag of een zandgrindhoudende grondlaag in het geval van mast 1 t/m 17.

In Tabel 2-4 is voor alle fundaties een globale omschrijving van de grondopbouw over de eerste 5 meter onder maaiveld weergegeven. De grondopbouw is gebaseerd op de nieuw uitgevoerde sonderingen en de bestaande sonderingen waar geen nieuwe sondering is uitgevoerd. De bodemopbouw van de bovenste lagen is van belang voor de horizontale krachtsafdracht, zie hiervoor verder Appendix G. Het volledige bodemprofiel dat voor de berekening van het draagvermogen op trek en druk wordt gebruikt is per locatie opgenomen in de uitvoer van TS/Paalfunderingen, zie Appendix E.

Tabel 2-4 Grondopbouw

| Mastr. | Masttype | Poertype | Omschrijving bodem |
|--------|-----------|--------------------------------------|---|
| 1 | EA+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | Zand, los |
| 2 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | Zand, los tot 4 m, vast zand |
| 3 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | Slappe lagen tot -2.5, daarna vast zand |
| 4 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | Zand, los |
| 5 | S+0 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | Slappe lagen tot -4, daarna vast zand |
| 6 | S+6 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | Slappe lagen tot -2.0, daarna vast zand |
| 7 | S+15 | Ronde poer - 3P-O | Slappe lagen tot -4, daarna vast zand |
| 8 | S+15 | Ronde poer - 3P-O-2 | Slappe lagen tot -2, vast zand |
| 9 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 9 | Slappe lagen tot -1.5, daarna vast zand |
| 10 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | Slappe lagen tot -2.0, daarna zand |
| 11 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | Slappe lagen tot -2.0, daarna zand |
| 12 | S+0 T | Ronde poer - 2P-O | Los zand tot 2 m, Matig zand |
| 13 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 13 | Zand matig |
| 14 | S+12 | Blok poer - 2P-O Mast 14 | Zand matig |
| 15 | S+12 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | Zand los |
| 16 | S+9 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | Zand los |
| 17 | S+15 T1 | Ronde poer - 2P-O-2 | Slappe lagen tot -2, vast zand |
| 18 | S+9 | Ronde poer - 2P-LD | Zand matig |
| 21 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | Zand |
| 23 | HA+0 | Ronde poer - 4P-LD | Los zand to 5 m |
| 25 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | Zand matig |
| 26 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | Zand matig |
| 27 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | Zand los |
| 28 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | Zand los |
| 34 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | Matig zand |
| 39 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | Matig zand |
| 50 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | Zand los |
| 51 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | Zand los |
| 54 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | 3 m los zand, matig zand |
| 61 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,5 m klei, matig zand |
| 69 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | Zand matig |
| 75 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2 m los zand, 5 m klei |
| 82 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O | 2 m klei, los zand |
| 85 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 3 m klei, matig zand |
| 90 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2 m klei, matig zand |
| 98 | HC+0 | Ronde poer - 4P-LD-2 | Los zand to 5 m |
| 99 | S+15 | Ronde poer - 2P-LD | Zand los |
| 100 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | 3 m zand, 4 m Slappe lagen |
| 103 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 4 m vast zand, 3 m klei |
| 114 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 3 m klei, vast zand |
| 115 | S+0_xc T1 | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Zand |
| 116 | S+9(c) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116, & 120 | 2,5 m los zand |
| 117 | S+9(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 4 m los zand |
| 118 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 4 m klei/los zand |
| 119 | HB+0(tc) | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | Zand |
| 120 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116, & 120 | 6 m los zand |
| 121 | S+0(c) | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Zand |
| 122 | S+0_xc | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Zand |
| 128 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | Los zand |
| 130 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | Matig zand |
| 133 | EA+0_133 | Ronde poer - 4P-LD | 2 m klei, los zand |

2.8 Uitgangspunten geotechniek

2.8.1 Paalklassefactoren

Met de 2016-versie van de Nationale Bijlage van de norm voor Geotechniek, de NEN-EN 1997-1 /24/, zijn per 1 januari 2017 de paalklassefactoren volgens tabel 7.c verlaagd. Deze verlaagde factoren gelden echter niet voor bestaande paalfunderingen; via NEN 8700 /23/ wordt nog naar de NEN-EN 1997-1 /24/ van voor 2016 normatief verwezen. Daardoor hoeven de gereduceerde waarden niet te worden toegepast bij de toetsing van de fundaties in de bestaande situatie. Bij de controle van nieuw aan te brengen palen wordt de reductie wel in rekening gebracht.

2.8.2 Uitgangspunt hoogte fundatie

Voor het bepalen van de hoogtes van bovenkant fundatie en van het maaiveld zijn de hoogtes gehanteerd die zijn bepaald aan de hand van PLS-CADD. Deze gegevens zijn gekoppeld aan de LIDAR-gegevens². Ter verificatie is gebruik gemaakt van door SWECO uitgevoerde hoogtemetingen van de fundaties.

2.8.3 Aanneemkleef cohesieve lagen

In de berekeningen wordt de weerstand van de cohesieve lagen boven de draagkrachtige zandlaag meegenomen. Volgens opmerking (b) van 7.6.3.3 (8) van NEN-EN 1997-1 is de schachtwrijving tot 50% gereduceerd. Negatieve kleef is gerekend over de hoogte van de cohesieve laag en de grondlagen daarboven.

2.8.4 Zand-grindhoudende grond

In de berekeningen wordt de weerstand van de zand-grindhoudende grond meegenomen volgens tabel 7.c van NEN-EN 1997-1. De conuswaarde van de sondering wordt bepaald aan de hand van de slagsonderingen of de bestaande sonderingen, zie omschrijving hoofdstuk 2.6.1.

2.8.5 Sonderingen per locatie

De sonderingen uit de bouwperiode bevatten één sondering per locatie. De precieze positie is niet bekend, aangenomen wordt dat dit in het centrum van de mastpositie was. Met een afmeting van circa 10x10 m voor de pootspreiding wordt op basis van NEN 8707 voldaan aan het benodigde aantal sonderingen.

In het geval van nieuw uit te voeren sonderingen benodigd voor nieuwe fundaties zal het dekkingsgebied van de sonderingen een afmeting bestrijken van 25x25 m onder de voorwaarde dat $\Delta R_{c,cal} \leq 0,3R_{c,cal}$ volgens 3.2.3 opmerking (a) van NEN-EN 1997-1. Met twee sonderingen per locatie bij een mast met pootsprei van circa 10 m, vallen alle hoeken onder het dekkingsgebied van beide sonderingen. Indien variatie groter is, dan valt iedere hoek onder tenminste één sondering.

2.8.6 Ksi-factoren

De factoren ksi3 en ksi4 worden toegepast bij de bepaling van de karakteristieke weerstand van een paal. De waarden zijn afhankelijk van de aard van de constructie en het aantal beschikbare sonderingen. De ksi-factoren zijn ontleend aan NEN-EN 1997-1:2016, bijlage A, tabel 10. Per mastlocatie zijn maximaal vier sonderingen beschikbaar. De drie- en vierpaalsfundaties worden beschouwd als "stijf" bouwwerk. Overige fundaties vallen onder "niet-stijf".

Tabel 2-5 Ksi-factoren stijf bouwwerk

| Aantal sonderingen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 10 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ksi3 | 1,26 | 1,20 | 1,18 | 1,17 | 1,17 | 1,15 | 1,14 |
| ksi4 | 1,26 | 0,96 | 0,94 | 0,93 | 0,93 | 0,92 | 0,91 |

Tabel 2-6 Ksi-factoren niet-stijf bouwwerk

| Aantal sonderingen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 10 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ksi3 | 1,39 | 1,32 | 1,30 | 1,28 | 1,28 | 1,27 | 1,25 |
| ksi4 | 1,39 | 1,32 | 1,30 | 1,03 | 1,03 | 1,01 | 1,00 |

² Gebaseerd op het meest recente Algemene Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Indien bij sterk wisselende resultaten uit de verschillende sonderingen per mastlocatie niet voldaan wordt aan de eis van de variatiecoëfficiënt (NEN-EN 1997-1, opmerking in bijlage A), dan wordt de ksi-factor gekozen op basis van één sondering. De capaciteit wordt gebaseerd op de minst gunstige sondering.

2.8.7 Groepseffect

De invloed van het groepseffect wordt in rekening gebracht door de factoren f_1 en f_2 volgens 7.6.3.3 (8), opmerking (c) uit NEN-EN 1997-1. Daarnaast moet het "kluitgewicht" bij paalgroepen worden gereduceerd.

f_1 is een factor voor de verdichting die optreedt. Dit (gunstige) effect is niet meegenomen in de berekeningen aangezien hiervoor vooraf en achteraf controlesonderingen benodigd zijn.

f_2 is de factor voor de vermindering van de korrelspanning die optreedt als gevolg van belasting van palen in een paalgroep. Deze wordt berekend door de software.

Relevant is de invoer van de invloedsooppervlakte. De palen zijn in schoor geheid en de paalpunten bevinden zich daardoor afhankelijk van poertype en paallengte op een afstand van 2,5 à 3,0 meter van elkaar. NEN-EN 1997-1 verwijst naar CUR2001-4 waarin ontwerpregels zijn opgenomen voor palen die in een groep staan. Deze regels worden gevolgd.

Bij de tweepaalspoeren treedt er geen reductie op, omdat er slechts één paal effectief meewerkt. Voor de kritische locaties met drie of meer palen is de reductiefactor berekend, gebaseerd op een effectiviteit van twee palen. Het resultaat is weergegeven in Tabel 2-7. Deze reductiefactoren zijn niet verwerkt in de resultaten uit Technosoft (Appendix E), maar apart meegenomen in de draagvermogens ten behoeve van de toetsing (Appendix C). De gevonden minimale waarde is 0,9 en is gehanteerd voor alle andere locaties (met drie of meer palen) waarvoor de reductiefactor niet specifiek is berekend.

Tabel 2-7 Reductiefactor t.g.v. groepseffect

| Mast | Reductiefactor | Mast | Reductiefactor | Mast | Reductiefactor |
|--------------------|----------------|--------------------|----------------|------|----------------|
| 7 | 0,94 | 54-bu ³ | 0,92 | 98 | 0,93 |
| 23 | 0,93 | 69 | 0,93 | 103 | 0,93 |
| 34 | 0,91 | 75 | 0,95 | 114 | 0,91 |
| 39 | 0,90 | 82 | 0,95 | 128 | 0,90 |
| 54-bi ⁴ | 0,98 | 90 | 0,92 | 130 | 0,93 |

2.8.8 Materiaalfactor $\gamma_{m,var,qc}$

Een belangrijke parameter die de berekende draagkracht reduceert is de partiele factor $\gamma_{m,var,qc}$ volgens NEN-EN 1997-1 artikel 7.6.3.3 (8) opmerking (d). Voor een paal die een wisselende belasting ondergaat tussen trek- en druk treedt een vermindering op van de schuifweerstand. Afhankelijk van de verhouding tussen uiterste trek- en drukkracht in de SLS is de $\gamma_{m,var,qc}$ tussen de 1,0 en 1,5.

$$\gamma_{m,var,qc} = 1 + 0,25 \cdot \frac{F_{t,max,rep} - F_{t,min,rep}}{F_{t,max,rep}} \text{ en } \gamma_{m,var,qc} \leq 1,5$$

Voor steunmasten met variatie waarbij de maximale drukbelasting minimaal gelijk is aan de trekbelasting levert de formule de waarde van 1,50 op. Voor hoekmasten wordt een waarde van 1,35 aangehouden. Deze waarde is gebaseerd op het feit dat de hoekmasten in staat moeten zijn de eenzijdige belasting bij afwezigheid geleiders op te nemen. In dat geval worden palen uitsluitend op trek belast en is de materiaalfactor $\gamma_{m,var,qc}$ kleiner dan 1,5.

³ bu: "buitenbocht", de berekening is uitgevoerd voor de op trek belaste zijde in de buitenbocht, bij mast 54 is sprake van een groot verschil in draagvermogen tussen binnen- en buitenbocht. Gebruik van de "slechtste" sondering zou leiden tot te conservatieve resultaten voor de op trek belaste palen in de buitenbocht.

⁴ bi: "binnenbocht", door het lage draagvermogen (t.g.v. slappe lagen) is de reductie op de capaciteit in de binnenbocht minder.

2.9 Duurzaamheid

2.9.1 Bestaande betonpoeren

Alle berekeningen zijn opgesteld met het uitgangspunt dat door voldoende onderhoud geen achteruitgang is opgetreden. Dit uitgangspunt wordt ondersteund door het inspectierapport Bejan Bouw & BetonTechniek b.v., rapportnummer 200152A-004 v1.0 /26/. Daarin wordt onderstaande eindconclusie geschreven:

“De betonnen poeren hebben een restlevensduur van minimaal 50 jaar. Om deze restlevensduur te kunnen bereiken dienen de poeren voldoende te worden beschermd tegen indringing van carbonatatie. Om de kans op indringing van carbonatatie en carbonatatie geïnitieerde wapeningscorrosie te verkleinen adviseren wij om de betonconservering periodiek te vervangen.”

De betonsterkteklasse is ook geverifieerd aan de hand van cilinderdrukproeven. De minimaal gevonden karakteristieke druksterkte is 59,0 MPa en is veel hoger dan de aangenomen karakteristieke druksterkte van 30 MPa (C30/37). Dit betreft daarmee een veilige aanname. Voor resultaten, zie inspectierapport Bejan /26/.

2.9.2 Nieuwe betonpoeren

De duurzaamheid van de nieuwe betonpoeren wordt geborgd door het toepassen van voldoende betondekking op het betonstaal. Conform TenneT-specificatie betreft dit een minimale betondekking van 40mm.

2.10 Staaldikte funderingspalen

Voor het dimensioneren van stalen palen dient volgens TenneT-specificatie 04.009 rekening te worden gehouden met afname van staaldikte op basis van NEN 1993-5. Dit komt overeen met de CUR-aanbeveling 166 voor damwanden. Door SWECO is in opdracht van TenneT milieukundig onderzoek uitgevoerd, zie rapportage NL22-648800269-21186 /27/. Hieruit is per locatie de agressiviteit van het grondwater (pH-waarde) af te leiden. Uit de metingen blijkt dat er geen aanleiding is om te veronderstellen dat de palen zich bevinden in verontreinigde bodem of geroerde grond. De invloed van het zoutgehalte in het grondwater is gering⁵.

Voor de nieuwe palen wordt uitgegaan van enkelzijdige afroesting op basis van geroerde grond, hetgeen leidt tot een afname van 1,50 mm na 50 jaar. Bij minimaal 12,5 mm dikte moet de U.C. voor nieuwe palen beneden de $(12,5 - 1,50)/12,5 = 0,88$ blijven.

Het dikteverlies van de bestaande palen wordt gebaseerd op de bouwperiode (1971) vermeerderd met de gewenste restlevensduur (50 jaar). De totale periode komt neer op $(51+50)= 101$ jaar. Het dikteverlies wordt bepaald op basis van geroerde grond en is gelijk aan: $101 / 50 \times 1,50\text{mm}/50 \text{ jaar} = 3,0 \text{ mm}$. Bij een initiële dikte van 9 mm voor de bestaande paal betekent dat, dat de U.C. beneden de $(9-3,0)/9 = 0,67$ moet blijven. De keuze voor enkelzijdig volgt uit het gegeven dat de stalen palen deels gevuld zijn met beton en een gelaste gietstalen punt hebben.

Tabel 9.2. Aantasting (mm) van damwanden in bodem en ophogingen met of zonder grondwater (per blootgestelde zijde *).

| Beoogde levensduur (jaar) | 5 ***) | 25 ***) | 50 | 75 | 100 |
|---|--------|---------|------|------|------|
| Ongeroerde, schone bodem | 0,00 | 0,30 | 0,60 | 0,90 | 1,20 |
| Verontreinigde bodem, geroerde grond | 0,15 | 0,75 | 1,50 | 2,25 | 3,00 |
| Zure bodem (veen, moeras) | 0,20 | 1,00 | 1,75 | 2,50 | 3,25 |
| Onverdichte grond (klei, zand) **) | 0,18 | 0,70 | 1,20 | 1,70 | 2,20 |
| Onverdicht, agressief ophoogmateriaal (bodemas, slakken, sintels) | 0,50 | 2,00 | 3,25 | 4,50 | 5,75 |

Figuur 2-2 Tabel 9.2 uit CUR 166

⁵ Deltares, rapport 1209030, Corrosie van stalen damwandplanken in de grond;

2.11 Vermoeiing

De fundaties worden belast door vakwerkmasten. Deze zijn vanwege de aard van de constructie niet gevoelig voor vortex shedding of andere opslingeren door wind. De wisselende belasting van wind is een quasi-statische belasting. Dit is vastgelegd in 7.3.10 van NEN-EN 50341-1:2013. Toetsing op vermoeiing door galloping (lijndansen), voor zover al relevant voor fundaties, is voor bestaande constructies niet vereist op basis NEN 8701.

2.12 Omgeving

De voorgestelde versterkingsoplossingen met betonpoeren vereisen ruimte buiten de huidige mastvoeten. Een gedetailleerde studie naar eventuele obstakels valt buiten de scope van deze rapportage, echter zijn de volgende zaken noemenswaardig:

- Mastlocatie 7 is mogelijk slecht bereikbaar, gelegen op een schiereiland in een plas direct naast de Maas;
- Verschillende mastlocaties in drassig gebied, bijvoorbeeld mast 61 en mast 128;
- Mastlocatie 82 direct naast een rioolzuiveringsinstallatie.

2.13 Aarding

Uitwerking van aardingsvoorzieningen vallen buiten de scope van deze rapportage. In de UO-fase dient de aarding in de betonpoeren te worden ontworpen op basis van de van toepassing zijnde TenneT-specificaties.

3 BESTAANDE FUNDATIES

In deze paragraaf worden de specifieke mechanische en geotechnische uitgangspunten behorend bij de aanwezige palen en fundaties beschreven die onderdeel zijn van deze rapportage.

3.1 Ontbrekende gegevens

De volgende as-built gegevens van de meerpaalsfundaties ontbreken:

- De asset-gegevens bevatten geen as-buittekeningen en ook geen ontwerptekeningen van de verschillende meerpaalspoeren daterend uit de oorspronkelijke bouw. Alleen de tekeningen van latere versterkingen en de lijst met poerafmetingen geven indicatie over de afmetingen van de poeren;
- De asset-gegevens bevatten geen as-buittekeningen van de wapening in de bestaande poeren;
- De asset-gegevens bevatten geen as-built en/ of ontwerptekeningen van de blokpoeren bij mast 5 en mast 6. Uit de veldinspectie van mast 5 en via luchtfoto's is vastgesteld dat de bestaande fundatie versterkt is, maar er zijn hierover verder geen gegevens bekend;
- De asset-gegevens bevatten geen as-built en/ of ontwerptekeningen van de Ort-Betonpalen. Enkel de diameter van de palen is bekend. Van de wapening in de palen en de verankering van de palen in de poeren zijn geen gegevens bekend;
- De asset-gegevens bevatten geen informatie over de fundatie van mast 7. Het aantal palen en de paallengte is hierdoor niet vast te stellen;
- Detaillering van de paalpunt van LD1-palen. De asset-gegevens bevatten geen as-built tekeningen van de palen. De detaillering van de paalpunt is niet met zekerheid bekend.

In 5.4 zal worden ingegaan op de aanpak rondom de missende asset-data.

3.2 Paaltypes

3.2.1 Ort-Betonpalen

Bij mast 1 tot en met mast 17 en mast 82 zijn Ort-Betonpalen toegepast. De diameter van de palen is 0,42 m. Het betreft in de grond gevormde palen die vermoedelijk zijn gerealiseerd met een geheide hulpbuis. Het is niet bekend welke wapening er in de palen is opgenomen en hoe de palen zijn verankerd in de poeren. Afgaande op de heistaten zijn de palen gerealiseerd met de paalkop gelijk aan maaiveld en volledig in de poeren opgenomen.

2.1 Daten des Ortbetonpfahls

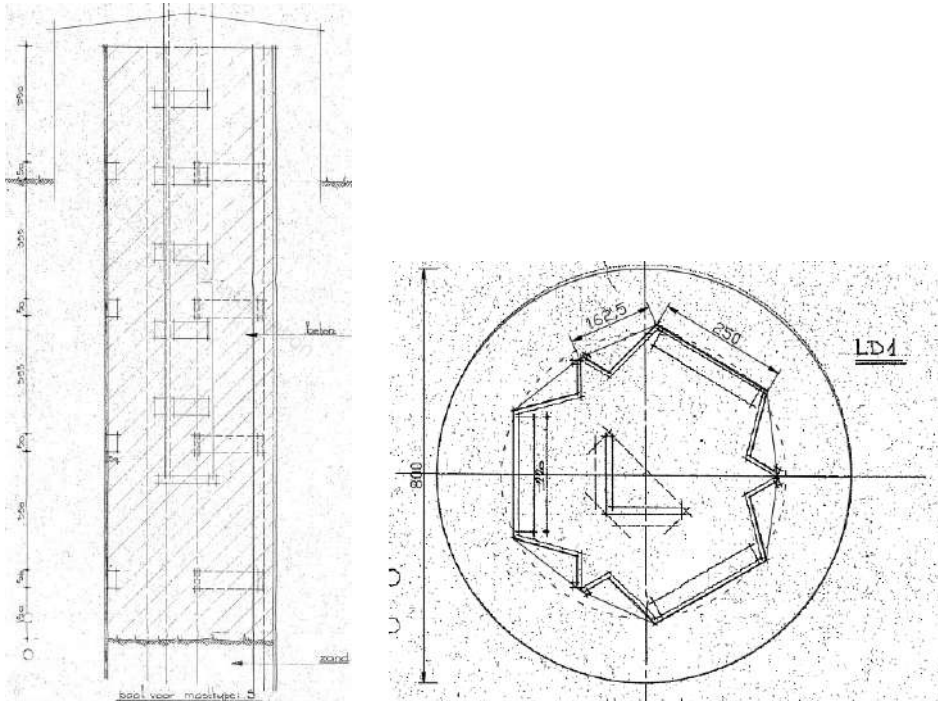
| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| Durchmesser | 42 cm |
| Umfang | 132 cm |
| Querschnitt | 1380 cm ² |
| Trägheitsmoment | 153000 cm ⁴ |
| Betonqualität: | |
| Pfahl und Pfahlkopf | B225 |
| Bewehrungsstahl: | |
| Pfahlbewehrung | St III b |
| Bügel | St I |
| Baustahlgewebematten in Pfahlkopf | St II b |

Figuur 3-1 Beschikbare gegevens Ort-Betonpalen

3.2.2 Kokerpalen met punt

Voor meerpaalsfundaties van mast 18 tot en met mast 133 (met uitzondering van mast 82) zijn kokerpalen met punt toegepast. Het type bestaat uit een geheide, stalen kokerpaal met punt. De palen zijn samengesteld uit drie (LD1-paal)

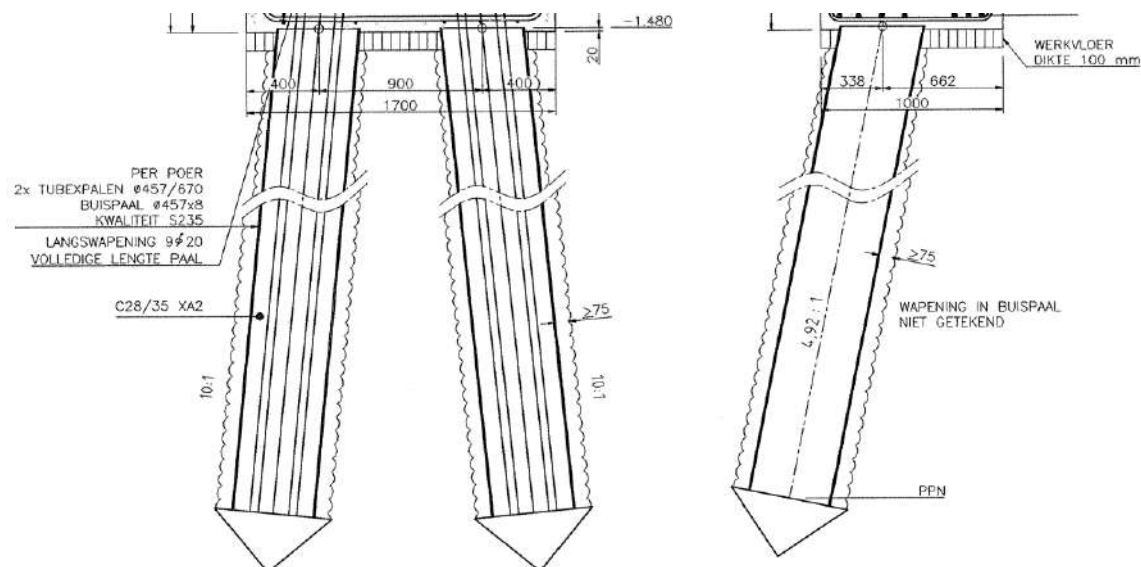
damwandsegmenten. Het is niet bekend hoe de palen zijn verankerd in de poeren. De theoretische positie van de bovenkant van de paal ten opzichte van maaiveld is -0,25 m.



Figuur 3-2 Gesloten stalen kokerpaal met punt

3.2.3 Tubex palen

Voor nieuwbouw en verzwaring van mast 115 t/m 122 in Helmond Brandevoort zijn Tubex-palen gebruikt. De buisdiameter is 457 mm en de wanddikte 8 mm. De diameter van de paal inclusief groutschil is 670 mm. De buis is voor 20 mm opgenomen in de betonpoer en volledig volgestort met beton. Met wapening zijn de palen verankerd in de poeren. Een principedetail van de funderingspaal is weergegeven in Figuur 3-3.



Figuur 3-3 Tubex-palen

3.3 Geotechnische eigenschappen paaltypes

In Tabel 3-1 zijn de geotechnische eigenschappen op basis van NEN-EN 1997-1 samengevat waarmee de berekeningen worden uitgevoerd. De mechanische eigenschappen van de paaltypes zijn gebaseerd op archiefgegevens. Voor gebruik in het programma is een diameter ingevoerd met equivalente paalomtrek als de werkelijke paal. In Appendix E zijn de eigenschappen samengevat.

Tabel 3-1 Geotechnische eigenschappen palen

| | Ort-Beton | LD1 | Tubex 457/620 |
|-------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|
| Paaltype | Geheide in de grond gevormde betonpaal | Geheide stalen koker met punt | In de grond gevormde geschroefde paal |
| Diameter (m) | 0,42 | 0,55 | 0,67 |
| Factor α_s | 0,014 | 0,010 | 0,009 |
| Factor α_t | 0,012 | 0,007 | 0,009 |
| Factor α_p | 1,0 | 1,0 | 0,63 |
| Factor β | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

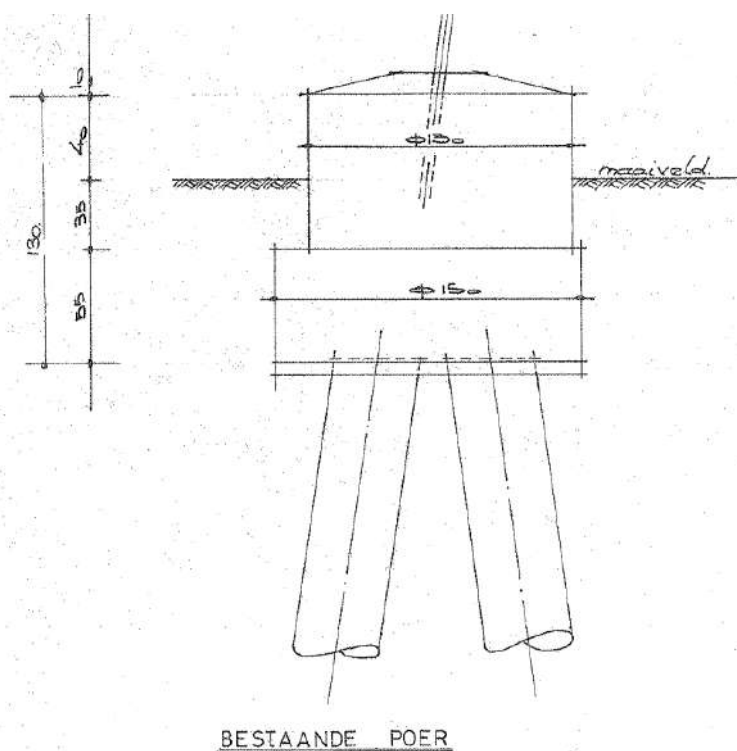
3.4 Poertypes

De meerpaalsfundaties bestaan uit ronde poeren. Deze verschillen in grootte afhankelijk van het aantal palen en paalttype. De poeren zijn opgebouwd uit twee cilinders. Niet van alle poertypes⁶ zijn gedetailleerde gegevens bekend. Per type zal hierop worden ingegaan.

3.4.1 Tweepaalspoeren

2P-Ortbeton

Het type 2P-Ortbeton komt voor bij steunmasten tot mast 17. Op basis van tekening “verzwaring mast 10 en 11” is de afmeting van de poer af te leiden, zie Figuur 3-4. Het onderste gedeelte heeft een hoogte van 0,55 m en een diameter van 1,50 m en het bovenste gedeelte heeft een hoogte van 0,85 m en een diameter van 1,30 m. De totale hoogte is 1,40 m. In de poer zijn twee palen opgenomen, waarvan de verankering in de poer onbekend is. De helling van de palen is 1:7. De theoretische positie van de bovenkant van de fundatie ten opzichte van maaiveld is 0,5m. Het systeempunt van de mast snijdt in het centrum van de bovenste cilinder. Dit is bevestigd in het veldbezoek van 12-05-2022. De onderste cilinder is verschoven ten opzichte van de bovenste cilinder. De verschuiving kon niet bevestigd worden in het veldbezoek, voor de berekening is dit echter niet relevant, omdat de palen zijn uitgezet ten opzichte van de bovenste cilinder.



Figuur 3-4 Ronde poer – 2P-O

Mast 17 (S+15) is volgens de asset-data (palenstaat) een tweepaalspoer. Uit luchtfoto's blijkt dat de afmeting groter is dan de overige poertypes. Dit is bevestigd in het veldonderzoek van 12-05-2022. De bovenste cilinder meet 1,8 m. In de berekeningen zal worden uitgegaan van de afmetingen van type 2P-LD, waarvan de bovenafmeting overeenkomt.

⁶ De naamgeving van de poertypes is door DNV geïntroduceerd omdat vanuit Asset-gegevens geen duidelijke naamgeving is te herleiden.



Figuur 3-5 Mast 17. De mast staat op een geheld terrein. De poerafmeting is bepaald op 1,8 m

2P-LD

In het overige deel van de verbinding zijn LD-palen toegepast in de tweepaalspoeren. Omdat de LD-palen (kokerpalen uit damwanden) een grotere afmeting hebben dan de Ortbeton-palen, is de afmeting groter dan het 2P-O-type. Er zijn geen tekeningen beschikbaar van het poertype 2P-LD. Op basis van luchtfoto's en opmetingen van het veldbezoek van 12-05-2022 is de afmeting van de bovenste cilinder bepaald op 1,8 m. De onderste cilinder is aanwezig, maar afmeting is onbekend. In de berekening wordt uitgegaan van 2,2 m, met dikte 0,5 m (conservatief).



Figuur 3-6 Ronde poer 2P-LD (mast 21)

Driepaalspoer mast 7 en 8

Mast 7 en 8 zijn gefundeerd op driepaalspoeren met Ortbetonpalen. Van beide masten ontbreken tekeningen. Mast 7 is opgemeten tijdens het veldbezoek van 11-11-2021 en heeft een poer waarbij de afmeting 1,8 m bedraagt. Er zal worden uitgegaan in de berekening van gelijke afmetingen als type 2P-LD.

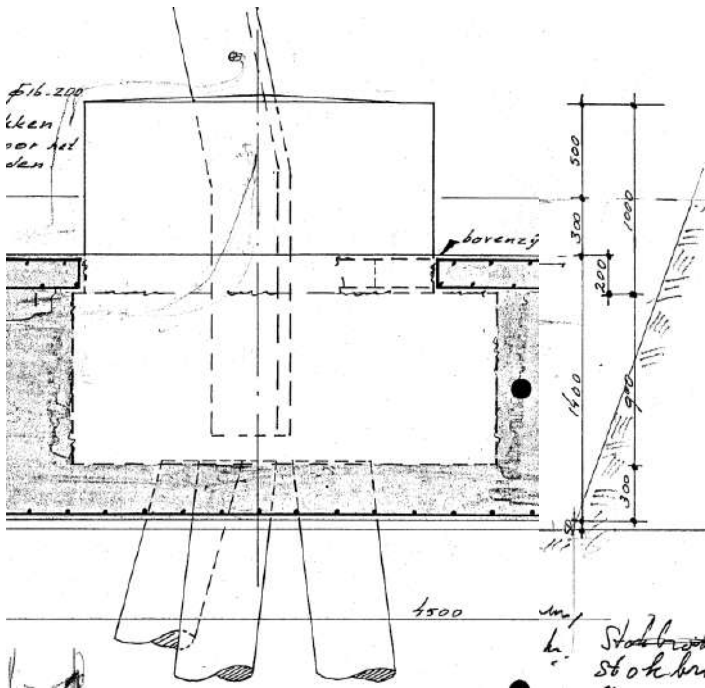
Op basis van opmeting uit foto's is de poer van Mast 8 kleiner uitgevoerd, de afmeting bedraagt zeer waarschijnlijk 1,5 m. Op de foto is te zien dat de onderste cilinder gecentreerd is uitgevoerd ten opzichte van de bovenste cilinder. De onderste cilinder wordt op basis van de foto geschat op 1,8 m. Deze afmetingen worden gehanteerd in de berekeningen voor mast 8.



Figuur 3-7 Mast 7 en mast 8

Driepaalspoeren – Ortbetonpalen (3P-O)

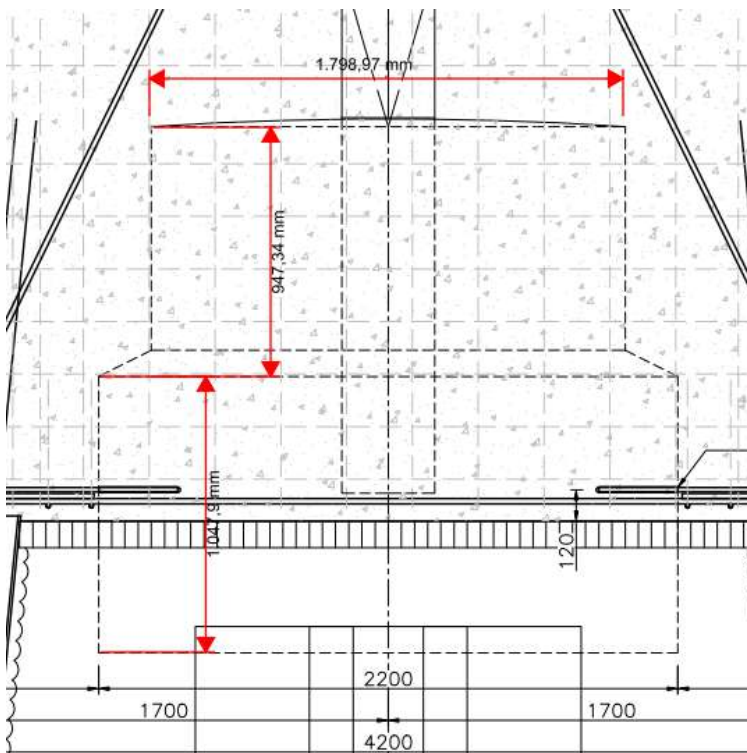
De afmetingen van de driepaalspoeren zijn af te leiden uit de tekeningen van de verzwaarde fundaties bij de Grindwinningsplassen. Het gaat om cilindervormige poeren uit twee delen. Het onderste gedeelte heeft een hoogte van 0,90 m en een diameter van 2,2 m en het bovenste gedeelte heeft een hoogte van 1,0 m en een diameter van 1,8 m. De totale hoogte is 1,9 m. In de poer zijn drie palen opgenomen, waarvan de positie en de verankering in de poer niet met zekerheid bekend is. Afgaande op de tekening is zowel de maststijl als de paalgroep gecentreerd ten opzichte van de bovenste cilinder. De theoretische positie van de bovenkant van de fundatie ten opzichte van maaiveld is 0,5 m.



Figuur 3-8 Ronde poer – 3P-O

Driepaalspoeren (3P-LD)

In de asset-data zijn gegevens opgenomen van de driepaalspoer met 3 LD-palen. Uit luchtfoto's en veldonderzoek blijkt dat de poerdiameter 1,8 m bedraagt. Deze waarde is bevestigd door de as-buittekening van de reconstructie Helmond Brandevoort, waar bij mast 119 de poer is ingetekend met 1,8 m afmeting en opgebouwd uit twee cilindrs.



Figuur 3-9 Afmeting driepaalspoer met LD-palen uit tekening mast 119

Vierpaalspoeren (4P-O en 4P-LD)

Van vierpaalspoeren zijn geen asset-data beschikbaar. Er zijn vierpaalspoeren aanwezig met Ortbetonpalen (mast 1, 4 en 82) of LD-palen (mast 23, 98 en 133). De afmeting van de bovenste cilinder is op basis van luchtfoto's en veldonderzoek 1,8 m of 2,2 m. Poeren met afmeting van 1,8 m wordt aangenomen dat deze identiek zijn met de driepaalspoer en een onderste cilinder van 2,2 m bezitten. Van poeren met een bovenste cilinder van 2,2 m wordt aangenomen dat er een onderste cilinder van 2,5 m aanwezig is, dit is gebaseerd op de bij mast 4 aangegeven diameter op het poerenoverzicht uit de asset-data. De subtypes met 1,8 m diameter worden in berekeningen aangeduid met achtervoegsel "-2".



Figuur 3-10 Vierpaalspoer mast 82 met bovenafmeting 2,2 m

3.4.2 Verzwaarde fundaties grindwinning

Mast 5 & mast 6

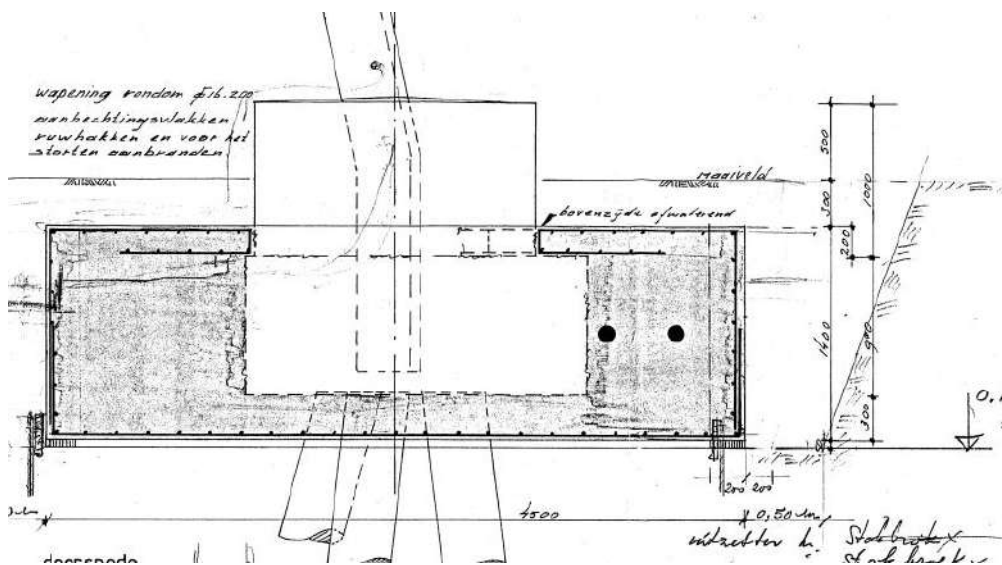
Uit luchtfoto's blijkt dat de fundaties van mast 5 en mast 6 (beide S+0) zijn uitgevoerd als vierkante blokpoeren. Het wijkt af van de asset-data, mogelijk is de fundatie later verzwaard. Tijdens het veldonderzoek van 12 mei is de afmeting van de poer vastgesteld op 2,4 m x 2,4 m. Op basis van verzwaringen van mast 10 en 11 wordt in de berekeningen uitgegaan van een hoogte van 2,5 m. De theoretische positie van de bovenkant van de verzwaring ten opzichte van maaiveld is 0,4 m.



Figuur 3-11 Fundatie mast 5, de fundatie van mast 6 is op basis van luchtfoto's gelijk aan mast 5

Mast 9

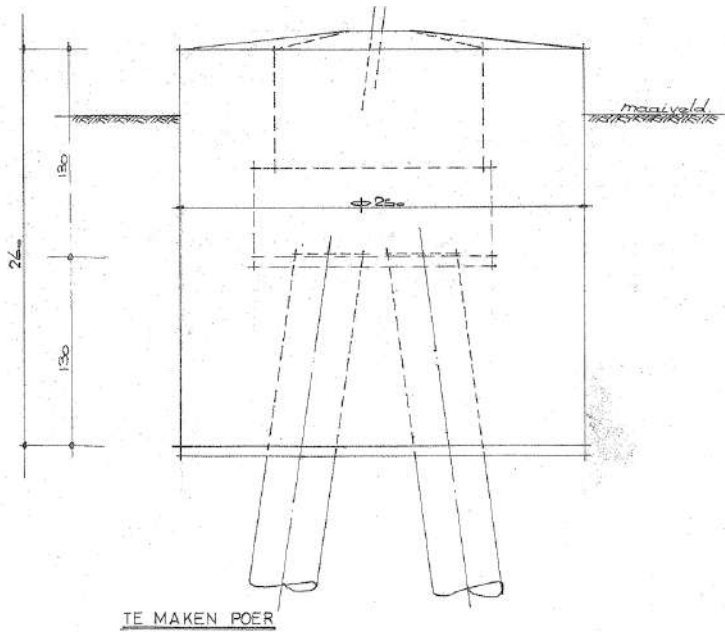
De oorspronkelijke driepaalspoer van mast 9 (HA+0) is volgens tekening "funderingsverzwaring mast 9" in 1980 verzwaard met een vierkant blokpoer onder maaiveld. De blokpoeren zijn 4,5 m x 4,5 m en hebben een hoogte van 1,4 m. De theoretische positie van de bovenkant van de verzwaring ten opzichte van maaiveld is -0,3 m.



Figuur 3-12 Verzwaarde fundatie – mast 9

Mast 10 & mast 11

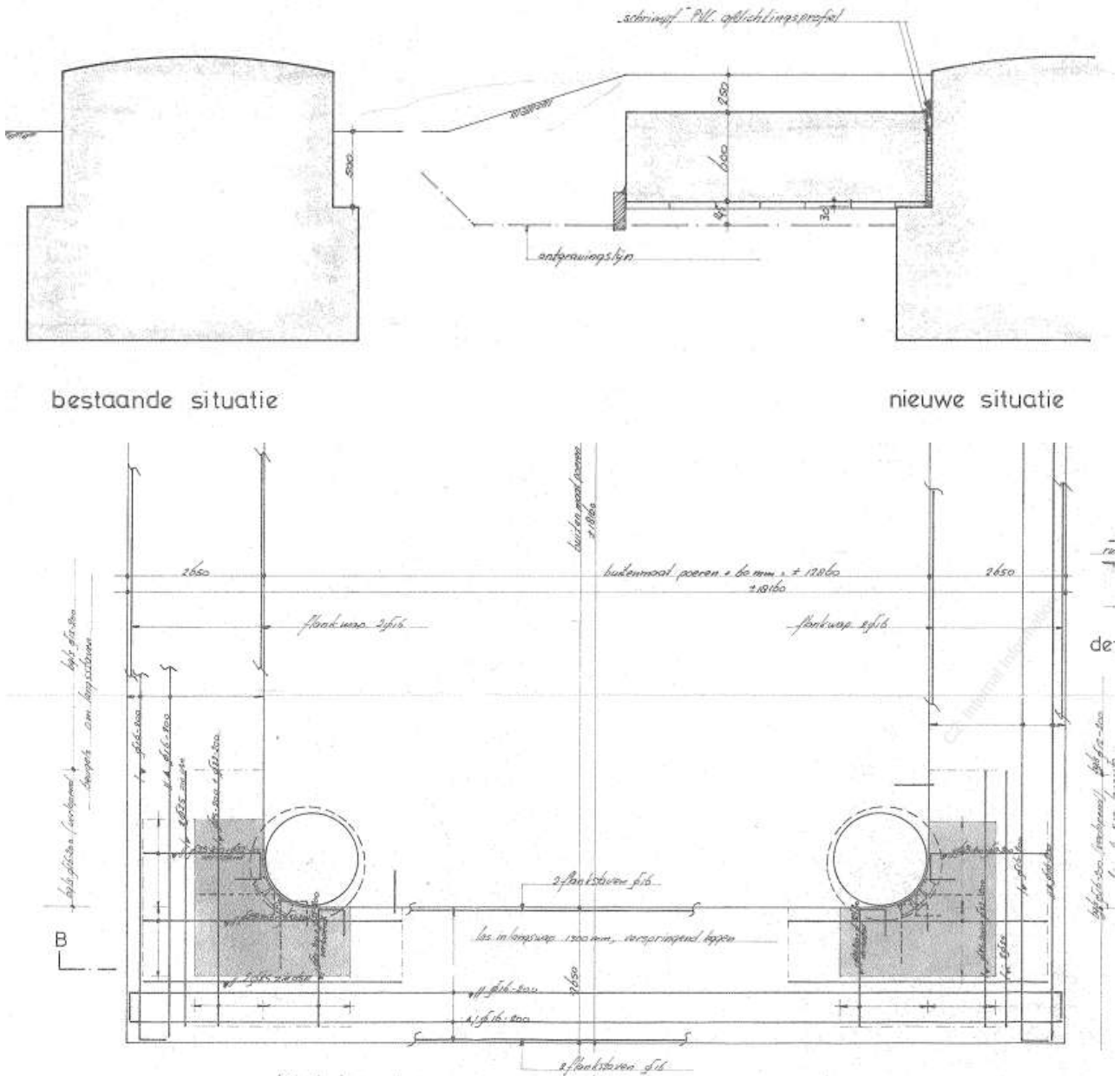
De oorspronkelijke driepaalspoeren van mast 10 en mast 11 zijn verzaard met eencilindervormige blokpoer. De verzwaringen zijn op tekening "verzwaring mastfundatie mast 10 en 11" uit 1974 weergegeven. De bij de verzwaring gerealiseerde cilindervormige poer heeft een diameter van 2,5 m en een hoogte van 2,7 m. De oorspronkelijke poer is volledig in de verzwaring opgenomen. De theoretische positie van de bovenkant van de verzwaring ten opzichte van maaiveld is 0,5 m.



Figuur 3-13 Verzwaarde fundatie – mast 10 & 11

Mast 13

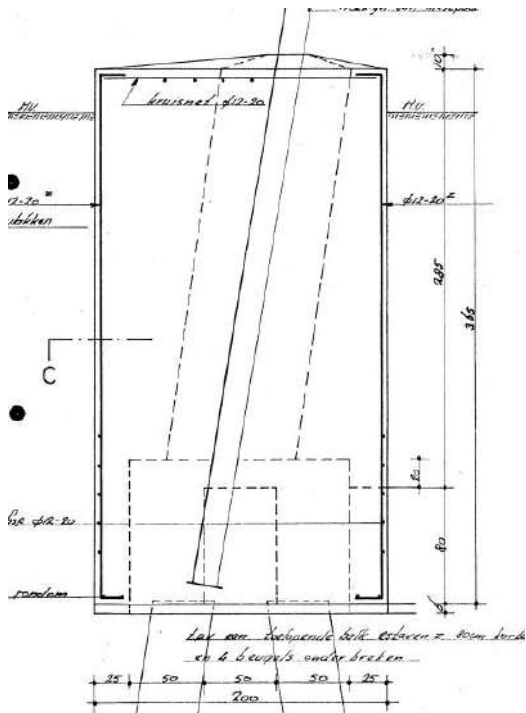
De oorspronkelijke driepaalspoer van mast 13 (HA+0) is in 1975 verzaard met een betonnen balkconstructie onder een verhoogd maaiveld. Er is gebruik gemaakt van tekening "funderingsverzwaring hoekmast 13". De balkconstructie loopt rondom de vier poeren en is opgelegd op de rand van de onderste cilinder van de poer. De doorsnede van de balk is 0,6 m x 2,65 m. De theoretische positie van de bovenkant van de verzwaring ten opzichte van maaiveld is -0,25 m.



Figuur 3-14 Verzaarde fundatie – mast 13

Mast 14 – 2 palen

Afgaande op de verzwaregstekening “verzwaarde poeren mast 10-11-14-15-16” uit 1974 was de fundatie van mast 14 met aanlegniveau 3,25 m onder maaiveld uitgevoerd. De poer bestond uit twee delen. Het onderste gedeelte had een hoogte van 1,0 m en een diameter van 1,5 m en het bovenste gedeelte, dat schuin meeloopt met de randstijl, had een hoogte van 2,75 m en een diameter van ca. 0,8 m. De poeren waren onderling gekoppeld middels een balkrooster. Deze balk had een doorsnede van 0,5 m x 0,8 m. In 1974 is deze fundatie verzwaard tot een enkele blokpoer van 2,0 m x 2,0 m en een totale hoogte van 3,75 m.

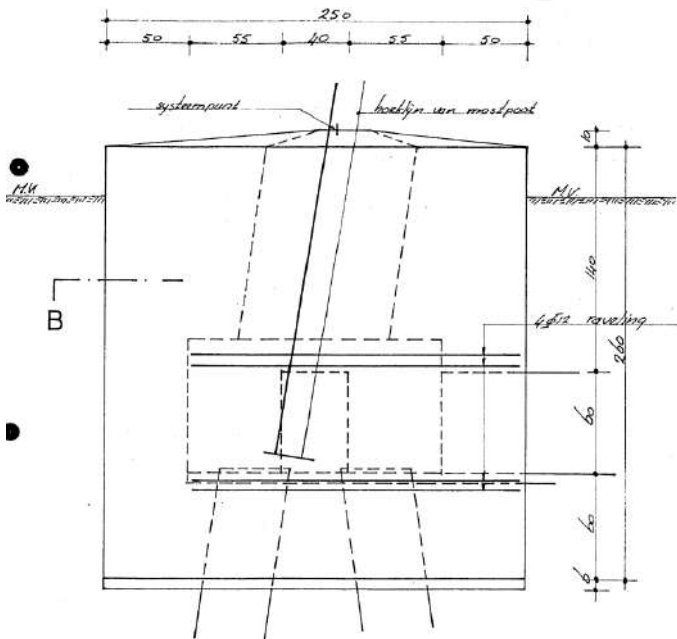


Figuur 3-15 Fundatie mast 14

Mast 15 & mast 16 – 2 palen

Het aanlegniveau van de oorspronkelijke tweepaalspoer van mast 15 en mast 16 is 1,6 m onder maaiveld. Ook deze poer bestond uit twee delen. Het onderste gedeelte had een hoogte van 0,8 m en een diameter van 1,5 m en het bovenste gedeelte, dat schuin meeloopt met de randstijl, had een hoogte van 1,3 m en een diameter van ca. 0,8 m. De poeren waren onderling gekoppeld middels een balkenrooster. Deze balk had een doorsnede van 0,4 m x 0,6 m.

In 1974 is deze fundatie verzwaaard tot een enkele cilindervormige blokpoer met een diameter van 2,5 m en een totale hoogte van 2,7 m (onderkant poer op 2,2 m onder maaiveld).

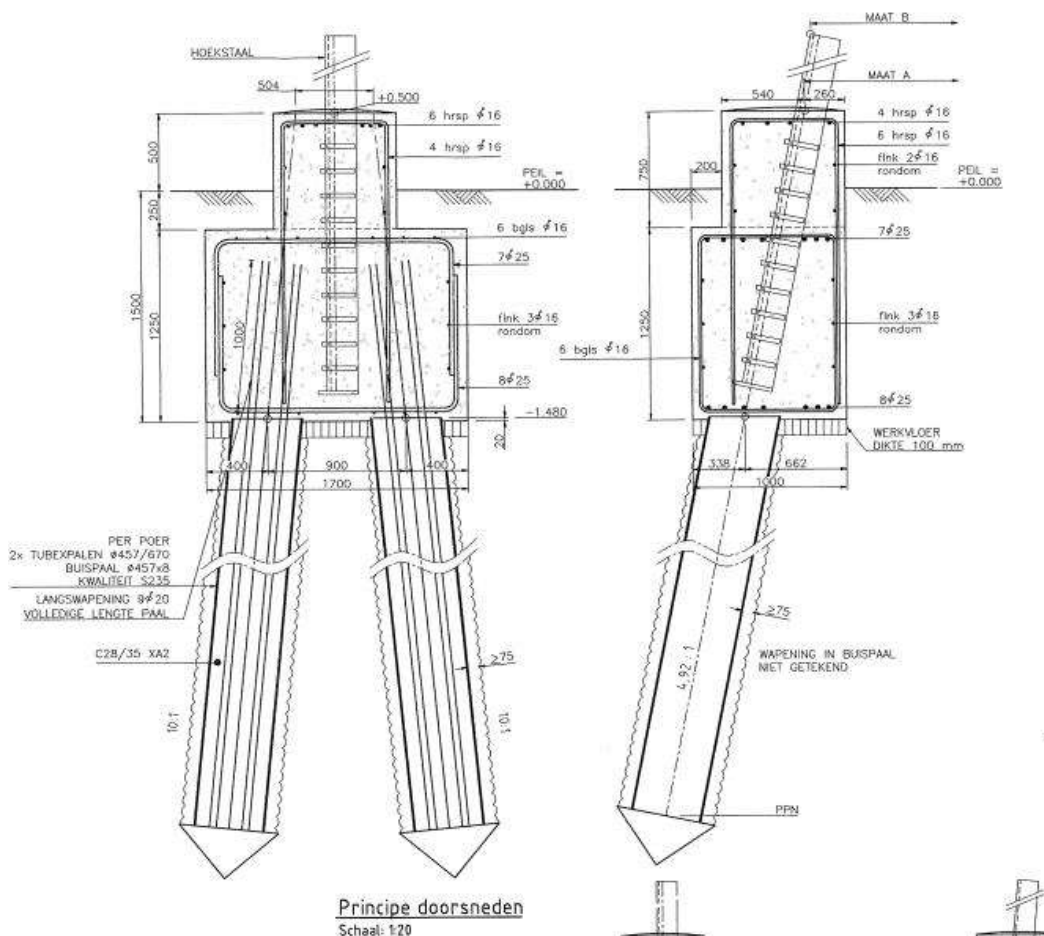


Figuur 3-16 Fundatie mast 15 & 16

3.4.3 Poeren Helmond Brandevoort

Tweepaalspoer mast 115N, mast 121N en mast 122N

Voor de drie in 2012 nieuw gebouwde masten in de reconstructie Helmond Brandevoort zijn tweepaalspoeren toegepast. De blokpoeren bestaan uit twee delen. Het onderste gedeelte heeft een hoogte van 1,25 m, een breedte van 1,7 m en een diepte van 1,0 m en het bovenste gedeelte heeft een hoogte van 0,75 m, een breedte van 0,8 m en een diepte van 0,8 m, zie Figuur 3-17. De totale hoogte is 2,0 m. In de poer zijn twee Tubex-palen opgenomen, die middels 9Ø20 zijn verankerd in de poer. De theoretische positie van de bovenkant van de fundatie ten opzichte van maaiveld is 0,5 m.

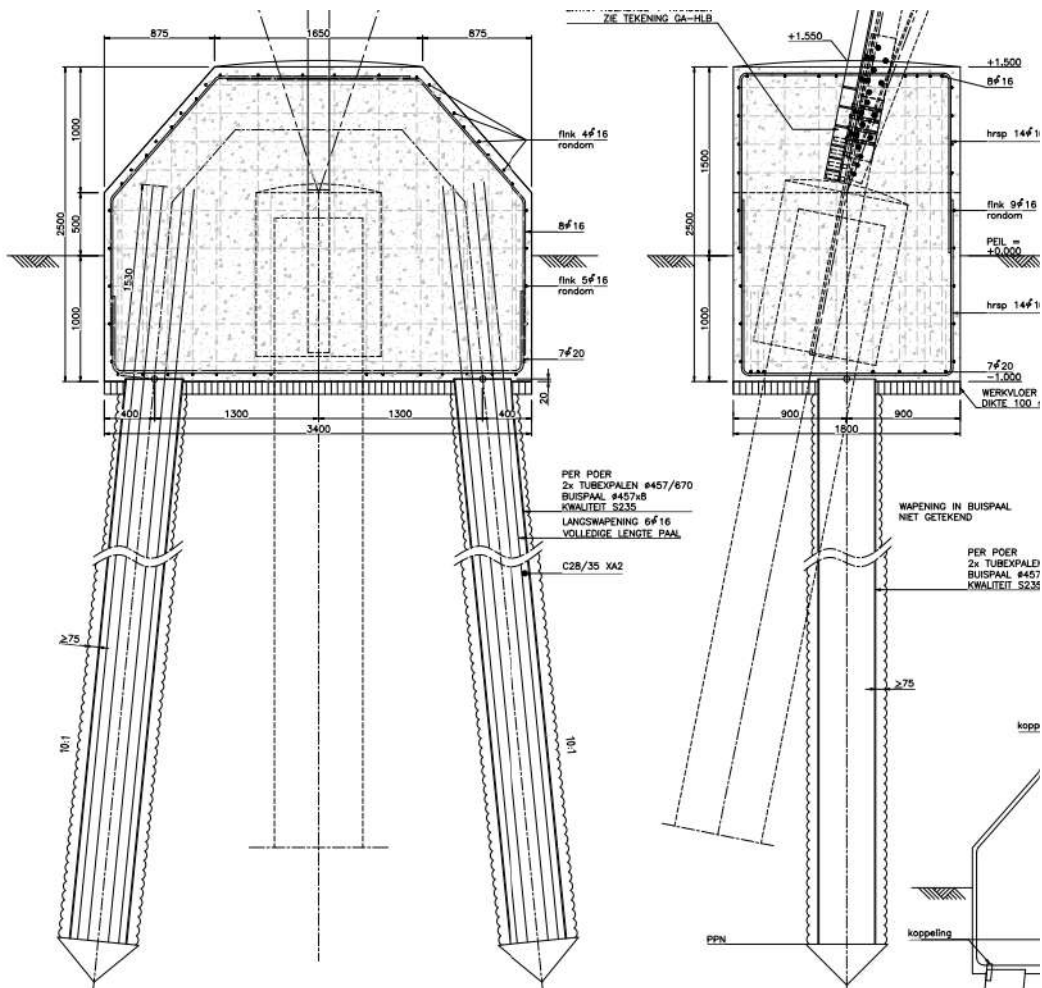


Figuur 3-17 Fundatie mast 115N, 121N & 122N

Mast 116, mast 117, mast 118 en mast 120

In de reconstructie zijn de steunmastfundaties aangepast, de oorspronkelijke eenpaalspoeren zijn verzaaid met een blokpoer. De bestaande omstorting van de paal werd geheel of gedeeltelijk in de blokpoer opgenomen. De blokpoer heeft een hoogte van 2,5 m, een breedte van 3,4 m en een diepte van 1,8 m, zie Figuur 3-18. De hoekpunten zijn afgeschuind. In de poer zijn twee Tubex-palen opgenomen, die middels 6Ø16 zijn verankerd in de poer. De theoretische positie van de bovenkant van de fundatie ten opzichte van maaiveld is 1,5 m.

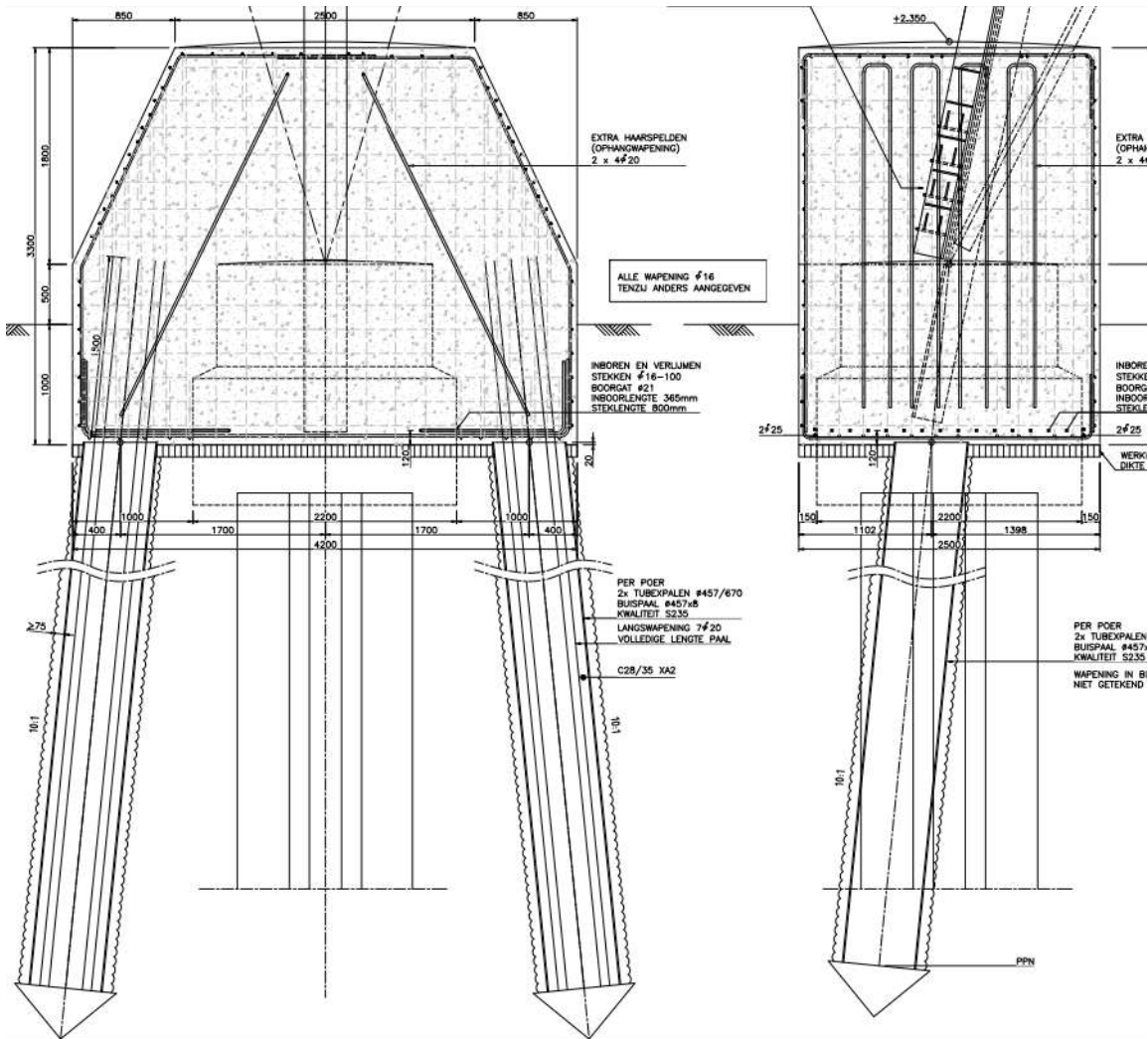
Tussen de fundaties van mast 116 en 120 is een verschil aanwezig met 117 en 118 in de ligging van het niveau van het maaiveld. Hier wordt in de berekeningen rekening mee gehouden. Mast 117 en 118 zijn later rondom omringd met grond tot circa 0,5 m onder bovenzijde nieuwe poer.



Figuur 3-18 Fundatie mast 116 & 120

Mast 119

Er is één hoekmastfundatie onderdeel van de reconstructie, mast 119. De oorspronkelijke driepaalspoer is verzawaard met een blokpoer. De bestaande poer is gedeeltelijk in de blokpoer opgenomen. De blokpoer heeft een hoogte van 3,3 m, een breedte van 4,2 m en een diepte van 2,5 m, zie Figuur 3-19. De hoekpunten zijn afgeschuind. In de poer zijn twee Tubex-palen opgenomen, die middels 7Ø20 zijn verankerd in de poer. De theoretische positie van de bovenkant van de fundatie ten opzichte van maaiveld is 2,3 m. Rondom de poeren is later grond aangebracht tot circa 0,5 m onder de bovenzijde van de poer.



Figuur 3-19 Fundatie mast 119

4 AANPAK TOETSING FUNDATIES

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk behandelt de methode waarmee de bestaande paalfundaties zijn getoetst. Bij de meerpaalspoeren wordt de verdeling van de belasting uit de mast beïnvloed door de onderlinge helling en richting van de palen. Alvorens de palen getoetst kunnen worden is met staafwerkmodellen van de fundaties de krachtsverdeling bepaald. Vervolgens zijn de palen getoetst ten aanzien van de capaciteit op trek en druk.

4.2 Belasting op de paalgroep

4.2.1 Belastingen

De fundatiebelastingen van de mastconstructies zijn opgenomen in Appendix H. Deze zijn in de basis ontleend aan de rapporten betreffende de mastconstructies. Een belangrijke wijziging heeft plaatsgevonden: de belasting voor afkeurniveau is gebruikt op basis van 15 jaar referentieperiode in plaats van 30 jaar vanuit de mastrapportages en in overeenstemming met beleid van TenneT. De wijziging naar 15 jaar is het wettelijk vereiste minimum voor de referentieperiode en is in overleg met Asset Management van TenneT tot stand gekomen. De keuze is gemaakt om de omvang en het aantal van de benodigde aanpassingen aan de mastfundaties proportioneel te houden. In Tabel 4-1 zijn de uitgangspunten samengevat.

Tabel 4-1 Betrouwbaarheidsniveau en referentieperiode voor toetsing mastfundaties

| Masttypes | Betrouwbaarheidsniveau | Referentieperiode | Toelichting |
|---|------------------------|-------------------|---|
| Steunmasttypes S+0 t/m S+15 | Afkeur CC2-0 | 15 jaar | Verlaagde referentieperiode |
| Hoekmasttypes HA+0, HB+0, HC+0, WA+0 | Afkeur CC2-0 | 15 jaar | Verlaagde referentieperiode |
| EA+0 | Afkeur CC2-0 | 30 jaar | Ongewijzigd vanwege verschillende belastingssituatie per circuit en ontbreken nuttig effect van verlaging |
| HB+0(tc), S+0(tc), S+9(c), S+9(tc), S+0(xc), S+0(c) | Afkeur CC2-0 | 30 jaar | Ongewijzigd bij "Helmondmasten" vanwege voldoende reserve voor 30 jaar |
| | Nieuwbouw CC2 | 50 jaar | Geen wijziging mogelijk |

De belastingen van de maatgevende masten uit een groep van gelijke masttypes zijn als uitgangspunt gebruikt. De belastingcombinatie met maximale trek of maximale drukbelasting is aangehouden in de berekeningen. Bij de steunmasten uit deze rapportage is dit in alle gevallen de overhoekse wind. Daarnaast is de belastingcombinatie met maximale torsie gerekend. Bij hoekmasten is ook de combinatie van torsie en trekbelasting gerekend.

Het eigen gewicht van de mastconstructie, isolatoren, geleiders en eventuele telecominstallaties is in de belastingen inbegrepen.

Het gewicht van de paal wordt door het programma automatisch bepaald, waarbij de invloed van het grondwater wordt meegenomen.

4.2.2 Krachtsverdeling

De afdracht van de belasting over de palen is bepaald met 3D-staafwerkmodellen van het programma AxisVM. In deze modellen zijn verschillende niet-lineaire veren toegepast om het materiaal grond en het gedrag van op trek belaste palen zo goed mogelijk te benaderen. De berekeningen zijn opgenomen in Appendix G. Het resultaat van deze berekening is de factor "effectiviteit" waarin is uitgedrukt in welke mate de zwaarst belaste paal in de groep de belasting opneemt.



Figuur 4-1 Voorbeeld van 3D-model uit AxisVM van poerconstructie

4.3 Toetsing

4.3.1 Invoer TS paalfunderingen

De sonderingen zijn in digitaal formaat omgezet voor gebruik in het programma Technosoft Paalfunderingen. Aan de hand van de sonderingen en de beschikbare boringen is een grondprofiel geconstrueerd. De gebieden waarin negatieve en positieve schachtwrijving optreedt worden ingesteld per sondering. Positieve wrijving wordt bij controle van drukbelasting enkel ontleend aan de draagkrachtige zandlaag.

Alle in deze rapportage opgenomen masten uit de hoogspanningslijn zijn in één uitvoer opgenomen, zie Appendix E. Er is een uitvoer voor druk en een uitvoer voor trek gegenereerd, voor bestaande palen en voor nieuwe palen. De sondeergrafieken zijn in de uitvoer van de bestaande palen op trek voor de controleerbaarheid opgenomen.

Het resultaat van de berekeningen van de palen is het draagvermogen op trek en het draagvermogen op druk.

4.3.2 Toetsing

De feitelijke toetsing van de fundaties vindt plaats in tabelvorm door per fundatietype de belasting op de zwaarst belaste paal te berekenen aan de hand van het staafwerkmodel. De belasting wordt getoetst aan het draagvermogen dat met het TS/paalfunderingen is berekend. Dit vindt plaats voor de trek- en de drukbelasting. De tabel met toetsingen (unity-checks) is in zijn geheel in Appendix C opgenomen. De tabel is in samengevatte vorm in het volgende hoofdstuk weergegeven.

5 RESULTATEN TOETSING INITIËLE SITUATIE

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de toetsingsberekeningen gepresenteerd. De gehele tabel met toetsingsresultaat op trek- en drukbelasting is terug te vinden in Appendix C. In dit hoofdstuk is de samenvatting per fundatietype opgenomen. Het resultaat wordt gevormd door de getalswaarde van de "unity-check". Indien deze kleiner of gelijk aan 1,00 is, voldoet de constructie ten aanzien van het betreffende betrouwbaarheidsniveau.

De berekeningen zijn gerangschikt naar oplopend mastnummer.

5.1 Toetsing fundaties

Zie Tabel 5-1 voor de resultaten van de toetsing van de masten met meerpaalsfundaties. Op 14 mastlocaties van de 43 mastlocaties hebben de palen onvoldoende capaciteit op trek, maar wel voldoende capaciteit op druk. Op 2 mastlocaties van de 43 mastlocaties hebben de palen onvoldoende capaciteit op trek én druk. Op 27 locaties hebben de palen voldoende capaciteit op trek en druk.

Tabel 5-1 Toetsing fundaties MBT-EHV380

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | U.C. Trek | U.C. Druk |
|------|----------|----------------------------------|----------|-------------------|-----------|
| 1 | EA+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | Ortbeton | 0,76 | 0,48 |
| 2 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | 0,98 | 0,36 |
| 3 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | 0,71 | 0,35 |
| 4 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | Ortbeton | 0,88 | 0,34 |
| 5 | S+0 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | Ortbeton | 0,54 | 0,60 |
| 6 | S+6 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | Ortbeton | 0,40 | 0,49 |
| 7 | S+15 | Ronde poer - 3P-O | Ortbeton | 1,25 | 0,63 |
| 8 | S+15 | Ronde poer - 3P-O-2 | Ortbeton | 0,69 | 0,24 |
| 9 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 9 | Ortbeton | 0,72 | 0,84 |
| 10 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | Ortbeton | 0,50 | 0,42 |
| 11 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | Ortbeton | 0,53 | 0,69 |
| 12 | S+0 T | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | 1,03 | 0,79 |
| 13 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 13 | Ortbeton | 0,60 | 0,53 |
| 14 | S+12 | Blok poer - 2P-O Mast 14 | Ortbeton | 0,60 | 0,49 |
| 15 | S+12 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | Ortbeton | 0,62 | 0,42 |
| 16 | S+9 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | Ortbeton | 0,71 | 0,48 |
| 17 | S+15 T1 | Ronde poer - 2P-O-2 | Ortbeton | 1,17 | 0,48 |
| 18 | S+9 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 0,78 | 0,26 |
| 21 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 0,55 | 0,34 |
| 23 | HA+0 | Ronde poer - 4P-LD | LD1 | 0,96 | 0,52 |
| 25 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 0,95 | 0,62 |
| 26 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 0,96 | 0,65 |
| 27 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 1,88 ⁷ | 1,08 |
| 28 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 1,04 | 0,79 |
| 34 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,09 | 0,43 |
| 39 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,04 | 0,22 |
| 50 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 0,77 | 0,53 |
| 51 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 0,94 | 0,63 |
| 54 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,18 ⁸ | 0,62 |
| 61 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,28 | 0,74 |
| 69 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 0,91 | 0,29 |
| 75 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,32 | 0,58 |
| 82 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O | Ortbeton | 1,77 | 1,16 |
| 85 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 0,90 | 0,47 |
| 90 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,03 | 0,30 |
| 98 | HC+0 | Ronde poer - 4P-LD-2 | LD1 | 0,99 | 0,94 |
| 99 | S+15 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 0,97 | 0,67 |
| 100 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 1,04 | 0,86 |
| 103 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,22 | 0,45 |
| 114 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,33 | 0,46 |
| 128 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1,27 | 0,61 |
| 130 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 0,98 | 0,28 |
| 133 | EA+0_133 | Ronde poer - 4P-LD | LD1 | 0,51 | 0,21 |

⁷ Er is uitgegaan van één sondering, omdat de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van de palen bepaald volgens de voor deze mast geldende sonderingen groter is dan 12%.

⁸ Bij toetsing van mast 54 is de sondering die resulteert in het laagste draagvermogen buiten beschouwing gelaten, omdat deze zich aan de binnenzijde bevindt. Voor nadere onderbouwing, zie hoofdstuk 5.2.4.

Zie Tabel 5-2 en Tabel 5-3 voor de resultaten van de toetsing van de masten met meerpaalsfundaties ter plaatse van Helmond Brandevoort. Alle fundaties voldoen. Voor volledige toetsing, zie Appendix C en Appendix D.

Tabel 5-2 Toetsing fundaties MBT-EHV380 – Helmond Brandevoort – LD-palen

| Mast | Masttype | Paaltype | Poertype nieuw | U.C. Trek | U.C. Druk |
|------|----------|----------|---------------------------------|-----------|-----------|
| 116 | S+9(c) | LD1 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 0,50 | 0,47 |
| 117 | S+9(tc) | LD1 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 0,72 | 0,59 |
| 118 | S+0(tc) | LD1 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 0,94 | 0,40 |
| 119 | HB+0(tc) | LD1 | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | 0,60 | 0,52 |
| 120 | S+0(tc) | LD1 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 0,81 | 0,42 |

Tabel 5-3 Toetsing fundaties MBT-EHV380 – Helmond Brandevoort – Tubex palen

| Mast | Masttype | Paaltype versterking | Poertype nieuw | U.C. Trek | U.C. Druk |
|------|-----------|----------------------|--------------------------------------|-----------|-----------|
| 115 | S+0_xc T1 | Tubex 457/620 | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | 0,97 | 0,49 |
| 116 | S+9(c) | Tubex 457/620 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 0,31 | 0,62 |
| 117 | S+9(tc) | Tubex 457/620 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 0,23 | 0,22 |
| 118 | S+0(tc) | Tubex 457/620 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 0,33 | 0,12 |
| 119 | HB+0(tc) | Tubex 457/620 | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | 0,43 | 0,28 |
| 120 | S+0(tc) | Tubex 457/620 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 0,35 | 0,30 |
| 121 | S+0(c) | Tubex 457/620 | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | 0,97 | 0,41 |
| 122 | S+0_xc | Tubex 457/620 | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | 0,96 | 0,58 |

5.2 Bijzonderheden

Bij een aantal masttypes wordt ingegaan op bijzonderheden.

5.2.1 Mast 7

Er zijn beperkte gegevens bekend van deze fundatie. De toetsing is uitgevoerd op basis van mast 8, deze mast is hetzelfde type (S+15) en staat net als mast 7 op een locatie direct naast de hoofdgeul van de Maas.

5.2.2 Verzwaarde fundaties grindwinningsplassen

Bij de met betonnen omstortingen verzwaarde fundaties van mast 5, 6, 9 t/m 11 en 13 t/m 16 is uitgegaan van een vaste factor voor de effectiviteit van 0,67; de afmeting van de omstorting is zodanig groot dat de effectiviteit groter is dan bij de niet omstorte fundaties. Alle fundaties voldoen met dit uitgangspunt.

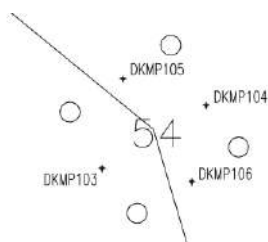
5.2.3 Mast 27

De paalpunt van de fundatie van mastlocatie 27 bevindt zich niet in een draagkrachtige zandlaag. De fundatie voldoet niet op zowel druk als trek.

5.2.4 Mast 54

Bij mast 54 blijkt uit berekening dat het draagvermogen van de palen 333 kN is op basis van sondering DKMP103, terwijl het draagvermogen van de andere drie sonderingen gemiddeld 426 kN is. Het draagvermogen van sondering DKMP103 ligt ca. 22% lager. De sondering DKMP103 is gemaakt ter plaatse van de binnenbocht (bi), zie Figuur 5-1.

De maximale trekbelasting op de fundaties in de binnenbocht is ca. 700 kN en op de fundaties in de buitenbocht ca. 1070 kN. De belasting op de binnenbocht is ca. 35% lager. Gebaseerd op het draagvermogen en de belasting is de buitenbocht maatgevend en is deze getoetst aan de hand van sondering DKMP104, DKMP105 en DKMP106.



Figuur 5-1 Overzicht sonderingen mast 54

5.2.5 Mast 82

Mast 82 is als enige mastlocatie met mastnummer boven de 17 gefundeerd op "Ortbeton" palen. Dit is gebaseerd op de heistaten van deze locatie. Uit de toetsing blijkt dat met dit paaltype de fundatie niet voldoet.

5.2.6 Mast 117 en 118

Twee mastlocatie in Helmond Brandevoort bevinden zich nabij een talud. In de berekening is een conservatief uitgangspunt genomen voor de steun van de grond aan de fundatie. Uit de toetsing blijkt dat de fundaties hiermee nog voldoen.

5.3 Horizontaal draagvermogen

Uit berekening blijkt dat alle palen de horizontale belasting af kunnen dragen naar de ondergrond. Voor berekening, zie Appendix G.

5.4 Controle wapening

Door ontbrekende asset-gegevens is het niet mogelijk de wapening in de poeren en de palen te toetsen. Dit feit wordt als acceptabel beschouwd om de volgende redenen:

- de opwaardering zal plaatsvinden met een geleider die geen grotere belastingen zal uitoefenen op de masten en fundaties. Dat wil zeggen, de nieuwe geleider heeft ten eerste dezelfde diameter en geeft daarmee dezelfde windbelasting. Verder heeft de nieuwe geleider hetzelfde gewicht en zal met dezelfde kettinglijnparameter worden ingetrokken. De gewichtsbelasting en trekbelasting zijn daardoor ook gelijk aan de huidige geleider;
- berekeningen aan de wapening in fundaties van andere hoogspanningslijnen die zijn uitgevoerd in hetzelfde tijdvak hebben in alle gevallen tot de conclusie geleid dat de wapening voldeed aan het afkeurniveau. Dit wordt mede verklaard door de vrij ruime veiligheidsfactor (1,8) die in het verleden voor dimensionering van de hoeveelheid betonstaal werd gebruikt;
- voor het verkrijgen van de benodigde informatie is destructief onderzoek nodig aan de constructies wat niet gewenst is omdat hiermee de kwaliteit wordt aangetast.
- er is uit de onderzoeken (zie rapport Bejan) niet gebleken dat schade in de vorm van scheurvorming of verzwakking aanwezig is. Er is dus geen aanleiding om te twifelen aan de staat van de constructies.

6 VERSTERKINGSVOORSTEL

In dit hoofdstuk is het ontwerp gegeven van de verzwaarde fundaties waarmee wordt bereikt dat de fundaties voldoen aan de eisen.

Voor een versterking met aanvullende palen bij de meerpaalsfundaties is een betonpoer nodig met significante afmetingen. Hierbij is gebleken dat het toevoegen van deze poeren vaak al voldoende is om het tekort aan trekdraagvermogen te compenseren. In deze gevallen is het aanbrengen van palen dus eigenlijk niet meer nodig en leidt deze oplossing tot een buitenproportionele versterking. Om deze reden is er voor de meerpaalsfundaties getracht om zoveel mogelijk locaties te versterken met een ballastverzwaring.

De ballastverzwaring heeft het belangrijke voordeel dat mag worden uitgegaan van belasting op basis van afkeurniveau. Er is één locatie, mast 27, waarbij vanwege overschrijding op zowel trek als druk een verzwaring met palen noodzakelijk is. Het benodigde draagvermogen wordt bepaald met de belasting op basis verbouwniveau.

Alle verschillende verzwaringen zijn opgenomen op de volgende tekeningen en toegevoegd aan Appendix D:

- 002.586.40 1025254 - 10166262-032-403 - Blok poer - 2P-LD + 4P
- 002.586.40 1025255 - 10166262-032-404 - 2P-LD + poer
- 002.586.40 1025256 - 10166262-032-405 - 3P-LD + poer - type 1
- 002.586.40 1025257 - 10166262-032-406 - 3P-LD + poer - type 2
- 002.586.40 1025258 - 10166262-032-407 - Balkrooster - 4P-O
- 002.586.40 1025259 - 10166262-032-408 - 3P-O + poer - mast 7
- 002.586.40 1025260 - 10166262-032-409 - 2P-O + poer - mast 12
- 002.586.40 1025261 - 10166262-032-410 - 2P-O + poer - mast 17

6.1 Ballastverzwaring – blok

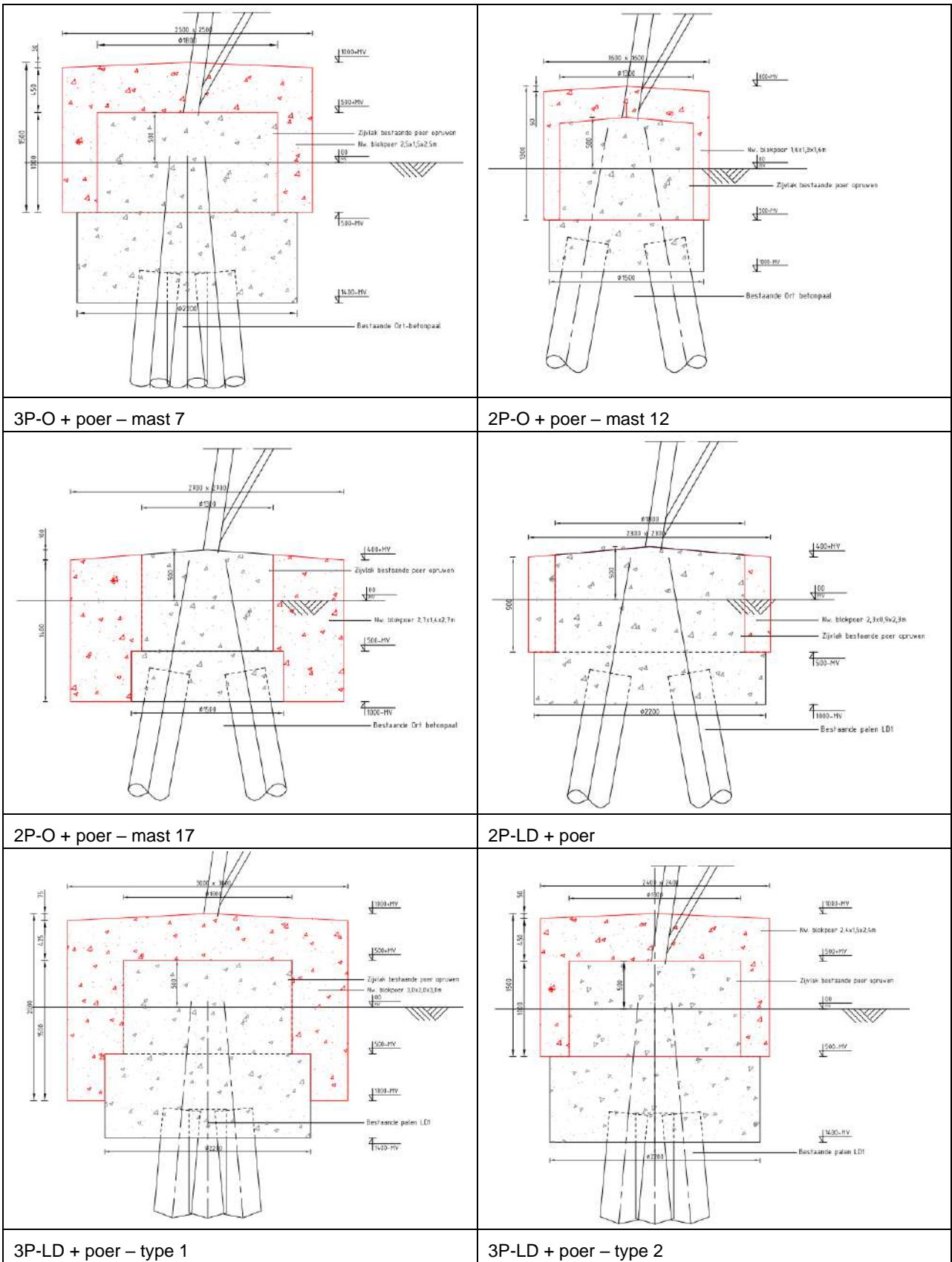
Door de vele verschillende typen poeren zijn er ook zes verschillende typen ballastverzwaringen. Deze verzwaringen zijn afgestemd op de afmetingen van de bestaande poeren. De optredende overschrijding van het trekdraagvermogen is in sommige gevallen beperkt. Als maximum wordt een overschrijding van ca. 130 kN gecompenseerd met een ballastverzwaring. De beschikbare restcapaciteit op het drukdraagvermogen laat deze ballastverzwaring ook toe. Bij het uitwerken van dit voorstel zal er uitgegaan worden van de belastingen op basis van het afkeurniveau van NEN 8700 /23/. Streven is om ca. 5% restcapaciteit over te houden van het trekdraagvermogen na aanbrengen van de poer.

De aanhechting van de nieuwe poer aan de bestaande paal en omstorting kan bestaan uit het opruwen van de bestaande omstorting.

In Figuur 6-1 en Tabel 6-1 zijn de doorsneden, algemene afmetingen en betreffende mastlocaties opgenomen.

Tabel 6-1 Ballastverzwaringen - blok

| Poertype | b.k. ballast t.o.v. MV [m] | Lengte [m] | Breedte [m] | Hoogte [m] | Betreft masten |
|-----------------------|-------------------------------|---------------|----------------|---------------|----------------------------|
| 3P-O + poer – mast 7 | + 1,0 | 2,5 | 2,5 | 1,5 | 7 |
| 2P-O + poer – mast 12 | + 0,8 | 1,6 | 1,6 | 1,25 | 12 |
| 2P-O + poer – mast 17 | + 0,4 | 2,7 | 2,7 | 1,4 | 17 |
| 2P-LD + poer | + 0,4 | 2,3 | 2,3 | 0,9 | 28 & 100 |
| 3P-LD + poer – type 1 | + 1,0 | 3,0 | 3,0 | 2,0 | 54, 61, 75, 103, 114 & 128 |
| 3P-LD + poer – type 2 | + 1,0 | 2,4 | 2,4 | 1,5 | 34, 39 & 90 |

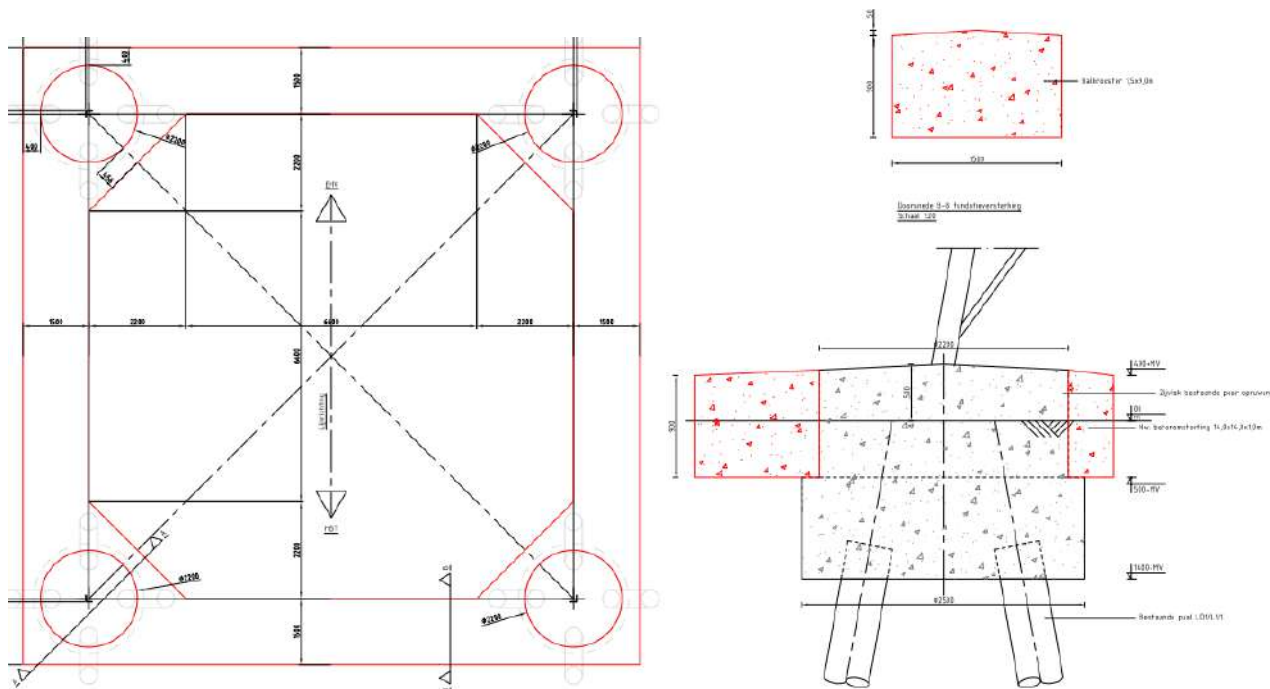


Figuur 6-1 Ballastverzwaringen - blok

6.2 Ballastverzwaring – balkrooster (mast 82)

Er wordt één mast verzaard met een balkrooster, dit betreft mast 82. Hier wordt voor gekozen, omdat deze mast slecht bereikbaar is voor het realiseren van paalfundaties. Bijkomend gunstig effect van het balkrooster is dat de effectiviteit van de vier palen per poer significant wordt verhoogd en de palen (die niet voldeden op trek en druk) als groep daarmee in staat zijn om de belasting op te nemen.

De balk heeft een breedte van 1,5 m en een hoogte van 0,9 m. De balken omsluiten via verbrede hoekpunten de huidige poeren met diameter 2,2 m. Het principe is weergegeven in Figuur 6-2.



Figuur 6-2 Ballastverzwaringen - balkrooster

6.3 Paalfundatie

Eén mastlocatie, nummer 27 zal worden verzwaaard met palen doordat de bestaande palen niet voldoen op zowel trek als druk.

6.3.1 Paaltype

Voor de verzwaaarde fundatie waarbij palen toegepast worden komt het volgende paaltype in aanmerking:

- geschroefde stalen buispaal met groutinjectie (schroefinjectiepaal, "SI-paal"), gekozen is voor Ø323,9 mm.

De achtergrond voor de keuze van deze paalsystemen is gelegen in het stijfheidsgedrag en de belasting die zowel op trek- als druk plaats kan vinden. De stijfheid van de paal dient zodanig te zijn dat zonder grote vervormingen de nieuwe paal belasting gaat overnemen van de bestaande paal. Vanuit die overweging is versterking met bijvoorbeeld een groutankerpaal niet mogelijk.

Vanwege de nabijheid tot de bestaande palen en het daarmee gepaard gaande risico op trillingen is gekozen voor het gebruik van enkel de geschroefde buispalen en geen geheid systeem.

Buiten de technische eisen heeft de uitvoerbaarheid van het aanbrengen van de palen grote invloed gehad op de paalkeuze. Zie daarvoor paragraaf 6.3.2. De palen dienen vanwege het verwachte dikteverlies door corrosie tijdens de restlevensduur een minimale wanddikte te bezitten van 12,5 mm. De paal moet met beton gevuld worden vanwege duurzaamheid en stijfheid ten opzichte met beton gevulde bestaande palen.

De palen worden ingelaten in de nieuwe poer. Via aan te lassen blokdeuvels of "knaggen" wordt de belasting ingeleid. In Tabel 6-2 zijn de geotechnische eigenschappen van de palen weergegeven. Hierin is rekening gehouden met de per januari 2017 gereduceerde puntfactoren volgens NEN-EN 1997-1 /24/.

Tabel 6-2 Geotechnische eigenschappen nieuwe paal

| SI-paal Ø323/450 | |
|--------------------|---|
| Paaltype | In de grond gevormde geschroefde paal met groutinjectie |
| Diameter buis (m) | 0,323 |
| Diameter grout (m) | 0,450 |
| Factor α_s | 0,009 |
| Factor α_t | 0,009 |
| Factor α_p | 0,63 |
| Factor β | 1,0 |

6.3.2 Uitvoerbaarheid

De palen en nieuwe betonpoeren zullen moeten worden aangebracht bij een in bedrijf zijnde hoogspanningslijn. Dat stelt eisen ten aanzien van de uitvoeringswijze:

- vanwege de veilige werkafstand tot de onder spanning staande geleiders zal de giek of makelaar van de boorstelling een beperkte hoogte kunnen hebben. Hierbij geldt als absoluut minimum een veilige werkafstand van minimaal 5 meter tot de geleider of een afstand $1,6 \text{ m} + 1,1 D_{el}$. Op basis bestaande kettingen met $D_{el} = 4,2 \text{ m}$ is de afstand minimaal 6 m. In combinatie met een kleinste ophanghoogte van 28 m, een verloop door de zeeg van maximaal 2 m is hiermee maximaal $28 - 2 - 6 = 20 \text{ m}$ hoogte mogelijk.
- het manoeuvreren met een omvangrijke boorstelling in de nabijheid van de mastconstructie is risicovol vanwege aanrijd- of stootgevaar. Geadviseerd wordt uit te gaan van maximaal 12 m hoogte, zie Figuur 6-3.

De keuze voor een stalen paal maakt het mogelijk om, indien de lengte van de paal te groot is in relatie tot de toegestane werkhoogte, de paal samen te stellen uit meerdere met een las- of geschroefde verbinding te verbinden

delen. Dit is een gangbare techniek voor het versterken van bestaande fundaties. Zie Figuur 6-3 voor een voorbeeld van een boorstelling.



Figuur 6-3 Voorbeeld van boorstelling voor schroefinjectiepaal

De afstand van de stelling tot de randstijl van de mast is een punt van aandacht. Als uitgangspunt is een werkafstand van 0,8 m gehanteerd met een aantal toeslagen voor misstanden, marge en afmeting klimbouten. Zie Tabel 6-3.

Tabel 6-3 Uitgangspunt afstand nieuwe paal tot schemalijn randstijl mastconstructie

| <i>Tolerantie</i> | |
|----------------------------|---------|
| Misstand hoekstaal in paal | 0,1 m |
| Werkafstand | 0,8 m |
| Paalmisstand | 0,075 m |
| Veiligheidsmarge | 0,1 m |
| | <hr/> |
| | 1,075 m |
| Toeslag klimbouten | 0,20 m |
| | <hr/> |
| | 1,275 m |

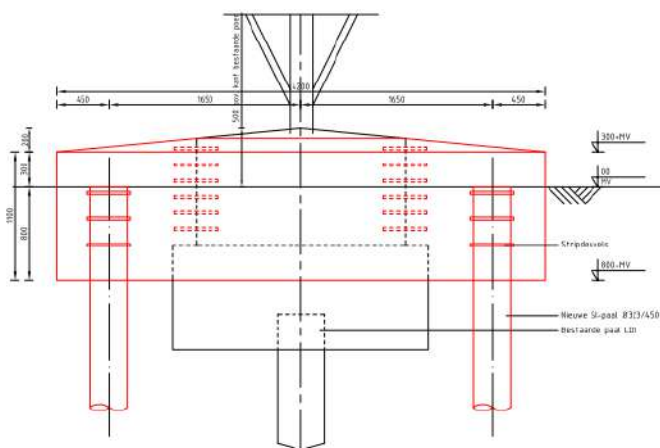
Bij de keuze voor een bepaalde boorstelling of boormotor moet gecontroleerd of aan deze afstanden voldaan kan worden.

6.3.3 Poertype 3P-LD+4P

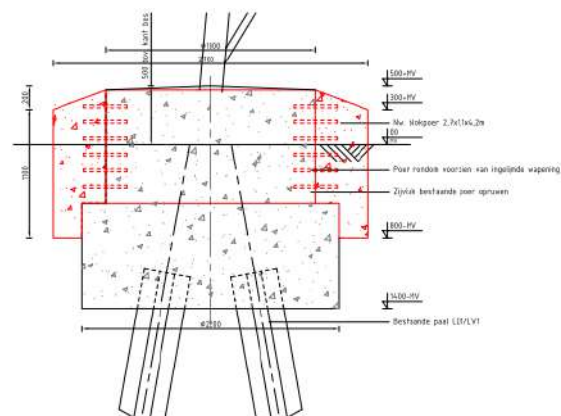
Het poertype komt eenmaal voor bij mast 27. Gekozen is voor een oplossing met twee paar van nieuwe palen aan weerszijden van de bestaande poer. De palen worden te lood geheid. De verbinding tussen nieuw aan te brengen palen en bestaande palen zal via een nieuwe betonpoer plaatsvinden. Als uitgangspunt voor het ontwerp van deze poeren is gehanteerd dat de hoogteligging van de bovenzijde van de poer gelijk is aan het niveau van de bestaande poer.

In Figuur 6-4 is het ontwerp van de constructie weergegeven. De hoogteligging van de poer wordt gerelateerd aan het niveau van bovenkant bestaande paal. Vanwege de huidige breedte van 1,8 m van de poer en de minimale afstand tussen nieuwe palen bedraagt de breedte van de nieuwe poer 2,7 m.

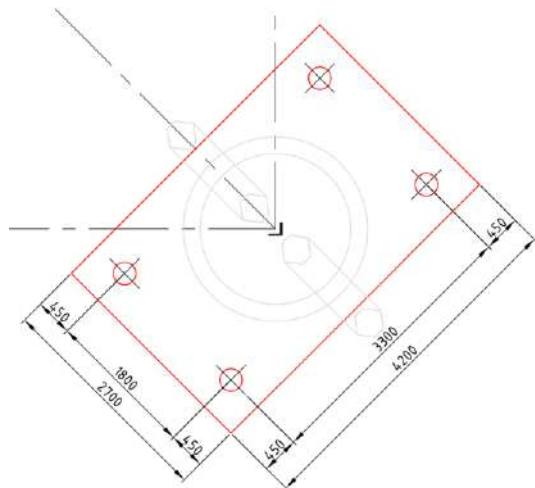
De huidige cirkelvormige poer wordt geheel opgenomen in de nieuwe poer. De krachtsoverdracht van bestaand naar nieuw zal plaatsvinden door het inlijmen van wapening in boorgaten in de bestaande poer.



Zijaanzicht I



Zijaanzicht II



Bovenaanzicht

Figuur 6-4 Ontwerp versterking fundatie mast 27

6.4 Aanpak berekening

Het ballastgewicht voor de met ballast te verzwaren poeren is bepaald door in tabelvorm het huidige tekort te bepalen op basis van afkeurniveau. Vervolgens is een betonafmeting gezocht waarmee het tekort wordt gecompenseerd.

In het geval van mast 27 is het benodigde aanvullende draagvermogen vanuit de nieuwe palen uit de belastingtabel voor het verbouwniveau (Appendix H) berekend door de belasting op verbouwniveau te verminderen met het beschikbare draagvermogen van de bestaande palen. Het daarmee berekende tekort moet gecompenseerd worden door het gewicht van de nieuwe poer en de extra capaciteit van nieuwe palen.

- Er wordt rekening mee gehouden dat vanwege de schoorstanden in de palen de palen niet alle in gelijke mate belasting dragen. Dit wordt in de tabel van Appendix D aangeduid als "effectiviteit palen". De waarde is onderbouwd in Appendix G;
- De toetsing van de nieuwe paal is uitgevoerd tegen het benodigde draagvermogen uit het tekort.

Na het in rekening brengen van het aantal nieuwe palen en het gewicht van de nieuwe poer, volgt het benodigde draagvermogen van de nieuwe paal. Met het programma TS paalfunderingen is het draagvermogen van de nieuw aan te brengen palen op trek en op druk berekend, zie Appendix E.

7 TOETSING VERSTERKTE FUNDATIES

7.1 Toetsing palen aan afkeurniveau

In deze paragraaf wordt de toetsing van de bestaande palen met nieuw aangebrachte ballastverzwaringen beschreven. De bestaande palen zijn zowel op trek als op druk gecontroleerd, waarbij de belasting is gehanteerd op basis van het afkeurniveau.

Uit berekening blijkt dat alle paalfunderingen na versterking voldoen.

Tabel 7-1 Toetsing met ballast versterkte fundaties MBT-EHV380

| Mast | Masttype | Paaltype bestaand | Poertype nieuw | U.C. trek | U.C. druk |
|------|----------|-------------------|-----------------------|-----------|-----------|
| 7 | S+15 | Ortbeton | 3P-O + poer - mast 7 | 0,91 | 0,76 |
| 12 | S+0 T | Ortbeton | 2P-O + poer - mast 12 | 0,92 | 0,87 |
| 17 | S+15 T1 | Ortbeton | 2P-O + poer - mast 17 | 0,94 | 0,53 |
| 28 | S+12 | LD1 | 2P-LD + poer | 0,94 | 0,85 |
| 34 | HA+0 T1 | LD1 | 3P-LD + poer - type 2 | 0,94 | 0,48 |
| 39 | WA+0 | LD1 | 3P-LD + poer - type 2 | 0,89 | 0,25 |
| 54 | HB+0 | LD1 | 3P-LD + poer - type 1 | 0,86 | 0,79 |
| 61 | HB+0 | LD1 | 3P-LD + poer - type 1 | 0,91 | 0,94 |
| 75 | HA+0 | LD1 | 3P-LD + poer - type 1 | 0,93 | 0,73 |
| 82 | HC+0 | Ortbeton | Balkrooster - 4P-O | 0,69 | 0,83 |
| 90 | HB+0 | LD1 | 3P-LD + poer - type 2 | 0,89 | 0,33 |
| 100 | S+12 | LD1 | 2P-LD + poer | 0,93 | 0,93 |
| 103 | HA+0 | LD1 | 3P-LD + poer - type 1 | 0,86 | 0,57 |
| 114 | HA+0 | LD1 | 3P-LD + poer - type 1 | 0,94 | 0,58 |
| 128 | HA+0 T1 | LD1 | 3P-LD + poer - type 1 | 0,91 | 0,77 |

7.2 Toetsing palen aan verbouwniveau

In deze paragraaf wordt het resultaat van de toetsing van de nieuw aan te brengen palen beschreven. De nieuwe palen zijn zowel ten aanzien van trek- als drukbelasting gecontroleerd, waarbij de belasting is gehanteerd op basis van het verbouwniveau.

Uit de berekening blijkt dat alle paalfunderingen na versterking voldoen⁹.

Tabel 7-2 Toetsing met palen versterkte fundaties MBT-EHV380

| Mast | Masttype | Paaltype versterking | Poertype nieuw | U.C. trek | U.C. druk |
|------|----------|----------------------|------------------------|-----------|-----------|
| 27 | S+12 | SI-paal 323/450 | Blok poer - 2P-LD + 4P | 0,99 | 0,66 |

7.3 Controle horizontale krachtsafdracht

In Appendix G is de horizontale krachtsafdracht van de versterkte fundering berekend. Uit de berekeningen blijkt dat de palen voldoende effectief zijn om de belasting over te nemen van de bestaande paal.

7.4 Wapening poeren

In Appendix F is op indicatieve wijze de wapening berekend voor de verzwaringen en zijn blokdeuvels uitgewerkt voor de paalkop en de bestaande paal.

⁹ Het paalpuntniveau van de nieuwe palen wordt bepaald op basis van de aanwezige zandlagen. Om een paal op druk te laten voldoen, moet de paalpunt in een zandlaag worden geplaatst. Hierdoor wordt er soms een dieper gelegen niveau gekozen, dan noodzakelijk voor de benodigde trekcapaciteit. Het gevolg is dat de unity-check voor trek in een aantal gevallen betrekkelijk laag is.

8 CONCLUSIE

Als onderdeel van het opwaarderingsproject van de 380 kV verbinding Maasbracht - Eindhoven zijn de bestaande fundaties getoetst aan het afkeurniveau voor bestaande bouw volgens NEN 8700 /23/. In overleg met Asset Management van TenneT is uitgegaan van het wettelijk vereiste minimum van 15 jaar referentieperiode in plaats van 30 jaar. De palen zijn gecontroleerd ten aanzien van de aanwezige capaciteit op trek-, druk- en horizontale belasting. Voor fundaties die niet voldoen is een versterking uitgewerkt. De toetsing van de fundaties is verdeeld over drie rapporten. In dit tweede deel worden de meerpaalsfundaties getoetst. In het eerste deel worden enkelpaalsfundaties getoetst en in het derde deel de fundaties van de portalen.

De berekeningen zijn deels uitgevoerd op basis van sonderingen die beschikbaar zijn vanuit de bouwperiode van de verbinding en deels op nieuw uitgevoerde sonderingen. Op basis van NEN8707 zijn de sonderingen van uit de bouwperiode bruikbaar voor toetsing van de bestaande fundaties.

Mast 1 tot en mast 17 staan in een gebied met zand-grindhoudende lagen in de bodem. Hierdoor komen er in de ondergrond zeer vaste lagen voor, welke vroeger niet doordringbaar waren bij het uitvoeren van de mechanische sonderingen en dit ook niet zijn met een nieuwe elektrische sondering. Om deze reden zijn er bij mast 1, 3, 4, 7, 9 en 11 slagsonderingen uitgevoerd.

Voor toetsing van mast 2, 5, 6, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 23, 39, 69, 82, 85 en 90 zijn bestaande sonderingen gebruikt. Voor alle overige masten wordt de draagkracht van de bestaande palen berekend op basis van nieuw uitgevoerde elektrische sonderingen. Bestaande sonderingen worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

8.1 Toetsing bestaande fundaties afkeurniveau

Op 14 mastlocaties van de 43 mastlocaties hebben de palen onvoldoende capaciteit op trek, maar wel voldoende capaciteit op druk. Op 2 mastlocaties van de 43 mastlocaties hebben de palen onvoldoende capaciteit op trek én druk. Op 27 locaties hebben de palen voldoende capaciteit op trek en druk.

De horizontale belasting kan worden afgedragen naar de ondergrond. Het toetsen van de wapening in de betonnen poerconstructie en de betonnen palen is niet mogelijk door het ontbreken van asset-gegevens. Zie hiervoor paragraaf 5.4.

8.2 Versterkingen

Voor de fundaties die niet voldoen zijn versterkingsvoorstellen uitgewerkt. Waar mogelijk is er gekozen voor een ballastverzwaring (15 van de 16 locaties). Voor één locaties is er gekozen voor een verzwaring met palen (mast 27).

8.2.1 Ballastverzwaringen

De ballastverzwaring bestaat uit een vierkante betonnen poer die deels boven maaiveld wordt aangebracht. De bestaande poeren zullen worden opgenomen in de nieuwe verzwaring. Bij mast 82 is gekozen voor een ballastverzwaring met een balkrooster in plaats van vier losse poeren. Voor aanhechting dient het bestaande beton te worden opgeruwd.

Verder dienen er aardingsvoorzieningen te worden aangebracht in de nieuwe poeren (buiten scope van dit rapport).

In Tabel 8-1 zijn alle maatregelen met specificatie samengevat.

Tabel 8-1 Samenvattingstabel maatregelen - ballastverzwaring

| Overzicht fundatieversterkingen | | | | | |
|---------------------------------|----------|-----------------------|--------------------------|---|---------------|
| Mastnr. | Masttype | Poertype | Afmeting nieuwe poer [m] | Wapeningshoeveelheid [kg/m ³] | Aantal poeren |
| 7 | S+15 | 3P-O + poer - mast 7 | 2,5x2,5x1,5 | 100 | 4 |
| 12 | S+0 T | 2P-O + poer - mast 12 | 1,6x1,6x1,25 | 100 | 4 |
| 17 | S+15 T1 | 2P-O + poer - mast 17 | 2,7x2,7x1,4 | 100 | 4 |

Overzicht fundatieversterkingen

| Mastnr. | Masttype | Poertype | Afmeting nieuwe poer [m] | Wapeningshoeveelheid [kg/m ³] | Aantal poeren |
|---------|----------|-----------------------|--------------------------|---|---------------|
| 28 | S+12 | 2P-LD + poer | 2,3x2,3x0,9 | 100 | 4 |
| 34 | HA+0 T1 | 3P-LD + poer - type 2 | 2,4x2,4x1,5 | 100 | 4 |
| 39 | WA+0 | 3P-LD + poer - type 2 | 2,4x2,4x1,5 | 100 | 4 |
| 54 | HB+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3x3x2,0 | 100 | 4 |
| 61 | HB+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3x3x2,0 | 100 | 4 |
| 75 | HA+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3x3x2,0 | 100 | 4 |
| 82 | HC+0 | Balkrooster - 4P-O | 13,82x1,5x0,9 | 100 | 4 |
| 90 | HB+0 | 3P-LD + poer - type 2 | 2,4x2,4x1,5 | 100 | 4 |
| 100 | S+12 | 2P-LD + poer | 2,3x2,3x0,9 | 100 | 4 |
| 103 | HA+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3x3x2,0 | 100 | 4 |
| 114 | HA+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3x3x2,0 | 100 | 4 |
| 128 | HA+0 T1 | 3P-LD + poer - type 1 | 3x3x2,0 | 100 | 4 |

8.2.2 Paalfundering

De paalfundering komt voor bij mast 27. Eén paalsysteem is in aanmerking genomen; geschroefde stalen buispalen met grotinjectie (schroefinjectiepalen). Er is gekozen om een buisdiameter van 323 mm met schroefpunt 450 mm te hanteren in verband met een groot pakket aan slappe lagen in combinatie met een laag draagvermogen van de bestaande paal. De palen worden te lood aangebracht. De nieuwe palen dienen over de in te storten lengte te worden voorzien van opgelaste blokdeuvels.

Door middel van een poer zullen de belastingen vanuit de mast worden overgedragen aan de nieuwe palen. Daarbij wordt de huidige cirkelvormige poer geheel opgenomen in de nieuwe poer. De krachtsoverdracht van bestaand naar nieuw zal plaatsvinden door het inlijmen van wapening in boorgaten in de bestaande poer.

Verder dienen nog aardingsvoorzieningen aanwezig te zijn in de nieuwe poeren en moeten aardingsvoorzieningen in bestaande poer worden gekoppeld aan nieuwe poeren (buiten de scope van dit rapport).

In Tabel 8-2 zijn alle maatregelen met specificatie samengevat.

Tabel 8-2 Samenvattingstabel maatregelen - paalfundering

| Overzicht fundatieversterkingen | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------|----------------------|----------------|--------------|------------------------|--------------------------|---|---------------|
| Mastnr. | Masttype | Paaltype versterking | Paallengte [m] | Aantal palen | Poertype | Afmeting nieuwe poer [m] | Wapeningshoeveelheid [kg/m ³] | Aantal poeren |
| 27 | S+12 | SI-paal 323/450 | 7,20 | 16 | Blok poer - 2P-LD + 4P | 4,2x2,7x1,1 | 150 | 4 |

In Tabel 8-3 zijn de uitgangspunten voor de maaiveldhoogte en de aanleghoogte van bovenkant poer en paal weergegeven. De hoogtes zijn afgeleid uit PLS-CADD (geijkt aan LIDAR-gegevens). Voor aanvang van het werk dienen de hoogtes gecontroleerd te worden. Voor uitvoeriger informatie zie Appendix B. De paallengte is berekend op basis van het verschil tussen maaiveld en benodigd paalpuntniveau ten opzichte NAP. Bij eventueel afwijkend niveau van maaiveld, dient het paalpuntniveau gehandhaafd te blijven.

Tabel 8-3 Aanleghoogtes en hoogteverschil met bestaande palen of maaiveld

| Overzicht aanleghoogtes | | | | | | | | |
|-------------------------|----------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Mastnr. | Masttype | Maaiveldniveau tov. NAP. (m) | Bovenkant best. poer tov. NAP (m) | Bovenkant nw. poer tov. NAP (m) | Bovenkant nw. poer tov. maaiveld (m) | Bovenkant paal tov. NAP (m) | Paalpuntniveau tov. NAP (m) | Bovenkant paal tov. maaiveld (m) |
| 27 | S+12 | 27,50 | 27,72 | 27,72 | 0,22 | 27,22 | 20,02 | -0,28 |

8.3 Aanbevelingen

Voor de vervolfase wordt het volgende aanbevolen:

- Voor alle versterkingen is uitgegaan van de theoretische maatvoering. Door de beperkte beschikbaarheid van gegevens is de kans aanwezig dat de werkelijk afmeting van een bestaande poer afwijkt van de afmetingen die nu voor deze rapportage zijn aangehouden. Aanbevolen wordt deze afmetingen bij aanvang van de werkzaamheden op een mastlocatie eerst in kaart te brengen en te vergelijken met de afmetingen op tekening. Afwijkende maten dienen voorgelegd te worden aan DNV.

9 REFERENTIES

- /1/ 002.586.40 0825942 - 21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven
- /2/ 002.586.40 0825934 - 21-0483 – MBT-EHV380 – E-studie Deel 1
- /3/ Verificatie & validatieplan 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven
- /4/ 002.586.40 0944835 - 22-0912 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype EA
- /5/ 002.586.40 0945290 - 22-0913 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype EA+0_X
- /6/ 002.586.40 0945279 - 22-0816 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype HA+0 & HA+0 T
- /7/ 002.586.40 0945299 - 22-0861 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype HB+0
- /8/ 002.586.40 0945307 - 22-0860 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype HB+0_tc
- /9/ 002.586.40 0945311 - 22-0857 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype HC+0
- /10/ 002.586.40 0945353 - 22-0883 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+0 & S+0 T
- /11/ 002.586.40 0945354 - 22-0806 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+0_c
- /12/ 002.586.40 0945355 - 22-0775 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+0_tc
- /13/ 002.586.40 0945356 - 22-0928 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+0_xc and S+0_xc T
- /14/ 002.586.40 0945359 - 21-1571 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+3 & S+3 T
- /15/ 002.586.40 0945360 - 21-1574 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+6 & S+6 T
- /16/ 002.586.40 0945361 - 22-0790 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+9
- /17/ 002.586.40 0945363 - 22-0800 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+9_c
- /18/ 002.586.40 0945365 - 22-0805 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+9_tc
- /19/ 002.586.40 0945357 - 21-1811 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+12
- /20/ 002.586.40 0945358 - 22-0779 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype S+15 & S+15 T
- /21/ 002.586.40 0945366 - 22-0797 - MBT-EHV380 - Rapportage masttype WA+0
- /22/ 002.589.40 0808656 - 20-0731 – KIJ-GT380 – Rapportage fundaties S+0, S+3, S+6 en S+9
- /23/ NEN 8700:2011 - Belastingen voor bestaande bouw
- /24/ NEN 1997-1: Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp - Deel 1: Algemene regels
- /25/ NEN 8707:2019 - Geotechnisch ontwerp - Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk
- /26/ Bejan Bouw & BetonTechniek b.v., rapportnummer 200152A-004 v1.0.
- /27/ SWECO, Verkennend (water)bodemonderzoek, rapportnummer NL22-648800299-21186, dd. 12-04-2022

APPENDIX A

Asset-gegevens

Voor een volledig overzicht van de asset-gegevens wordt verwezen naar Appendix G van het uitgangspuntendocument "21-0138 - Uitgangspuntenrapport 380kV verbinding Maasbracht - Eindhoven" /1/.

In Tabel 1 zijn de belangrijkste documenten met betrekking tot de meerpaalsfunderingen nogmaals opgenomen.

Tabel 1 Asset data Maasbracht Eindhoven m.b.t. meerpaalsfunderingen

| Omschrijving | File |
|---------------------|---|
| Fundatie | 1967 - Mastenlijst paallengte (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1967 - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6.pdf 1967 - Pootspreiding (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1967 - Principe mastaanzicht (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1967 - Tekening fundatie LD1 (uit bundel - Paal voor masttype S+0, S+3 en S+6).pdf 1973 - Aardingsstaven in poerverzwarende.pdf 1973 - Verzwarende mastfundatie mast 10 en 11.pdf 1974 - Verzwaarde poeren masten 10, 11, 14, 15 en 16.pdf 1980 - Fundatie verzwarende HA+0 mast 9.pdf 2012 - Fundatie mast 115N+121N+122N.pdf 2013 - EHVO-HMZ150-00-31-1001-001_Layout1_MBT-EHV380.pdf 2013 - Fundatie reconstructie mast 115, 121 en 122.pdf 2013 - Fundatie reconstructie mast 116 en 120.pdf 2013 - Fundatie reconstructie mast 117 en 118.pdf 2013 - Fundatie reconstructie mast 119.pdf 2013 - In te storten delen mast 115 n en 122 n.pdf |
| 1967 - Heistaten | Rammprotocoll Mast nr.023.pdf Rammprotokoll Mast nr.034.pdf Rammprotokoll Mast nr.069.pdf Rammprotokoll Mast nr.071.pdf Rammprotokoll Mast nr.072.pdf Rammprotokoll Mast nr.075.pdf Rammprotokoll Mast nr.082.pdf Rammprotokoll Mast nr.098.pdf Rammprotokoll Mast nr.103.pdf Rammprotokoll Mast nr.114.pdf Rammprotokoll Mast nr.128.pdf Rammprotokoll Mast nr.130.pdf Rammprotokoll Mast nr.133.pdf |
| Fundatie berekening | 1967 - DV226 Scan gegevens 380kV palenstaat, paalkop en in te storten poten.pdf 1967 (vermoedelijk) - fundatiekracht per mast TNNT001610-00027.pdf 2011 - MBT-EHV380 115 Ontwerp Petersburg.pdf 2011 - MBT-EHV380 119 Ontwerp Petersburg.pdf 2011 - MBT-EHV380 122 Ontwerp Petersburg.pdf 2011 - Reconstructie Helmond Ontwerp HB+0-tc.pdf 2011 - Reconstructie Helmond Ontwerp S+9-tc.pdf 2012 - 31205-02 rev 2 Fundatie bestaande masten.pdf 2012 - 6933 B02-rev 3.pdf 2012 - MBT-EHV380 120 Ontwerp Petersburg.pdf 2012 - MBT-EHV380 121 Ontwerp Petersburg.pdf 2012 - MBT-EHV380 118 Ontwerp Petersburg.pdf 2016 - Beproeving van beton constructie mast 51.pdf xxxx - Fundatieverzwarende HA+0 mast 13.pdf |
| 1967 - Sonderingen | Sonderingen mast 2, 5, 6, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 23, 39, 69, 82, 85 en 90 |

APPENDIX B

Gegevens funderingen

| Paalgegevens, bestaand | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------|--------------|----------|----------------|-------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--|
| Mastrn. | Masttype | Aantal palen | Paaltype | Paallengte [m] | Paal boven (oud) maaiveld [m] | Paalpuntniveau t.o.v. (oud) MV [m] ⁽¹⁾ | Huidig maaiveld t.o.v. NAP [m] | Bovenkant fundatie t.o.v. NAP [m] | Paal tov. bk. fundatie [m] | Paalpuntniveau t.o.v. NAP [m] | |
| 1 | EA+0 | 4 | Ortbeton | 11,00 | -0,25 | -11,15 | 27,37 | 27,97 | 0,75 | 16,22 | |
| 2 | S+0 | 2 | Ortbeton | 8,30 | 0,00 | -8,30 | 22,89 | 23,30 | 0,50 | 14,50 | |
| 3 | S+0 | 2 | Ortbeton | 8,30 | 0,00 | -8,51 | 22,35 | 22,64 | 0,50 | 13,84 | |
| 4 | HC+0 | 4 | Ortbeton | 9,00 | -0,25 | -9,09 | 21,78 | 22,45 | 0,75 | 12,70 | |
| 5 | S+0 | 2 | Ortbeton | 7,50 | 0,00 | -7,50 | 21,91 | 22,23 | 0,50 | 14,23 | |
| 6 | S+6 | 2 | Ortbeton | 7,50 | 0,00 | -7,50 | 22,21 | 22,45 | 0,50 | 14,45 | |
| 7 | S+15 | 3 | Ortbeton | 7,50 | 0,00 | -7,60 | 22,08 | 22,48 | 0,50 | 14,48 | |
| 8 | S+15 | 3 | Ortbeton | 7,50 | 0,00 | -6,32 | 21,80 | 22,99 | 0,00 | 15,49 | |
| 9 | HA+0 | 3 | Ortbeton | 9,00 | 0,00 | -9,70 | 23,39 | 23,19 | 0,50 | 13,69 | |
| 10 | S+3 | 2 | Ortbeton | 7,50 | 0,00 | -7,50 | 22,80 | 23,10 | 0,50 | 15,10 | |
| 11 | S+3 | 2 | Ortbeton | 7,50 | 0,00 | -7,89 | 22,88 | 22,99 | 0,50 | 14,99 | |
| 12 | S+0 T | 2 | Ortbeton | 8,00 | 0,00 | -8,27 | 28,55 | 28,78 | 0,50 | 20,28 | |
| 13 | HA+0 | 3 | Ortbeton | 10,00 | 0,00 | -10,00 | 28,92 | 28,92 | 0,50 | 18,42 | |
| 14 | S+12 | 2 | Ortbeton | 10,50 | 0,00 | -10,50 | 28,11 | 28,11 | 0,50 | 17,11 | |
| 15 | S+12 | 2 | Ortbeton | 10,50 | 0,00 | -10,50 | 26,34 | 26,40 | 0,50 | 15,40 | |
| 16 | S+9 | 2 | Ortbeton | 9,00 | 0,00 | -9,00 | 25,68 | 25,88 | 0,50 | 16,38 | |
| 17 | S+15 T1 | 2 | Ortbeton | 9,00 | 0,00 | -9,46 | 25,62 | 25,67 | 0,50 | 16,17 | |
| 18 | S+9 | 2 | LD1 | 10,50 | -0,25 | -10,75 | 27,81 | 28,21 | 0,75 | 16,96 | |
| 21 | S+0 | 2 | LD1 | 8,50 | -0,25 | -8,75 | 29,16 | 29,39 | 0,75 | 20,14 | |
| 23 | HA+0 | 4 | LD1 | 7,00 | -0,25 | -7,25 | 28,50 | 29,12 | 0,75 | 21,37 | |
| 25 | S+0 | 2 | LD1 | 7,50 | -0,25 | -7,95 | 28,65 | 28,95 | 0,75 | 20,70 | |
| 26 | S+0 | 2 | LD1 | 7,50 | -0,25 | -7,88 | 28,43 | 28,80 | 0,75 | 20,55 | |
| 27 | S+12 | 2 | LD1 | 7,50 | -0,25 | -8,03 | 27,50 | 27,72 | 0,75 | 19,47 | |
| 28 | S+12 | 2 | LD1 | 8,00 | -0,25 | -8,47 | 27,86 | 28,14 | 0,75 | 19,39 | |
| 34 | HA+0 T1 | 3 | LD1 | 8,20 | -0,25 | -8,04 | 28,89 | 29,80 | 0,75 | 20,85 | |
| 39 | WA+0 | 3 | LD1 | 7,60 | -0,25 | -7,85 | 29,83 | 30,69 | 0,75 | 22,34 | |
| 50 | S+12 | 2 | LD1 | 9,50 | -0,25 | -9,86 | 30,88 | 31,27 | 0,75 | 21,02 | |
| 51 | S+12 | 2 | LD1 | 9,00 | -0,25 | -9,55 | 30,95 | 31,15 | 0,75 | 21,40 | |
| 54 | HB+0 | 3 | LD1 | 8,50 | -0,25 | -8,58 | 30,62 | 31,29 | 0,75 | 22,04 | |
| 61 | HB+0 | 3 | LD1 | 11,00 | -0,25 | -10,57 | 26,29 | 27,47 | 0,75 | 15,72 | |
| 69 | HA+0 | 3 | LD1 | 11,00 | -0,25 | -11,25 | 26,32 | 26,92 | 0,75 | 15,17 | |
| 75 | HA+0 | 3 | LD1 | 10,00 | -0,25 | -9,84 | 24,05 | 24,96 | 0,75 | 14,21 | |
| 82 | HC+0 | 4 | Ortbeton | 9,00 | 0,00 | -9,00 | 23,06 | 22,82 | 0,50 | 13,32 | |
| 85 | WA+0 | 3 | LD1 | 13,60 | -0,25 | -13,85 | 22,60 | 23,14 | 0,75 | 8,79 | |
| 90 | HB+0 | 3 | LD1 | 11,50 | -0,25 | -11,75 | 21,09 | 21,79 | 0,75 | 9,54 | |
| 98 | HC+0 | 4 | LD1 | 10,00 | -0,25 | -10,00 | 19,08 | 19,83 | 0,75 | 9,08 | |
| 99 | S+15 | 2 | LD1 | 9,50 | -0,25 | -9,91 | 20,01 | 20,35 | 0,75 | 10,10 | |

Paalgegevens, bestaand

| Mastrnr. | Masttype | Aantal palen | Paaltype | Paallengte [m] | Paal boven (oud) maaiveld [m] | Paalpuntniveau t.o.v. (oud) MV [m] ⁽¹⁾ | Huidig maaiveld t.o.v. NAP [m] | Bovenkant fundatie t.o.v. NAP [m] | Paal tov. bk. fundatie [m] | Paalpuntniveau t.o.v. NAP [m] |
|----------|----------|--------------|----------|----------------|-------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 100 | S+12 | 2 | LD1 | 10,00 | -0,25 | -10,18 | 19,50 | 20,07 | 0,75 | 9,32 |
| 103 | HA+0 | 3 | LD1 | 10,00 | -0,25 | -10,10 | 20,50 | 21,15 | 0,75 | 10,40 |
| 114 | HA+0 | 3 | LD1 | 7,50 | -0,25 | -7,81 | 18,74 | 19,18 | 0,75 | 10,93 |
| 128 | HA+0 T1 | 3 | LD1 | 7,00 | -0,25 | -7,24 | 18,02 | 18,53 | 0,75 | 10,78 |
| 130 | HA+0 | 3 | LD1 | 9,50 | -0,25 | -9,80 | 18,51 | 18,96 | 0,75 | 8,71 |
| 133 | EA+0_133 | 4 | LD1 | 12,50 | -0,25 | -12,76 | 16,70 | 17,20 | 0,75 | 3,95 |

Paalgegevens, Helmond Brandevoort

| Mastrnr. | Masttype | Aantal palen | Paaltype | Paallengte [m] | Paal boven (oud) maaiveld [m] | Paalpuntniveau t.o.v. (oud) MV [m] ⁽¹⁾ | Huidig maaiveld t.o.v. NAP [m] | Bovenkant fundatie t.o.v. NAP [m] | Paal tov. bk. fundatie [m] | Paalpuntniveau t.o.v. NAP [m] |
|----------|-----------|--------------|---------------|----------------|-------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 115 | S+0_xc T1 | 2 | Tubex 457/620 | 12,00 | -1,50 | -13,80 | 18,82 | 19,02 | 2,00 | 5,02 |
| 116 | S+9(c) | 1 | LD1 | 10,00 | 0,40 | -9,80 | 18,05 | 19,35 | 1,10 | 8,25 |
| | | 2 | Tubex 457/620 | 6,00 | -1,00 | | | | 2,50 | 10,85 |
| 117 | S+9(tc) | 1 | LD1 | 11,00 | -0,10 | -11,40 | 18,51 | 19,71 | 1,60 | 7,11 |
| | | 2 | Tubex 457/620 | 7,00 | -1,00 | | | | 2,50 | 10,21 |
| 118 | S+0(tc) | 1 | LD1 | 11,00 | -0,10 | -11,13 | 17,92 | 19,39 | 1,60 | 6,79 |
| | | 2 | Tubex 457/620 | 9,00 | -1,00 | | | | 2,50 | 7,89 |
| 119 | HB+0(tc) | 3 | LD1 | 10,50 | -0,25 | -10,95 | 18,32 | 20,42 | 2,55 | 7,37 |
| | | 2 | Tubex 457/620 | 11,00 | -1,00 | | | | 2,50 | 6,12 |
| 120 | S+0(tc) | 1 | LD1 | 9,50 | 0,40 | -9,10 | 19,16 | 20,76 | 1,10 | 10,16 |
| | | 2 | Tubex 457/620 | 8,50 | -1,00 | | | | 2,50 | 9,66 |
| 121 | S+0(c) | 2 | Tubex 457/620 | 8,00 | -1,50 | -9,70 | 18,60 | 18,90 | 2,00 | 8,90 |
| 122 | S+0_xc | 2 | Tubex 457/620 | 12,00 | -1,50 | -13,35 | 17,94 | 18,59 | 2,00 | 4,59 |

Poergegevens, bestand

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|----------------------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | EA+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 2 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 0,88 | 2,10 | 50 |
| 3 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 0,88 | 2,10 | 50 |
| 4 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 5 | S+0 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | 2,50 | 2,50 | 2,60 | 0,40 | -2,20 | 10,63 | 16,25 | 390 |
| 6 | S+6 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | 2,50 | 2,50 | 2,60 | 0,40 | -2,20 | 10,63 | 16,25 | 390 |
| 7 | S+15 | Ronde poer - 3P-O | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 8 | S+15 | Ronde poer - 3P-O-2 | 1,80 | 1,80 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 2,29 | 4,06 | 97 |
| 9 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 9 | 4,50 | 4,50 | 2,20 | 0,50 | -1,70 | 24,30 | 30,39 | 729 |
| 10 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | 2,50 | 2,50 | 2,70 | 0,40 | -2,30 | 8,84 | 13,25 | 318 |
| 11 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | 2,50 | 2,50 | 2,70 | 0,40 | -2,30 | 8,84 | 13,25 | 318 |
| 12 | S+0 T | Ronde poer - 2P-O | 1,50 | 1,50 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 0,88 | 2,10 | 50 |
| 13 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 13 | 15,50 | 2,60 | 2,50 | 0,50 | -2,00 | 17,53 | 30,15 | 724 |
| 14 | S+12 | Blok poer - 2P-O Mast 14 | 2,00 | 2,00 | 3,75 | 0,40 | -3,35 | 11,40 | 15,00 | 360 |
| 15 | S+12 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | 2,50 | 2,50 | 2,70 | 0,40 | -2,30 | 8,84 | 13,25 | 318 |
| 16 | S+9 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | 2,50 | 2,50 | 2,70 | 0,40 | -2,30 | 8,84 | 13,25 | 318 |
| 17 | S+15 T1 | Ronde poer - 2P-O-2 | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 18 | S+9 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 21 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 23 | HA+0 | Ronde poer - 4P-LD | 2,50 | 2,50 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 4,42 | 8,22 | 197 |
| 25 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 26 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 27 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 28 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 34 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 39 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 50 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 51 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 54 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 61 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 69 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 75 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 82 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O | 2,50 | 2,50 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 4,42 | 8,22 | 197 |
| 85 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 90 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 98 | HC+0 | Ronde poer - 4P-LD-2 | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 99 | S+15 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 100 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 4,25 | 102 |
| 103 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 114 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 128 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 3,42 | 5,97 | 143 |
| 130 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD - Mast 130 | 2,20 | 2,20 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 1,52 | 5,97 | 143 |

Poergegevens, bestaand

| Mastr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|--------|----------|--------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 133 | EA+0_133 | Ronde poer - 4P-LD | 2,50 | 2,50 | 1,90 | 0,50 | -1,40 | 4,42 | 8,22 | 197 |

Poergegevens, Helmond Brandevoort

| Mastr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|--------|-----------|--------------------------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 115 | S+0_xc T1 | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | 1,70 | 1,00 | 2,15 | 0,55 | -1,60 | 1,87 | 2,81 | 67 |
| 116 | S+9(c) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 3,40 | 1,80 | 2,55 | 1,50 | -1,05 | 3,06 | 14,71 | 353 |
| 117 | S+9(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 3,40 | 1,80 | 2,55 | 1,50 | -1,05 | 3,06 | 14,71 | 353 |
| 118 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 3,40 | 1,80 | 2,55 | 1,50 | -1,05 | 3,06 | 14,71 | 353 |
| 119 | HB+0(tc) | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | 4,20 | 2,50 | 3,35 | 2,35 | -1,00 | 5,25 | 31,29 | 751 |
| 120 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 3,40 | 1,80 | 2,55 | 1,50 | -1,05 | 3,06 | 14,71 | 353 |
| 121 | S+0(c) | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | 1,70 | 1,00 | 2,15 | 0,55 | -1,60 | 1,87 | 2,81 | 67 |
| 122 | S+0_xc | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | 1,70 | 1,00 | 2,15 | 0,55 | -1,60 | 1,87 | 2,81 | 67 |

Paalgegevens, nieuw

| Mastrnr. | Masttype | Aantal palen | Paaltype | Paallengte [m] | Bovenkant paal tov. NAP [m] | Maaiveld t.o.v. NAP [m] | Vershil PP niveau t.o.v. bestaand [m] ⁽²⁾ | PP niveau t.o.v. NAP [m] |
|----------|----------|--------------|-----------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|--|--------------------------|
| 27 | S+12 | 4 | SI-paal 323/450 | 7,20 | 27,22 | 27,50 | 0,55 | 20,02 |

Poergegevens, nieuw - paalversterking

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|------------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 27 | S+12 | Blok poer - 2P-LD + 4P | 4,20 | 2,70 | 1,90 | 27,72 | 0,50 | -1,40 | 15,26 | 366 |

Poergegevens, nieuw - ballastverzwaringen

| Mastrnr. | Masttype | Poertype | L [m] | b [m]2 | h [m] | Bovenkant poer tov MV [m] ⁽¹⁾ | Onderkant poer tov. MV [m] | Volume. onder GWS [m] | Volume poer [m ³] | EG _{poer} [kN] |
|----------|----------|-----------------------|-------|--------|-------|--|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 7 | S+15 | 3P-O + poer - mast 7 | 2,50 | 2,50 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 3,42 | 12,80 | 307 |
| 12 | S+0 T | 2P-O + poer - mast 12 | 1,60 | 1,60 | 1,80 | 0,80 | -1,00 | 0,88 | 4,17 | 100 |
| 17 | S+15 T1 | 2P-O + poer - mast 17 | 2,70 | 2,70 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 0,00 | 10,21 | 245 |
| 28 | S+12 | 2P-LD + poer | 2,30 | 2,30 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 6,59 | 158 |
| 34 | HA+0 T1 | 3P-LD + poer - type 2 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 3,42 | 12,06 | 289 |
| 39 | WA+0 | 3P-LD + poer - type 2 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 3,42 | 12,06 | 289 |
| 54 | HB+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3,00 | 3,00 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 6,02 | 19,52 | 468 |
| 61 | HB+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3,00 | 3,00 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 6,02 | 19,52 | 468 |
| 75 | HA+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3,00 | 3,00 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 6,02 | 19,52 | 468 |
| 82 | HC+0 | Balkrooster - 4P-O | 13,82 | 1,50 | 1,80 | 0,40 | -1,40 | 4,42 | 23,07 | 554 |
| 90 | HB+0 | 3P-LD + poer - type 2 | 2,40 | 2,40 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 3,42 | 12,06 | 289 |
| 100 | S+12 | 2P-LD + poer | 2,30 | 2,30 | 1,40 | 0,40 | -1,00 | 1,90 | 6,59 | 158 |
| 103 | HA+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3,00 | 3,00 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 6,02 | 19,52 | 468 |
| 114 | HA+0 | 3P-LD + poer - type 1 | 3,00 | 3,00 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 6,02 | 19,52 | 468 |
| 128 | HA+0 T1 | 3P-LD + poer - type 1 | 3,00 | 3,00 | 2,40 | 1,00 | -1,40 | 6,02 | 19,52 | 468 |

APPENDIX C

Toetsing bestaande constructie

| Toetsing funderingen op trekbelasting, initiële situatie | | | | | | | | | | |
|--|----------|----------------------------------|----------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------|
| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit palen | F _{poer,d} [kN] | F _{Ed,paal} [kN] | F _{R,d,trek} [kN] | U.C. |
| 1 | EA+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | Ortbeton | -1096 | 4 | 50% | 95 | 501 | 659 | 0,76 |
| 2 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | -410 | 2 | 58% | 37 | 322 | 327 | 0,98 |
| 3 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | -410 | 2 | 49% | 37 | 381 | 534 | 0,71 |
| 4 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | Ortbeton | -1143 | 4 | 50% | 95 | 524 | 593 | 0,88 |
| 5 | S+0 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | Ortbeton | -410 | 2 | 67% | 245 | 123 | 228 | 0,54 |
| 6 | S+6 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | Ortbeton | -471 | 2 | 67% | 245 | 169 | 425 | 0,40 |
| 7 | S+15 | Ronde poer - 3P-O | Ortbeton | -636 | 3 | 55% | 95 | 328 | 261 | 1,25 |
| 8 | S+15 | Ronde poer - 3P-O-2 | Ortbeton | -636 | 3 | 59% | 65 | 322 | 467 | 0,69 |
| 9 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 9 | Ortbeton | -1057 | 3 | 67% | 413 | 320 | 447 | 0,72 |
| 10 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | Ortbeton | -379 | 2 | 67% | 198 | 135 | 272 | 0,50 |
| 11 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | Ortbeton | -379 | 2 | 67% | 198 | 135 | 257 | 0,53 |
| 12 | S+0 T | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | -446 | 2 | 51% | 37 | 402 | 391 | 1,03 |
| 13 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 13 | Ortbeton | -1001 | 3 | 67% | 476 | 261 | 435 | 0,60 |
| 14 | S+12 | Blok poer - 2P-O Mast 14 | Ortbeton | -566 | 2 | 67% | 210 | 265 | 445 | 0,60 |
| 15 | S+12 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | Ortbeton | -566 | 2 | 67% | 198 | 274 | 445 | 0,62 |
| 16 | S+9 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | Ortbeton | -503 | 2 | 67% | 198 | 228 | 320 | 0,71 |
| 17 | S+15 T1 | Ronde poer - 2P-O-2 | Ortbeton | -738 | 2 | 58% | 95 | 555 | 474 | 1,17 |
| 18 | S+9 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -503 | 2 | 65% | 73 | 331 | 422 | 0,78 |
| 21 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -410 | 2 | 70% | 73 | 241 | 438 | 0,55 |
| 23 | HA+0 | Ronde poer - 4P-LD | LD1 | -913 | 4 | 65% | 133 | 300 | 313 | 0,96 |
| 25 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -410 | 2 | 70% | 73 | 241 | 253 | 0,95 |
| 26 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -421 | 2 | 70% | 73 | 249 | 258 | 0,96 |
| 27 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -566 | 2 | 66% | 73 | 373 | 199 | 1,88 |
| 28 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -566 | 2 | 66% | 73 | 373 | 358 | 1,04 |
| 34 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1056 | 3 | 69% | 95 | 464 | 427 | 1,09 |
| 39 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -989 | 3 | 69% | 95 | 432 | 414 | 1,04 |
| 50 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -566 | 2 | 66% | 73 | 373 | 487 | 0,77 |
| 51 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -566 | 2 | 66% | 73 | 373 | 397 | 0,94 |
| 54 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1071 | 3 | 66% | 95 | 493 | 418 | 1,18 |
| 61 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1025 | 3 | 58% | 95 | 535 | 419 | 1,28 |
| 69 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1001 | 3 | 69% | 95 | 438 | 481 | 0,91 |
| 75 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1001 | 3 | 58% | 95 | 521 | 395 | 1,32 |
| 82 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O | Ortbeton | -1132 | 4 | 48% | 133 | 520 | 294 | 1,77 |
| 85 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -989 | 3 | 58% | 95 | 514 | 569 | 0,90 |
| 90 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1085 | 3 | 58% | 95 | 569 | 554 | 1,03 |
| 98 | HC+0 | Ronde poer - 4P-LD-2 | LD1 | -1168 | 4 | 60% | 95 | 447 | 453 | 0,99 |
| 99 | S+15 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -636 | 2 | 73% | 73 | 385 | 396 | 0,97 |
| 100 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -566 | 2 | 66% | 73 | 373 | 360 | 1,04 |
| 103 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1001 | 3 | 66% | 95 | 458 | 375 | 1,22 |
| 114 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1001 | 3 | 58% | 95 | 521 | 392 | 1,33 |
| 128 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1056 | 3 | 66% | 95 | 485 | 383 | 1,27 |
| 130 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD - Mast 130 | LD1 | -1001 | 3 | 69% | 114 | 429 | 436 | 0,98 |
| 133 | EA+0_133 | Ronde poer - 4P-LD | LD1 | -980 | 4 | 65% | 133 | 326 | 638 | 0,51 |

Toetsing funderingen op trekbelasting – LD-palen, Helmond Brandevoort, afkeurniveau 15 jaar

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen | | Effectiviteit palen | F _{poer,d} [kN] | F _{Ed,paal} [kN] | F _{R,d,trek} [kN] | U.C. |
|------|----------|---------------------------------|----------|------------------------------|--------------|-----------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------|
| | | | | | per | randstijl | | | | | |
| 116 | S+9(c) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | LD1 | -791 | 3 | | 67% | 287 | 251 | 504 | 0,50 |
| 117 | S+9(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | LD1 | -842 | 3 | | 48% | 287 | 385 | 535 | 0,72 |
| 118 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | LD1 | -926 | 3 | | 48% | 287 | 443 | 470 | 0,94 |
| 119 | HB+0(tc) | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | LD1 | -1667 | 5 | | 67% | 623 | 312 | 518 | 0,60 |
| 120 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | LD1 | -926 | 3 | | 67% | 287 | 318 | 392 | 0,81 |

Toetsing funderingen op trekbelasting, Helmond Brandevoort, nieuwbouwniveau 50 jaar

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen | | Effectiviteit palen | F _{poer,d} [kN] | F _{Ed,paal} [kN] | F _{R,d,trek} [kN] | U.C. |
|------|-----------|--------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------|-----------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------|
| | | | | | per | randstijl | | | | | |
| 115 | S+0_xc T1 | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Tubex 457/620 | -1703 | 2 | | 80% | 42 | 1038 | 1071 | 0,97 |
| 121 | S+0(c) | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Tubex 457/620 | -1032 | 2 | | 80% | 42 | 619 | 639 | 0,97 |
| 122 | S+0_xc | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Tubex 457/620 | -1700 | 2 | | 80% | 42 | 1036 | 1082 | 0,96 |

Toetsing funderingen op drukbelasting, initiële situatie

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit palen | F _{poer,d} [kN] | F _{Ed,paal} [kN] | F _{R,d,druk} [kN] | U.C. |
|------|----------|----------------------------------|----------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------|
| 1 | EA+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | Ortbeton | 1430 | 4 | 50% | 172 | 801 | 1668 | 0,48 |
| 2 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | 579 | 2 | 58% | 60 | 551 | 1544 | 0,36 |
| 3 | S+0 | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | 579 | 2 | 49% | 60 | 652 | 1879 | 0,35 |
| 4 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O-2 | Ortbeton | 1419 | 4 | 50% | 172 | 795 | 2321 | 0,34 |
| 5 | S+0 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | Ortbeton | 579 | 2 | 67% | 468 | 781 | 1295 | 0,60 |
| 6 | S+6 | Blok poer - 2P-O Mast 5 & 6 | Ortbeton | 658 | 2 | 67% | 468 | 840 | 1715 | 0,49 |
| 7 | S+15 | Ronde poer - 3P-O | Ortbeton | 839 | 3 | 55% | 172 | 613 | 969 | 0,63 |
| 8 | S+15 | Ronde poer - 3P-O-2 | Ortbeton | 839 | 3 | 59% | 117 | 540 | 2218 | 0,24 |
| 9 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 9 | Ortbeton | 1298 | 3 | 67% | 875 | 1081 | 1280 | 0,84 |
| 10 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | Ortbeton | 556 | 2 | 67% | 382 | 700 | 1662 | 0,42 |
| 11 | S+3 | Ronde poer - 2P-O Mast 10 & 11 | Ortbeton | 556 | 2 | 67% | 382 | 700 | 1018 | 0,69 |
| 12 | S+0 T | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | 602 | 2 | 51% | 60 | 649 | 818 | 0,79 |
| 13 | HA+0 | Ronde poer + Blok - 3P-O Mast 13 | Ortbeton | 1245 | 3 | 67% | 868 | 1052 | 1971 | 0,53 |
| 14 | S+12 | Blok poer - 2P-O Mast 14 | Ortbeton | 779 | 2 | 67% | 432 | 904 | 1863 | 0,49 |
| 15 | S+12 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | Ortbeton | 779 | 2 | 67% | 382 | 866 | 2076 | 0,42 |
| 16 | S+9 | Ronde poer - 2P-O Mast 15 & 16 | Ortbeton | 707 | 2 | 67% | 382 | 813 | 1683 | 0,48 |
| 17 | S+15 T1 | Ronde poer - 2P-O-2 | Ortbeton | 944 | 2 | 58% | 172 | 961 | 2004 | 0,48 |
| 18 | S+9 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 707 | 2 | 65% | 123 | 638 | 2413 | 0,26 |
| 21 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 579 | 2 | 70% | 123 | 501 | 1472 | 0,34 |
| 23 | HA+0 | Ronde poer - 4P-LD | LD1 | 1153 | 4 | 65% | 237 | 535 | 1034 | 0,52 |
| 25 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 579 | 2 | 70% | 123 | 501 | 802 | 0,62 |
| 26 | S+0 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 587 | 2 | 70% | 123 | 507 | 785 | 0,65 |
| 27 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 779 | 2 | 66% | 123 | 683 | 633 | 1,08 |
| 28 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 779 | 2 | 66% | 123 | 683 | 864 | 0,79 |
| 34 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1295 | 3 | 69% | 172 | 709 | 1640 | 0,43 |
| 39 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 69% | 172 | 685 | 3106 | 0,22 |
| 50 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 779 | 2 | 66% | 123 | 683 | 1281 | 0,53 |
| 51 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 779 | 2 | 66% | 123 | 683 | 1085 | 0,63 |
| 54 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1330 | 3 | 66% | 172 | 759 | 1215 | 0,62 |
| 61 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1288 | 3 | 58% | 172 | 839 | 1137 | 0,74 |
| 69 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 69% | 172 | 685 | 2330 | 0,29 |
| 75 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 58% | 172 | 814 | 1415 | 0,58 |
| 82 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O | Ortbeton | 1411 | 4 | 48% | 237 | 858 | 740 | 1,16 |
| 85 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 58% | 172 | 814 | 1738 | 0,47 |
| 90 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1345 | 3 | 58% | 172 | 872 | 2952 | 0,30 |
| 98 | HC+0 | Ronde poer - 4P-LD-2 | LD1 | 1429 | 4 | 60% | 172 | 667 | 711 | 0,94 |
| 99 | S+15 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 839 | 2 | 73% | 123 | 658 | 983 | 0,67 |
| 100 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 779 | 2 | 66% | 123 | 683 | 793 | 0,86 |
| 103 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 66% | 172 | 716 | 1604 | 0,45 |
| 114 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 58% | 172 | 814 | 1786 | 0,46 |
| 128 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1295 | 3 | 66% | 172 | 741 | 1218 | 0,61 |
| 130 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD - Mast 130 | LD1 | 1245 | 3 | 69% | 172 | 685 | 2428 | 0,28 |
| 133 | EA+0_133 | Ronde poer - 4P-LD | LD1 | 1294 | 4 | 65% | 237 | 589 | 2827 | 0,21 |

Toetsing funderingen op drukbelasting – LD-palen, Helmond Brandevoort, afkeurniveau 15 jaar

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen | | Effectiviteit palen | F _{poer,d} [kN] | F _{Ed,paal} [kN] | F _{R,d,trek} [kN] | U.C. |
|------|----------|---------------------------------|----------|------------------------------|--------------|-----------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|------|
| | | | | | per | randstijl | | | | | |
| 116 | S+9(c) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | LD1 | 1147 | 3 | | 67% | 424 | 782 | 1674 | 0,47 |
| 117 | S+9(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | LD1 | 1201 | 3 | | 48% | 424 | 1128 | 1899 | 0,59 |
| 118 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | LD1 | 1271 | 3 | | 48% | 424 | 1177 | 2909 | 0,40 |
| 119 | HB+0(tc) | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | LD1 | 2150 | 5 | | 67% | 901 | 911 | 1749 | 0,52 |
| 120 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | LD1 | 1271 | 3 | | 67% | 424 | 843 | 2018 | 0,42 |

Toetsing funderingen op drukbelasting, Helmond Brandevoort, nieuwbouwniveau 50 jaar

| Mast | Masttype | Poertype | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen | | Effectiviteit palen | F _{poer,d} [kN] | F _{Ed,paal} [kN] | F _{R,d,trek} [kN] | U.C. |
|------|-----------|--------------------------------------|---------------|------------------------------|--------------|-----------|------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------|
| | | | | | per | randstijl | | | | | |
| 115 | S+0_xc T1 | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Tubex 457/620 | 2222 | 2 | | 80% | 81 | 1439 | 2940 | 0,49 |
| 121 | S+0(c) | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Tubex 457/620 | 1400 | 2 | | 80% | 81 | 926 | 2283 | 0,41 |
| 122 | S+0_xc | Lijnpoer - 2P Mast 115N, 121N & 122N | Tubex 457/620 | 2230 | 2 | | 80% | 81 | 1444 | 2489 | 0,58 |

APPENDIX D

Toetsing versterkte constructie & tekeningen

Toetsing funderingen op trekbelasting, Helmond Brandevoort, afkeurniveau 30 jaar

| Mast | Masttype | Poertype bestaand | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit palen | F _{R,d,trek} [kN] | Poertype nieuw | Tekort [kN] | Aantal nieuwe palen | Effectiviteit nw.palen | F _{poer,nw,d} [kN] | F _{rd,benodigd} [kN] | Maximale F _{r,d} [kN] | F _{r,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|---------------------------------|----------|---------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 116 | S+9(c) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | LD1 | -791 | 1 | 100% | 251 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 253 | 2 | 80% | 287 | 158 | 600 | 518 | 0,31 |
| 117 | S+9(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | LD1 | -842 | 1 | 100% | 385 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 170 | 2 | 80% | 287 | 106 | 600 | 462 | 0,23 |
| 118 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | LD1 | -926 | 1 | 100% | 443 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 195 | 2 | 80% | 287 | 122 | 600 | 369 | 0,33 |
| 119 | HB+0(tc) | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | LD1 | -1667 | 3 | 67% | 312 | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | 418 | 2 | 80% | 623 | 261 | 600 | 937 | 0,43 |
| 120 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | LD1 | -926 | 1 | 100% | 318 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 321 | 2 | 80% | 287 | 201 | 600 | 567 | 0,35 |

Toetsing funderingen op trekbelasting, paalverzwaring, verbouwniveau 50 jaar

| Mast | Masttype | Poertype bestaand | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit palen | F _{R,d,trek} [kN] | Poertype nieuw | Tekort [kN] | Aantal nieuwe palen | Effectiviteit nw.palen | F _{poer,nw,d} [kN] | F _{rd,benodigd} [kN] | Maximale F _{r,d} [kN] | F _{r,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|--------------------|----------|---------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------|-------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 27 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -828 | 2 | 50% | 199 | Blok poer - 2P-LD + 4P | 357 | 4 | 50% | 273 | 178 | 500 | 180 | 0,99 |

Toetsing funderingen op trekbelasting, ballastverzwaring, afkeurniveau 15 jaar

| Mast | Masttype | Poertype bestaand | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit palen | F _{R,d,trek} [kN] | Poertype nieuw | Tekort [kN] | Aantal nieuwe palen | Effectiviteit nw.palen | F _{poer,nw,d} [kN] | F _{rd,benodigd} [kN] | Maximale F _{r,d} [kN] | F _{r,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|---------------------|----------|---------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------------|-------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 7 | S+15 | Ronde poer - 3P-O | Ortbeton | -636 | 3 | 55% | 261 | 3P-O + poer - mast 7 | -38 | 3 | 55% | 242 | 0 | 0 | 261 | 0,91 |
| 12 | S+0 T | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | -446 | 2 | 51% | 391 | 2P-O + poer - mast 12 | -34 | 2 | 51% | 81 | 0 | 0 | 391 | 0,92 |
| 17 | S+15 T1 | Ronde poer - 2P-O-2 | Ortbeton | -738 | 2 | 58% | 474 | 2P-O + poer - mast 17 | -32 | 2 | 58% | 220 | 0 | 0 | 474 | 0,94 |
| 28 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -566 | 2 | 66% | 358 | 2P-LD + poer | -26 | 2 | 66% | 123 | 0 | 0 | 355 | 0,94 |
| 34 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1056 | 3 | 69% | 427 | 3P-LD + poer - type 2 | -50 | 3 | 69% | 226 | 0 | 0 | 425 | 0,94 |
| 39 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -989 | 3 | 69% | 414 | 3P-LD + poer - type 2 | -91 | 3 | 69% | 226 | 0 | 0 | 412 | 0,89 |
| 54 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1071 | 3 | 66% | 418 | 3P-LD + poer - type 1 | -112 | 3 | 66% | 361 | 0 | 0 | 415 | 0,86 |
| 61 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1025 | 3 | 58% | 419 | 3P-LD + poer - type 1 | -58 | 3 | 58% | 361 | 0 | 0 | 415 | 0,91 |
| 75 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1001 | 3 | 58% | 395 | 3P-LD + poer - type 1 | -43 | 3 | 58% | 361 | 0 | 0 | 392 | 0,93 |
| 82 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O | Ortbeton | -1132 | 4 | 48% | 294 | Balkrooster - 4P-O | 114 | 4 | 84% | 454 | 34 | 500 | 294 | 0,69 |
| 90 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1085 | 3 | 58% | 554 | 3P-LD + poer - type 2 | -100 | 3 | 58% | 226 | 0 | 0 | 551 | 0,89 |
| 100 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | -566 | 2 | 66% | 360 | 2P-LD + poer | -29 | 2 | 66% | 123 | 0 | 0 | 357 | 0,93 |
| 103 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1001 | 3 | 66% | 375 | 3P-LD + poer - type 1 | -95 | 3 | 66% | 361 | 0 | 0 | 371 | 0,86 |
| 114 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1001 | 3 | 58% | 392 | 3P-LD + poer - type 1 | -38 | 3 | 58% | 361 | 0 | 0 | 389 | 0,94 |
| 128 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | -1056 | 3 | 66% | 383 | 3P-LD + poer - type 1 | -61 | 3 | 66% | 361 | 0 | 0 | 382 | 0,91 |

Toetsing funderingen op drukbelasting, Helmond Brandevoort, afkeurniveau 30 jaar

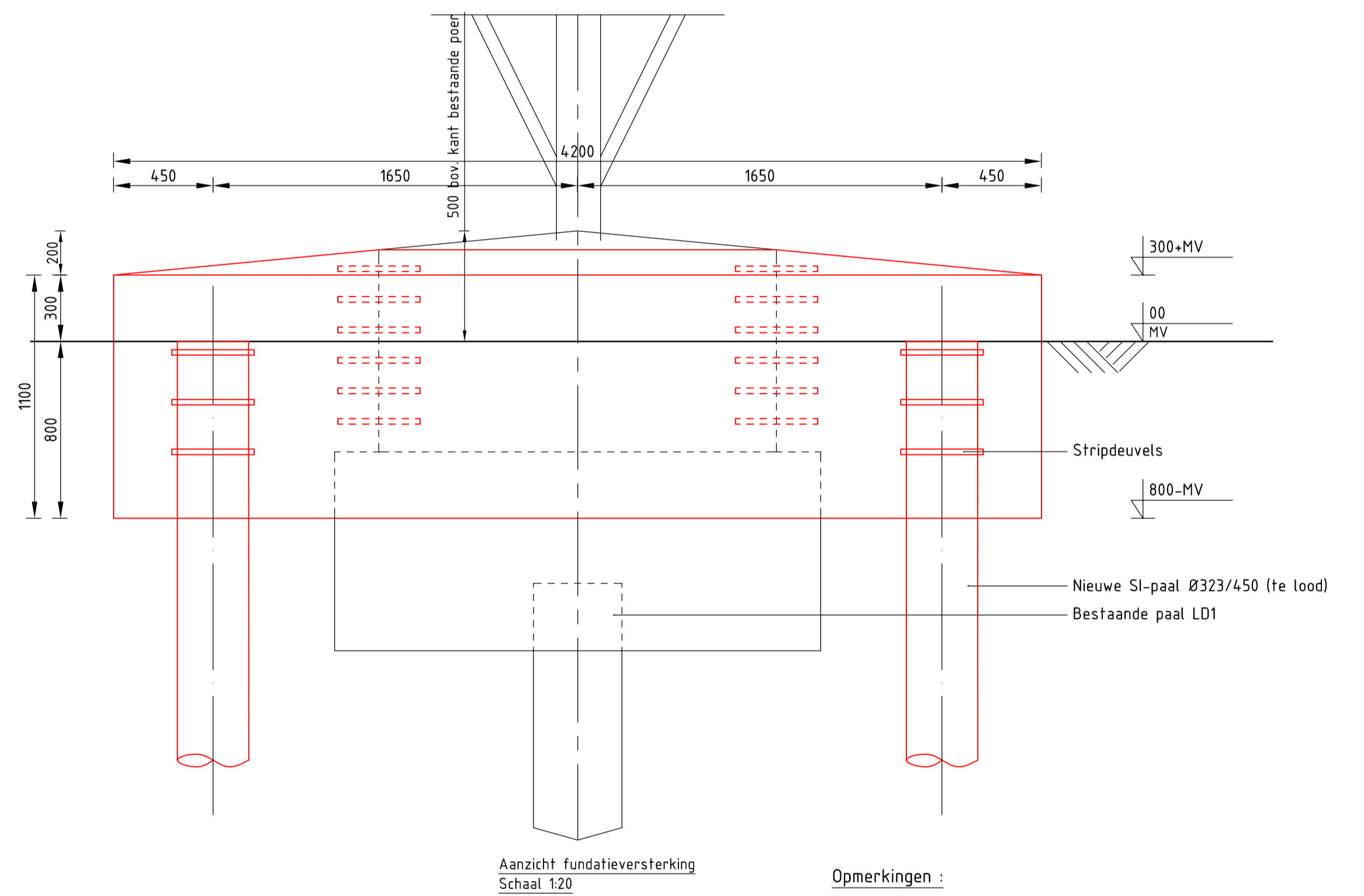
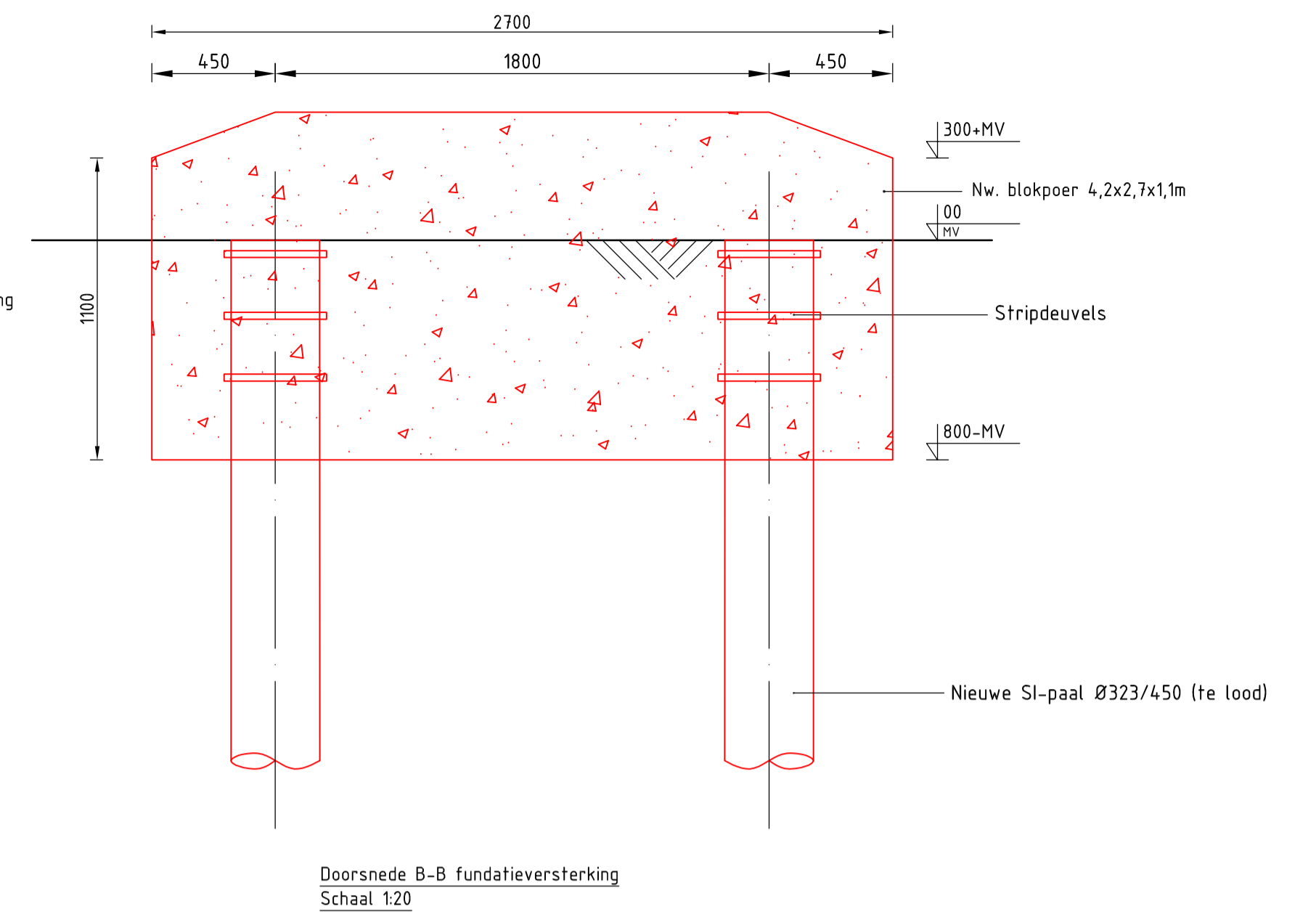
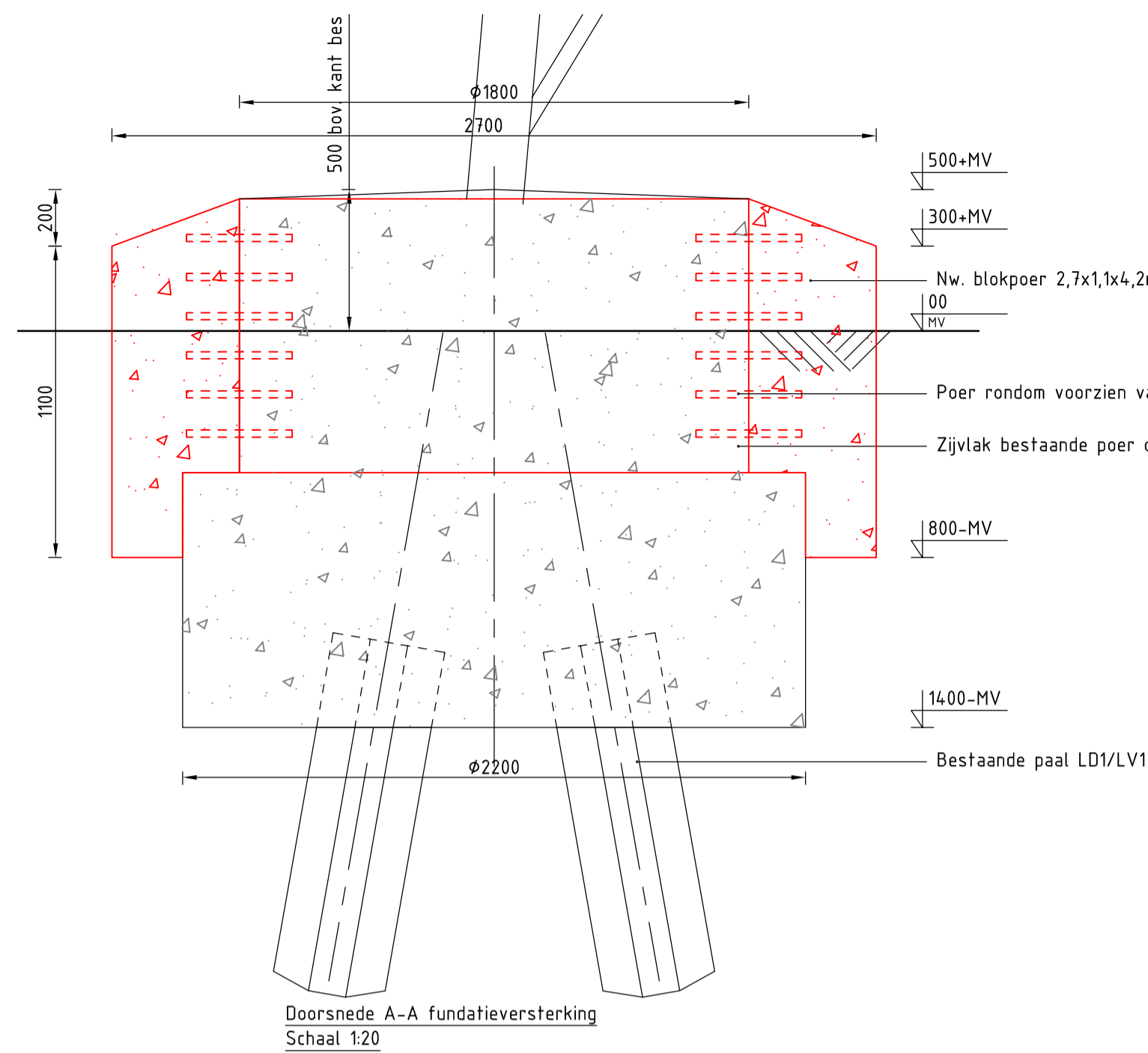
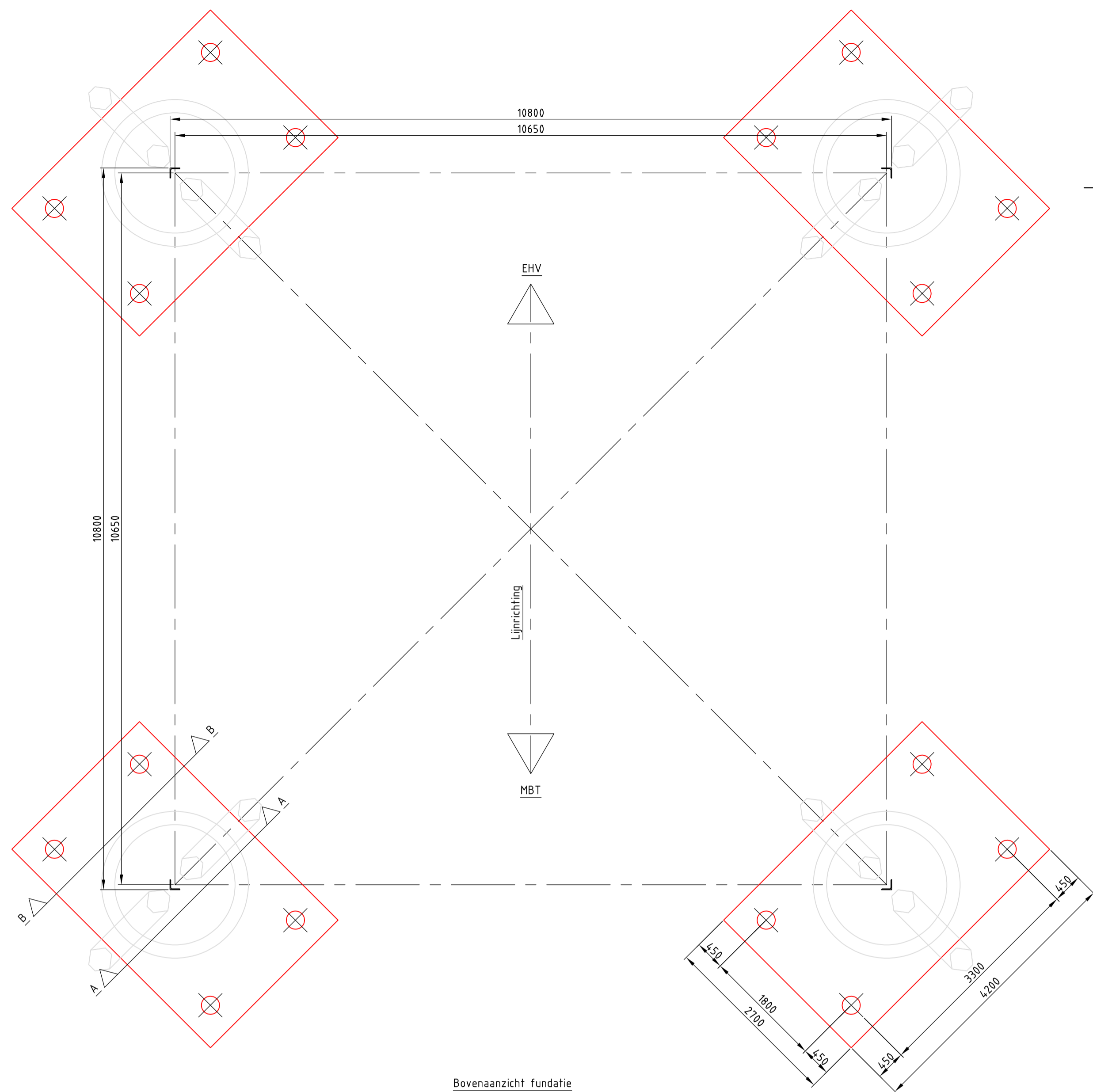
| Mast | Masttype | Poertype bestaand | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit | F _{R,d,druk} [kN] | Poertype versterking | F _{poer,nw,d} [kN] | Aantal nw. palen | Tekort (kN) | Effectiviteit nw. palen | F _{Rd,be} nodig [kN] | Minimale F _{R,d} [kN] | F _{R,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|---------------------------------|----------|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 116 | S+9(c) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | LD1 | 1147 | 1 | 100% | 782 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 424 | 2 | 789 | 80% | 493 | | 790 | 0,62 |
| 117 | S+9(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | LD1 | 1201 | 1 | 100% | 1128 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 424 | 2 | 496 | 80% | 310 | | 1421 | 0,22 |
| 118 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | LD1 | 1271 | 1 | 100% | 1177 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | 424 | 2 | 518 | 80% | 324 | | 2694 | 0,12 |
| 119 | HB+0(tc) | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | LD1 | 2150 | 3 | 67% | 911 | Lijnpoer - 3P+2P Mast 119 | 901 | 2 | 1220 | 80% | 763 | | 2720 | 0,28 |
| 120 | S+0(tc) | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | LD1 | 1271 | 1 | 100% | 843 | Lijnpoer - 1P+2P Mast 116 & 120 | 424 | 2 | 852 | 80% | 532 | | 1786 | 0,30 |

Toetsing funderingen op drukbelasting, paalverzwaring, verbouwniveau 50 jaar

| Mast | Masttype | Poertype bestaand | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit | F _{R,d,druk} [kN] | Poertype versterking | F _{poer,nw,d} [kN] | Aantal nw. palen | Tekort (kN) | Effectiviteit nw. palen | F _{Rd,benodigd} [kN] | Minimale F _{R,d} [kN] | F _{R,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|--------------------|----------|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 27 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 1053 | 2 | 58% | 633 | Blok poer - 2P-LD + 4P | 440 | 4 | 759 | 70% | 271 | 0 | 411 | 0,66 |

Toetsing funderingen op drukbelasting, ballastverzwaring, afkeurniveau 15 jaar

| Mast | Masttype | Poertype bestaand | Paaltype | F _{Ed,mast} [kN] | Aantal palen per randstijl | Effectiviteit | F _{R,d,druk} [kN] | Poertype versterking | F _{poer,nw,d} [kN] | Aantal nw. palen | Tekort (kN) | Effectiviteit nw. palen | F _{Rd,benodigd} [kN] | Minimale F _{R,d} [kN] | F _{R,d,nieuw} [kN] | U.C. nieuw |
|------|----------|---------------------|----------|---------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|-------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|
| 7 | S+15 | Ronde poer - 3P-O | Ortbeton | 839 | 3 | 55% | 969 | 3P-O + poer - mast 7 | 369 | 3 | 0 | 55% | 0 | 0 | 969 | 0,76 |
| 12 | S+0 T | Ronde poer - 2P-O | Ortbeton | 602 | 2 | 51% | 818 | 2P-O + poer - mast 12 | 120 | 2 | 0 | 51% | 0 | 0 | 818 | 0,87 |
| 17 | S+15 T1 | Ronde poer - 2P-O-2 | Ortbeton | 944 | 2 | 58% | 2004 | 2P-O + poer - mast 17 | 294 | 2 | 0 | 58% | 0 | 0 | 2004 | 0,53 |
| 28 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 779 | 2 | 66% | 864 | 2P-LD + poer | 190 | 2 | 0 | 66% | 0 | 0 | 864 | 0,85 |
| 34 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1295 | 3 | 69% | 1640 | 3P-LD + poer - type 2 | 347 | 3 | 0 | 69% | 0 | 0 | 1640 | 0,48 |
| 39 | WA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 69% | 3106 | 3P-LD + poer - type 2 | 347 | 3 | 0 | 69% | 0 | 0 | 3106 | 0,25 |
| 54 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1330 | 3 | 66% | 1215 | 3P-LD + poer - type 1 | 562 | 3 | 0 | 66% | 0 | 0 | 1215 | 0,79 |
| 61 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1288 | 3 | 58% | 1137 | 3P-LD + poer - type 1 | 562 | 3 | 0 | 58% | 0 | 0 | 1137 | 0,94 |
| 75 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 58% | 1415 | 3P-LD + poer - type 1 | 562 | 3 | 0 | 58% | 0 | 0 | 1415 | 0,73 |
| 82 | HC+0 | Ronde poer - 4P-O | Ortbeton | 1411 | 4 | 48% | 740 | Balkrooster - 4P-O | 665 | 4 | 655 | 84% | 195 | 0 | 740 | 0,83 |
| 90 | HB+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1345 | 3 | 58% | 2952 | 3P-LD + poer - type 2 | 347 | 3 | 0 | 58% | 0 | 0 | 2952 | 0,33 |
| 100 | S+12 | Ronde poer - 2P-LD | LD1 | 779 | 2 | 66% | 793 | 2P-LD + poer | 190 | 2 | 0 | 66% | 0 | 0 | 793 | 0,93 |
| 103 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 66% | 1604 | 3P-LD + poer - type 1 | 562 | 3 | 0 | 66% | 0 | 0 | 1604 | 0,57 |
| 114 | HA+0 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1245 | 3 | 58% | 1786 | 3P-LD + poer - type 1 | 562 | 3 | 0 | 58% | 0 | 0 | 1786 | 0,58 |
| 128 | HA+0 T1 | Ronde poer - 3P-LD | LD1 | 1295 | 3 | 66% | 1218 | 3P-LD + poer - type 1 | 562 | 3 | 0 | 66% | 0 | 0 | 1218 | 0,77 |



Opmerkingen :

- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- **Legenda:**
 - Bestaande fundatie
 - Nieuwe fundatie
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

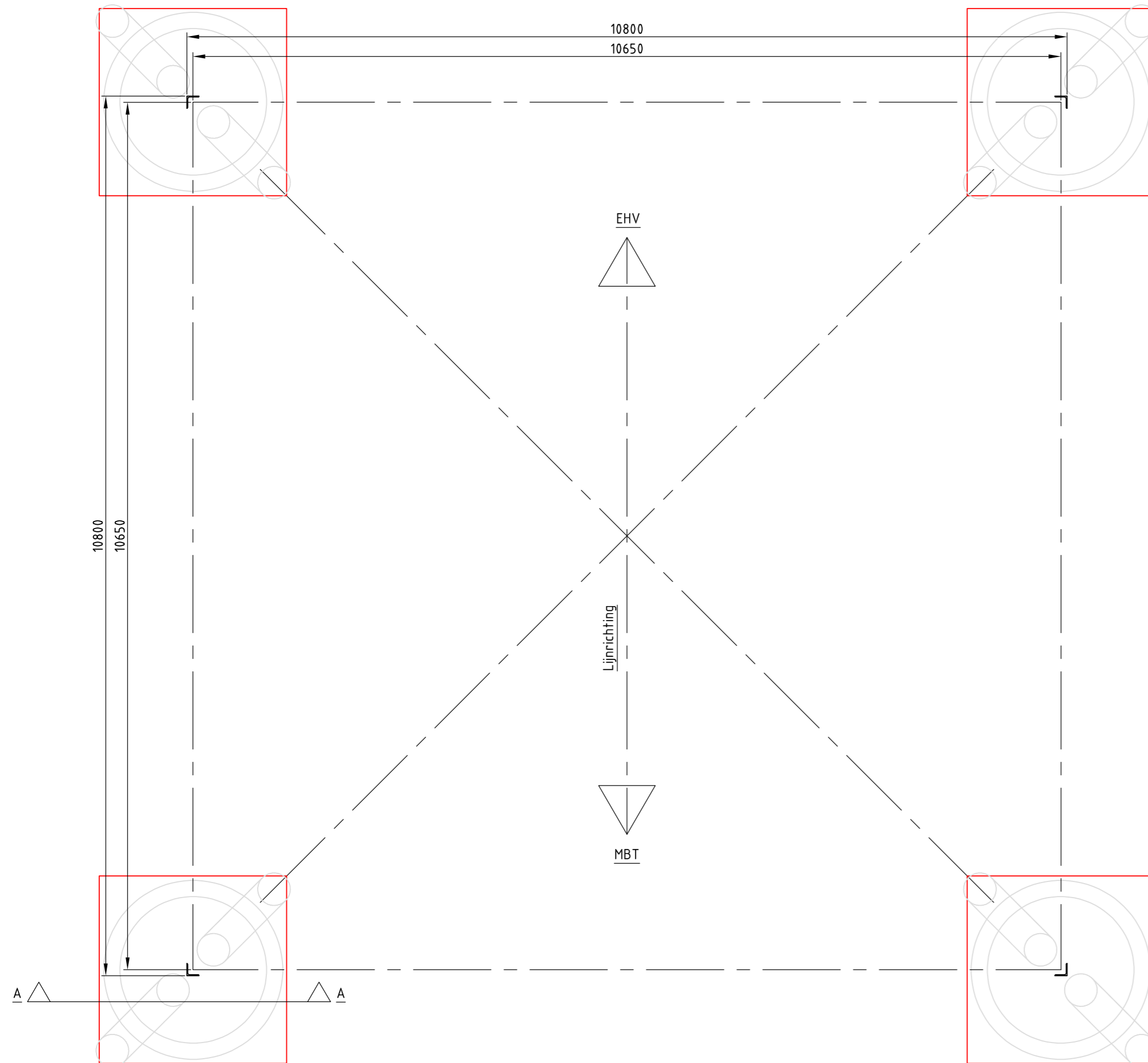
| Mastrnr. | Masttype | Aantal | Paaltype | Paallengte (m) | b.k. paal t.o.v. NAP (m) | PPN t.o.v. NAP (m) | Schoorstand | Staalkwaliteit |
|----------|----------|--------|-----------------|----------------|--------------------------|--------------------|-------------|----------------|
| 27 | S412 | 16 | SI-paal 323/450 | 7,20 | 27,22 | 20,02 | 15:1 | S355 |

Overzichtstabel

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--------------------------|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

| | | |
|-------------------|-----------------------------|--|
| | | Projectnaam: BBB380 modellen en funderingen Projectie: Tekening nummer: 10166262-032-403 Blad: 001 Van: 001 |
| Status: DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 |
| Datum: 14-06-2022 | Units: mm | Principiatekening fundatieversterking |
| Getekend: DMR | Ref.nr.: 002.586.40 1025254 | Blok poer - 2P-LD + 4P |
| Controle: MRE | Klant: TenneT | |

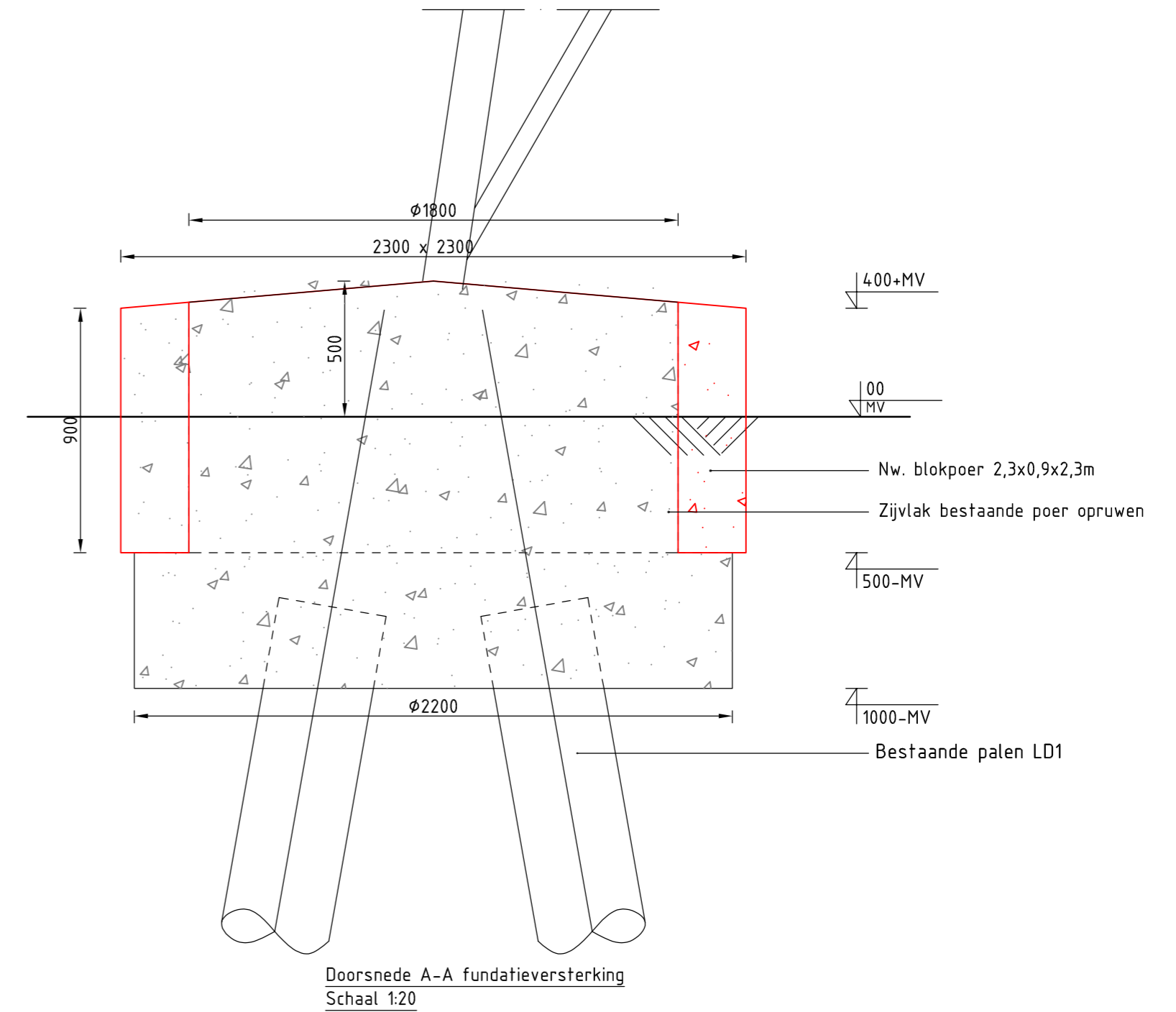
© 2021 DNV Energy Systems, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel: +31 26 3 56 9110, www.dnv.com



Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50

| Mastnr. | Masttype |
|---------|----------|
| 28 | S+12 |
| 100 | S+12 |

Overzichtstabel



Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

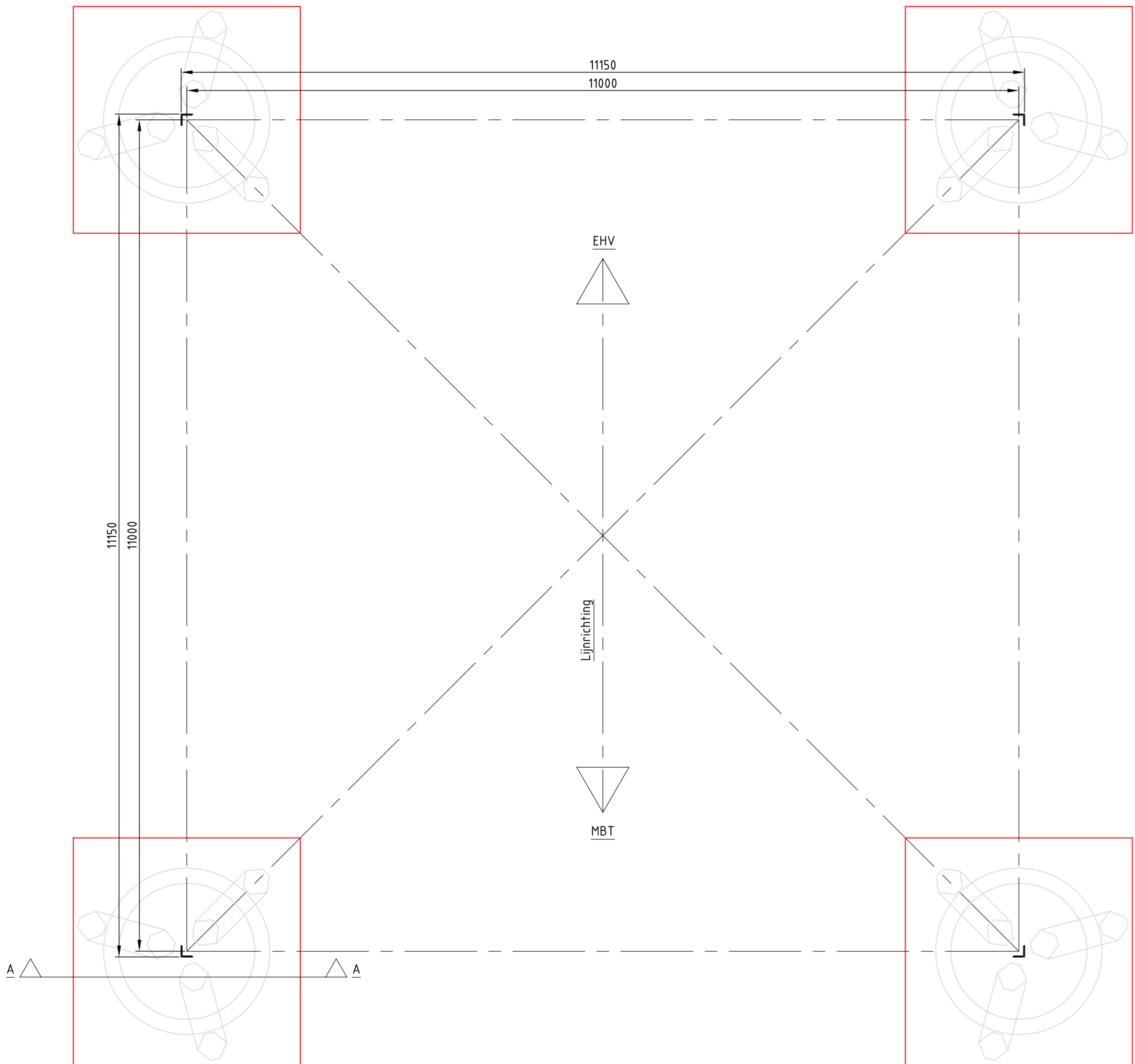
Opmerkingen :

- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- Legenda:

| | |
|--|--------------------|
| | Bestaande fundatie |
| | Nieuwe fundatie |
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--------------------------|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

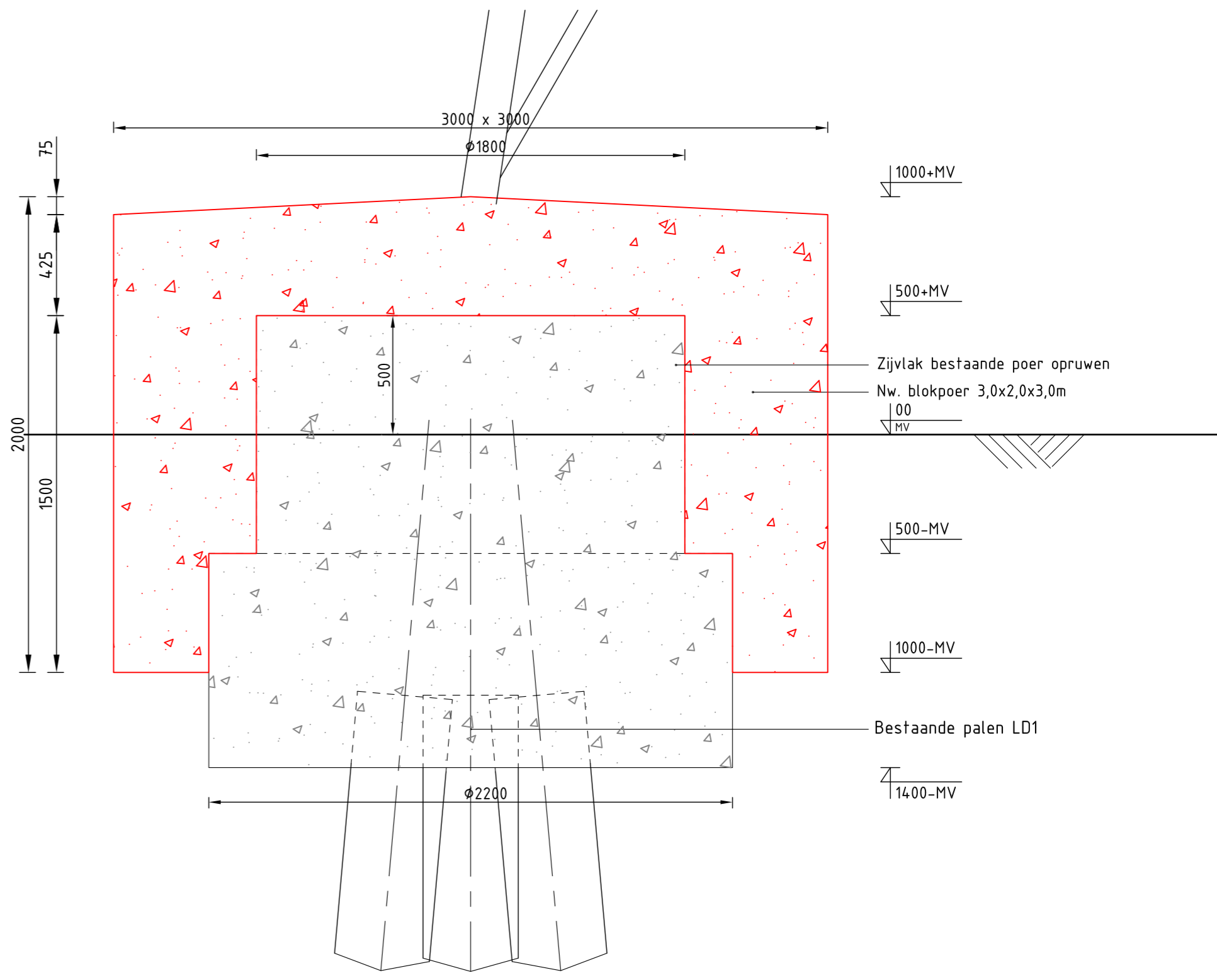
| | | | |
|--------------------------------------|---|---|----------------|
| | Projectnaam: BBB380 modelleren funderingen | | |
| | Projectie: | | |
| Tekening nummer: 10166262-032-404 | Blad: 001 Van: 001 | | |
| Status: DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 Principetekening fundatieversterking 2P-LD+ poer | Revisie: 1 |
| Datum: 14-06-2022 | Units: mm | Ref.nr.: 002.586.40 1025255 | Formaat: A2 |
| Getekend: DMR | Klant: TenneT | © 2021 | |



Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50

| Mastnr. | Masttype |
|---------|----------|
| 54 | HB+0 |
| 61 | HB+0 |
| 75 | HA+0 |
| 103 | HA+0 |
| 114 | HA+0 |
| 128 | HA+0T1 |

Overzichtstabel



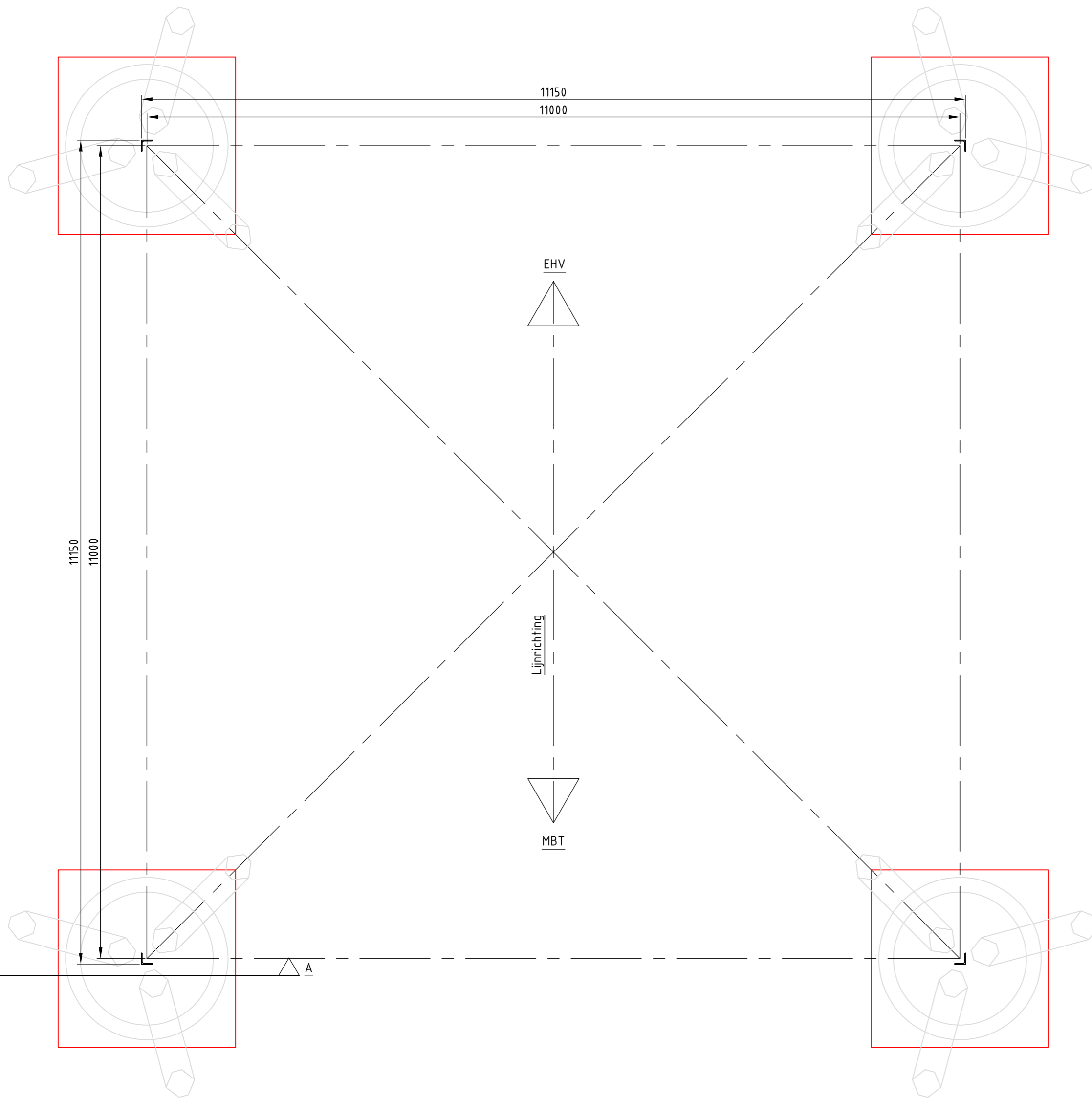
Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

Opmerkingen :

- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- Legenda:
 - Bestaande fundatie
 - Nieuwe fundatie
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--|
| 2 | 29-07-2022 | Correctie overzichtstabel (mast 128 i.p.v. mast 120) |
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

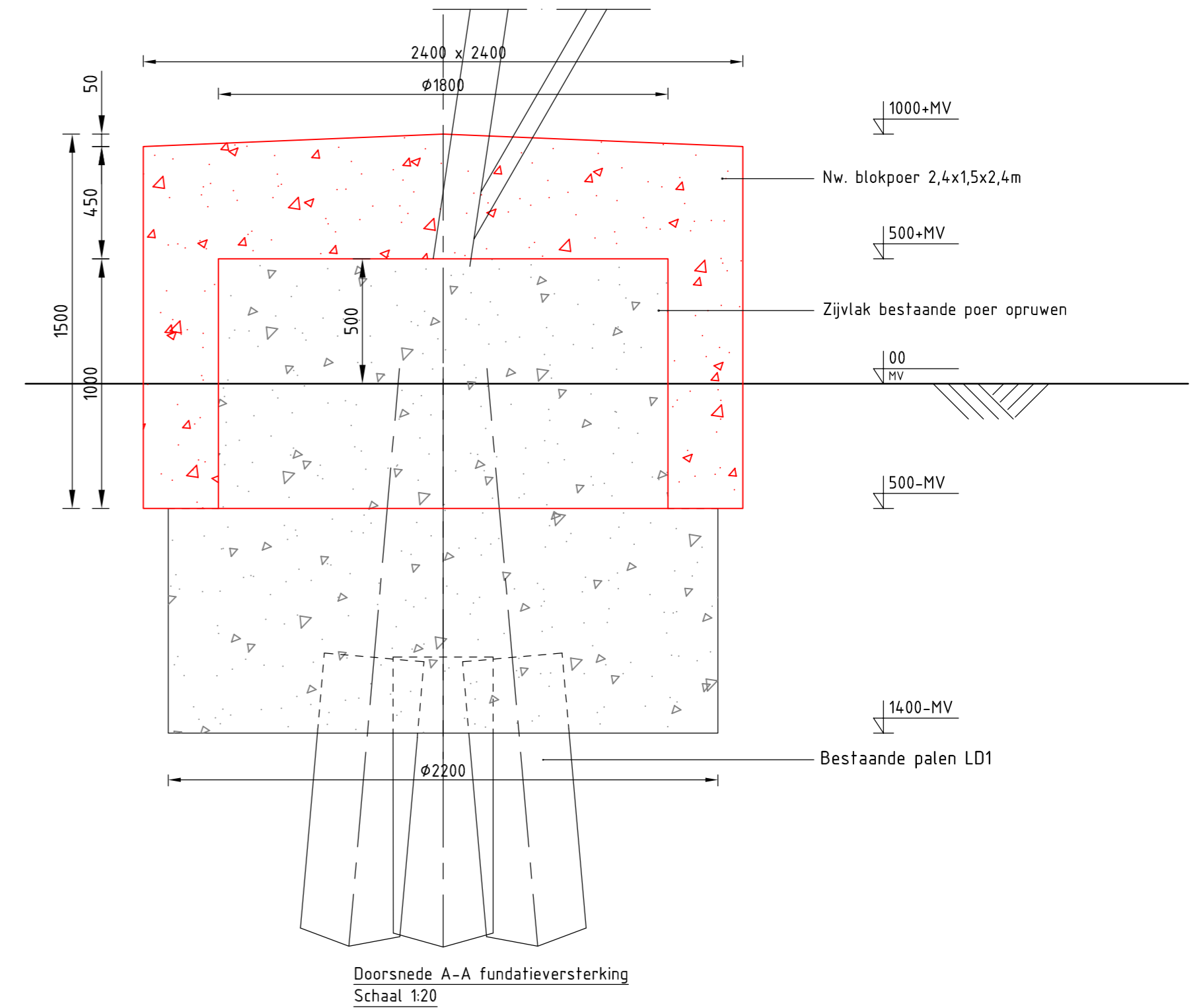
| | | |
|---|--|--|
| | | Projectnaam: BBB380 modelleren funderingen |
| Projectie: | | Tekening nummer: 10166262-032-405 |
| Status: DRAFT | | Blad: 001 Van: 001 |
| Datum: 14-06-2022 | | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 |
| Getekend: DMR | | Principetekening fundatieversterking |
| Controle: MRE | | 3P-LD+poer-type-1 |
| Ref.nr.: 002.586.40 1025256 | | Revisie: 2 |
| Klant: TenneT | | Formaat: A2 |
| DNV Energy Systems, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel: +31 26 3 56 91 11, www.dnv.com | | |



Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50

| Mastnr. | Masttype |
|---------|----------|
| 34 | HA+0 T1 |
| 39 | WA+0 |
| 90 | HB+0 |

Overzichtstabel



Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

Opmerkingen :

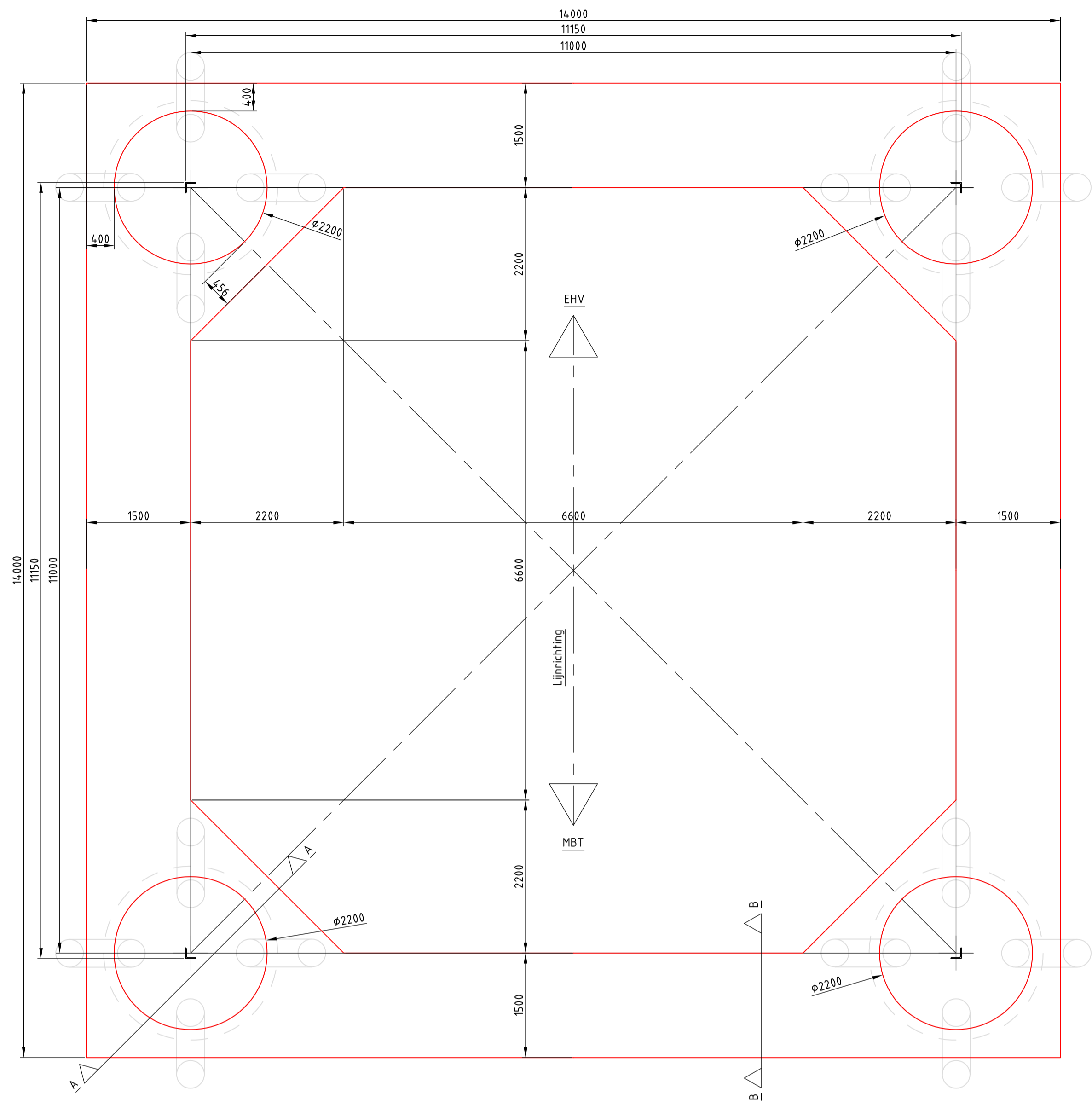
- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- Legenda:

— Bestaande fundatie
— Nieuwe fundatie

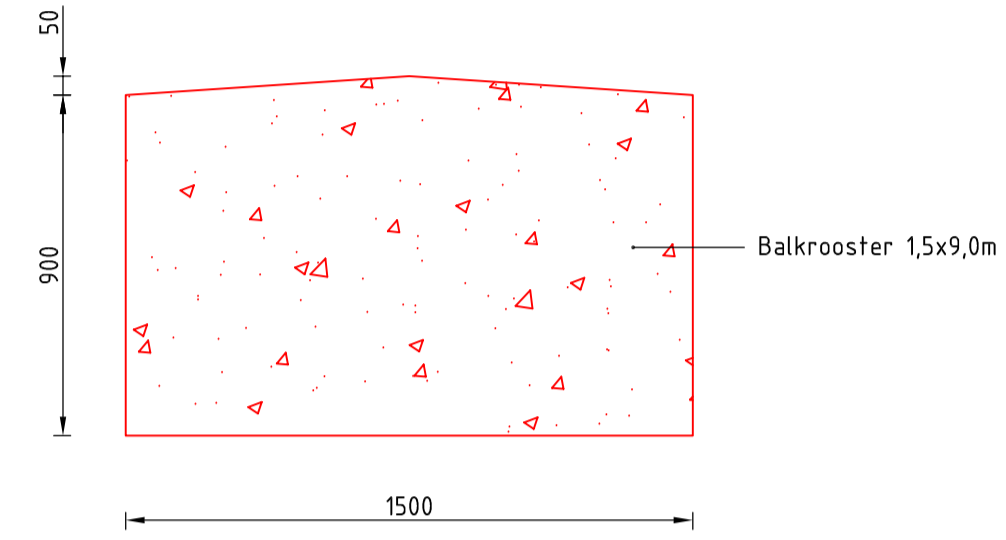
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--------------------------|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

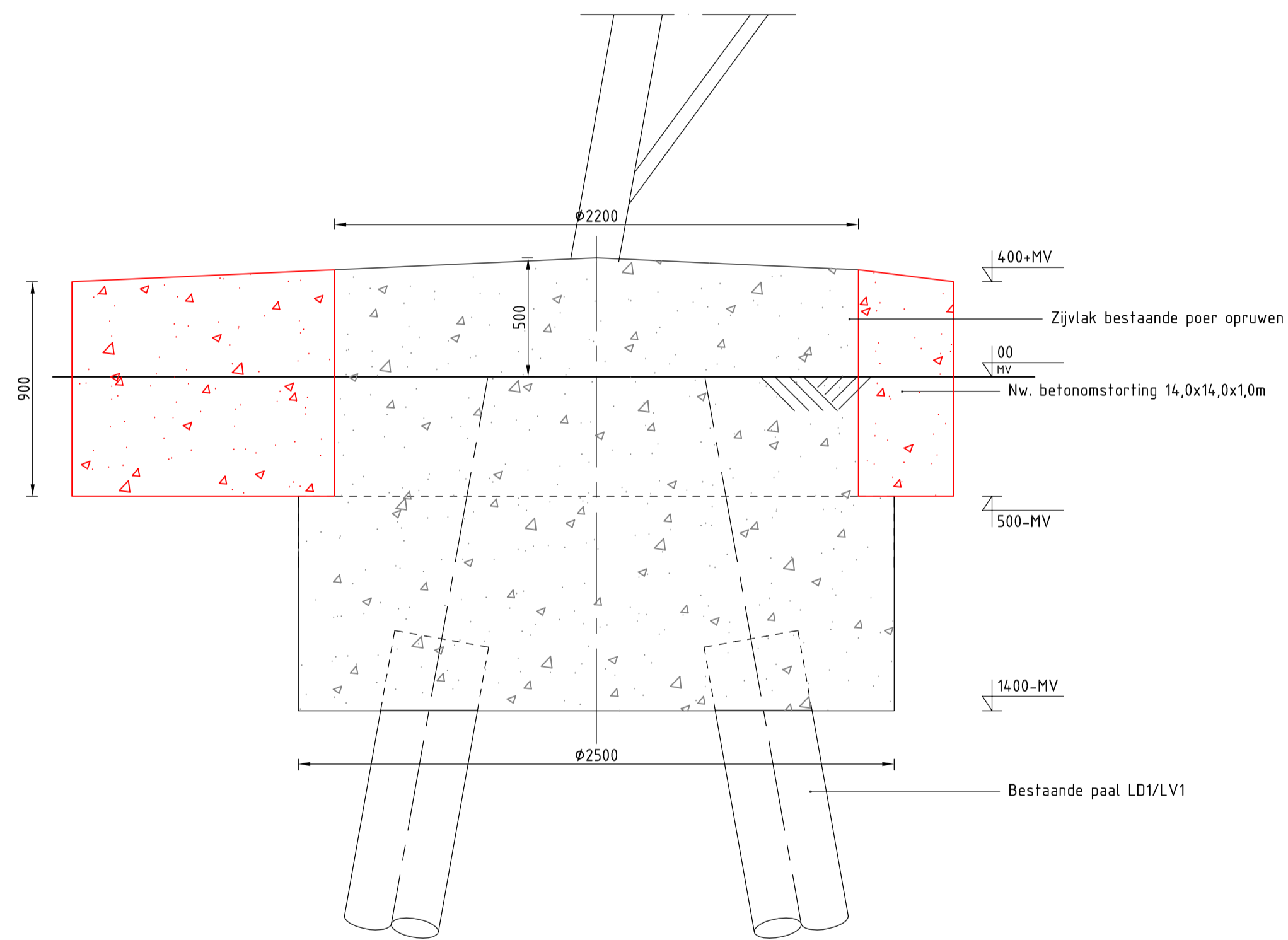
| | | | |
|-------------------|---|---|--------------------------------------|
| | Projectnaam: BBB380 modelleren funderingen | | Tekening nummer: 10166262-032-406 |
| | Projectie: | | Blad: 001 Van: 001 |
| Status: DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 Principetekening fundatieversterking 3P-LD+poer-type-2 | Revisie: 1 |
| Datum: 14-06-2022 | Units: mm | Ref.nr.: 002.586.40 1025257 | Formaat: A2 |
| Getekend: DMR | Klant: TenneT | © 2021 | |



Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50



Doorsnede B-B fundatieversterking
Schaal 1:20



Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

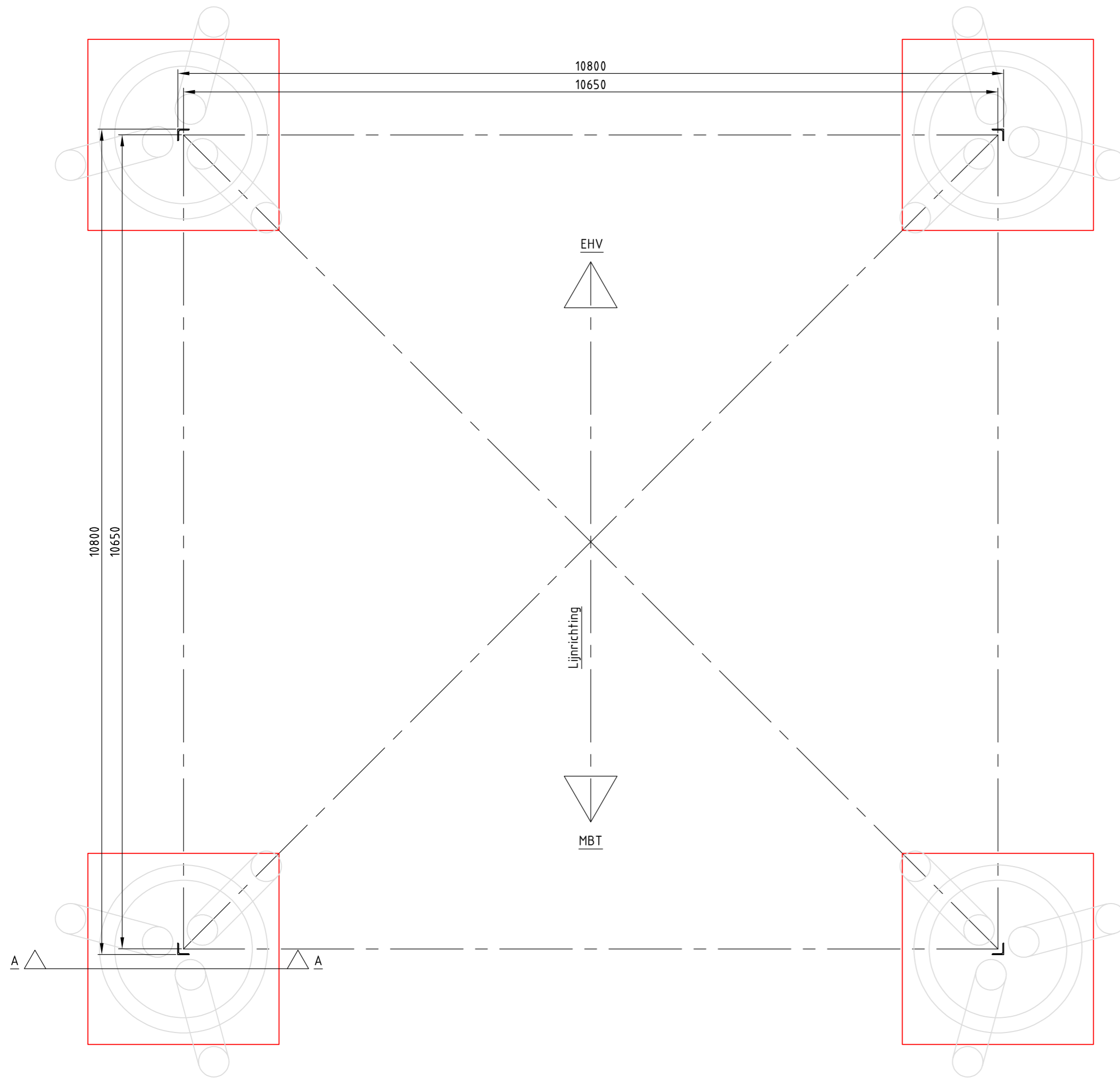
Opmerkingen :

- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtmaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- **Legenda:**
 - Bestaande fundatie
 - Nieuwe fundatie
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

Mastnr. Masttype
82 HC+0

Overzichtstabel

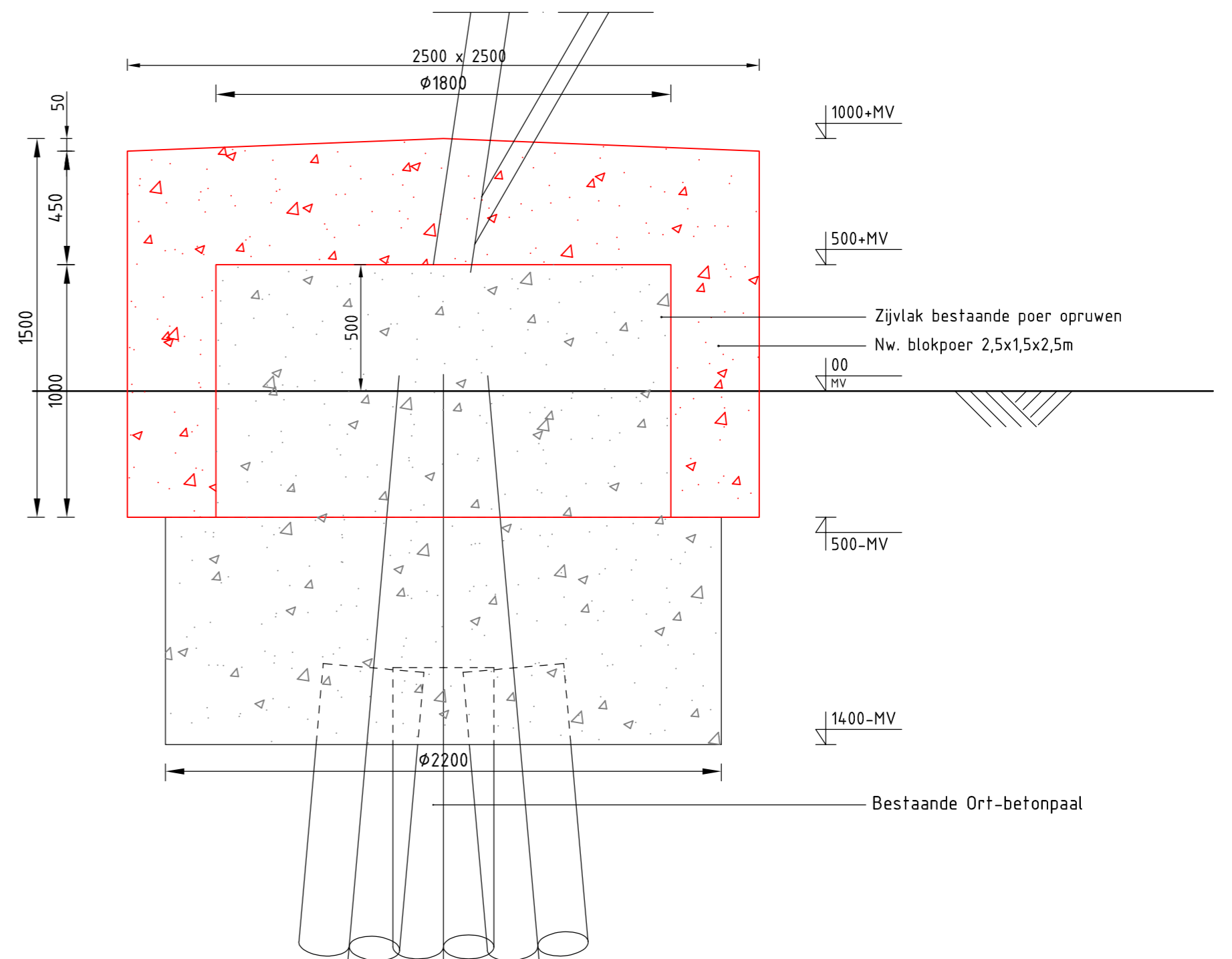
| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------------------------------|-------------|--|--------------------------------|--|-----------|--|-----------------------------------|--|-----------|--|----------|--|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave | | | | | | | | | | | | |
| Revisie | Datum | Omschrijving | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Projectnaam</td> <td colspan="2">BBB380 modellen en funderingen</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Projectie</td> <td colspan="2">Tekening nummer: 10166262-032-407</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Blad: 001</td> <td colspan="2">Van: 001</td> </tr> </table> | | | Projectnaam | | BBB380 modellen en funderingen | | Projectie | | Tekening nummer: 10166262-032-407 | | Blad: 001 | | Van: 001 | |
| Projectnaam | | BBB380 modellen en funderingen | | | | | | | | | | | | |
| Projectie | | Tekening nummer: 10166262-032-407 | | | | | | | | | | | | |
| Blad: 001 | | Van: 001 | | | | | | | | | | | | |
| Status | DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Revisie | | | | | | | | | | | |
| Datum | 14-06-2022 | Units: mm | 1 | | | | | | | | | | | |
| Getekend | DMR | Ref.nr.: 002.586.40 1025258 | Formaat | | | | | | | | | | | |
| Controle | MRE | Klant: TenneT | A1 | | | | | | | | | | | |
| DNV Energy Systems, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel: +31 26 3 56 9111, www.dnv.com | | | | | | | | | | | | | | |



Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50

| Mastnr. | Masttype |
|---------|----------|
| 7 | S+15 |

Overzichtstabel



Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

Opmerkingen :

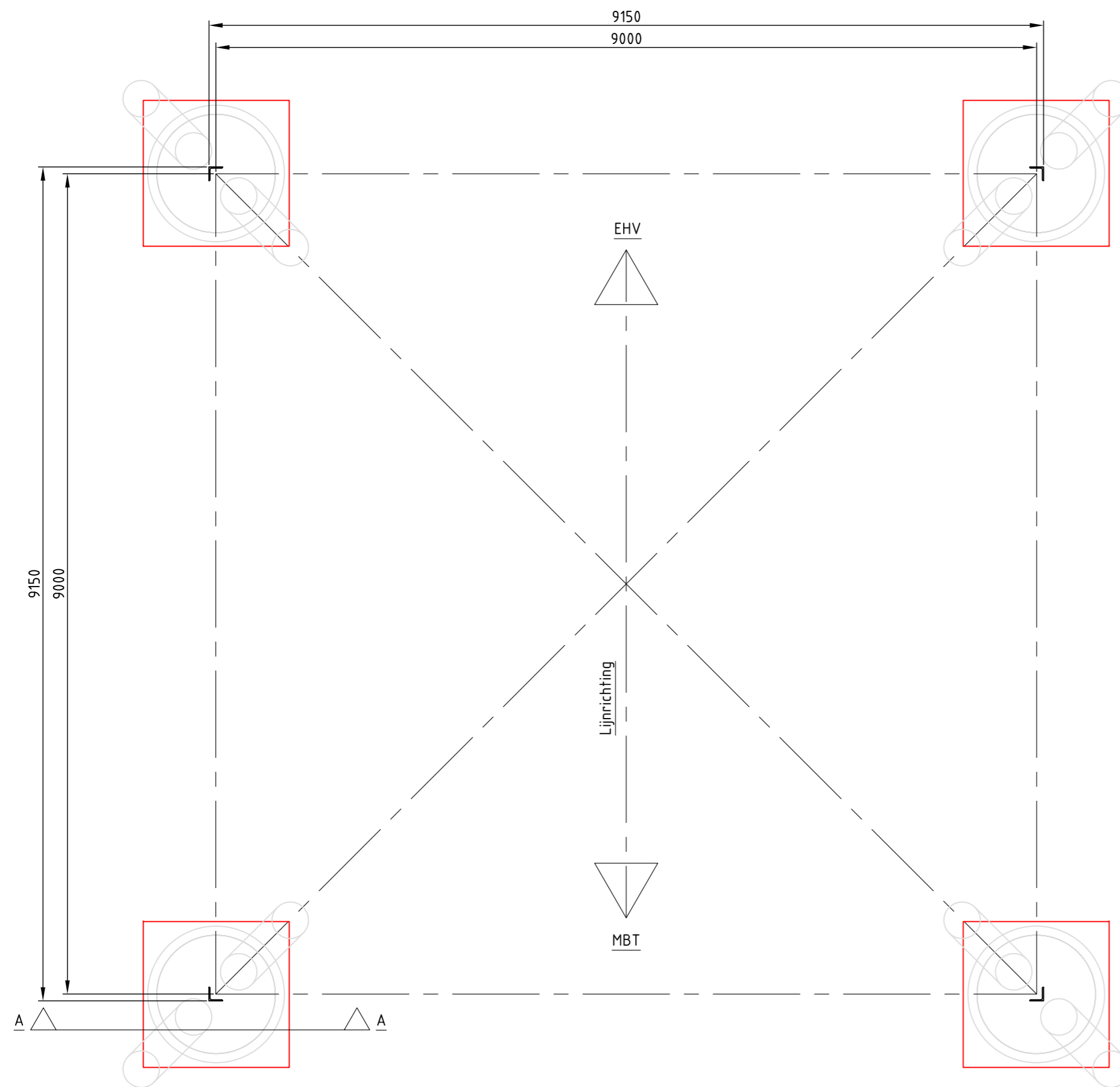
- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- Legenda:

| | |
|--|--------------------|
| | Bestaande fundatie |
| | Nieuwe fundatie |
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--------------------------|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|----------------|
| | Projectnaam: BBB380 modelleren funderingen | | |
| | Projectie: | | |
| Tekening nummer: 10166262-032-408 | Blad: 001 Van: 001 | | |
| Status: DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 | Revisie: 1 |
| Datum: 14-06-2022 | Units: mm | Principetekening fundatieversterking | Formaat: A2 |
| Getekend: DMR | Ref.nr.: 002.586.40 1025259 | 3P-0 + poer-mast-7 | |
| Controle: MRE | Klant: TenneT | | |

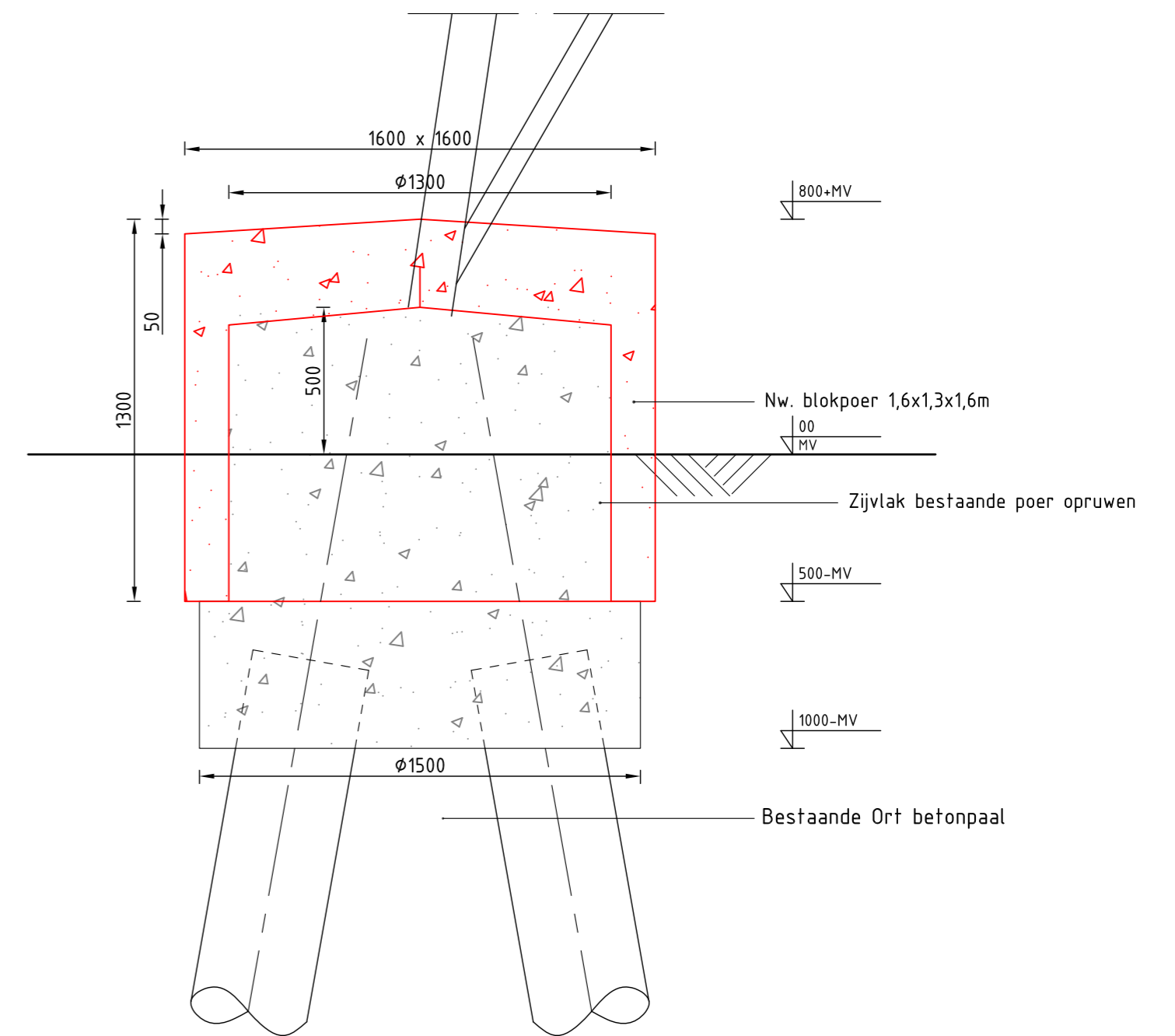
DNV Energy Systems, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel: +31 26 3 56 91 11, www.dnv.com



Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50

| Mastnr. | Masttype |
|---------|----------|
| 12 | S+0T |

Overzichtstabel



Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

Opmerkingen :

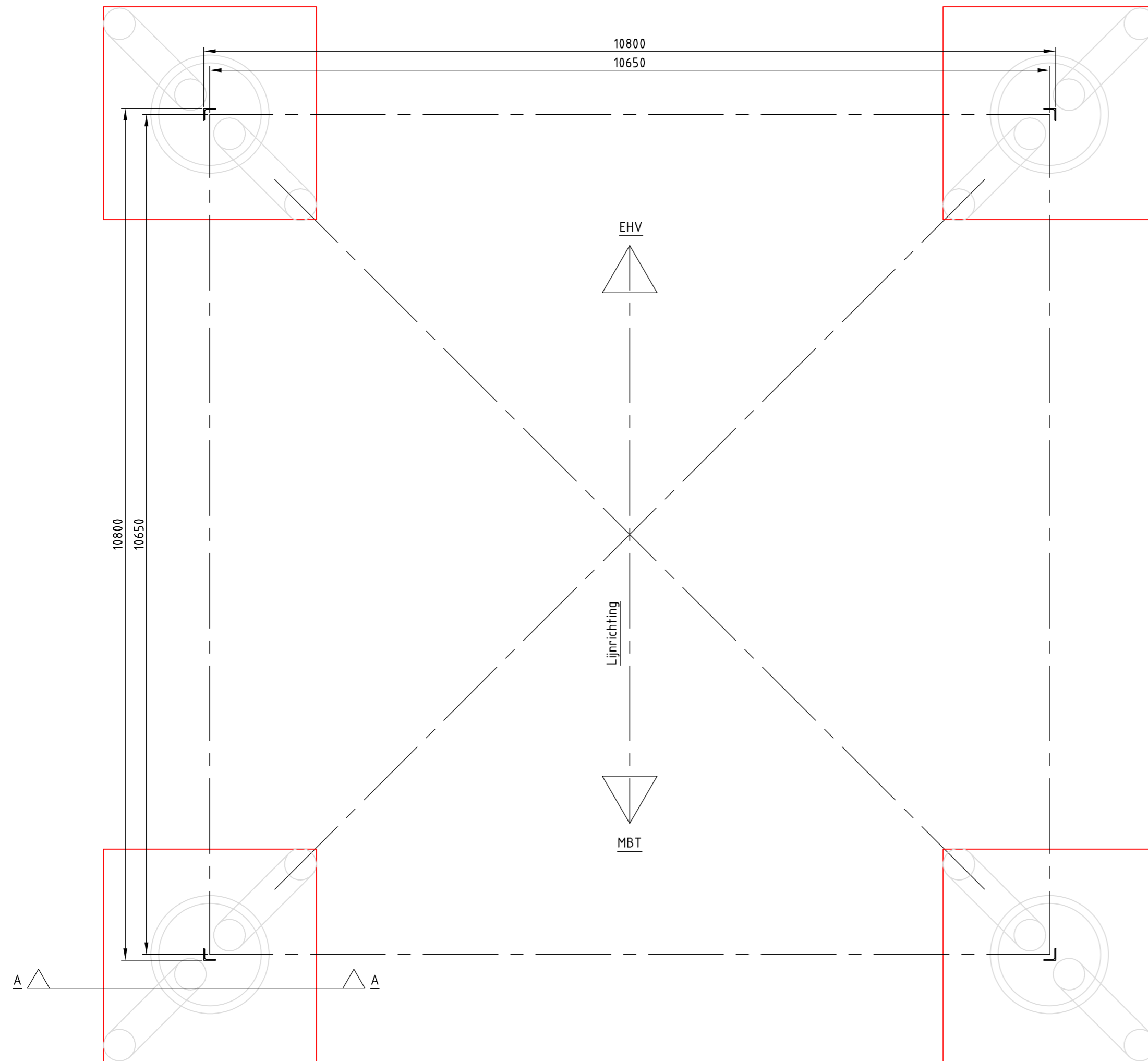
- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- Legenda:

| | |
|--|--------------------|
| | Bestaande fundatie |
| | Nieuwe fundatie |
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--------------------------|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

| | | | |
|---|-----------------------------|--|--|
| Projectnaam: BBB380 modelleren funderingen | | Tekening nummer: 10166262-032-409 | |
| Projectie: | | Blad: 001 Van: 001 | |
| Status: DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 | |
| Datum: 14-06-2022 | Units: mm | Principetekening fundatieversterking | |
| Getekend: DMR | Ref.nr.: 002.586.40 1025260 | 2P-0+poer-mast-12 | |
| Controle: MRE | Klant: TenneT | | |

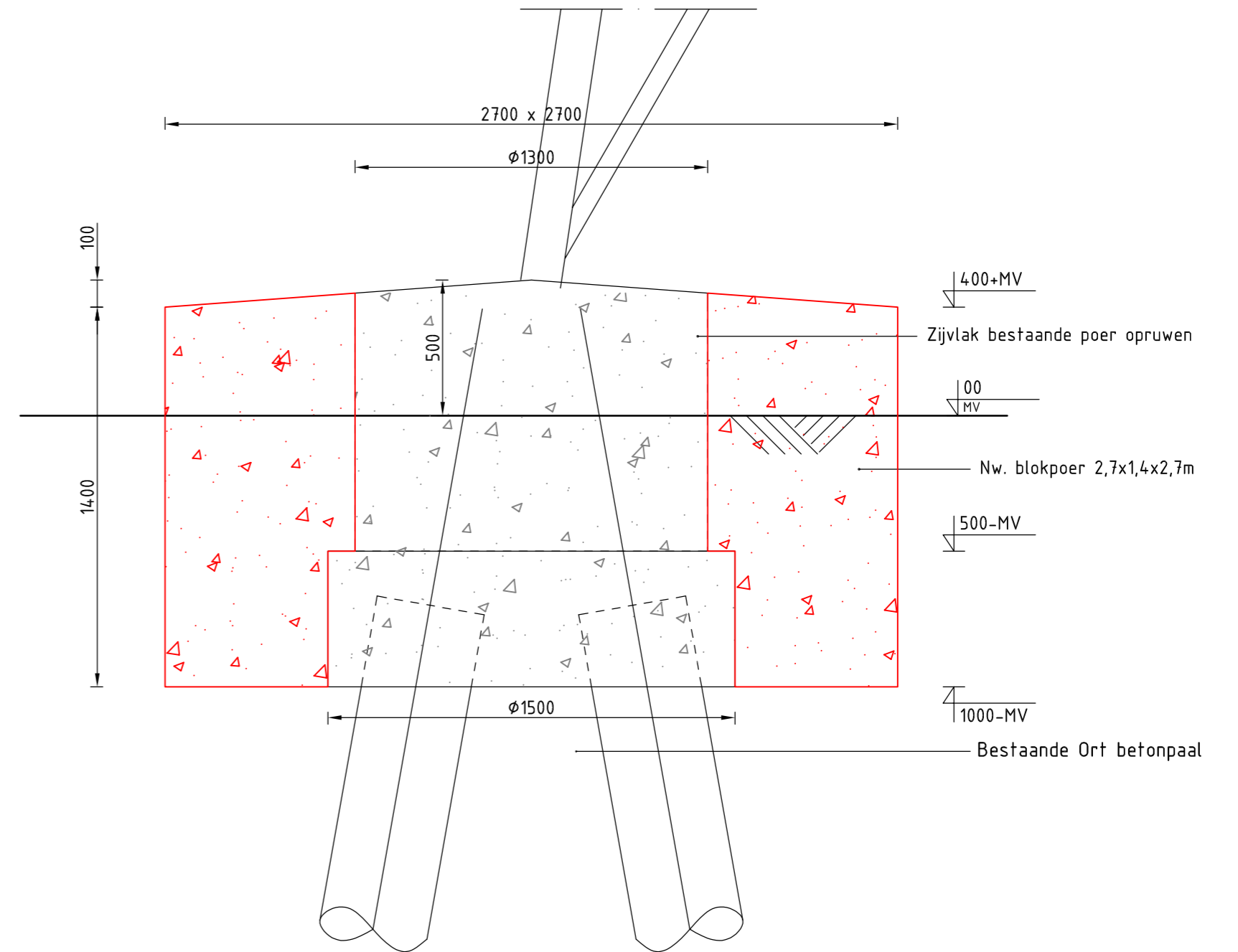
© 2021



Bovenaanzicht fundatie
Schaal 1:50

| Mastnr. | Masttype |
|---------|----------|
| 17 | S+15 T1 |

Overzichtstabel



Doorsnede A-A fundatieversterking
Schaal 1:20

Opmerkingen :

- Alle maatvoering in mm
- Alle hoogtemaatvoering in mm t.o.v. maaiveld (tenzij anders aangegeven)
- Maatvoering en hoogteligging i.h.w. controleren
- Legenda:

| | |
|--|--------------------|
| | Bestaande fundatie |
| | Nieuwe fundatie |
- Zijvlakken bestaande poer opruwen t.p.v. aansluitvlak
- Aardingsvoorzieningen zijn niet weergegeven op tekening
- Ontwerp volgens rapportage DNV 22-0755 (Meridian 002.586.40 0825932)
- Betonsterkteklasse C30/37
- Milieuklasse XC4/XF3
- Wapeningstaal B500B, B220
- Staalkwaliteit S355J2H
- Ontwerplevensduur 50 jaar

| Revisie | Datum | Omschrijving |
|---------|------------|--------------------------|
| 1 | 25-07-2022 | RFA opmerkingen verwerkt |
| 0 | 14-06-2022 | Eerste uitgave |

| | | |
|-------------------|---|---|
| | Projectnaam: BBB380 modelleren funderingen | Tekening nummer: 10166262-032-410 |
| | Projectie: | Blad: 001 Van: 001 |
| Status: DRAFT | Schaal: 1:50, 1:20 | Omschrijving: Verbinding MBT-EHV380 Principetekening fundatieversterking 2P-0+poer-mast-17 |
| Datum: 14-06-2022 | Units: mm | Revisie: 0 |
| Getekend: DMR | Ref.nr.: 002.586.40 1025261 | Formaat: A2 |
| Controle: MRE | Klant: TenneT | |

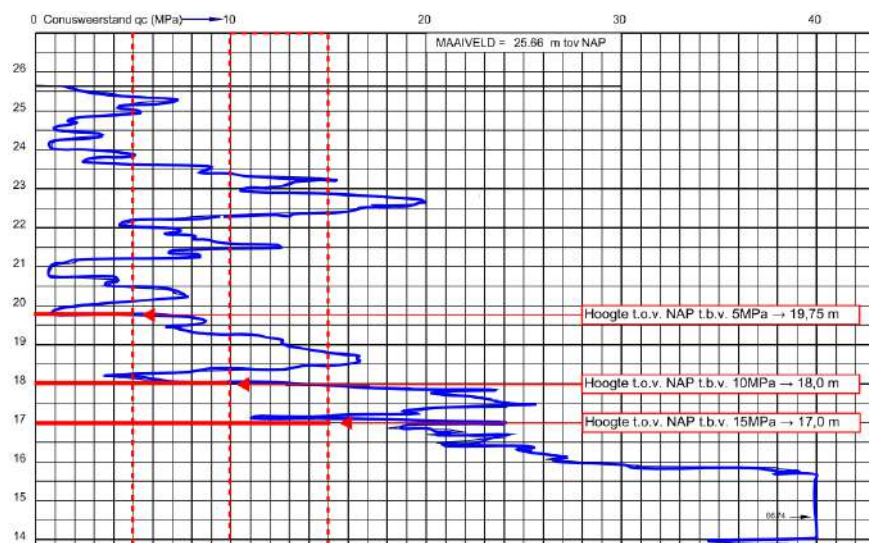
DNV Energy Systems, Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem, tel: +31 26 3 56 91 11, www.dnv.com

APPENDIX E

Technosoft uitvoer paalfunderingen

Diepteligging zandlagen

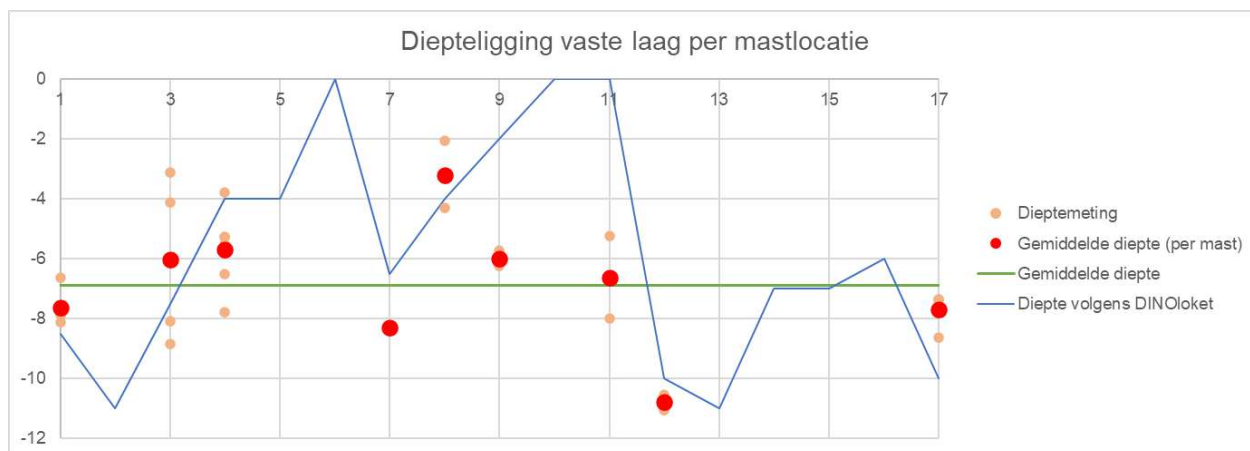
Een aantal sonderingen zijn niet diep genoeg om het draagvermogen tot en met de punt te kunnen berekenen. Aan de hand van de sonderingen die wel beschikbaar zijn van de andere locaties is de gemiddelde diepteligging van de zandlagen ingeschat. Dit is gedaan door elke sondering te bekijken en vast te stellen vanaf welk NAP-niveau de conuswaarde van de sonderingen niet meer onder de 5 MPa, 10 MPa en 15 MPa komt, zie voorbeeld in Figuur 1.



Figuur 1 Voorbeeld sondering mast 17 – DKMP031

Vervolgens is de diepteligging ten opzichte van maaiveld bepaald per sondering, een gemiddelde per locatie en een gemiddelde van alles locaties. Zie Figuur 2 ter illustratie. Hieruit is gebleken dat de volgende conuswaarden kunnen worden aangehouden:

- Tot 6 m – MV 5 MPa
- Tussen 6m – MV en 7 m – MV 10 MPa
- Dieper dan 7 m – MV 15 MPa

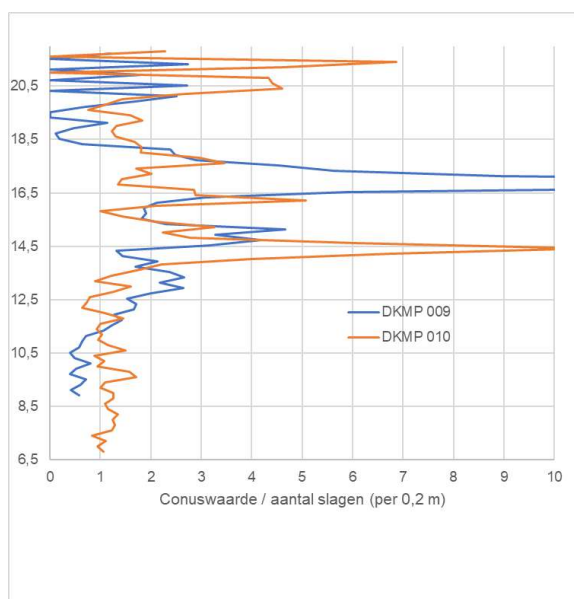


Figuur 2 Gemiddelde diepte vast laag (≥ 15 MPa)

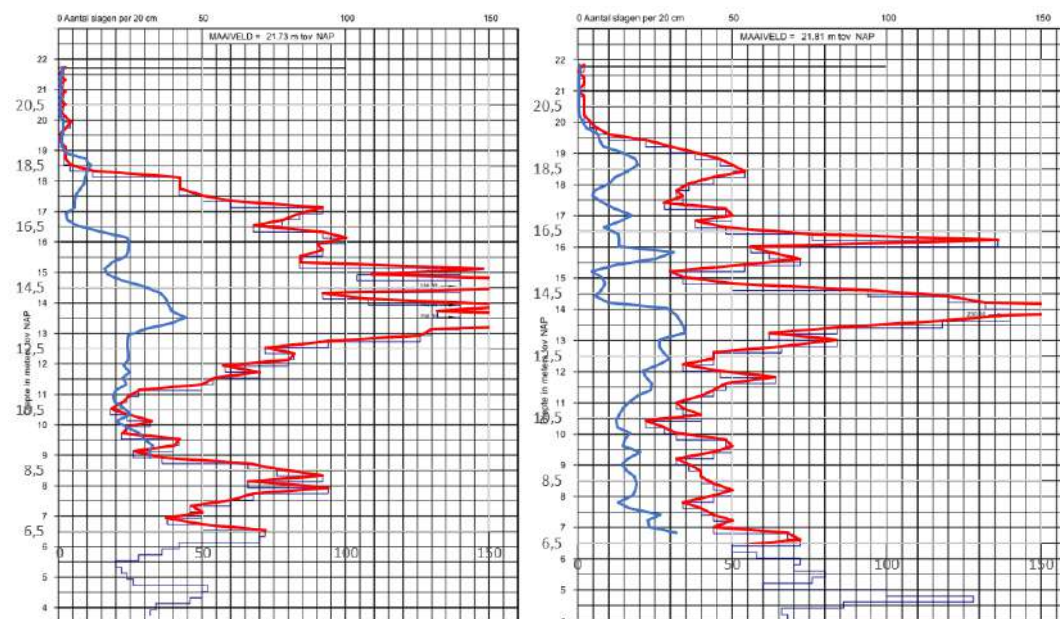
Converteren slagsondering naar conuswaarde

Om de slagsondering te vertalen naar een conusweerstand zijn de elektrisch uitgevoerde sonderingen DKMP009 en DKMP010 bij mast 4 gebruikt in combinatie met de slagsonderingen DSH009 en DSH010 (deze zijn op dezelfde plek genomen als de elektrische sonderingen). De elektrische sonderingen zijn tot ca. 14 m – MV gekomen en de slagsondering tot ca. 19 m – MV. Om deze reden kan er een vergelijk gemaakt worden.

Onderzocht is of er duidelijke correlatie bestaat tussen de het aantal slagen en de conuswaarde. Uit Figuur 3 blijkt dat deze correlatie niet erg constant is. Als de uiterste waarden worden uitgesloten, dan ligt het gemiddelde ongeveer op 1,9 voor beide sonderingen. Uit de figuur blijkt dat dit voor de grondlagen vanaf NAP + 12,5 m te hoog is. Een verhouding van 1 MPa : 2 slagen / 0,2 m (dus factor 0,5) wordt voor veilig aangenomen. Oftewel voor een conuswaarde van 15MPa, moeten minimaal 30 slagen / 0,2 m te zien zijn op de slagsondering. In Figuur 4 is dit in beeld gebracht voor de twee beoordeelde sonderingen.



Figuur 3 Verhouding conuswaarde / aantal slagen (per 0,2m)



Figuur 4 Vergelijk conuswaarde en slagsondering – DKMP009 (links) en DKMP010 (rechts)

Resultaten TS

Ondergebracht in separate bijlagen:

- Uitvoer TS paalfunderingen deel 1 – afkeur trek- en drukpalen – oude sonderingen;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 2 – afkeur trekpalen – nieuwe sonderingen;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 3 – afkeur drukpalen – nieuwe sonderingen;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 4 – verbouw trekpalen – nieuwe sonderingen;
- Uitvoer TS paalfunderingen deel 5 – verbouw drukpalen – nieuwe sonderingen.

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380
Datum : 07-01-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
sonderingen\MBT-EHV380 1-9 (2 5 6).pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 11 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 12 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 5A

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Hoogte maaiveld [m] | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. | α_s | d_{50} [mm] |
|---------------------|---------|---------|--------------|---------------------|-----|-------------------|------|------------|---------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 6A

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Hoogte maaiveld [m] | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. | α_s | d_{50} [mm] |
|---------------------|---------|---------|--------------|---------------------|-----|-------------------|------|------------|---------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Hoogte maaiveld [m] | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. | α_s | d_{50} [mm] |
|---------------------|---------|---------|--------------|---------------------|-----|-------------------|------|------------|---------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

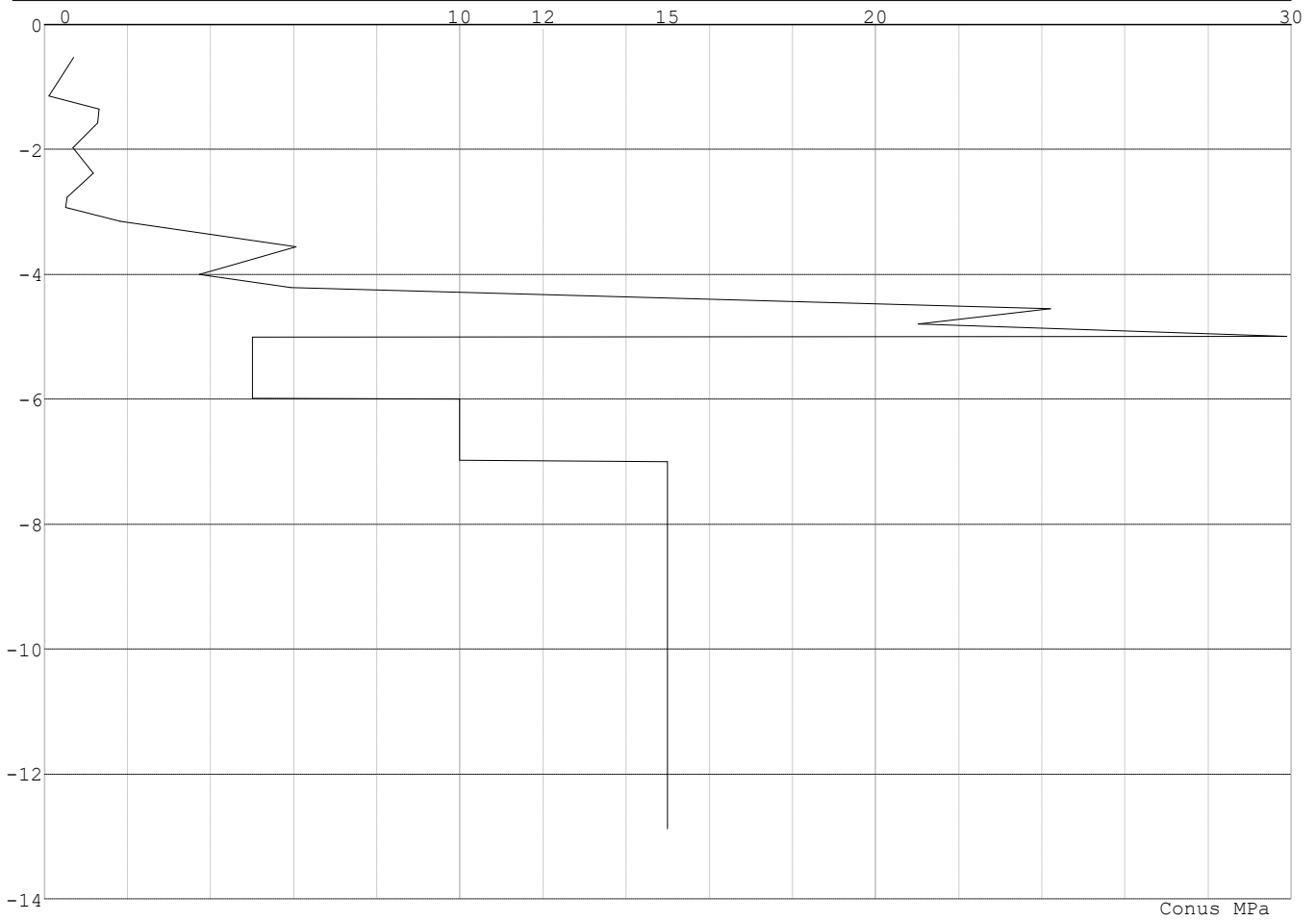
Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 6 | -4.31 | -4.55 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -4.55 | -5.82 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.82 | -6.34 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -6.34 | -10.28 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 5A

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 5A
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -2.90 [m]
 Traject positieve kleef : -4.00 tot -12.88 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 5A

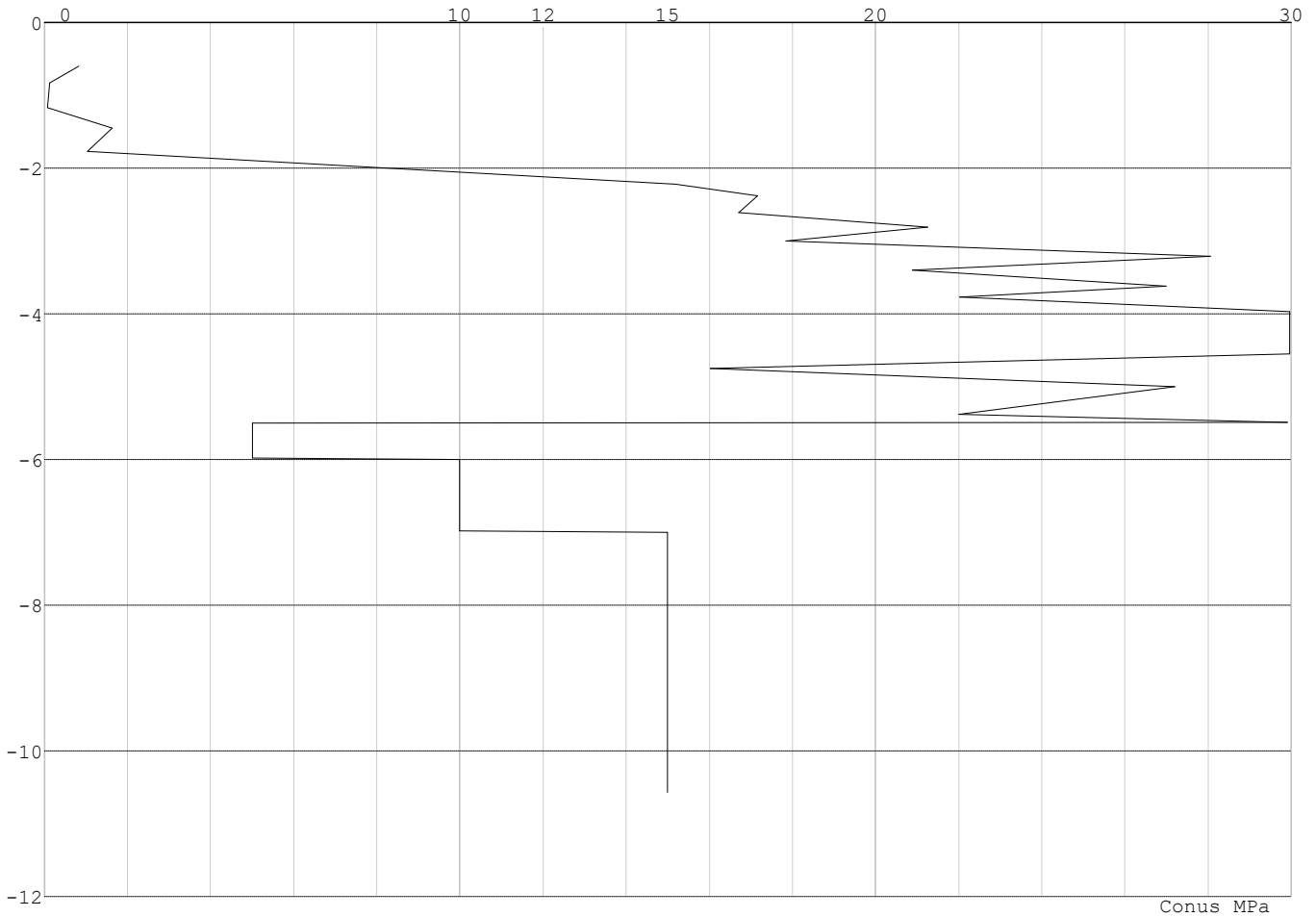


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 6A

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 6A
Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -1.80 [m]
Traject positieve kleeft : -2.20 tot -10.57 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 6A

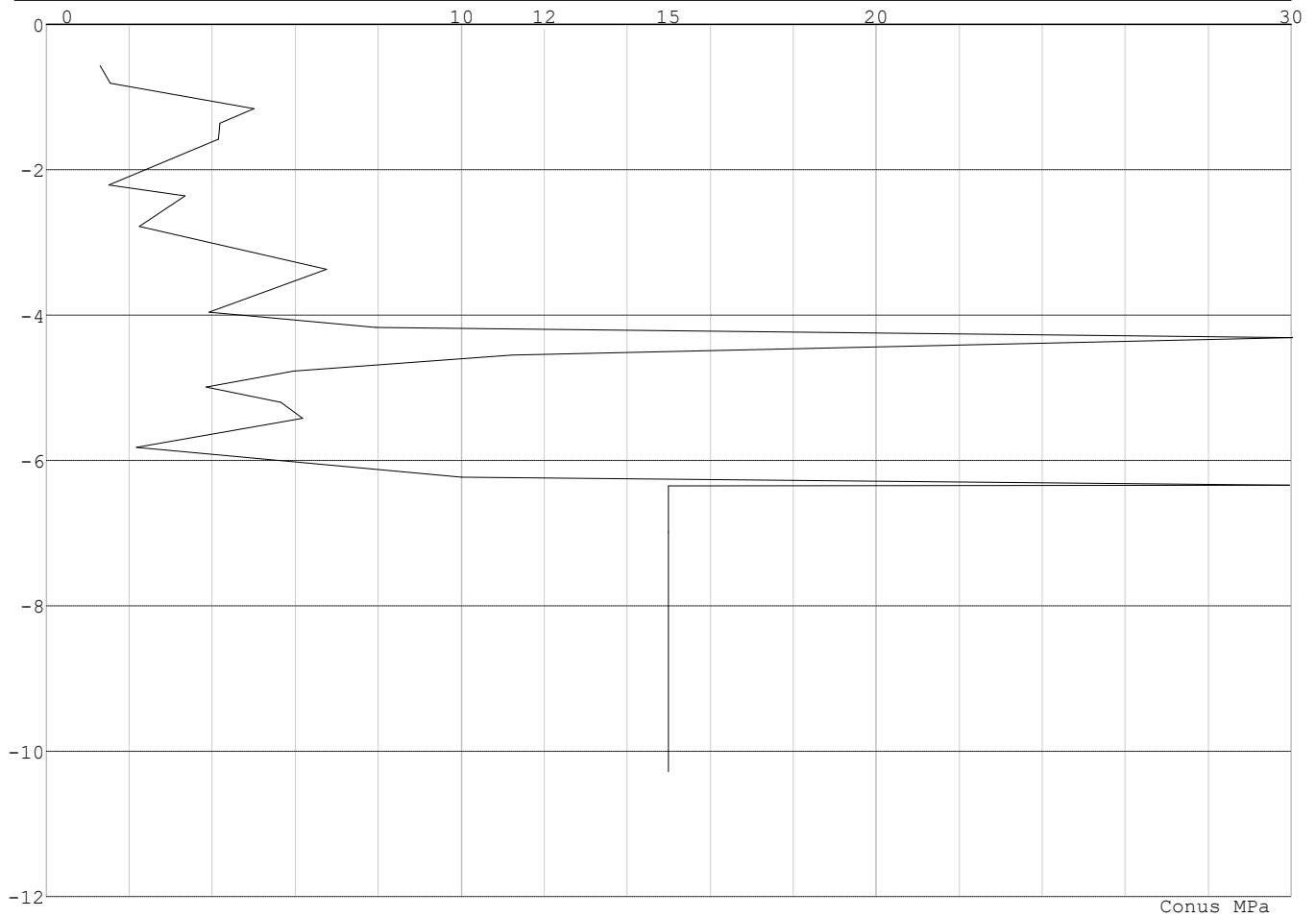


Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 2
 Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -2.80 [m]
 Traject positieve kleeft : -3.90 tot -10.28 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 2



Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 2 Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39
 Factor ξ_4 (min) : 1.39
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
 Paalpuntniveau : N.A.P. -8.30
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 2 Afk Trk (n=1)**Sondering : 2**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -8.30 | -8.30 | 15.0 | 327.7 | 327.7 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 2 Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 2 | 0.00 | -8.30 | 327.7 | 327.7 | 327.7 |

Totaal resultaten Mast 2 Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

2

$$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-8.30 \quad R_{t,d} = \min. \{ 327.7; 327.7 \} = 327.7$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -8.30 | 327.7 | 327.7 | 0.0 | 327.7 | 0.00 |

REKENEGEGEVENS Mast 5A Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 5A
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
Paalpuntniveau : N.A.P. -7.50
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 5A Afk Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 5A

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -7.50 | -7.50 | 13.7 | 228.1 | 228.1 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 5A Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezijdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|
| 5A | 0.00 | -7.50 | 228.1 | 228.1 | 228.1 |

Totaal resultaten Mast 5A Afk Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
5A

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-7.50 \quad R_{t;d} = \min.\{ 228.1; 228.1 \} = 228.1$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -7.50 | 228.1 | 228.1 | 0.0 | 228.1 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 6A Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 6A
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
Paalpuntniveau : N.A.P. -7.50
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 6A Afk Trk (n=1)**Sondering : 6A**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -7.50 | -7.50 | 13.7 | 425.2 | 425.2 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 6A Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| 6A | 0.00 | -7.50 | 425.2 | 425.2 | 425.2 |

Totaal resultaten Mast 6A Afk Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
6A

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-7.50 \quad R_{t;d} = \min.\{ 425.2; 425.2 \} = 425.2$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -7.50 | 425.2 | 425.2 | 0.0 | 425.2 | 0.00 |

PAALGEGEVENS Ortbeton

Type : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
Wijze van installeren : Heien
Wijze van terugwinnen : Heien
Diameter [m] : 0.420
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 1.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|---------|------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 2 | Af Mast | 5A A | Mast 6A A |
| 5A | 0.00 | -7.50 | | | 1295 | |
| 6A | 0.00 | -7.50 | | | | 1715 |
| 2 | 0.00 | -8.30 | 1544 | | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------|------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 2 | Af Mast | 5A A | Mast 6A A |
| 5A | 0.00 | -7.50 | | | 228 | |
| 6A | 0.00 | -7.50 | | | | 425 |
| 2 | 0.00 | -8.30 | 327 | | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380
 Datum : 07-01-2021
 Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
 10166262 - BBB modelleren funderingen 380
 kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
 sonderingen\MBT-EHV380 10-19 (10 13 14 15 16
 18).pww
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Grind - Zwak siltig - Vast | 19.00 | 21.00 | 37.50 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 2 Grind - Sterk siltig - Matig | 19.00 | 21.00 | 32.50 | 20.00 | 22.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 4 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 5 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 6 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 8 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 9 Klei - Schoon - Slap | 14.00 | 14.00 | 17.50 | 17.00 | 17.00 | 17.50 |
| 10 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 10

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|-------------------|------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.21 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 2 | -1.21 | -1.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 3 | -1.50 | -1.96 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 4 | -1.96 | -2.14 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 5 | -2.14 | -2.73 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 6 | -2.73 | -3.44 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 7 | -3.44 | -3.90 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 8 | -3.90 | -4.16 | Grind - Sterk siltig - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 9 | -4.16 | -4.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |
| 10 | -4.40 | -4.79 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 11 | -4.79 | -5.19 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 12 | -5.19 | -5.38 | Klei - Schoon - Slap | 1.0 | 50.0 | | | |
| 13 | -5.38 | -12.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 13

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|-------------------|------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -0.89 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 2 | -0.89 | -5.08 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 3 | -5.08 | -5.96 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 4 | -5.96 | -8.56 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 5 | -8.56 | -14.93 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

BODEMPROFIELGEGEVENS: 14

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|----------------------------|---------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 0.00 | | | Grondwaterstand [m] : -1.00 | | | |
| 1 | 0.00 | -1.03 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.03 | -2.16 | Grind - Zwak siltig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -2.16 | -6.16 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -6.16 | -6.85 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -6.85 | -7.20 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -7.20 | -8.95 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -8.95 | -9.28 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -9.28 | -14.75 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 15

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 0.00 | | | Grondwaterstand [m] : -1.00 | | | |
| 1 | 0.00 | -2.33 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -2.33 | -3.33 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -3.33 | -4.52 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -4.52 | -4.69 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -4.69 | -6.71 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -6.71 | -6.83 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -6.83 | -7.88 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | -7.88 | -13.31 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 16

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|----------------------------|---------|------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 0.00 | | | Grondwaterstand [m] : -1.00 | | | |
| 1 | 0.00 | -1.18 | Grind - Zwak siltig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.18 | -2.19 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -2.19 | -2.46 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -2.46 | -2.87 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -2.87 | -3.20 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -3.20 | -3.92 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -3.92 | -4.33 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -4.33 | -5.09 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -5.09 | -5.79 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | -5.79 | -6.16 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -6.16 | -6.28 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | -6.28 | -7.00 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -7.00 | -11.28 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 18

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

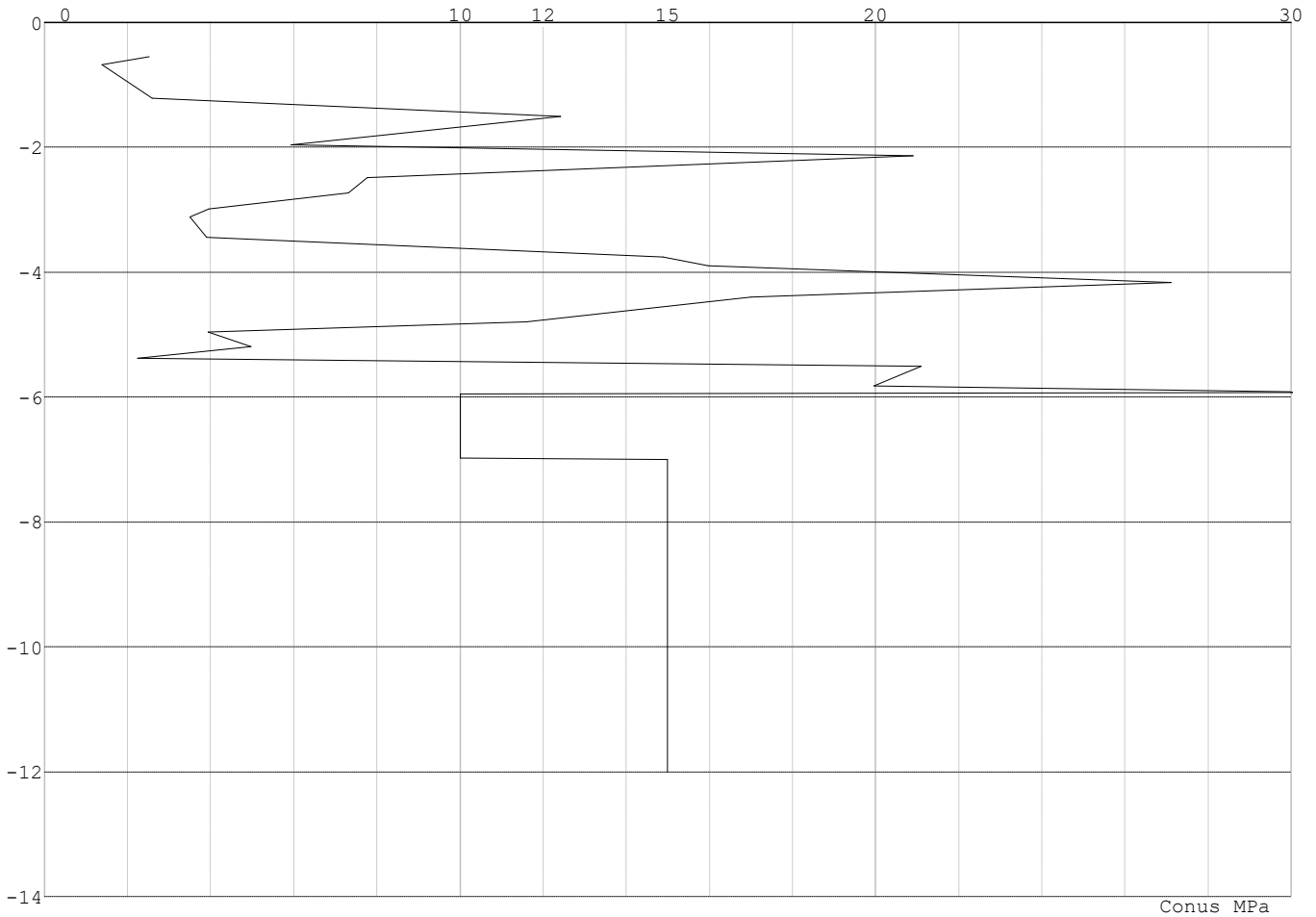
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|----------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 0.00 | | | Grondwaterstand [m] : -1.00 | | | |
| 1 | 0.00 | -1.93 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.93 | -3.16 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -3.16 | -4.11 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -4.11 | -6.61 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -6.61 | -6.99 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -6.99 | -8.53 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -8.53 | -9.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -9.77 | -13.86 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 10

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 10
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -1.20 [m]
Traject positieve kleef : -2.00 tot -12.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 10

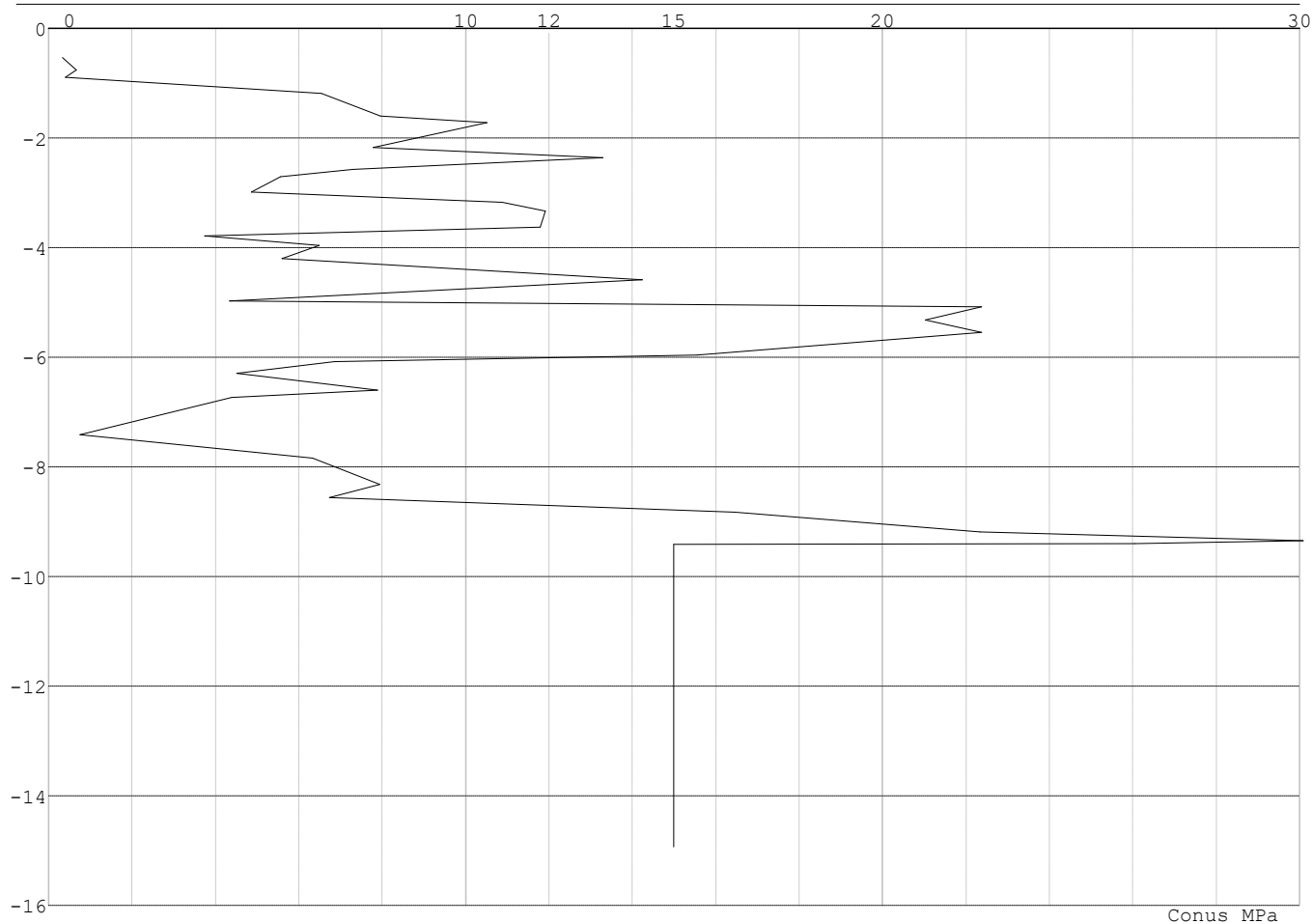


Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 13

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 13
 Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -1.20 [m]
 Traject positieve kleeft : -1.70 tot -14.93 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 13

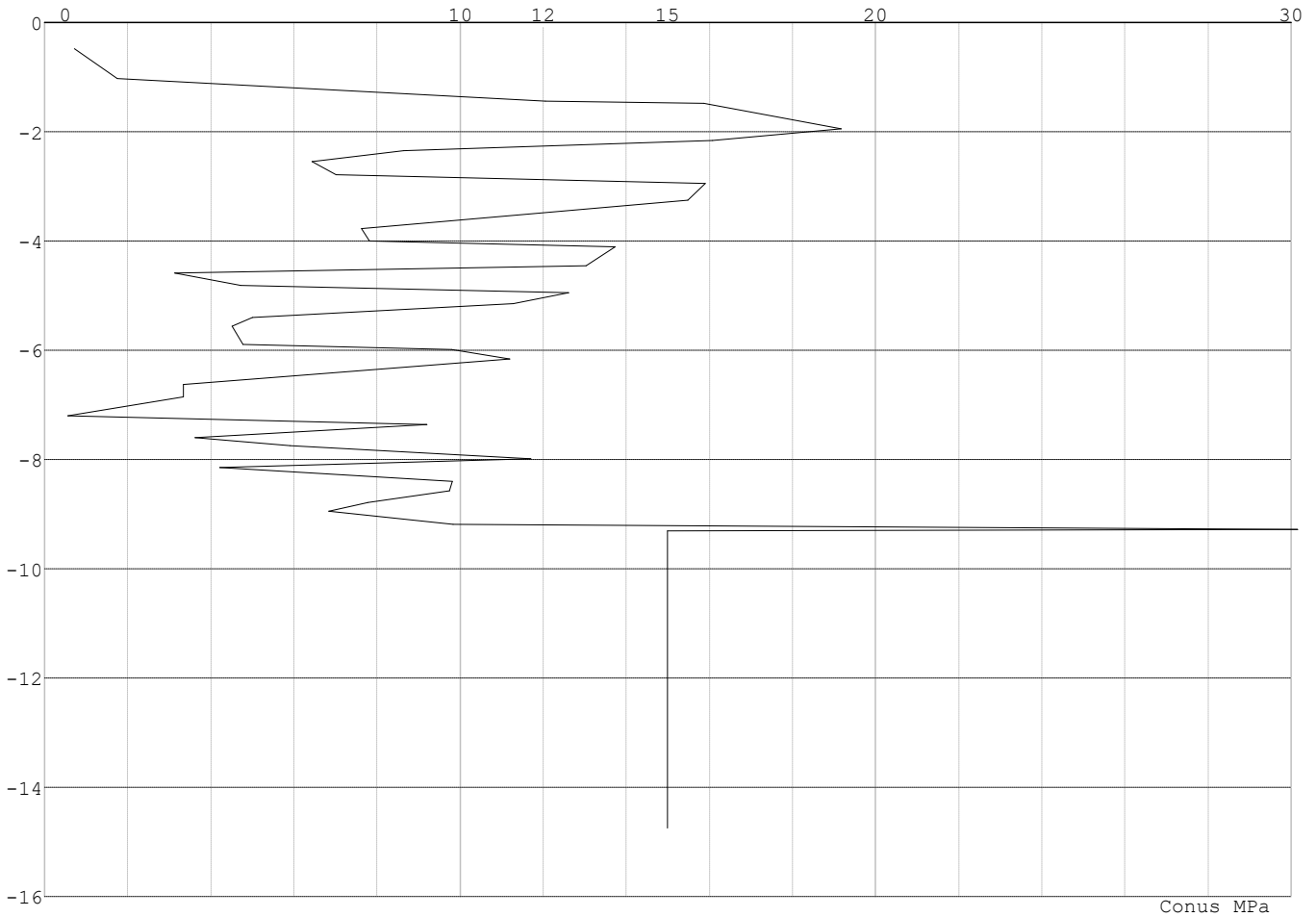


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 14

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 14
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -1.00 [m]
Traject positieve kleef : -1.50 tot -14.75 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 14

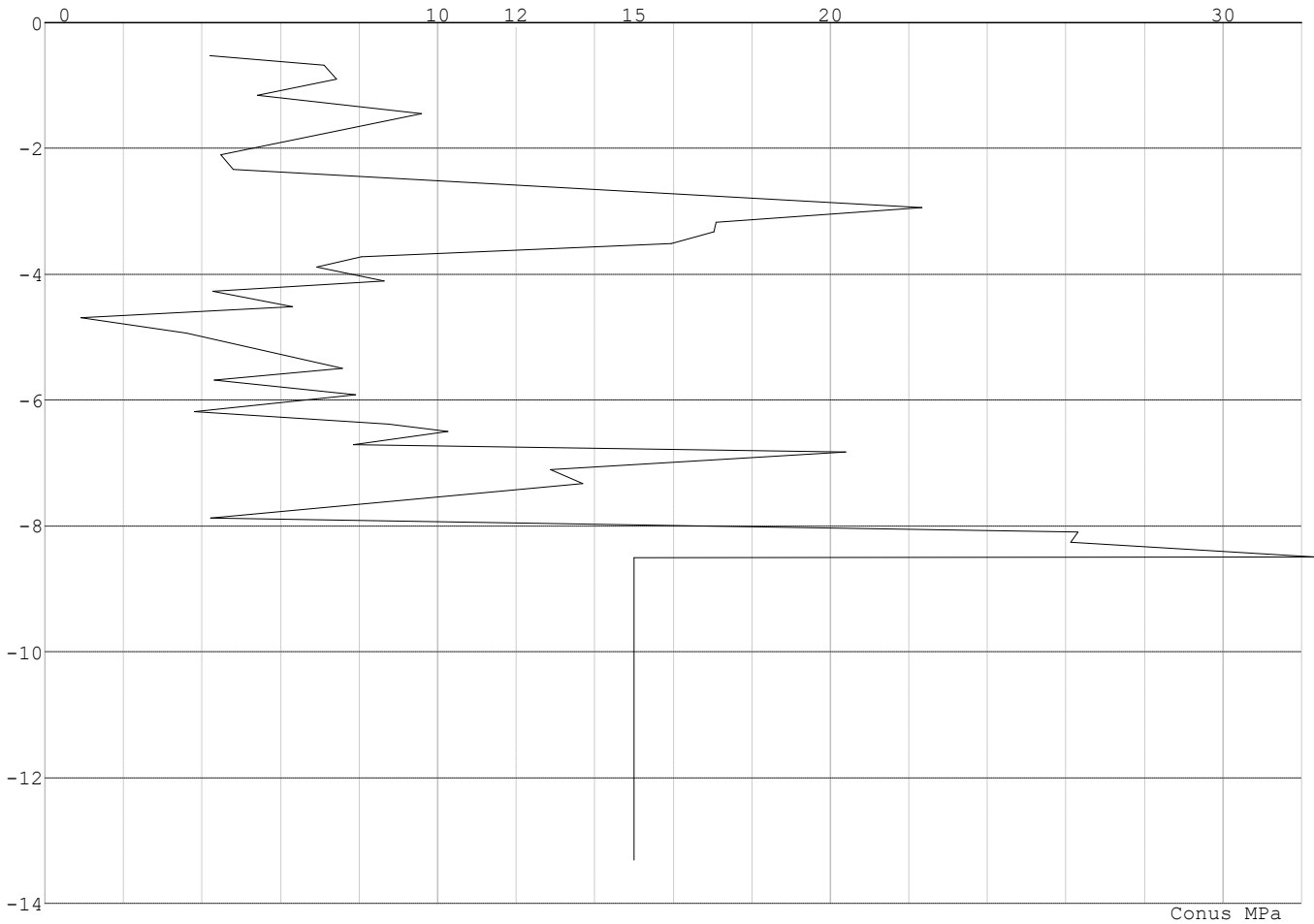


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 15

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 15
Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -1.10 [m]
Traject positieve kleeft : -1.10 tot -13.31 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 15

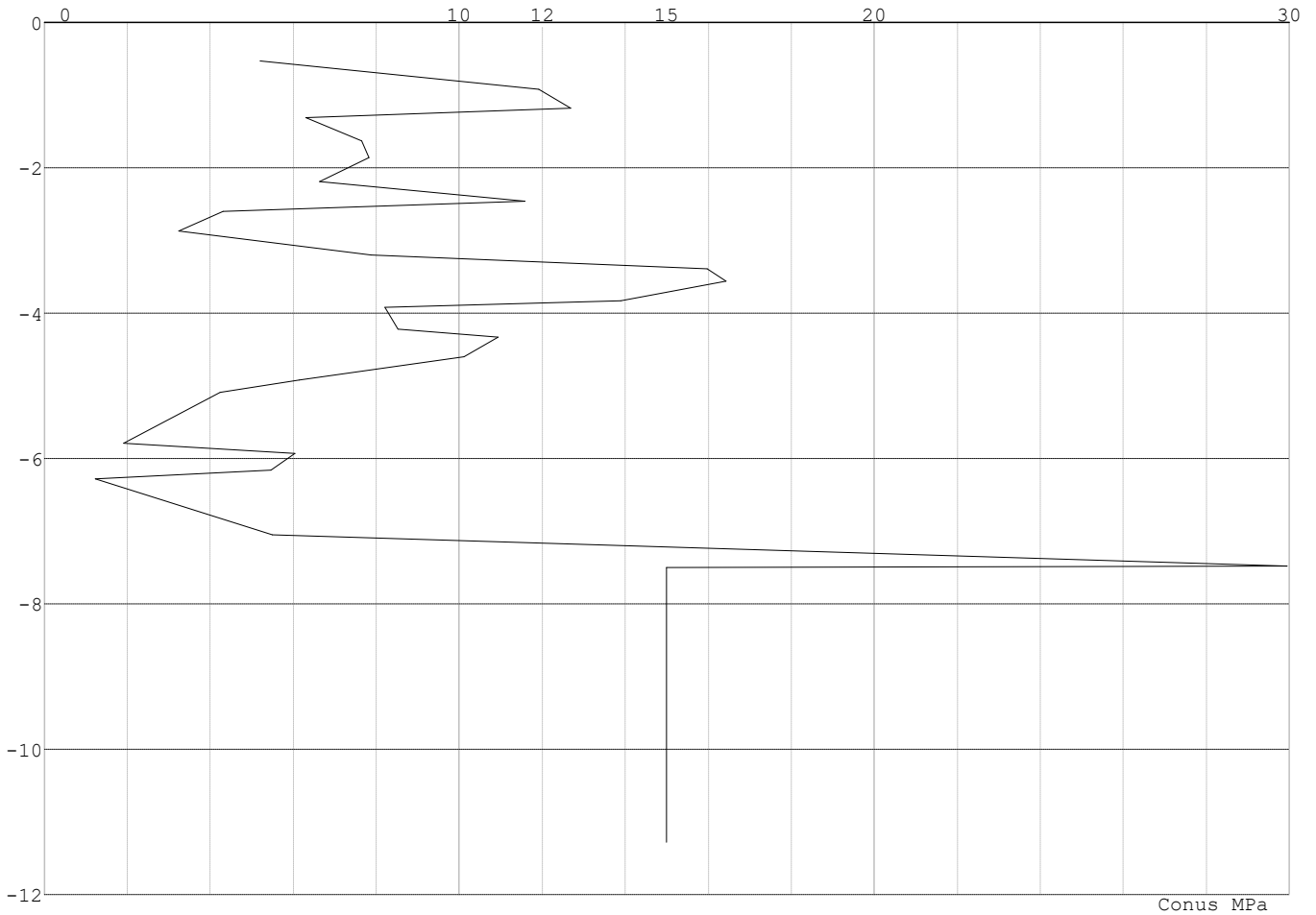


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 16

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 16
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -0.90 [m]
Traject positieve kleef : -0.90 tot -11.28 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 16

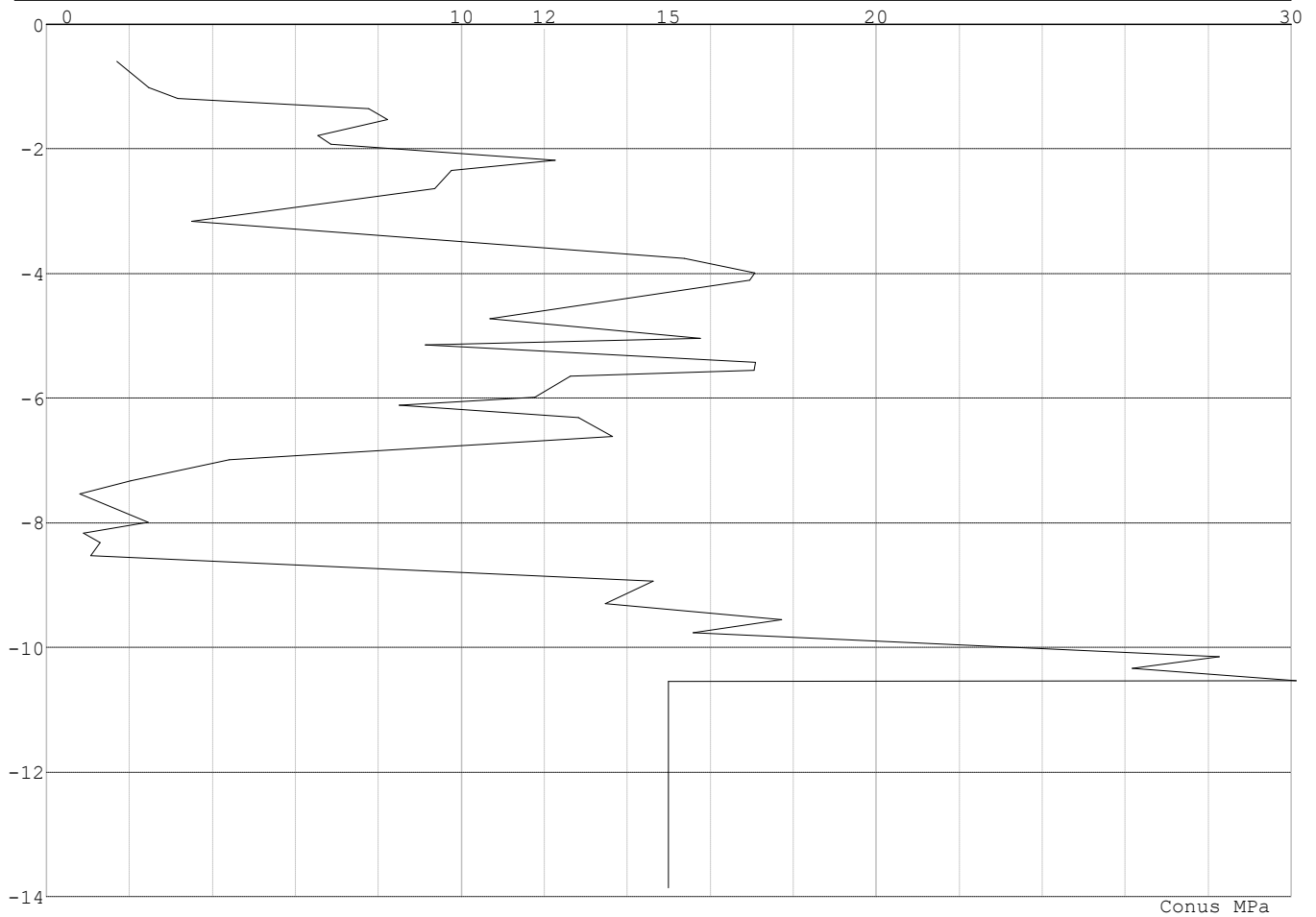


Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 18

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 18
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -1.30 [m]
 Traject positieve kleef : -1.80 tot -13.86 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 18



Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 13 Afk-Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 13
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.26
 Factor ξ_4 (min) : 1.26
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.40
 Paalpuntniveau : N.A.P. -10.00
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 13 Afk-Trk (n=1)**Sondering : 13**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -10.00 | -10.00 | 14.1 | 483.3 | 483.3 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 13 Afk-Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 13 | 0.00 | -10.00 | 483.3 | 483.3 | 483.3 |

Totaal resultaten Mast 13 Afk-Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
13

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-10.00 \quad R_{t,d} = \min.\{ 483.3; 483.3\} = 483.3$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -10.00 | 483.3 | 483.3 | 0.0 | 483.3 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 14 Afk-Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 14
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.00
Paalpuntniveau : N.A.P. -10.50
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 14 Afk-Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 14

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -10.50 | -10.50 | 18.6 | 445.0 | 445.0 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 14 Afk-Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezijdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|
| 14 | 0.00 | -10.50 | 445.0 | 445.0 | 445.0 |

Totaal resultaten Mast 14 Afk-Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
14

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-10.50 \quad R_{t;d} = \min.\{ 445.0; 445.0 \} = 445.0$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -10.50 | 445.0 | 445.0 | 0.0 | 445.0 | 0.00 |

REKENGEDEEVENS Mast 15 Afk-Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 15
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. -2.20
Paalpuntniveau : N.A.P. -10.50
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 15 Afk-Trk (n=1)**Sondering : 15**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -10.50 | -10.50 | 13.6 | 445.2 | 445.2 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 15 Afk-Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Beziijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|
| 15 | 0.00 | -10.50 | 445.2 | 445.2 | 445.2 |

Totaal resultaten Mast 15 Afk-Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
15

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-10.50 \quad R_{t;d} = \min.\{ 445.2; 445.2 \} = 445.2$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -10.50 | 445.2 | 445.2 | 0.0 | 445.2 | 0.00 |

REKENEGEVENS Mast 16 Afk-Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 16
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. -2.20
Paalpuntniveau : N.A.P. -9.00
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 16 Afk-Trk (n=1)**Sondering : 16**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -9.00 | -9.00 | 11.1 | 320.4 | 320.4 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 16 Afk-Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Beziijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|
| 16 | 0.00 | -9.00 | 320.4 | 320.4 | 320.4 |

Totaal resultaten Mast 16 Afk-Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
16

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-9.00 \quad R_{t;d} = \min.\{ 320.4; 320.4 \} = 320.4$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -9.00 | 320.4 | 320.4 | 0.0 | 320.4 | 0.00 |

REKENEGEVENS Mast 18 Afk-Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 18
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.25
Paalpuntniveau : N.A.P. -10.75
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 18 Afk-Trk (n=1)**Sondering : 18**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -10.75 | -10.75 | 34.8 | 422.6 | 422.6 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 18 Afk-Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| 18 | 0.00 | -10.75 | 422.6 | 422.6 | 422.6 |

Totaal resultaten Mast 18 Afk-Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
18

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-10.75 \quad R_{t;d} = \min.\{ 422.6; 422.6 \} = 422.6$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -10.75 | 422.6 | 422.6 | 0.0 | 422.6 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 10 Afk-Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 10
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.26
 Factor ξ_4 (min) : 1.26
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -2.20
 Paalpuntniveau : N.A.P. -7.50
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 10 Afk-Trk (n=1)**Sondering : 10**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -7.50 | -7.50 | 8.7 | 272.0 | 272.0 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 10 Afk-Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 10 | 0.00 | -7.50 | 272.0 | 272.0 | 272.0 |

Totaal resultaten Mast 10 Afk-Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
10

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-7.50 \quad R_{t,d} = \min.\{ 272.0; 272.0 \} = 272.0$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -7.50 | 272.0 | 272.0 | 0.0 | 272.0 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

PAALGEGEVENS Ortbeton

Type : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
Wijze van installeren : Heien
Wijze van terugwinnen : Heien
Diameter [m] : 0.420
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 13 A | Mast 14 A | Mast 15 A | Mast 16 A | Mast 18 A |
| 13 | 0.00 | -10.00 | 1971 | | | | |
| 14 | 0.00 | -10.50 | | 1863 | | | |
| 15 | 0.00 | -10.50 | | | 2076 | | |
| 16 | 0.00 | -9.00 | | | | 1683 | |
| 18 | 0.00 | -10.75 | | | | | 2413 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t; netto; d}$ |
|-----------|-------------------|--------|-------------------|
| | niveau | niveau | [kN] |
| 10 | 0.00 | -7.50 | Mast 10 A 1662 |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t; netto; d}$ | | | | |
|-----------|-------------------|--------|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 13 A | Mast 14 A | Mast 15 A | Mast 16 A | Mast 18 A |
| 13 | 0.00 | -10.00 | 483 | | | | |
| 14 | 0.00 | -10.50 | | 445 | | | |
| 15 | 0.00 | -10.50 | | | 445 | | |
| 16 | 0.00 | -9.00 | | | | 320 | |
| 18 | 0.00 | -10.75 | | | | | 422 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t,netto;d}$ Mast 10 A | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------|------|
| 10 | 0.00 | -7.50 | 272 | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380
 Datum : 07-01-2021
 Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
 10166262 - BBB modelleren funderingen 380
 kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
 sonderingen\MBT-EHV380 20-29 (21 23 29).pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 21

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -0.95 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -0.95 | -2.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -2.50 | -3.39 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -3.39 | -3.77 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -3.77 | -6.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -6.50 | -7.00 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -7.00 | -8.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -8.81 | -9.24 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -9.24 | -10.94 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | -10.94 | -11.14 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -11.14 | -14.13 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | -14.13 | -14.81 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | -14.81 | -15.52 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -15.52 | -19.28 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 23

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -3.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -3.00 | -3.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -3.33 | -4.36 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -4.36 | -5.62 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -5.62 | -6.41 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -6.41 | -7.04 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 7 | -7.04 | -7.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -7.69 | -8.10 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -8.10 | -10.45 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -10.45 | -13.01 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | -13.01 | -14.23 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -14.23 | -14.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -14.81 | -15.19 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -15.19 | -15.73 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -15.73 | -15.98 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -15.98 | -18.84 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 29

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

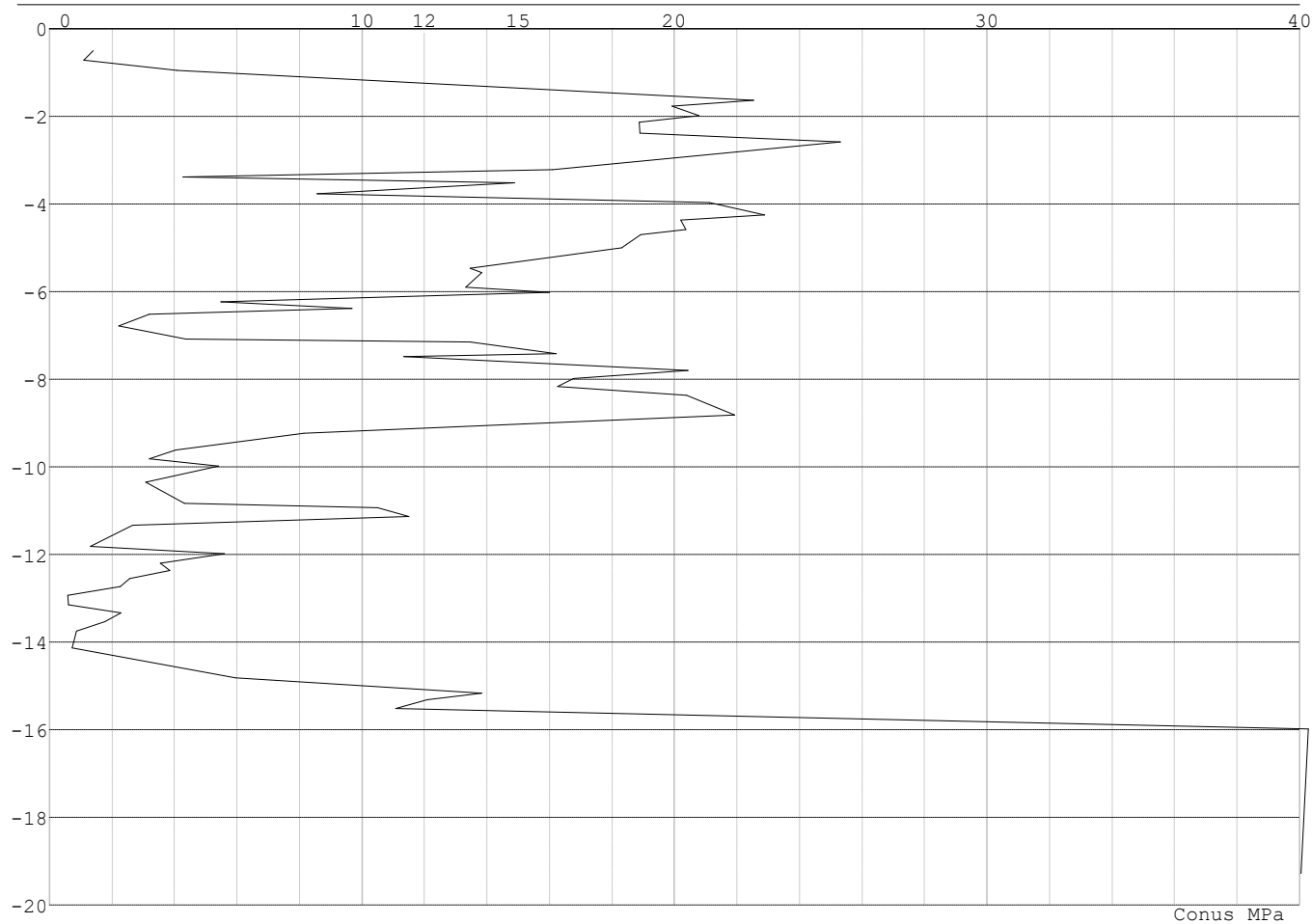
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -2.03 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -2.03 | -3.31 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -3.31 | -4.15 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -4.15 | -4.72 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -4.72 | -5.51 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -5.51 | -6.80 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -6.80 | -7.56 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -7.56 | -7.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -7.91 | -9.11 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -9.11 | -9.52 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -9.52 | -9.80 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | -9.80 | -10.72 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | -10.72 | -11.33 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -11.33 | -13.42 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | -13.42 | -16.91 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | -16.91 | -17.31 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -17.31 | -18.55 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -18.55 | -18.85 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -18.85 | -19.60 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -19.60 | -19.84 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -19.84 | -19.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 21

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 21
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -1.00 [m]
 Traject positieve kleef : -1.60 tot -19.28 [m]

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 21

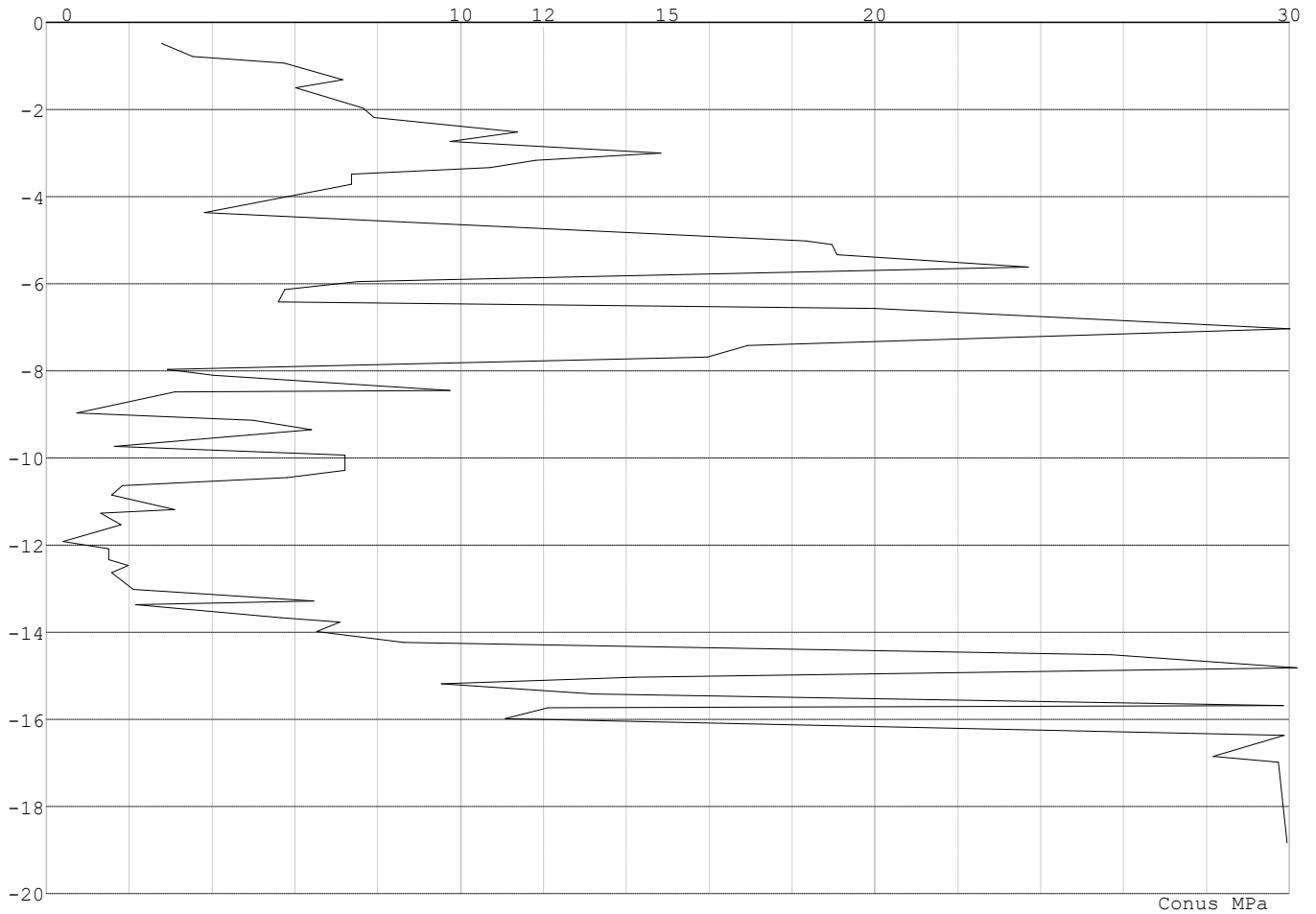


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 23

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 23
Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -0.90 [m]
Traject positieve kleeft : -1.40 tot -18.84 [m]

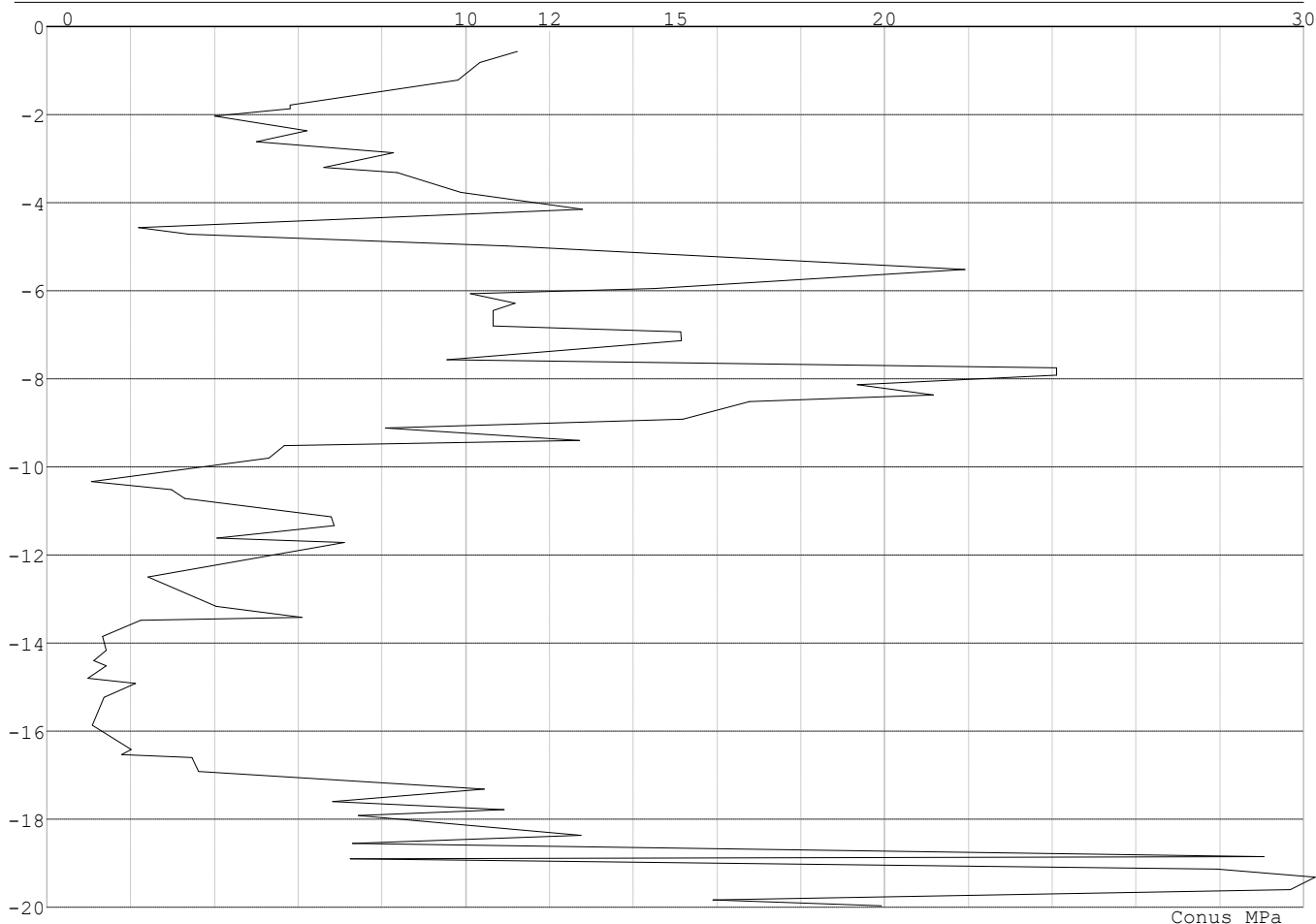
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 23



Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 29

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 29
Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -2.00 [m]
Traject positieve kleeft : -4.60 tot -19.97 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 29**REKENGEGEVENS Mast 21 - Afk Trk**

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 21
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.25
Paalpuntniveau : N.A.P. -8.75
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 21 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 21

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -8.75 | -8.75 | 28.5 | 439.0 | 439.0 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 21 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezijdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|
| 21 | 0.00 | -8.75 | 439.0 | 439.0 | 439.0 |

Totaal resultaten Mast 21 - Afk Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:
21

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-8.75 \quad R_{t;d} = \min.\{ 439.0; 439.0 \} = 439.0$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -8.75 | 439.0 | 439.0 | 0.0 | 439.0 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 23 - Afk Trk

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 23
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.26
Factor ξ_4 (min) : 1.26
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.25
Paalpuntniveau : N.A.P. -7.25
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 23 - Afk Trk (n=1)

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Sondering 23

| Niveau [m] | $F_{netto;t}$ [kN] |
|---------------|-----------------------|
| -7.25 | 337 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 23 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|-----------------------------------|-------------------------|
| 23 | 0.00 | -7.25 | 337.2 | 337.2 | 337.2 |

Totaal resultaten Mast 23 - Afk Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:

23

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
[m]

-7.25 $R_{t,d} = \min.\{ 337.2; 337.2 \} = 337.2$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s,t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Niveau | $F_{netto;t}$ |
|--------|---------------|
| -7.25 | 337.2 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 21 - | Mast 23 - |
| 21 | 0.00 | -8.75 | 1472 | |
| 23 | 0.00 | -7.25 | | 1034 |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 21 - | Mast 23 - |
| 21 | 0.00 | -8.75 | 438 | |
| 23 | 0.00 | -7.25 | | 337 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380
Datum : 07-01-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
sonderingen\MBT-EHV380 30-39 (30 39).pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

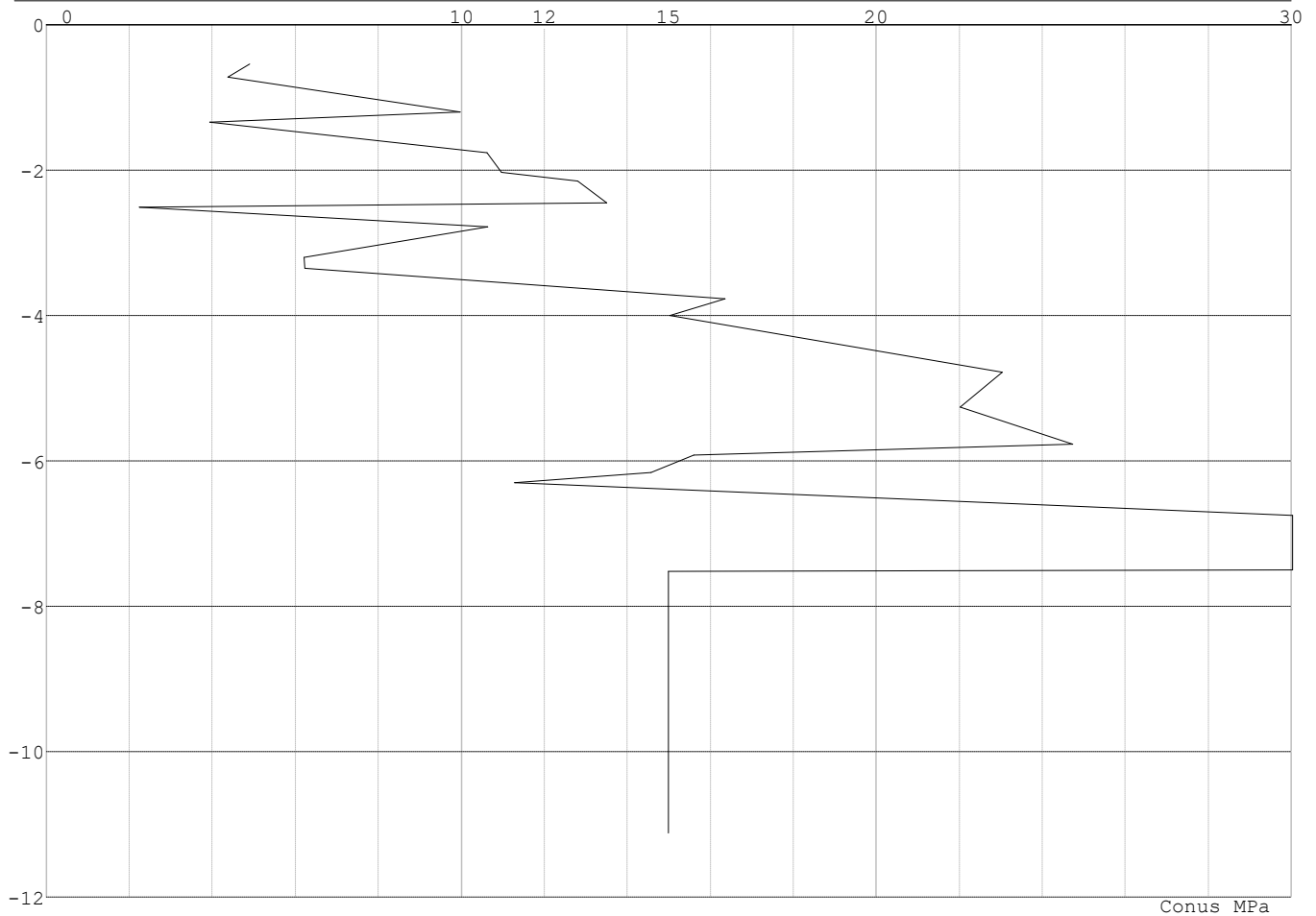
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.34 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.34 | -2.45 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -2.45 | -2.51 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -2.51 | -2.78 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -2.78 | -3.35 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -3.35 | -3.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -3.77 | -5.77 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.77 | -6.30 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -6.30 | -11.12 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 39
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -0.90 [m]
Traject positieve kleef : -0.90 tot -11.11 [m]

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 39**REKENEGEVEENS Mast 39 - Afk Trk**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 39
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.26
 Factor ξ_4 (min) : 1.26
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;qc}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.25
 Paalpuntniveau : N.A.P. -7.85
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 39 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -7.85 | -7.85 | 25.7 | 460.8 | 460.8 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 39 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| 39 | 0.00 | -7.85 | 460.8 | 460.8 | 460.8 |

Totaal resultaten Mast 39 - Afk Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
39

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-7.85 \quad R_{t;d} = \min.\{ 460.8; 460.8 \} = 460.8$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -7.85 | 460.8 | 460.8 | 0.0 | 460.8 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{c,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|-----------|-----------------|------|
| niveau | niveau | Mast 39 - | | |
| 39 | 0.00 | -7.85 | 3106 | |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{t,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|-----------|-----------------|------|
| niveau | niveau | Mast 39 - | | |
| 39 | 0.00 | -7.85 | 460 | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380
Datum : 07-01-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
sonderingen\MBT-EHV380 60-69 (62 65 69).pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 69A

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -2.00 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -2.00 | -3.00 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -3.00 | -3.86 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -3.86 | -5.00 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -5.00 | -6.89 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -6.89 | -7.70 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -7.70 | -8.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -8.40 | -9.00 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -9.00 | -9.49 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -9.49 | -10.20 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -10.20 | -16.26 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 69A

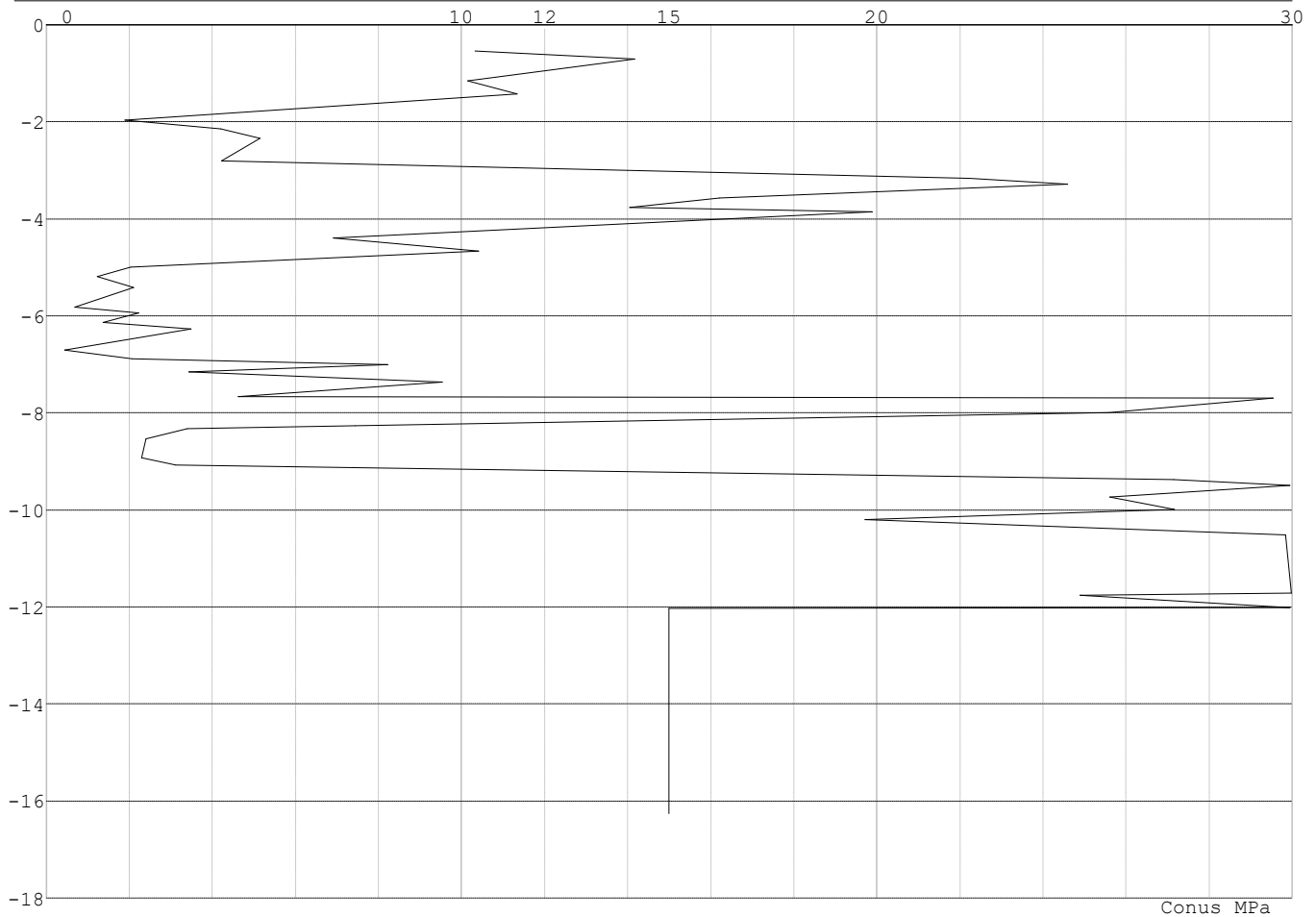
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 69A

Traject negatieve kleef : 0.00 tot -7.70 [m]

Traject positieve kleef : -7.70 tot -16.26 [m]

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 69A

Conus MPa

REKENGEGEVENS Mast 69 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 69A
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.26
 Factor ξ_4 (min) : 1.26
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;qc}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.25
 Paalpuntniveau : N.A.P. -11.25
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 69 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 69A

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -11.25 | -11.25 | 36.4 | 517.6 | 517.6 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 69 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| 69A | 0.00 | -11.25 | 517.6 | 517.6 | 517.6 |

Totaal resultaten Mast 69 - Afk Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
69A

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-11.25 \quad R_{t;d} = \min.\{ 517.6; 517.6 \} = 517.6$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -11.25 | 517.6 | 517.6 | 0.0 | 517.6 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{c,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-----------------|------|
| niveau | niveau | Mast | 69 - | |
| 69A | 0.00 | -11.25 | 2330 | |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{t,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-----------------|------|
| niveau | niveau | Mast | 69 - | |
| 69A | 0.00 | -11.25 | 517 | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380
 Datum : 07-01-2021
 Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
 10166262 - BBB modelleren funderingen 380
 kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
 Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
 sonderingen\MBT-EHV380 80-89 (82 83 84 85
 87).pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|----------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 82

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -2.04 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -2.04 | -3.38 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -3.38 | -3.76 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -3.76 | -4.54 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -4.54 | -6.64 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -6.64 | -8.53 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -8.53 | -11.16 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -11.16 | -14.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -14.00 | -16.39 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 85

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -2.90 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -2.90 | -3.91 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -3.91 | -4.34 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -4.34 | -7.50 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -7.50 | -9.30 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -9.30 | -10.54 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -10.54 | -11.16 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -11.16 | -11.56 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -11.56 | -12.41 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -12.41 | -12.57 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

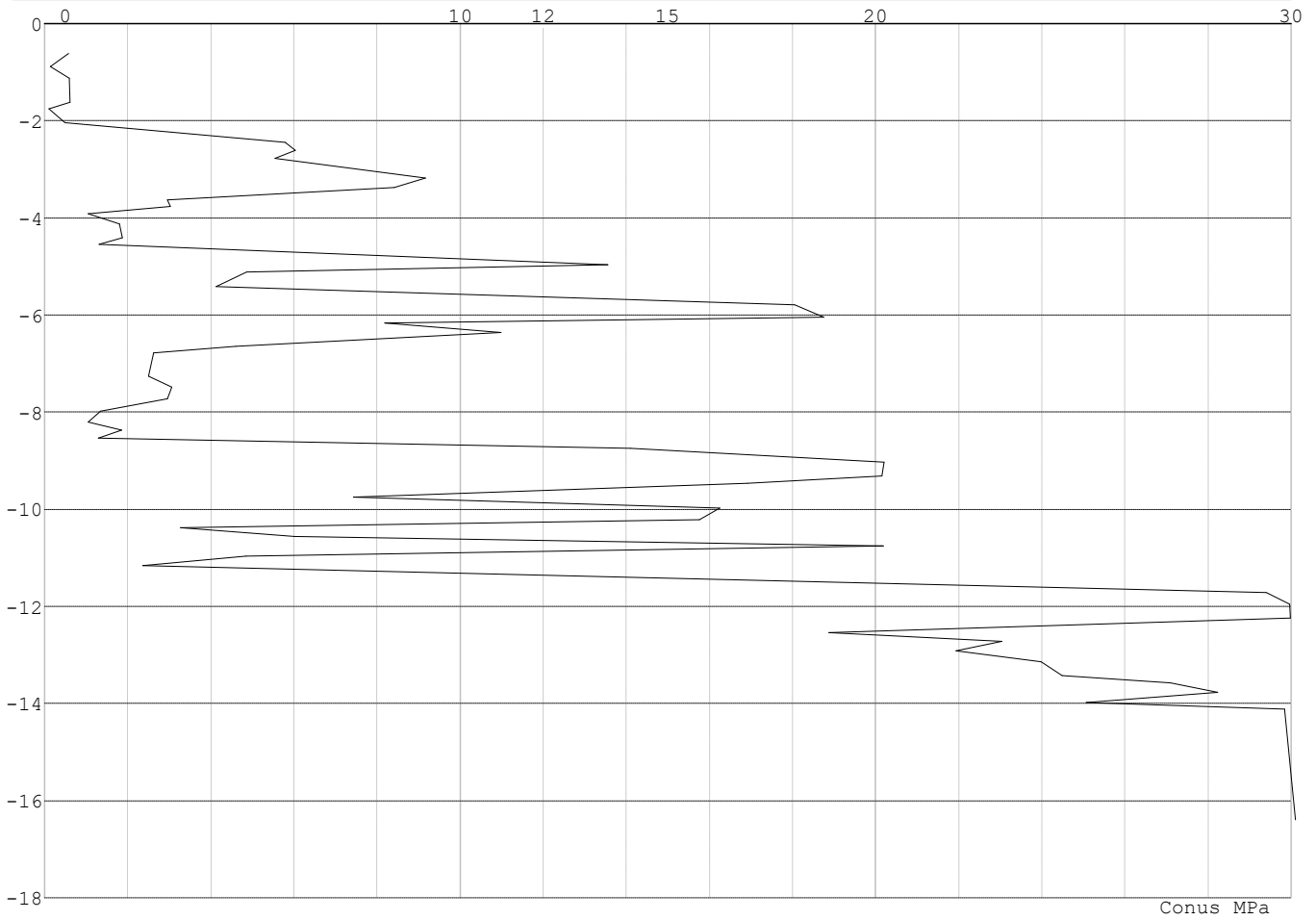
Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 11 | -12.57 | -13.28 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -13.28 | -14.79 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -14.79 | -14.96 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | -14.96 | -17.08 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -17.08 | -19.62 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 82

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 82
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -4.50 [m]
 Traject positieve kleef : -4.50 tot -16.40 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 82

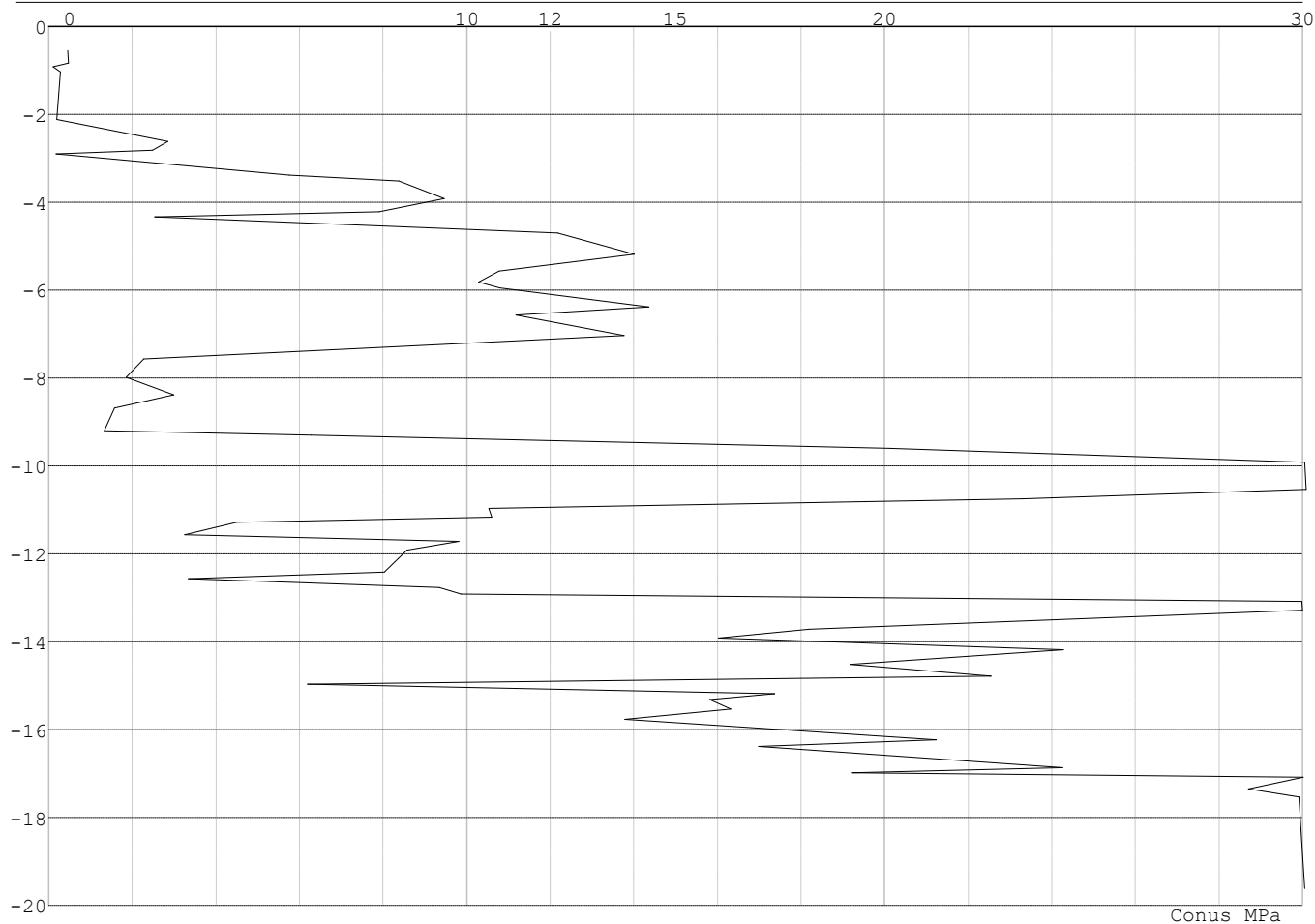


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 85

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 85
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -9.30 [m]
Traject positieve kleef : -9.30 tot -19.62 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 85



Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 82 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 82
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.26
 Factor ξ_4 (min) : 1.26
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.25
 Paalpuntniveau : N.A.P. -9.25
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 82 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 82**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -9.25 | -9.25 | 15.8 | 309.6 | 309.6 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 82 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijsdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 82 | 0.00 | -9.25 | 309.6 | 309.6 | 309.6 |

Totaal resultaten Mast 82 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
82

$$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-9.25 \quad R_{t,d} = \min. \{ 309.6; 309.6 \} = 309.6$$

*) Bij de trekpaalbepaling zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -9.25 | 309.6 | 309.6 | 0.0 | 309.6 | 0.00 |

REKENGEDEEVENS Mast 85 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 85
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.26
Factor ξ_4 (min) : 1.26
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.25
Paalpuntniveau : N.A.P. -13.85
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00
 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00

RESULTATEN Mast 85 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 85

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -13.85 | -13.85 | 44.6 | 632.3 | 632.3 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 85 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezijdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| 85 | 0.00 | -13.85 | 632.3 | 632.3 | 632.3 |

Totaal resultaten Mast 85 - Afk Trk (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
85

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-13.85 \quad R_{t;d} = \min.\{ 632.3; 632.3 \} = 632.3$$

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -13.85 | 632.3 | 632.3 | 0.0 | 632.3 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

PAALGEGEVENS Ortbeton

Type : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
Wijze van installeren : Heien
Wijze van terugwinnen : Heien
Diameter [m] : 0.420
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paaldraagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 82 - | Mast 85 - |
| 82 | 0.00 | -9.25 | 740 | |
| 85 | 0.00 | -13.85 | | 1738 |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paaldraagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-----------|
| | niveau | niveau | Mast 82 - | Mast 85 - |
| 82 | 0.00 | -9.25 | 309 | |
| 85 | 0.00 | -13.85 | | 632 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380
Datum : 07-01-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
sonderingen\MBT-EHV380 90-99 (90).pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 90

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Hoogte maaiveld [m] | | | Grondwaterstand [m] | | | | |
|---------------------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
| 1 | 0.00 | -2.25 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -2.25 | -5.92 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -5.92 | -7.74 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -7.74 | -8.38 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -8.38 | -9.13 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -9.13 | -10.09 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -10.09 | -12.61 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -12.61 | -15.64 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

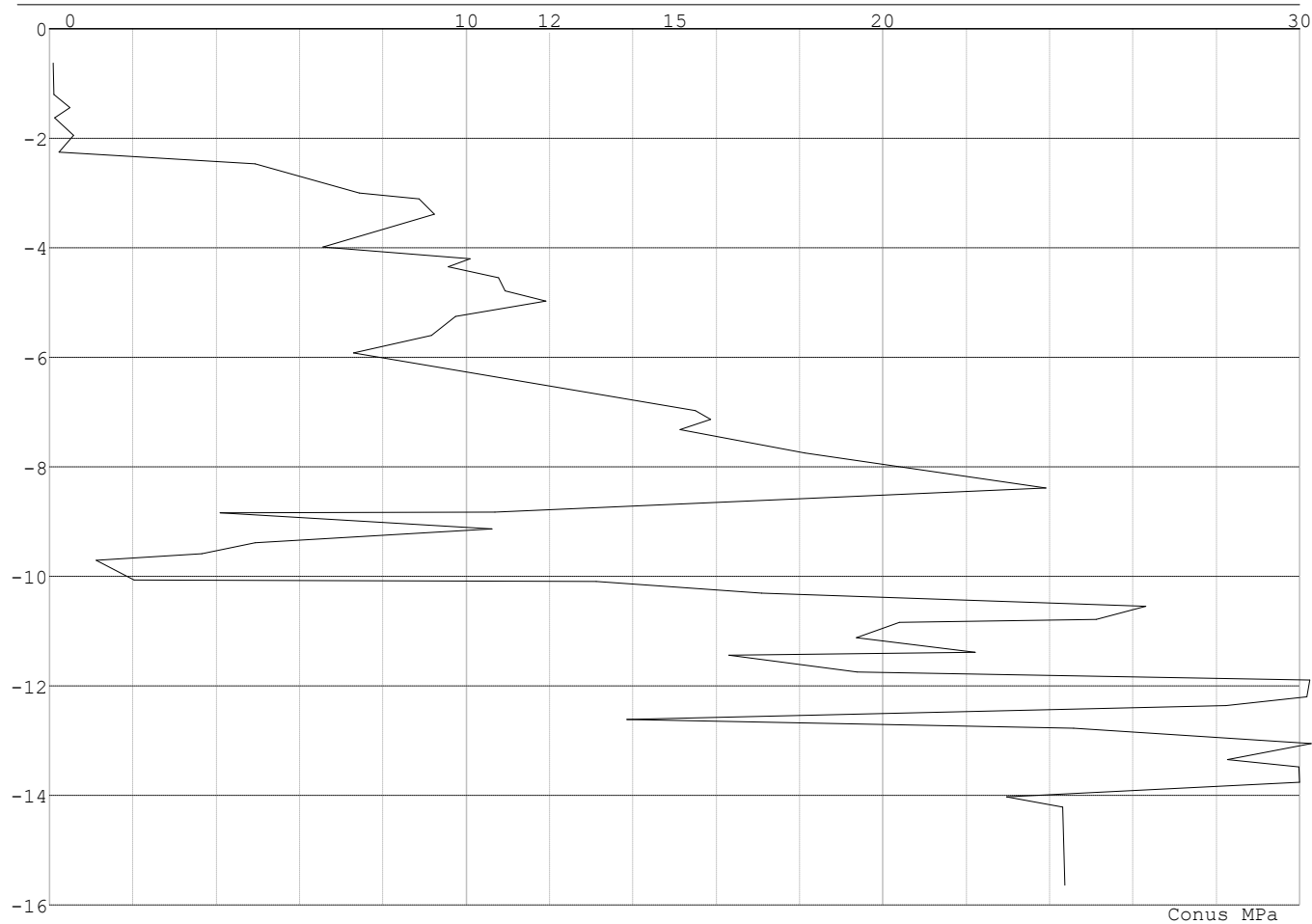
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 90

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 90
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -2.40 [m]
Traject positieve kleef : -2.40 tot -15.64 [m]

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 90



Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEDEVENS Mast 90 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 90
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.26
 Factor ξ_4 (min) : 1.26
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var,qc}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. -0.25
 Paalpuntniveau : N.A.P. -11.75
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 90 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 90**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -11.75 | -11.75 | 34.8 | 602.9 | 602.9 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 90 - Afk Trk (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 525 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 90 | 0.00 | -11.75 | 602.9 | 602.9 | 602.9 |

Totaal resultaten Mast 90 - Afk Trk (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
90

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-11.75 \quad R_{t,d} = \min.\{ 602.9; 602.9 \} = 602.9$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -11.75 | 602.9 | 602.9 | 0.0 | 602.9 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.525
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{c,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-----------------|------|
| niveau | niveau | Mast 90 | - | |
| 90 | 0.00 | -11.75 | 2952 | |

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | $R_{t,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-----------------|------|
| niveau | niveau | Mast 90 | - | |
| 90 | 0.00 | -11.75 | 602 | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380
Datum : 07-01-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
sonderingen\MBT-EHV380 110-119 (115 116 117
118 119).pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Grind - Zwak siltig - Vast | 19.00 | 21.00 | 37.50 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 2 Grind - Sterk siltig - Los | 18.00 | 20.00 | 30.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 3 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 4 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 5 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 6 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 8 Leem - Zwak zandig - Slap | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 30.00 |
| 9 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 10 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 11 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 12 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 13 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 14 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 15 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 16 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 17 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 110

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.15 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.15 | -2.43 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -2.43 | -2.90 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -2.90 | -3.19 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -3.19 | -4.04 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -4.04 | -5.01 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -5.01 | -5.80 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.80 | -6.59 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -6.59 | -7.19 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -7.19 | -8.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -8.91 | -9.45 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -9.45 | -10.09 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -10.09 | -11.02 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -11.02 | -17.39 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

BODEMPROFIELGEGEVENS: 111

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 0.00 | | | | -1.00 |
| 1 | 0.00 | -1.22 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.22 | -1.97 | Klei - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -1.97 | -2.50 | Veen - Matig voorbelast - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -2.50 | -3.01 | Klei - Zwak zandig - Slap | | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -3.01 | -5.17 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -5.17 | -7.79 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -7.79 | -8.99 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -8.99 | -9.20 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -9.20 | -10.15 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -10.15 | -10.35 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -10.35 | -11.17 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -11.17 | -12.99 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -12.99 | -13.41 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -13.41 | -16.65 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 112

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 0.00 | | | | -1.00 |
| 1 | 0.00 | -1.17 | Klei - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.17 | -1.53 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -1.53 | -3.24 | Klei - Schoon - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -3.24 | -4.39 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -4.39 | -7.84 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -7.84 | -8.81 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -8.81 | -10.33 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -10.33 | -10.55 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -10.55 | -11.60 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | -11.60 | -16.11 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 113

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 0.00 | | | | -1.00 |
| 1 | 0.00 | -0.79 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -0.79 | -1.98 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -1.98 | -2.56 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -2.56 | -2.98 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -2.98 | -3.98 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -3.98 | -4.33 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -4.33 | -4.94 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -4.94 | -5.40 | Leem - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -5.40 | -5.76 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -5.76 | -6.04 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -6.04 | -6.52 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -6.52 | -15.00 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 114

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 0.00 | | | | -1.00 |
| 1 | 0.00 | -1.02 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.02 | -1.55 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -1.55 | -2.10 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -2.10 | -2.73 | Klei - Schoon - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 5 | -2.73 | -3.03 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -3.03 | -4.97 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -4.97 | -5.39 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.39 | -6.15 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -6.15 | -9.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 115-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m] : 18.00 Grondwaterstand [m] : 17.00

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.00 | 16.85 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.85 | 16.39 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 16.39 | 16.05 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.05 | 15.19 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.19 | 14.68 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.68 | 13.08 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.08 | 12.38 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 12.38 | 11.45 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.45 | 10.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 10.25 | 1.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 115-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m] : 18.82 Grondwaterstand [m] : 17.82

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.82 | 17.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.95 | 17.49 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.49 | 17.12 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 17.12 | 16.12 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.12 | 15.80 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 15.80 | 13.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.82 | 13.46 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 13.46 | 10.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.91 | 8.96 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.96 | 6.59 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 6.59 | 5.78 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 5.78 | 2.18 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 115-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)
Hoogte maaiveld [m] : 18.82 Grondwaterstand [m] : 17.82

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.82 | 17.07 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.07 | 16.17 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.17 | 15.70 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 15.70 | 13.91 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 13.91 | 13.30 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 13.30 | 11.96 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.96 | 10.59 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.59 | 9.86 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.86 | 8.71 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.71 | 8.42 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 8.42 | 7.84 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 7.84 | 7.37 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 7.37 | 3.92 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 3.92 | 1.65 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 1.65 | -0.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -0.10 | -1.41 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | -1.41 | -1.98 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -1.98 | -2.78 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

BODEMPROFIELGEGEVENS: 116-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Hoogte maaiveld [m] | | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------------------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | Van [m] | Tot [m] | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | 0.00 | -1.56 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.56 | -4.01 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -4.01 | -6.42 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -6.42 | -8.73 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -8.73 | -14.08 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 116-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Hoogte maaiveld [m] | | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------------------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | Van [m] | Tot [m] | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | 18.05 | 17.44 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.44 | 16.98 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.98 | 16.75 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.75 | 16.34 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.34 | 15.68 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 15.68 | 14.23 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.23 | 13.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.67 | 12.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 12.95 | 12.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 12.00 | 11.42 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 11.42 | 10.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.22 | 9.61 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 9.61 | 8.41 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 8.41 | 7.72 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 7.72 | 1.68 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 1.68 | 1.22 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 1.22 | -0.52 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -0.52 | -1.66 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | -1.66 | -3.25 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 116-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Hoogte maaiveld [m] | | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------------------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | Van [m] | Tot [m] | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | 18.05 | 17.08 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.08 | 16.46 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 16.46 | 16.11 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.11 | 14.75 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.75 | 12.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 12.17 | 11.68 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.68 | 9.88 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.88 | 9.50 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 9.50 | 3.07 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 3.07 | 2.33 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 2.33 | 0.77 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 117-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Hoogte maaiveld [m] | | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------------------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | Van [m] | Tot [m] | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | 0.00 | -1.03 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.03 | -1.23 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -1.23 | -2.26 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -2.26 | -2.81 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -2.81 | -3.71 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 6 | -3.71 | -5.34 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -5.34 | -5.35 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.35 | -5.73 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -5.73 | -6.01 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | -6.01 | -15.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 117-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.51 Grondwaterstand [m] : 17.51

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.51 | 17.28 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.28 | 17.04 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.04 | 16.59 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.59 | 16.26 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.26 | 16.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.00 | 15.52 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 15.52 | 15.11 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 15.11 | 13.45 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 13.45 | 13.09 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 13.09 | 11.23 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 11.23 | 10.96 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.96 | 9.98 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 9.98 | 9.43 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 9.43 | 8.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 8.80 | 7.90 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 7.90 | 2.34 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 2.34 | 2.02 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 2.02 | 1.54 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 117-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.51 Grondwaterstand [m] : 17.51

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.51 | 15.41 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 15.41 | 15.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 15.13 | 13.66 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 13.66 | 11.65 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 11.65 | 11.09 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 11.09 | 8.74 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 8.74 | 8.02 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 8.02 | 6.52 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 6.52 | 6.30 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.30 | 3.04 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 3.04 | 2.44 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 2.44 | 1.82 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 1.82 | -0.62 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -0.62 | -1.59 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | -1.59 | -1.88 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -1.88 | -2.22 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | -2.22 | -3.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 118

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.56 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.56 | -1.83 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -1.83 | -2.22 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -2.22 | -2.85 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -2.85 | -3.06 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 6 | -3.06 | -3.43 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -3.43 | -4.04 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | -4.04 | -7.12 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -7.12 | -7.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -7.99 | -8.52 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -8.52 | -9.34 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -9.34 | -10.45 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -10.45 | -15.07 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 119-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|--|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00 | | | | | | | |
| 1 | 0.00 | -1.33 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.33 | -2.82 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -2.82 | -3.35 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -3.35 | -3.76 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -3.76 | -4.14 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -4.14 | -4.57 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -4.57 | -5.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.01 | -6.00 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -6.00 | -7.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -7.50 | -8.56 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -8.56 | -8.97 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | -8.97 | -10.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -10.71 | -12.40 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -12.40 | -15.18 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -15.18 | -15.71 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -15.71 | -17.50 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -17.50 | -18.21 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | -18.21 | -18.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -18.80 | -19.14 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -19.14 | -19.93 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 119-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|---|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| Hoogte maaiveld [m] : 18.32 Grondwaterstand [m] : 17.32 | | | | | | | |
| 1 | 18.32 | 17.75 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.75 | 17.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.46 | 16.91 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.91 | 16.60 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.60 | 16.33 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.33 | 15.83 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 15.83 | 14.96 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 14.96 | 14.44 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 14.44 | 14.16 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 14.16 | 13.24 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 13.24 | 12.49 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 12.49 | 11.84 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 11.84 | 10.36 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 10.36 | 9.84 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 9.84 | 8.64 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 8.64 | 8.24 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 8.24 | 5.58 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 5.58 | 5.38 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 5.38 | 1.16 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 1.16 | -1.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -1.19 | -2.51 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 22 | -2.51 | -3.21 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | -3.21 | -3.69 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

BODEMPROFIELGEGEVENS: 119-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 18.32 | 17.62 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 17.62 | 16.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 16.97 | 16.48 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 16.48 | 16.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 16.33 | 15.75 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 15.75 | 14.00 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 14.00 | 13.29 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| | 13.29 | 12.28 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 12.28 | 11.73 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 11.73 | 10.44 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 10.44 | 9.76 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 9.76 | 9.27 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 9.27 | 8.94 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| | 8.94 | 7.53 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 7.53 | 6.51 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 6.51 | 5.69 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 5.69 | 5.32 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 5.32 | 3.45 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 3.45 | 2.46 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 2.46 | 2.10 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 2.10 | 0.72 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 0.72 | 0.32 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 0.32 | -0.48 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | -0.48 | -1.62 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | -1.62 | -2.50 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| | -2.50 | -2.87 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | -2.87 | -3.36 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 117

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 18.26 | 17.61 | Grind - Zwak siltig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| | 17.61 | 17.56 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| | 17.56 | 17.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 17.01 | 16.82 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 16.82 | 16.48 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 16.48 | 16.33 | Grind - Sterk siltig - Los | 1.0 | 0.0 | | |
| | 16.33 | 15.95 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 15.95 | 14.72 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 14.72 | 14.14 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 14.14 | 13.95 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 13.95 | 13.31 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 13.31 | 13.11 | Grind - Sterk siltig - Los | 1.0 | 0.0 | | |
| | 13.11 | 12.82 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 12.82 | 12.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 12.21 | 12.00 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 12.00 | 11.87 | Grind - Sterk siltig - Los | 1.0 | 0.0 | | |
| | 11.87 | 11.63 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 11.63 | 11.47 | Grind - Sterk siltig - Los | 1.0 | 0.0 | | |
| | 11.47 | 8.55 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 8.55 | 7.94 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 7.94 | 6.86 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| | 6.86 | 6.70 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 6.70 | 6.38 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 6.38 | 6.04 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| | 6.04 | 5.87 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| | 5.87 | 4.85 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| | 4.85 | 4.49 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| | 4.49 | 4.02 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| | 4.02 | 3.54 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 30 | 3.54 | 3.30 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 31 | 3.30 | 3.08 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 32 | 3.08 | 2.96 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 33 | 2.96 | 2.69 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 34 | 2.69 | 2.47 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 35 | 2.47 | 0.69 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 118-2012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.58 Grondwaterstand [m] : 17.58

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.58 | 18.25 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.25 | 18.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.03 | 17.64 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.64 | 16.96 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.96 | 16.89 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.89 | 16.57 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 16.57 | 16.38 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 16.38 | 16.26 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 16.26 | 16.04 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 16.04 | 15.45 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 15.45 | 15.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 15.21 | 15.01 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 15.01 | 14.84 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 14.84 | 14.66 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 14.66 | 14.43 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 14.43 | 14.01 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 14.01 | 13.91 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 13.91 | 13.34 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 13.34 | 12.66 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 12.66 | 10.27 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 10.27 | 10.12 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 10.12 | 9.92 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 23 | 9.92 | 9.78 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 24 | 9.78 | 9.65 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 25 | 9.65 | 8.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 26 | 8.99 | 8.82 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 27 | 8.82 | 8.57 | Leem - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 28 | 8.57 | 4.59 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 29 | 4.59 | 4.40 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 30 | 4.40 | -1.34 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 118-2012

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.06 Grondwaterstand [m] : 17.06

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.06 | 15.86 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 15.86 | 13.21 | Leem - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 13.21 | 9.98 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 9.98 | 9.83 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 9.83 | 9.59 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 9.59 | 9.41 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.41 | 8.70 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 8.70 | 8.63 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 8.63 | 8.41 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 8.41 | -1.89 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

BODEMPROFIELGEGEVENS: 117-2012

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 18.28 | | | | 17.28 |
| 1 | 18.28 | 16.91 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.91 | 16.33 | Leem - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 16.33 | 13.40 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 13.40 | 12.89 | Leem - Zwak zandig - Slap | | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 12.89 | 12.77 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 12.77 | 8.02 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 8.02 | 7.76 | Klei - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 7.76 | 6.90 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 6.90 | 4.85 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 4.85 | 4.66 | Klei - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 4.66 | 4.51 | Klei - Schoon - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 4.51 | 4.39 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.39 | 4.15 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 0.0 | | |
| 14 | 4.15 | 0.88 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 117-2012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|----------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 18.40 | | | | 17.40 |
| 1 | 18.40 | 15.40 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 15.40 | 14.79 | Leem - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 14.79 | 5.28 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 5.28 | 4.37 | Leem - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 4.37 | 2.88 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 2.88 | 2.46 | Leem - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 2.46 | -1.36 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |

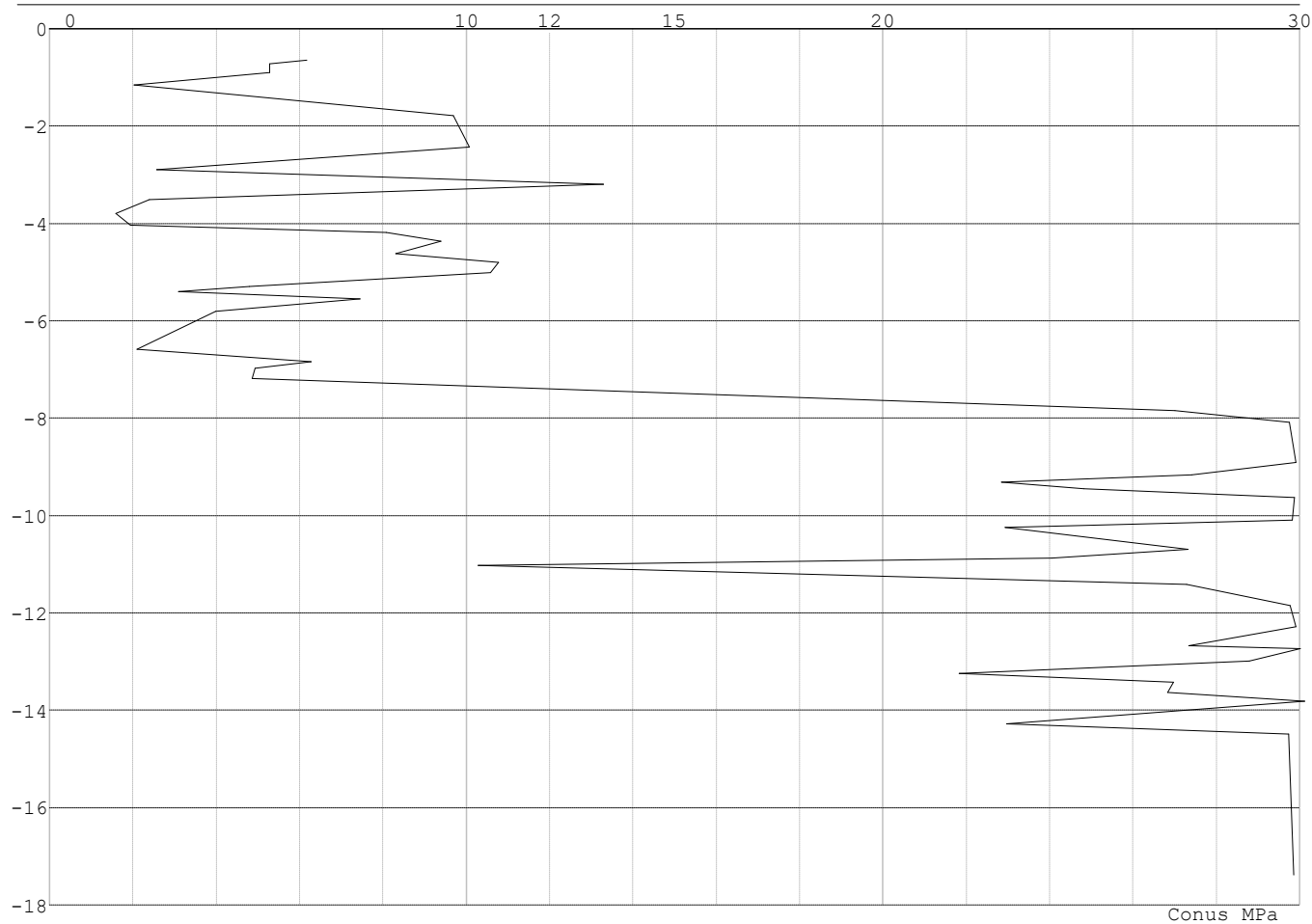
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 110

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 110
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -4.00 [m]
 Traject positieve kleef : -4.30 tot -17.40 [m]

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 110

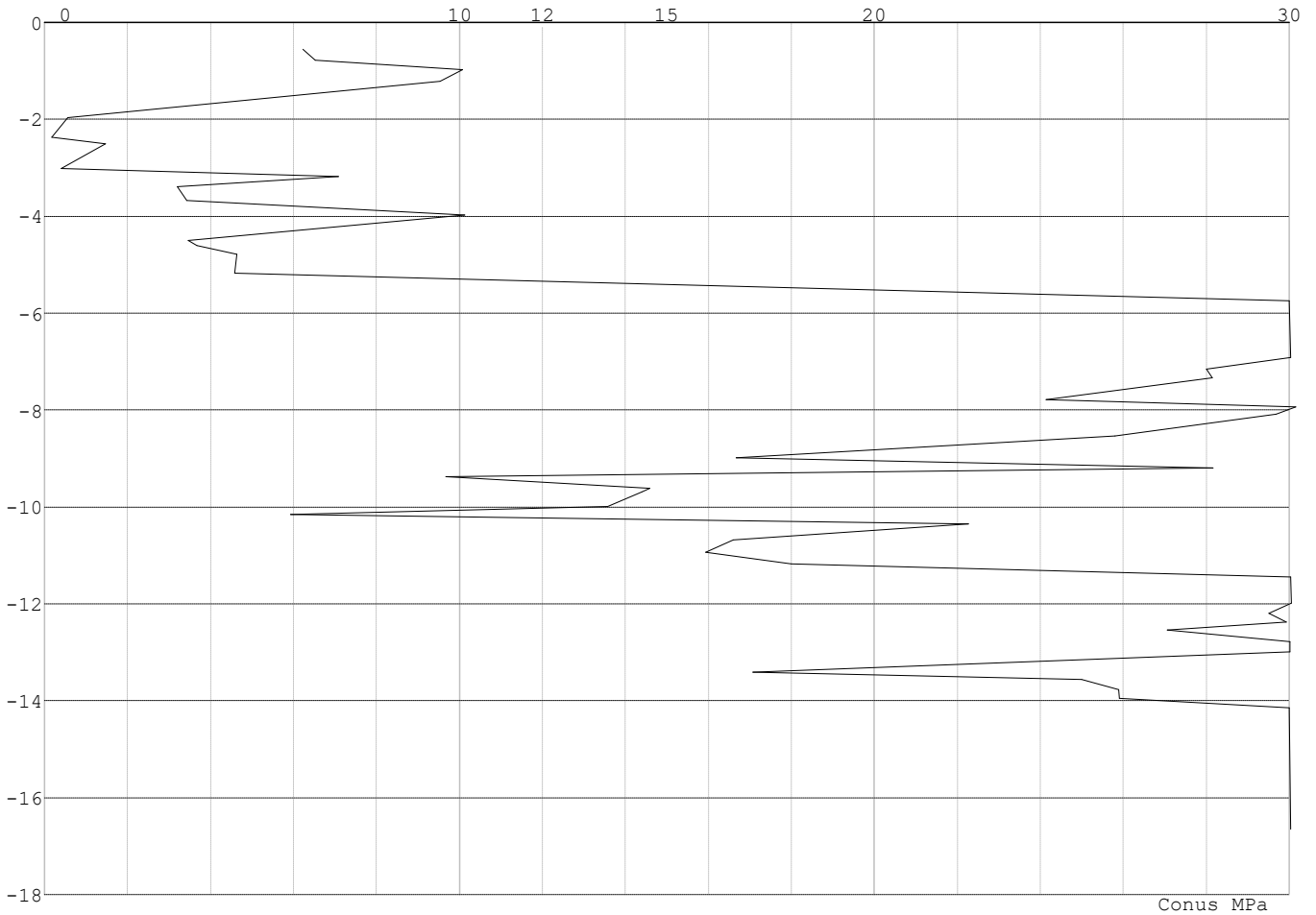


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 111

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 111
Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -3.00 [m]
Traject positieve kleeft : -3.00 tot -16.65 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 111

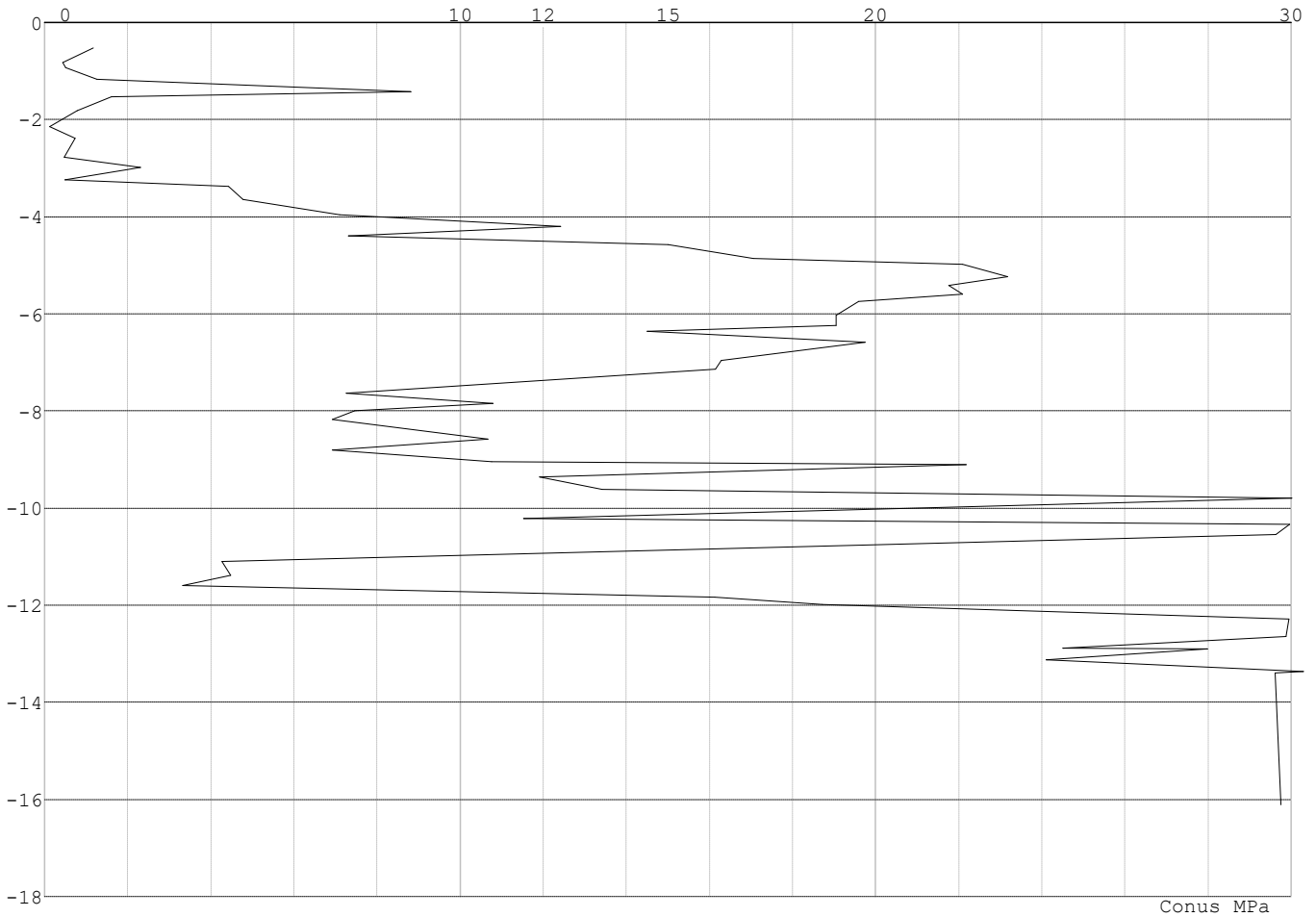


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 112

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 112
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -3.30 [m]
Traject positieve kleef : -3.30 tot -16.10 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 112

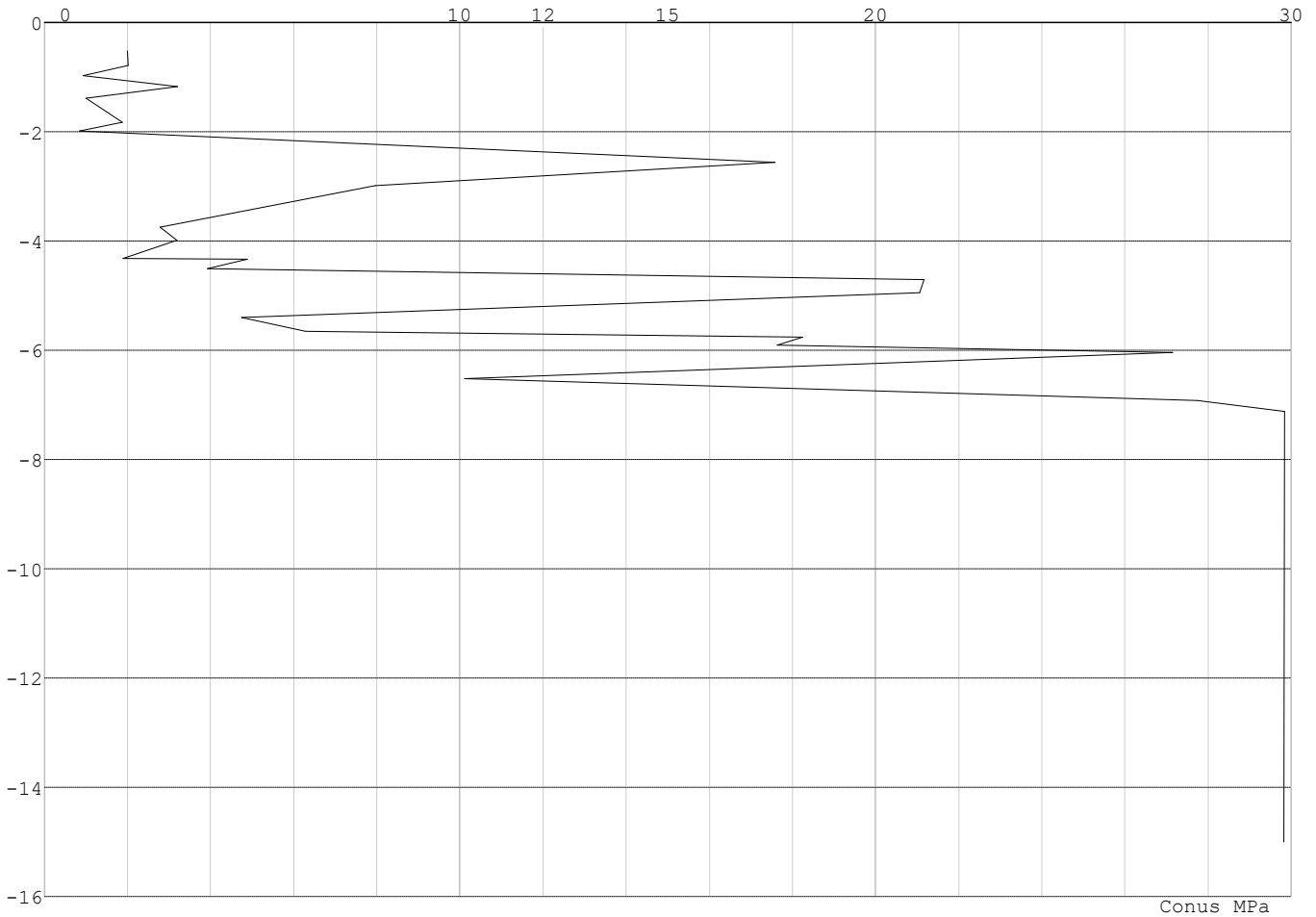


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 113

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 113
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -2.00 [m]
Traject positieve kleef : -2.00 tot -15.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 113

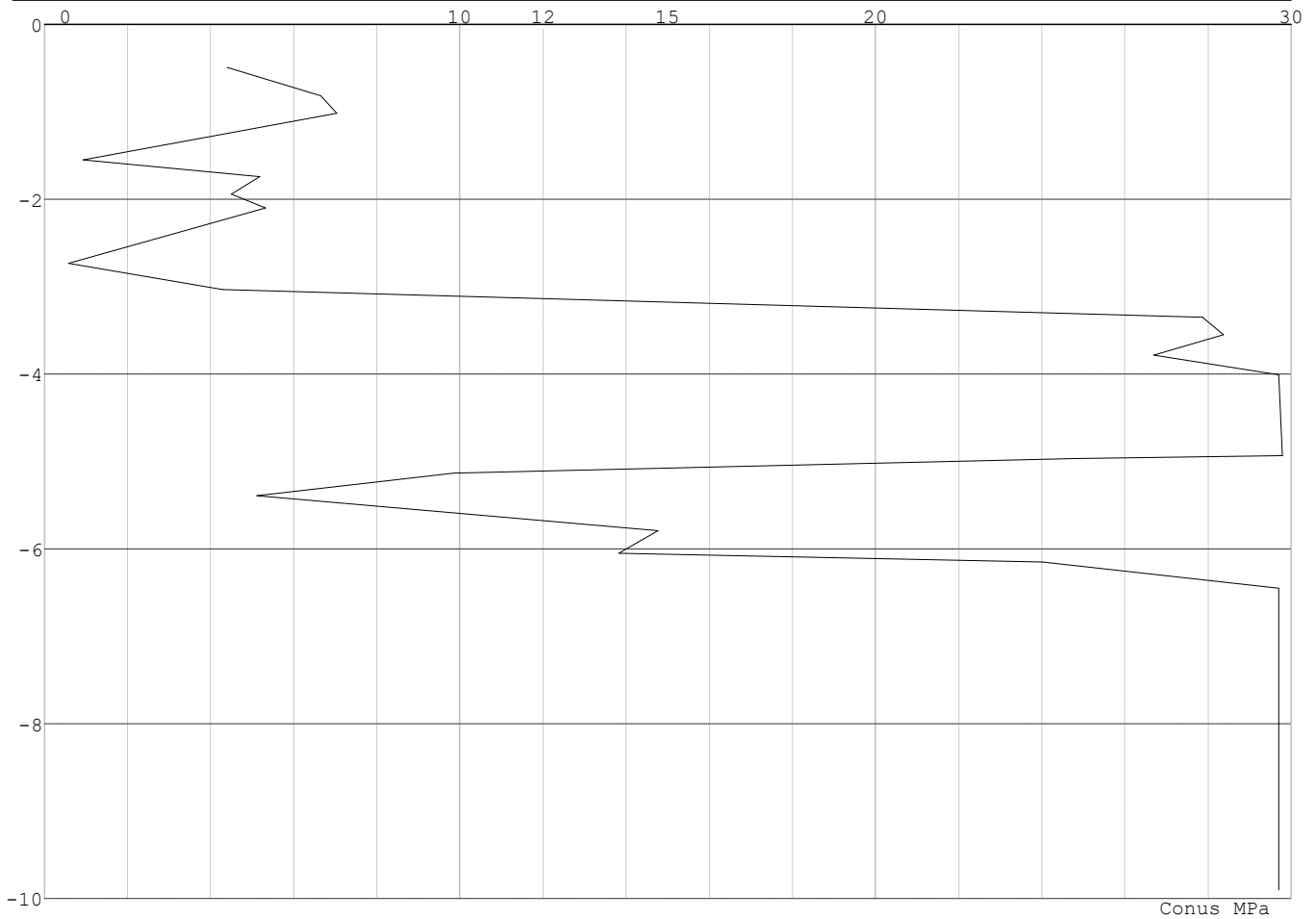


Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 114

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 114
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -2.70 [m]
 Traject positieve kleef : -2.70 tot -9.90 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 114

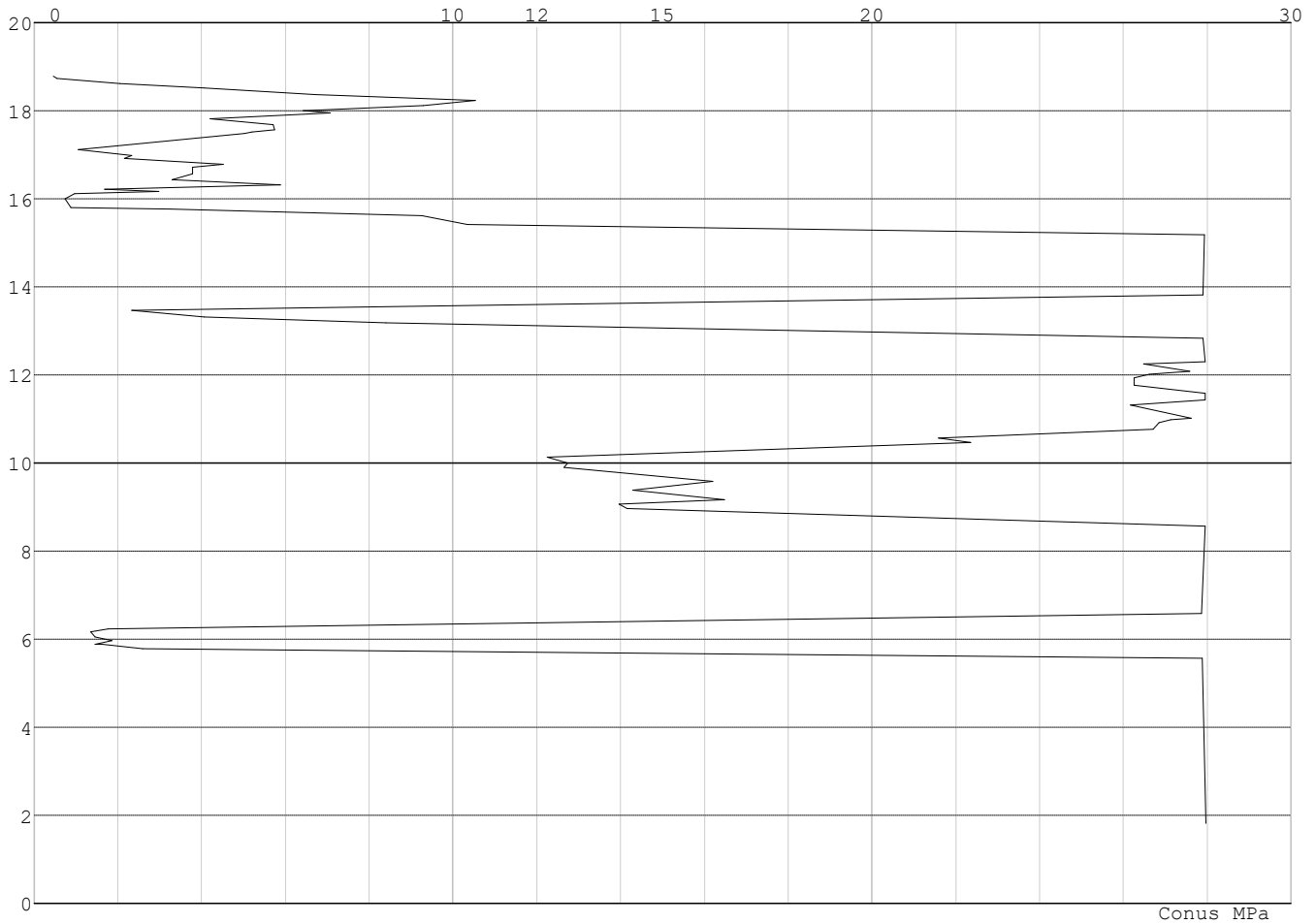


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 115-15

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.82 Bodemprofiel: 115-2
Traject negatieve kleef : 18.82 tot 15.78 [m]
Traject positieve kleef : 15.78 tot 1.18 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 115-15

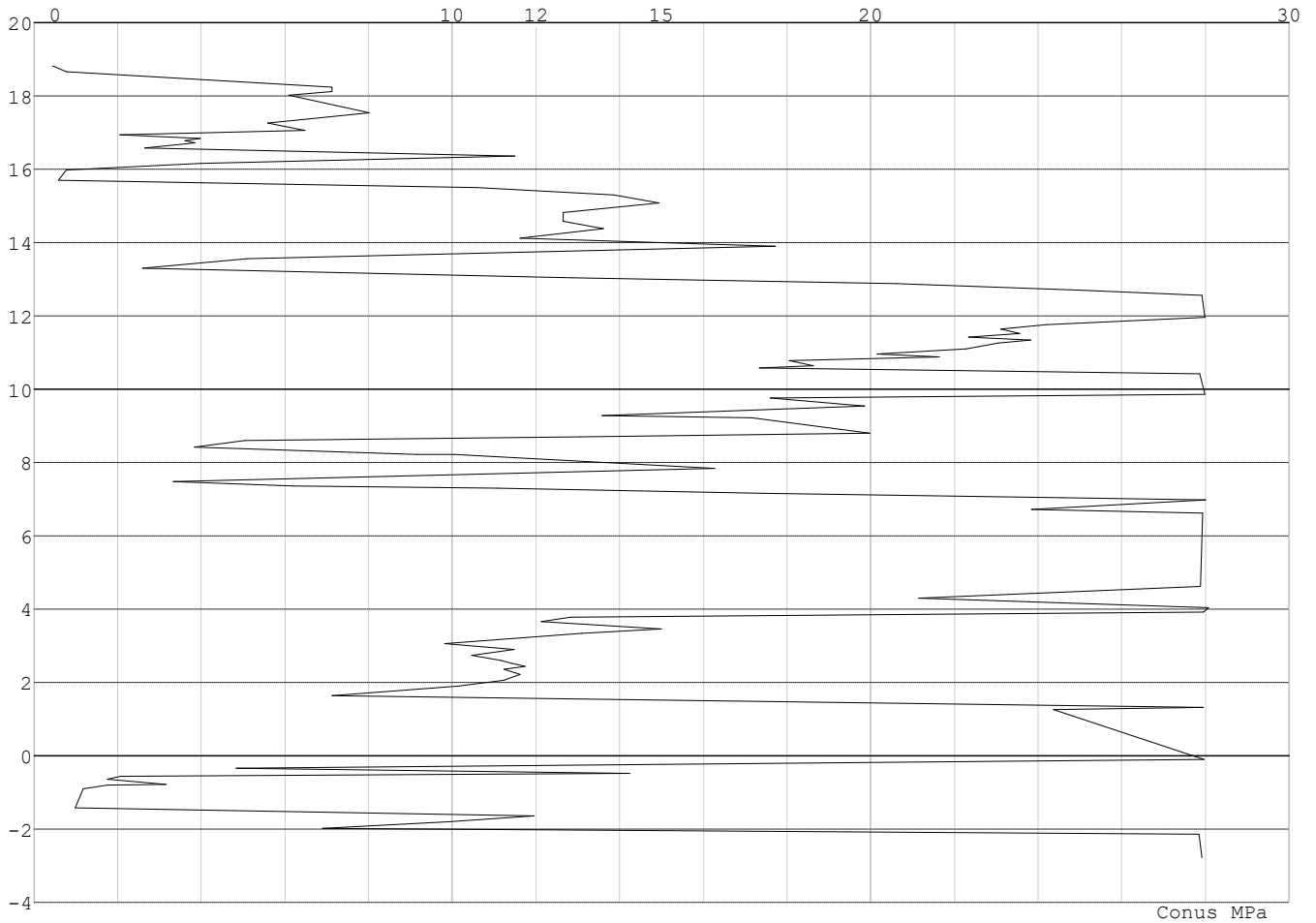


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 115-16

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.82 Bodemprofiel: 115-3
Traject negatieve kleef : 18.82 tot 15.73 [m]
Traject positieve kleef : 15.73 tot -2.78 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 115-16

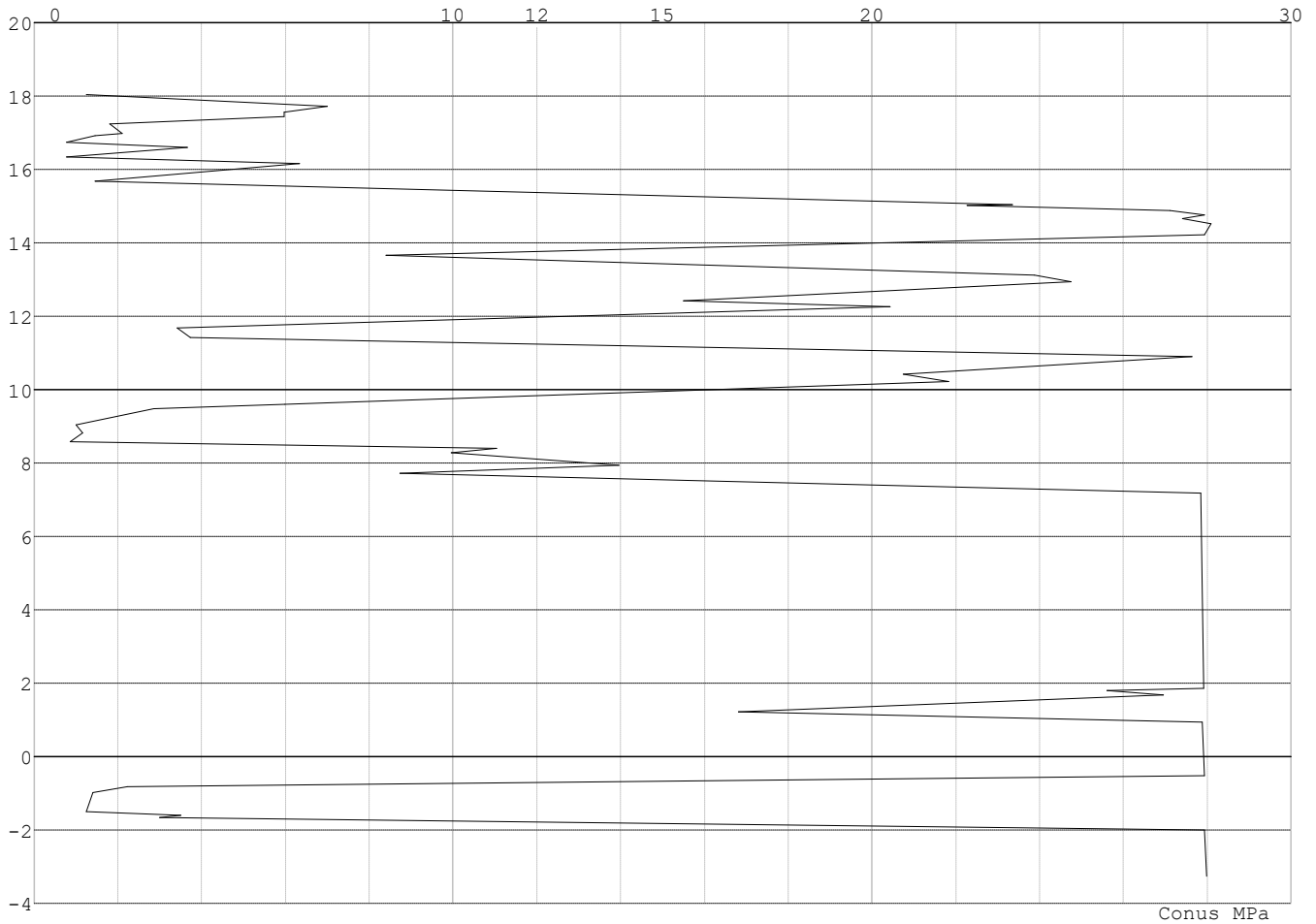


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 116-13

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.05 Bodemprofiel: 116-2
Traject negatieve kleeft : 18.05 tot 18.05 [m]
Traject positieve kleeft : 15.68 tot -3.25 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 116-13

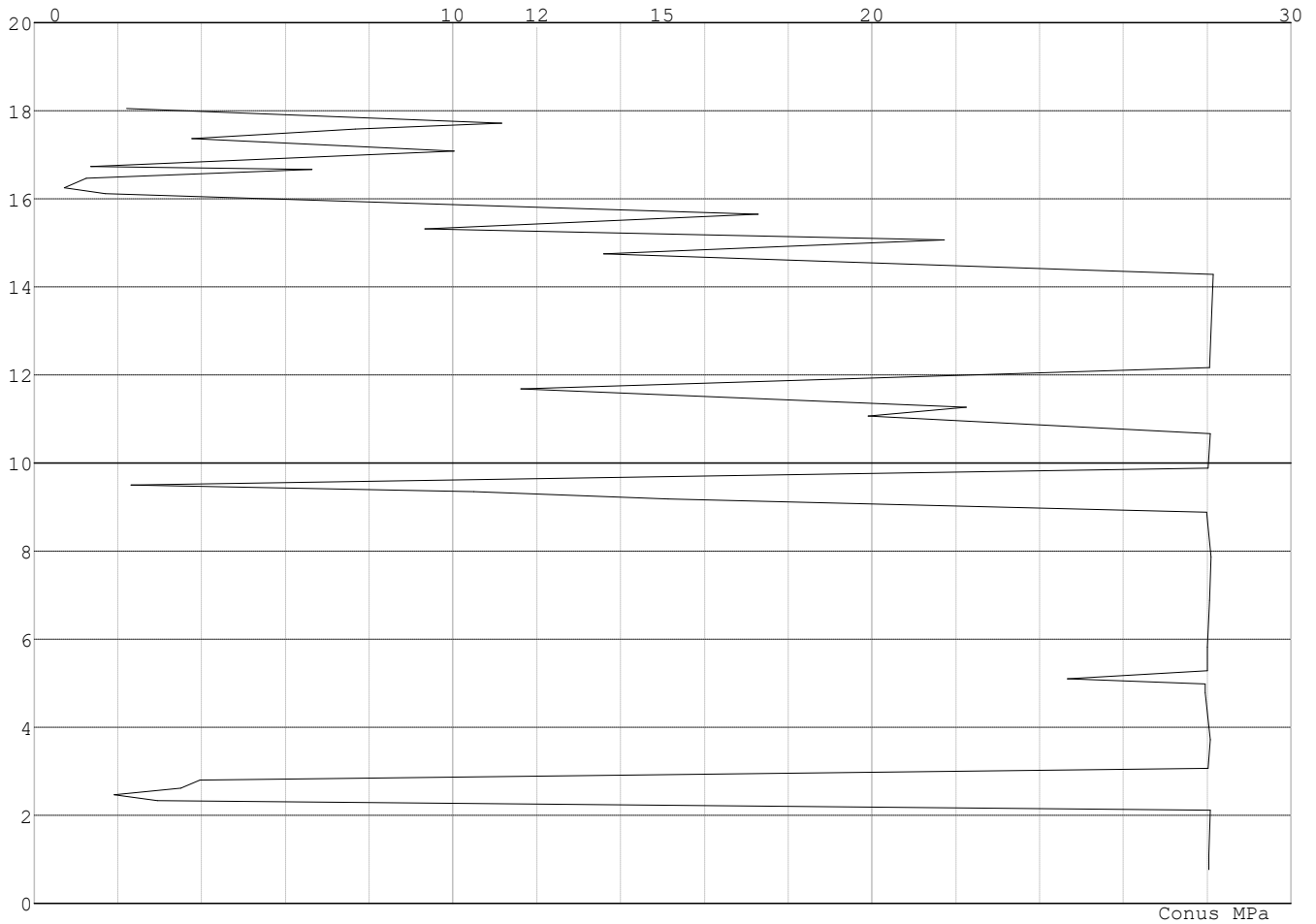


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 116-14

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.05 Bodemprofiel: 116-3
Traject negatieve kleef : 18.05 tot 18.05 [m]
Traject positieve kleef : 16.10 tot 0.77 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 116-14

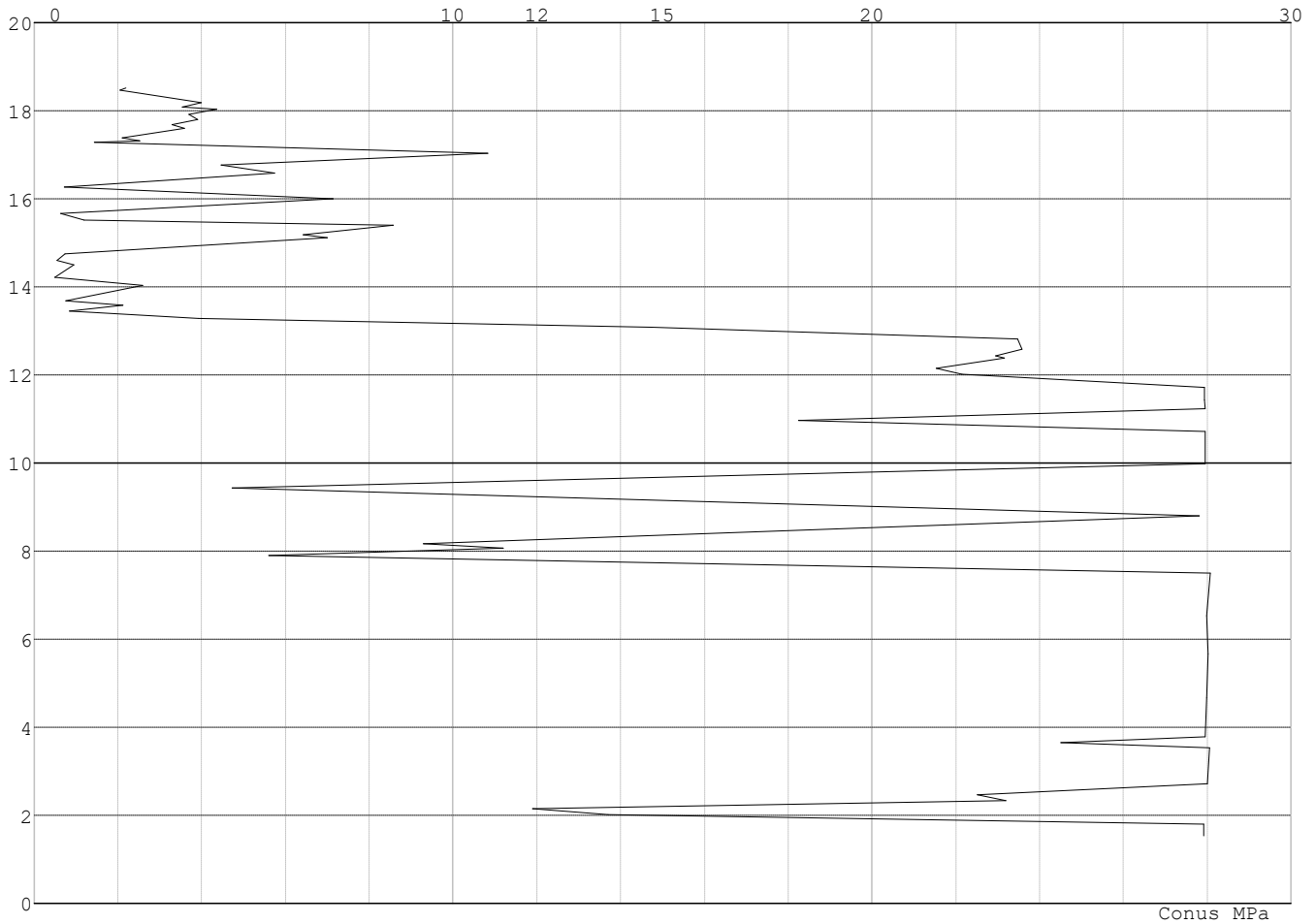


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 117-11

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.51 Bodemprofiel: 117-2
Traject negatieve kleeft : 18.51 tot 13.49 [m]
Traject positieve kleeft : 13.49 tot 1.19 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 117-11

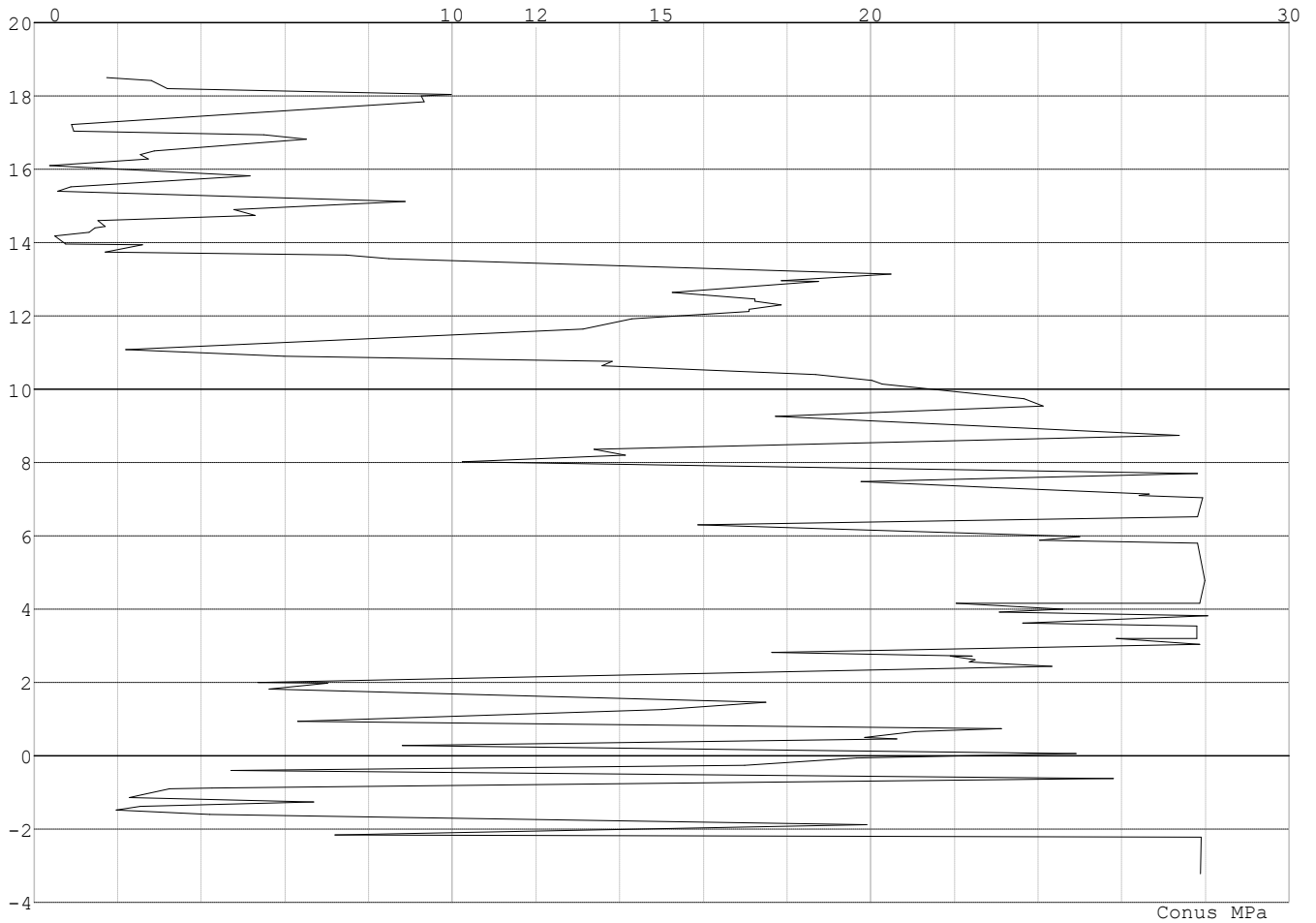


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 117-12

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.51 Bodemprofiel: 117-3
Traject negatieve kleef : 18.51 tot 13.80 [m]
Traject positieve kleef : 13.80 tot -3.22 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 117-12

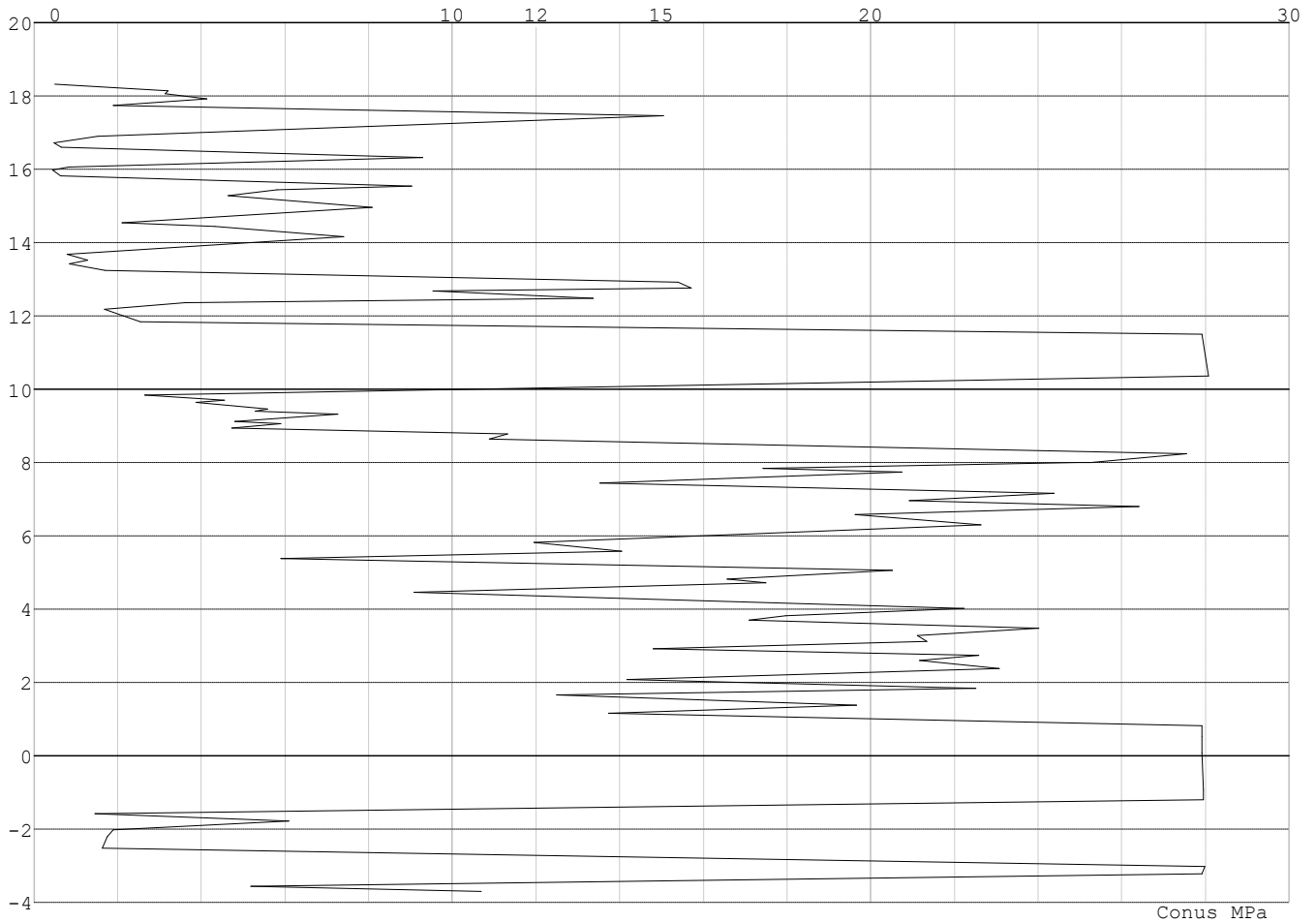


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 119-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.32 Bodemprofiel: 119-2
Traject negatieve kleeft : 18.32 tot 12.14 [m]
Traject positieve kleeft : 11.54 tot -3.69 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 119-2

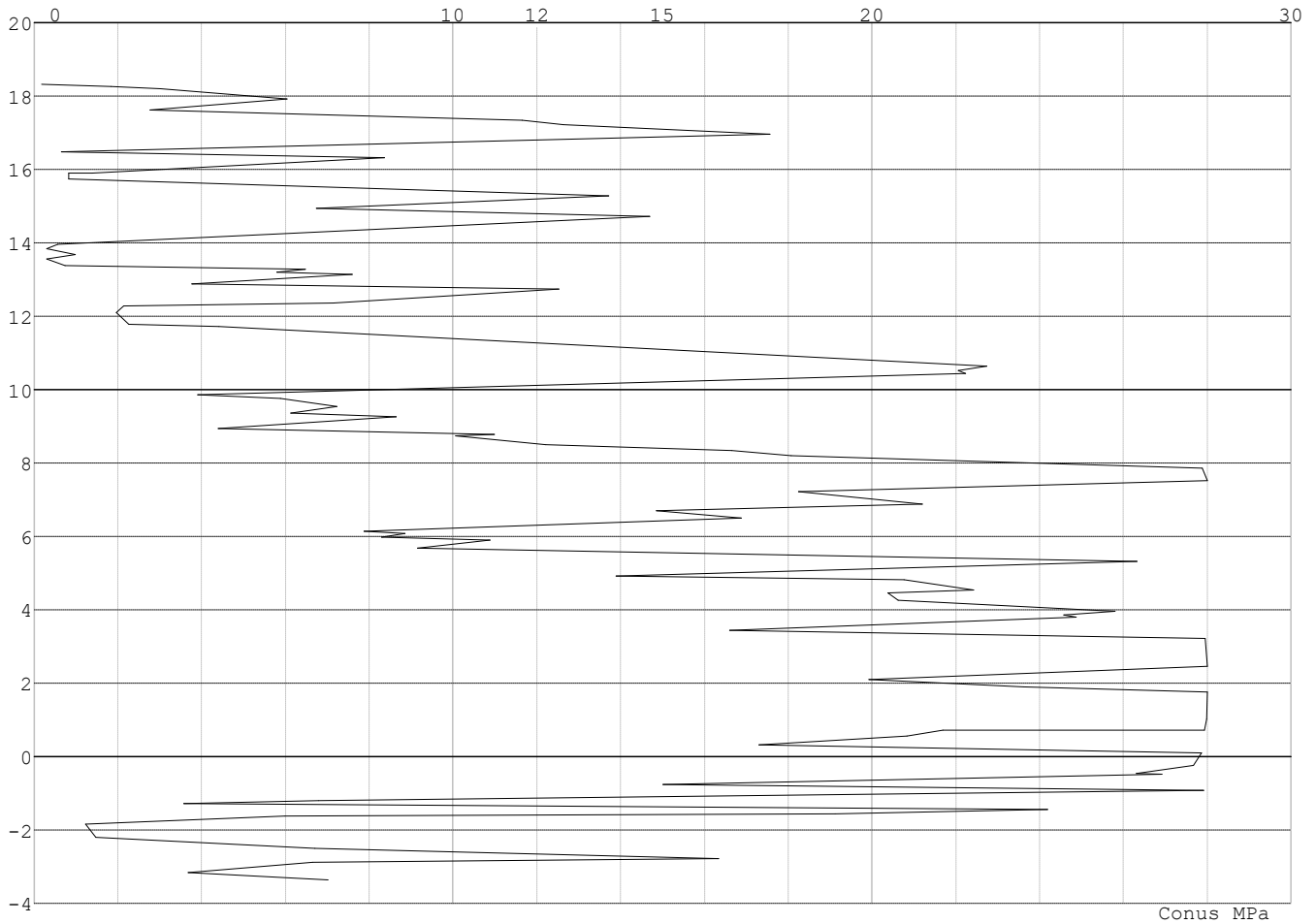


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 119-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.32 Bodemprofiel: 119-3
Traject negatieve kleef : 18.32 tot 11.82 [m]
Traject positieve kleef : 11.82 tot -3.36 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 119-3

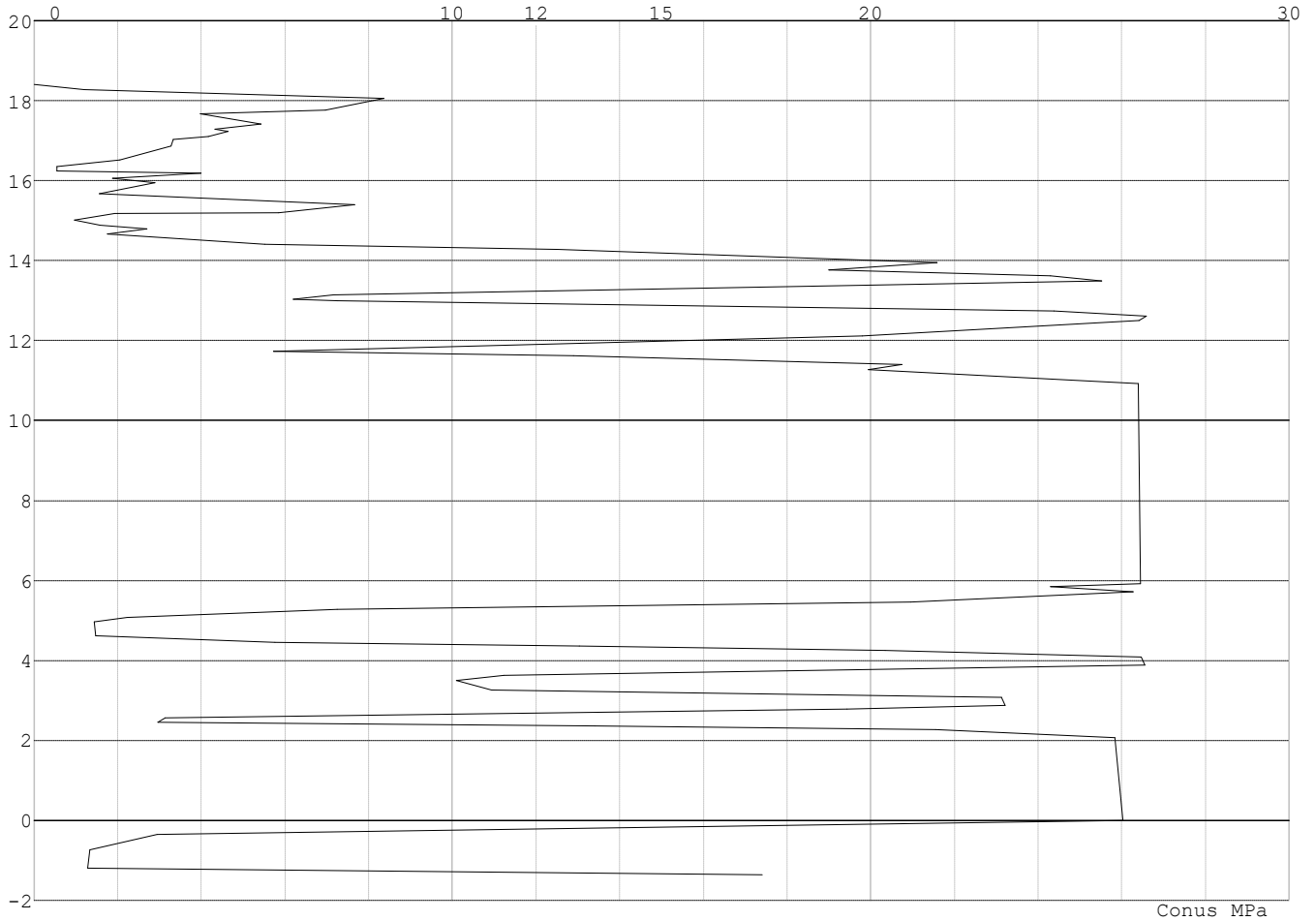


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 117-2012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.40 Bodemprofiel: 117-2012-1
Traject negatieve kleef : 18.40 tot 15.00 [m]
Traject positieve kleef : 15.00 tot -1.36 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 117-2012-1

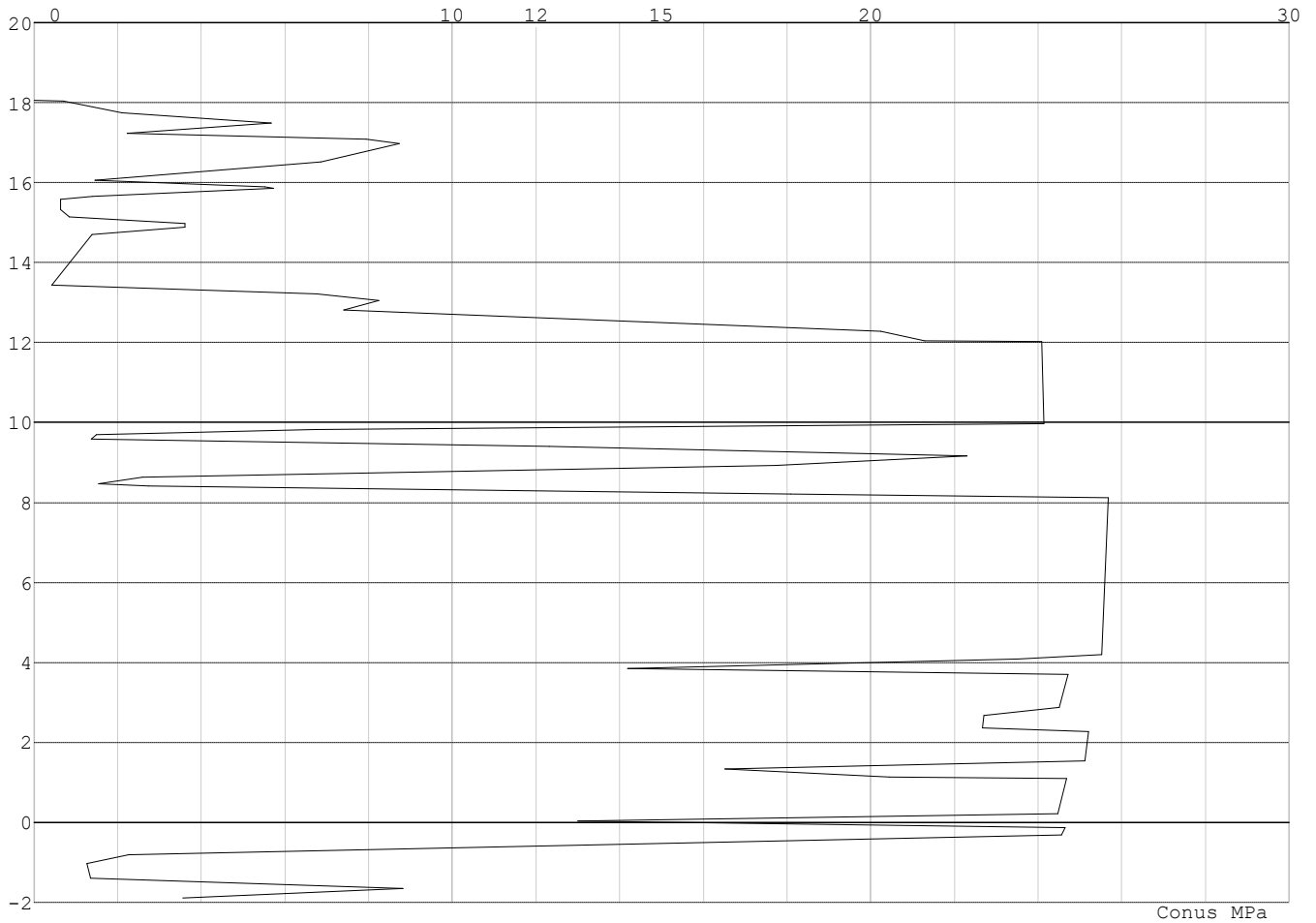


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 118-2012

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.06 Bodemprofiel: 118-2012-1
Traject negatieve kleef : 18.06 tot 13.50 [m]
Traject positieve kleef : 13.50 tot -1.89 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 118-2012

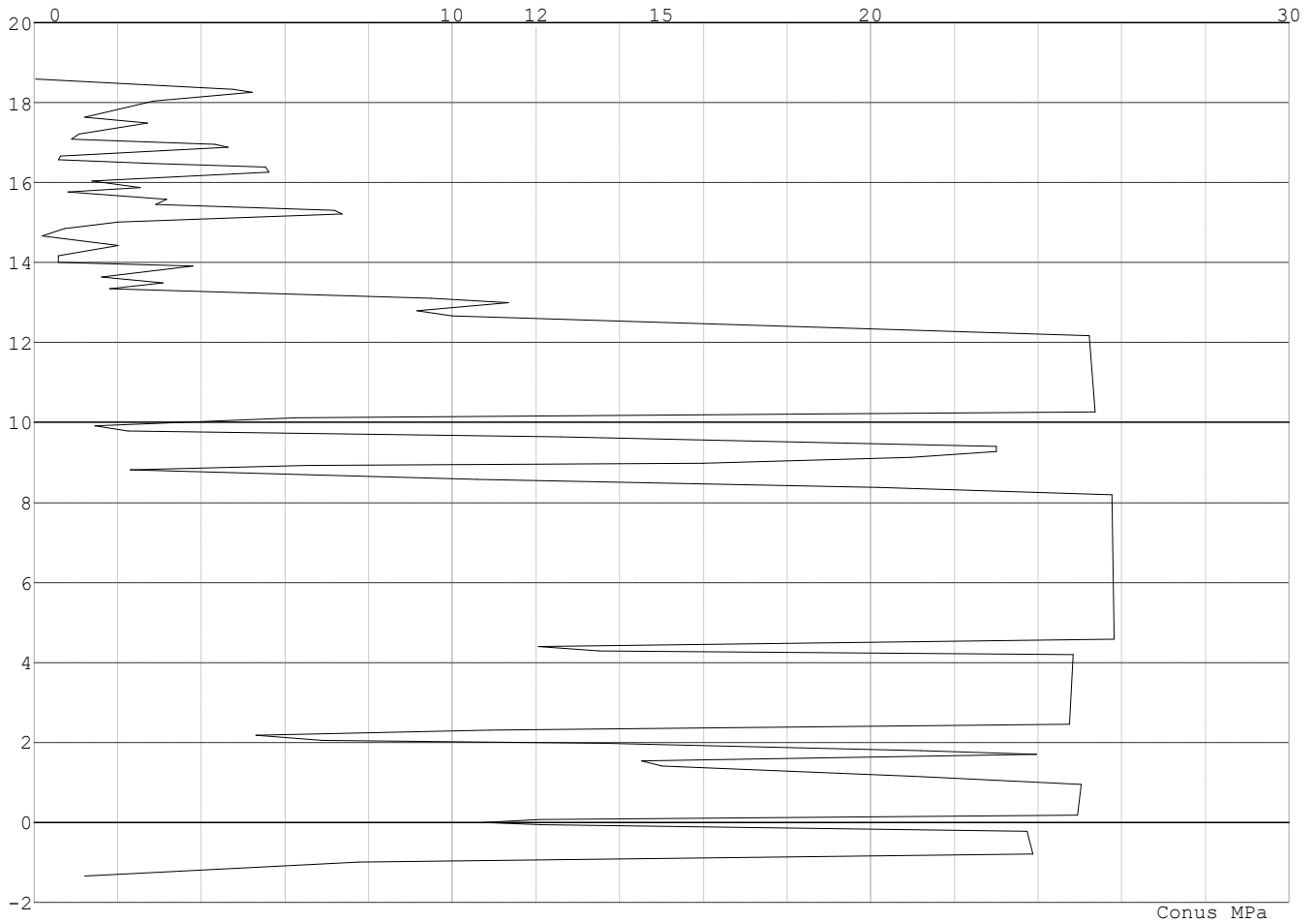


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 118-2012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.58 Bodemprofiel: 118-2012-1
Traject negatieve kleef : 18.58 tot 13.40 [m]
Traject positieve kleef : 13.40 tot -1.34 [m]

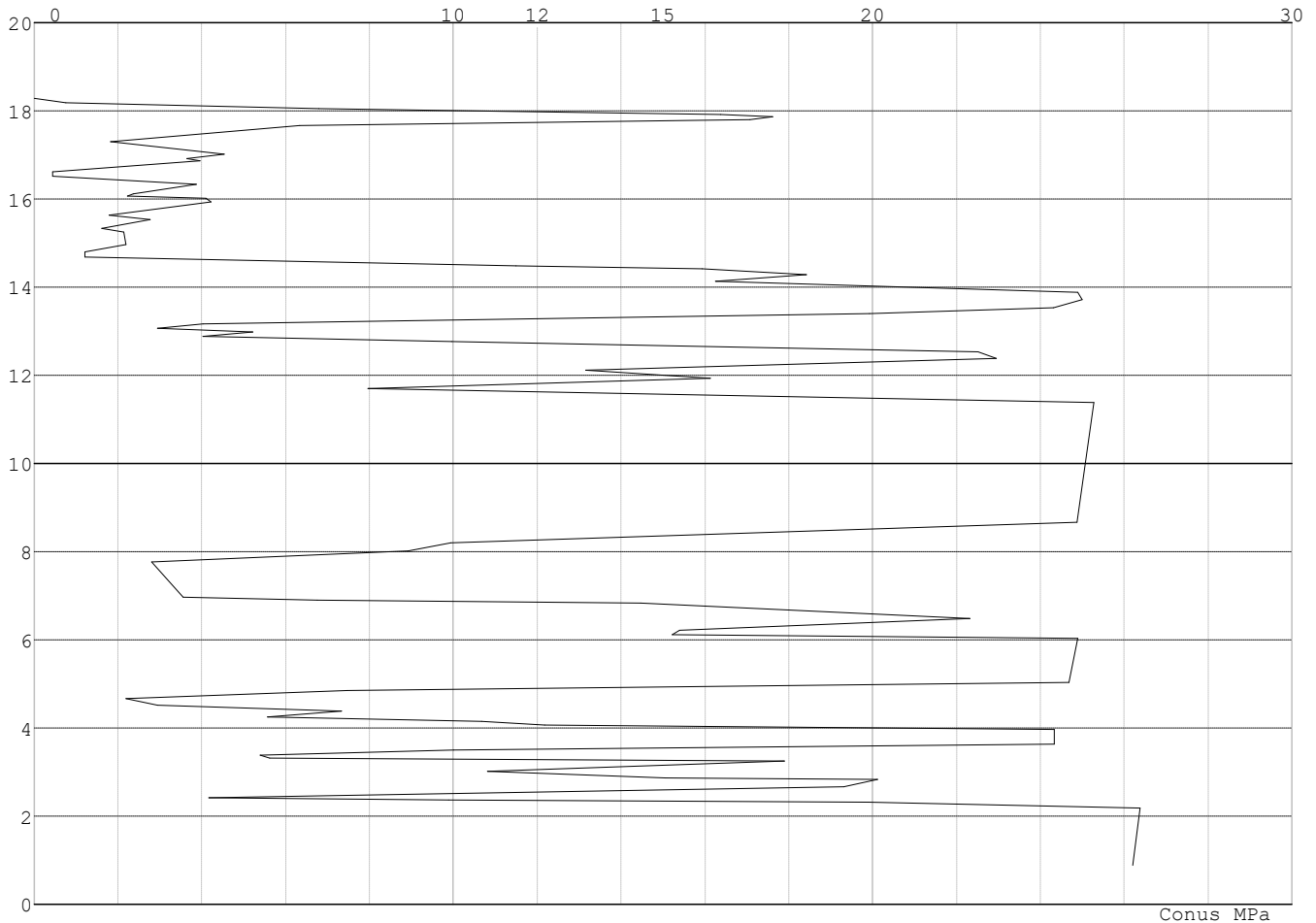
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 118-2012-1



Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 117-2012

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.28 Bodemprofiel: 117-2012
Traject negatieve kleeft : 18.28 tot 14.80 [m]
Traject positieve kleeft : 14.80 tot 0.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 117-2012**REKENGEVENS Mast 115 - Afk Trk**

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 115-15, 115-16
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Tubex 457_670
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.02
Paalpuntniveau : N.A.P. 5.02
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 115 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 115-15

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.02 | 5.02 | 50.0 | 1089.0 | 1089.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 115-16

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 5.02 | 5.02 | 50.0 | 1020.0 | 1020.0 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 115 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 670 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 115-15 | 18.82 | 5.02 | 1089.0 | 1089.0 | 1089.0 |
| 115-16 | 18.82 | 5.02 | 1020.0 | 1020.0 | 1020.0 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 115 - Afk Trk (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Tubex 457_670
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 670 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezuigdraagvermogen E.G. paal $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|--|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|--------|
| 115-15 | 18.82 | 5.02 | 50.0 | 1144.1 |
|--------|-------|------|------|--------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|--------|
| 115-16 | 18.82 | 5.02 | 50.0 | 1071.4 |
|--------|-------|------|------|--------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|--------|
| | | 5.02 | $R_{t,cal,gem}$ | 1107.8 |
|--|--|------|-----------------|--------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|--------|
| 115-15 | 18.82 | 5.02 | 50.0 | 1144.1 |
|--------|-------|------|------|--------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|--------|
| 115-16 | 18.82 | 5.02 | 50.0 | 1071.4 |
|--------|-------|------|------|--------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|--------|
| | | 5.02 | $R_{t,cal,min}$ | 1071.4 |
|--|--|------|-----------------|--------|

Totaal resultaten Mast 115 - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

115-15 115-16

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|--|
| 5.02 | $R_{t,d} = \min.\{ 1107.8; 1071.4 \} = 1071.4$ |
|------|--|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 5.02 | 1071.4 | 1071.4 | 0.0 | 1071.4 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 116 - Afk Trk

Berekening : Controlerend

Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3

Sondering(en) : 116-13, 116-14

Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE

Paalgroep : NEE

Aantal sonderingen : 2

Factor ξ_3 (n=1) : 1.39

Factor ξ_3 (gem) : 1.32

Factor ξ_4 (min) : 1.32

Weerstandsfactor γ_R : 1.35

$\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50

UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.25

Paalpuntniveau : N.A.P. 8.25

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 116 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 116-13**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.25 | 8.25 | 34.3 | 480.5 | 480.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 116-14

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.25 | 8.25 | 34.3 | 566.8 | 566.8 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 116 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| 116-13 | 18.05 | 8.25 | 480.5 | 480.5 | 480.5 | |
| 116-14 | 18.05 | 8.25 | 566.8 | 566.8 | 566.8 | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 116 - Afk Trk (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| 116-13 | 18.05 | 8.25 | 34.3 | 504.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| 116-14 | 18.05 | 8.25 | 34.3 | 595.0 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 8.25 | $R_{t,cal,gem}$ | 549.6 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| 116-13 | 18.05 | 8.25 | 34.3 | 504.2 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| 116-14 | 18.05 | 8.25 | 34.3 | 595.0 |
|--------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 8.25 | $R_{t,cal,min}$ | 504.2 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 116 - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

116-13 116-14

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
[m]

| | | |
|------|---------------------------------------|-------|
| 8.25 | $R_{t,d} = \min.\{ 549.6; 504.2 \} =$ | 504.2 |
|------|---------------------------------------|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 8.25 | 504.2 | 504.2 | 0.0 | 504.2 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 117 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 117-11, 117-12, 117-2012-1, 117-2012
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.11

Paalpuntniveau : N.A.P. 7.11

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 117 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 117-11**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.11 | 7.11 | 36.1 | 445.4 | 445.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 117-12

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.11 | 7.11 | 36.1 | 529.6 | 529.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 117-2012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.11 | 7.11 | 36.3 | 513.6 | 513.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 117-2012

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.11 | 7.11 | 36.6 | 493.6 | 493.6 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 117 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|------------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| 117-11 | 18.51 | 7.11 | 445.4 | 445.4 | 445.4 | |
| 117-12 | 18.51 | 7.11 | 529.6 | 529.6 | 529.6 | |
| 117-2012-1 | 18.40 | 7.11 | 513.6 | 513.6 | 513.6 | |
| 117-2012 | 18.28 | 7.11 | 493.6 | 493.6 | 493.6 | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 117 - Afk Trk (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | E.G. paal [kN] | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------|---|
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------|---|

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|------------|-------|------|------|-------|
| 117-11 | 18.51 | 7.11 | 36.1 | 480.5 |
| 117-12 | 18.51 | 7.11 | 36.1 | 572.0 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 7.11 | 36.1 | 554.6 |
| 117-2012 | 18.28 | 7.11 | 36.1 | 532.9 |

7.11 $R_{t,cal;gem}$ 535.0

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|------------|-------|------|------|-------|
| 117-11 | 18.51 | 7.11 | 36.1 | 588.4 |
| 117-12 | 18.51 | 7.11 | 36.1 | 702.1 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 7.11 | 36.1 | 680.4 |
| 117-2012 | 18.28 | 7.11 | 36.1 | 653.3 |

7.11 $R_{t,cal;min}$ 588.4

Totaal resultaten Mast 117 - Afk Trk (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

117-11 117-12 117-2012-1 117-2012

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$7.11 \quad R_{t,d} = \min.\{ 535.0; 588.4 \} = 535.0$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 7.11 | 535.0 | 535.0 | 0.0 | 535.0 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENEGEVENEN Mast 118 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 118-2012, 118-2012-1
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.79
Paalpuntniveau : N.A.P. 6.79
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 118 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 118-2012**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.79 | 6.79 | 35.1 | 458.4 | 458.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 118-2012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.79 | 6.79 | 35.1 | 448.1 | 448.1 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 118 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|------------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| 118-2012 | 18.06 | 6.79 | 458.4 | 458.4 | 458.4 |
| 118-2012-1 | 18.58 | 6.79 | 448.1 | 448.1 | 448.1 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 118 - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|----------|-------|------|------|-------|
| 118-2012 | 18.06 | 6.79 | 35.1 | 480.9 |
|----------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|------------|-------|------|------|-------|
| 118-2012-1 | 18.58 | 6.79 | 35.1 | 470.0 |
|------------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.79 | $R_{t,cal,gem}$ | 475.4 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|----------|-------|------|------|-------|
| 118-2012 | 18.06 | 6.79 | 35.1 | 480.9 |
|----------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|------------|-------|------|------|-------|
| 118-2012-1 | 18.58 | 6.79 | 35.1 | 470.0 |
|------------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.79 | $R_{t,cal,min}$ | 470.0 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 118 - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
118-2012 118-2012-1

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | |
|------|---|
| 6.79 | $R_{t,d} = \min.\{ 475.4; 470.0 \} = 470.0$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 6.79 | 470.0 | 470.0 | 0.0 | 470.0 | 0.00 |

REKENEGEVENS Mast 119 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 119-2, 119-3
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_3(n=1)$: 1.26
Factor $\xi_3(gem)$: 1.20
Factor $\xi_4(min)$: 0.96
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.87

Paalpuntniveau : N.A.P. 7.37

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 119 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 119-2**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.37 | 7.37 | 34.4 | 552.5 | 552.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 119-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.37 | 7.37 | 34.4 | 545.3 | 545.3 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 119 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| 119-2 | 18.32 | 7.37 | 552.5 | 552.5 | 552.5 | |
| 119-3 | 18.32 | 7.37 | 545.3 | 545.3 | 545.3 | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 119 - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.20
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 0.96

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.20$

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 119-2 | 18.32 | 7.37 | 34.4 | 578.4 |
|-------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 119-3 | 18.32 | 7.37 | 34.4 | 570.9 |
|-------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 7.37 | $R_{t,cal,gem}$ | 574.7 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.96$

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 119-2 | 18.32 | 7.37 | 34.4 | 714.5 |
|-------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 119-3 | 18.32 | 7.37 | 34.4 | 705.0 |
|-------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 7.37 | $R_{t,cal,min}$ | 705.0 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 119 - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.20

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 0.96

gebaseerd op sonderingen:

119-2 119-3

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|---|
| 7.37 | $R_{t,d} = \min.\{ 574.7; 705.0 \} = 574.7$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 7.37 | 574.7 | 574.7 | 0.0 | 574.7 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENEGEVENEN Mast 116 N - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 116-13, 116-14
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Tubex 457_670
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.85
 Paalpuntniveau : N.A.P. 10.85
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 116 N - Afk Trk (n=1)**Sondering : 116-13**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.85 | 10.85 | 25.0 | 493.6 | 493.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 116-14

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.85 | 10.85 | 25.0 | 512.7 | 512.7 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 116 N - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 670 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| 116-13 | 18.05 | 10.85 | 493.6 | 493.6 | 493.6 | |
| 116-14 | 18.05 | 10.85 | 512.7 | 512.7 | 512.7 | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 116 N - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 670 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuigdraagvermogen |
|-----------|----------|-----------|---------------------|
| niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| 116-13 | 18.05 | 10.85 | 25.0 | 518.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| 116-14 | 18.05 | 10.85 | 25.0 | 538.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.85 | $R_{t,cal,gem}$ | 528.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| 116-13 | 18.05 | 10.85 | 25.0 | 518.4 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| 116-14 | 18.05 | 10.85 | 25.0 | 538.6 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.85 | $R_{t,cal,min}$ | 518.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 116 N - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

116-13 116-14

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 10.85 | $R_{t,d} = \min. \{ 528.5; 518.4 \} =$ | 518.4 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.85 | 518.4 | 518.4 | 0.0 | 518.4 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 117 N - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 117-11, 117-12, 117-2012-1, 117-2012
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor $\xi_3(n=1)$: 1.39
Factor $\xi_3(gem)$: 1.28
Factor $\xi_4(min)$: 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Tubex 457_670

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.21

Paalpuntniveau : N.A.P. 10.21

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$

[kN] : 0.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 117 N - Afk Trk (n=1)**Sondering : 117-11**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.21 | 10.21 | 29.2 | 402.1 | 402.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 117-12

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.21 | 10.21 | 29.2 | 415.2 | 415.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 117-2012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.21 | 10.21 | 29.2 | 444.0 | 444.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 117-2012

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.21 | 10.21 | 29.2 | 451.1 | 451.1 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 117 N - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 670 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|------------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| 117-11 | 18.51 | 10.21 | 402.1 | 402.1 | 402.1 | 402.1 |
| 117-12 | 18.51 | 10.21 | 415.2 | 415.2 | 415.2 | 415.2 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 10.21 | 444.0 | 444.0 | 444.0 | 444.0 |
| 117-2012 | 18.28 | 10.21 | 451.1 | 451.1 | 451.1 | 451.1 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 117 N - Afk Trk (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Tubex 457_670
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 670 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|------------|-------|-------|------|-------|
| 117-11 | 18.51 | 10.21 | 29.2 | 434.1 |
| 117-12 | 18.51 | 10.21 | 29.2 | 448.4 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 10.21 | 29.2 | 479.7 |
| 117-2012 | 18.28 | 10.21 | 29.2 | 487.4 |

$R_{t,cal;gem}$ 462.4

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|------------|-------|-------|------|-------|
| 117-11 | 18.51 | 10.21 | 29.2 | 532.4 |
| 117-12 | 18.51 | 10.21 | 29.2 | 550.1 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 10.21 | 29.2 | 589.0 |
| 117-2012 | 18.28 | 10.21 | 29.2 | 598.6 |

$R_{t,cal;min}$ 532.4

Totaal resultaten Mast 117 N - Afk Trk (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

117-11 117-12 117-2012-1 117-2012

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$10.21 \quad R_{t,d} = \min.\{ 462.4; 532.4 \} = 462.4$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 10.21 | 462.4 | 462.4 | 0.0 | 462.4 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENGEGEVENS Mast 118 N - Afk Trk

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : 118-2012, 118-2012-1
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.89
 Paalpuntniveau : N.A.P. 7.89
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 118 N - Afk Trk (n=1)**Sondering : 118-2012**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.89 | 7.89 | 28.3 | 351.5 | 351.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 118-2012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 7.89 | 7.89 | 28.3 | 356.2 | 356.2 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 118 N - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|------------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| 118-2012 | 18.06 | 7.89 | 351.5 | 351.5 | 351.5 | |
| 118-2012-1 | 18.58 | 7.89 | 356.2 | 356.2 | 356.2 | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 118 N - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|----------|-------|------|------|-------|
| 118-2012 | 18.06 | 7.89 | 28.3 | 368.6 |
|----------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|------------|-------|------|------|-------|
| 118-2012-1 | 18.58 | 7.89 | 28.3 | 373.5 |
|------------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 7.89 | $R_{t,cal,gem}$ | 371.1 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|----------|-------|------|------|-------|
| 118-2012 | 18.06 | 7.89 | 28.3 | 368.6 |
|----------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|------------|-------|------|------|-------|
| 118-2012-1 | 18.58 | 7.89 | 28.3 | 373.5 |
|------------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 7.89 | $R_{t,cal,min}$ | 368.6 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 118 N - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3\text{gem}}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4\text{min}}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

118-2012 118-2012-1

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
[m]

| | | |
|------|---------------------------------------|-------|
| 7.89 | $R_{t,d} = \min.\{ 371.1; 368.6 \} =$ | 368.6 |
|------|---------------------------------------|-------|

* Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 7.89 | 368.6 | 368.6 | 0.0 | 368.6 | 0.00 |

REKENGEDEGENS Mast 119 N - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 119-2, 119-3
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor $\xi_3(n=1)$: 1.26
Factor $\xi_3(gem)$: 1.20
Factor $\xi_4(min)$: 0.96
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Tubex 457_670

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.12

Paalpuntniveau : N.A.P. 6.12

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$

[kN] : 0.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 119 N - Afk Trk (n=1)**Sondering : 119-2**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.12 | 6.12 | 45.8 | 919.9 | 919.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 119-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 6.12 | 6.12 | 45.8 | 872.3 | 872.3 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 119 N - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 670 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 119-2 | 18.32 | 6.12 | 919.9 | 919.9 | 919.9 |
| 119-3 | 18.32 | 6.12 | 872.3 | 872.3 | 872.3 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 119 N - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 670 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.20
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 0.96

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|---------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.20

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 119-2 | 18.32 | 6.12 | 45.8 | 963.6 |
| 119-3 | 18.32 | 6.12 | 45.8 | 913.6 |

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 6.12 | $R_{t,cal,gem}$ | 938.6 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 0.96

| | | | | |
|-------|-------|------|------|--------|
| 119-2 | 18.32 | 6.12 | 45.8 | 1193.0 |
| 119-3 | 18.32 | 6.12 | 45.8 | 1130.6 |

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|--------|
| | | 6.12 | $R_{t,cal,min}$ | 1130.6 |
|--|--|------|-----------------|--------|

Totaal resultaten Mast 119 N - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.20
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 0.96

gebaseerd op sonderingen:
119-2 119-3

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | | |
|------|---|-------|
| 6.12 | $R_{t,d} = \min. \{ 938.6; 1130.6 \} =$ | 938.6 |
|------|---|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 6.12 | 938.6 | 938.6 | 0.0 | 938.6 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

PAALGEGEVENS Tubex 457_670

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
Wijze van installeren : Boren
Wijze van terugwinnen : n.v.t.
Diameter [m] : 0.670
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.63
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
Groutomhulling : JA

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paaldraagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | | |
|------------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 115 | Mast 116 | Mast 117 | Mast 118 | Mast 119 |
| 115-15 | 18.82 | 5.02 | 3834 | | | | |
| 115-16 | 18.82 | 5.02 | 2940 | | | | |
| 116-13 | 18.05 | 8.25 | | 1674 | | | |
| 116-14 | 18.05 | 8.25 | | 3272 | | | |
| 117-11 | 18.51 | 7.11 | | | 2833 | | |
| 117-12 | 18.51 | 7.11 | | | 2973 | | |
| 119-2 | 18.32 | 7.37 | | | | | 1749 |
| 119-3 | 18.32 | 7.37 | | | | | 1760 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 7.11 | | | 1899 | | |
| 118-2012 | 18.06 | 6.79 | | | | 2918 | |
| 118-2012-1 | 18.58 | 6.79 | | | | 2909 | |
| 117-2012 | 18.28 | 7.11 | | | 1719 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | | | |
|------------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 116 | Mast 117 | Mast 118 | Mast 119 |
| 116-13 | 18.05 | 10.85 | 790 | | | |
| 116-14 | 18.05 | 10.85 | 1735 | | | |
| 117-11 | 18.51 | 10.21 | | 1421 | | |
| 117-12 | 18.51 | 10.21 | | 1643 | | |
| 119-2 | 18.32 | 4.32 | | | | 2720 |
| 119-3 | 18.32 | 4.32 | | | | 3147 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 10.21 | | 2981 | | |
| 118-2012 | 18.06 | 7.89 | | | 2694 | |
| 118-2012-1 | 18.58 | 7.89 | | | 2747 | |
| 117-2012 | 18.28 | 10.21 | | 1499 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | | |
|------------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 115 | Mast 116 | Mast 117 | Mast 118 | Mast 119 |
| 115-15 | 18.82 | 5.02 | 1088 | | | | |
| 115-16 | 18.82 | 5.02 | 1019 | | | | |
| 116-13 | 18.05 | 8.25 | | 480 | | | |
| 116-14 | 18.05 | 8.25 | | 566 | | | |
| 117-11 | 18.51 | 7.11 | | | 445 | | |
| 117-12 | 18.51 | 7.11 | | | 529 | | |
| 119-2 | 18.32 | 7.37 | | | | | 552 |
| 119-3 | 18.32 | 7.37 | | | | | 545 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 7.11 | | | 513 | | |
| 118-2012 | 18.06 | 6.79 | | | | 458 | |
| 118-2012-1 | 18.58 | 6.79 | | | | 448 | |
| 117-2012 | 18.28 | 7.11 | | | 493 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|------------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 116 | Mast 117 | Mast 118 | Mast 119 |
| 116-13 | 18.05 | 10.85 | 493 | | | |
| 116-14 | 18.05 | 10.85 | 512 | | | |
| 117-11 | 18.51 | 10.21 | | 402 | | |
| 117-12 | 18.51 | 10.21 | | 415 | | |
| 119-2 | 18.32 | 6.12 | | | | 919 |
| 119-3 | 18.32 | 6.12 | | | | 872 |
| 117-2012-1 | 18.40 | 10.21 | | 444 | | |
| 118-2012 | 18.06 | 7.89 | | | 351 | |
| 118-2012-1 | 18.58 | 7.89 | | | 356 | |
| 117-2012 | 18.28 | 10.21 | | 451 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

ALGEMENE GEGEVENS

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380
Datum : 07-01-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Bestaande
sonderingen\MBT-EHV380 120-129 (120 121
122).pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek EN 1997-1:2004 AC:2009
NEN-EN 1997-1:2005 C1+A1:2013 NB:2016
NEN 9997-1:2016 C2:2017

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 120-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -0.86 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -0.86 | -1.94 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -1.94 | -2.47 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -2.47 | -2.76 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -2.76 | -3.34 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -3.34 | -5.13 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -5.13 | -5.57 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.57 | -5.98 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | -5.98 | -7.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -7.17 | -7.38 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -7.38 | -7.72 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -7.72 | -10.09 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -10.09 | -10.32 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -10.32 | -10.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -10.81 | -10.98 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -10.98 | -19.05 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 120-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -1.29 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.29 | -1.91 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -1.91 | -2.30 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -2.30 | -3.16 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 5 | -3.16 | -4.78 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -4.78 | -5.13 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | -5.13 | -5.42 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | -5.42 | -5.99 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -5.99 | -6.73 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -6.73 | -7.41 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -7.41 | -9.15 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -9.15 | -9.89 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -9.89 | -17.85 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -17.85 | -18.31 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -18.31 | -18.94 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -18.94 | -19.26 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -19.26 | -20.21 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | -20.21 | -21.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 120-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Grondwaterstand [m] : -1.00

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 0.00 | -0.79 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -0.79 | -1.48 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -1.48 | -2.45 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -2.45 | -3.15 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -3.15 | -3.86 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -3.86 | -4.56 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -4.56 | -4.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -4.81 | -5.71 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -5.71 | -5.94 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | -5.94 | -8.78 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -8.78 | -11.56 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | -11.56 | -12.01 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -12.01 | -14.24 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -14.24 | -14.94 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -14.94 | -19.45 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -19.45 | -20.91 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -20.91 | -21.06 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 121-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.60 Grondwaterstand [m] : 17.60

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.60 | 17.73 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.73 | 16.83 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.83 | 16.68 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.68 | 16.05 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.05 | 15.62 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 15.62 | 15.01 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 15.01 | 14.34 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 14.34 | 9.53 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.53 | 8.86 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.86 | 6.99 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 6.99 | 6.05 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 6.05 | 5.46 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 5.46 | 4.96 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 4.96 | 4.30 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 4.30 | 2.95 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 2.95 | 1.13 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 1.13 | -1.68 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -1.68 | -1.99 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -1.99 | -2.62 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

BODEMPROFIELGEGEVENS: 121-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 18.60 | | | | 17.60 |
| 1 | 18.60 | 17.02 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.02 | 16.67 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.67 | 16.21 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.21 | 15.11 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.11 | 13.39 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 13.39 | 11.92 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.92 | 7.45 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 7.45 | 3.21 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 3.21 | 0.00 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 0.00 | -1.39 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -1.39 | -2.85 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 122-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 17.94 | | | | 16.94 |
| 1 | 17.94 | 16.50 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.50 | 15.81 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 15.81 | 15.04 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.04 | 14.37 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.37 | 13.71 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 13.71 | 12.04 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.04 | 11.64 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 11.64 | 6.95 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 6.95 | 6.08 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.08 | 4.50 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 4.50 | 3.29 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 3.29 | 2.45 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 2.45 | 1.53 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 1.53 | 0.84 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 0.84 | 0.38 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 0.38 | -0.08 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -0.08 | -1.14 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -1.14 | -2.21 | Klei - Organisch - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | -2.21 | -2.79 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -2.79 | -3.02 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 123

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 0.00 | | | | -1.00 |
| 1 | 0.00 | -0.75 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -0.75 | -2.97 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -2.97 | -5.04 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -5.04 | -8.05 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -8.05 | -8.52 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -8.52 | -9.23 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -9.23 | -10.15 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -10.15 | -13.62 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

BODEMPROFIELGEGEVENS: 124

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 0.00 | | -1.00 | | |
| 1 | 0.00 | -1.15 | Klei - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -1.15 | -1.51 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -1.51 | -2.23 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | -2.23 | -2.50 | Klei - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -2.50 | -2.94 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -2.94 | -3.89 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -3.89 | -5.43 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -5.43 | -6.01 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -6.01 | -7.38 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -7.38 | -7.92 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | -7.92 | -8.16 | Klei - Zwak zandig - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | -8.16 | -9.14 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -9.14 | -9.28 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | -9.28 | -10.12 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -10.12 | -14.32 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 125

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 0.00 | | -1.00 | | |
| 1 | 0.00 | -0.92 | Klei - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | -0.92 | -2.53 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | -2.53 | -3.19 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -3.19 | -3.60 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | -3.60 | -3.79 | Klei - Schoon - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | -3.79 | -6.96 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -6.96 | -7.99 | Klei - Organisch - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | -7.99 | -15.00 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: 126

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 0.00 | | -1.00 | | |
| 1 | 0.00 | -1.97 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | -1.97 | -2.43 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | -2.43 | -2.81 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | -2.81 | -4.13 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | -4.13 | -5.86 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | -5.86 | -6.42 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | -6.42 | -7.02 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | -7.02 | -7.58 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | -7.58 | -9.20 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | -9.20 | -9.63 | Klei - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | -9.63 | -9.81 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | -9.81 | -10.10 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | -10.10 | -10.37 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | -10.37 | -10.54 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -10.54 | -10.99 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | -10.99 | -11.20 | Klei - Schoon - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | -11.20 | -12.02 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -12.02 | -13.21 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -13.21 | -14.01 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -14.01 | -14.36 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -14.36 | -15.18 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | -15.18 | -16.03 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | -16.03 | -16.56 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | -16.56 | -19.14 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

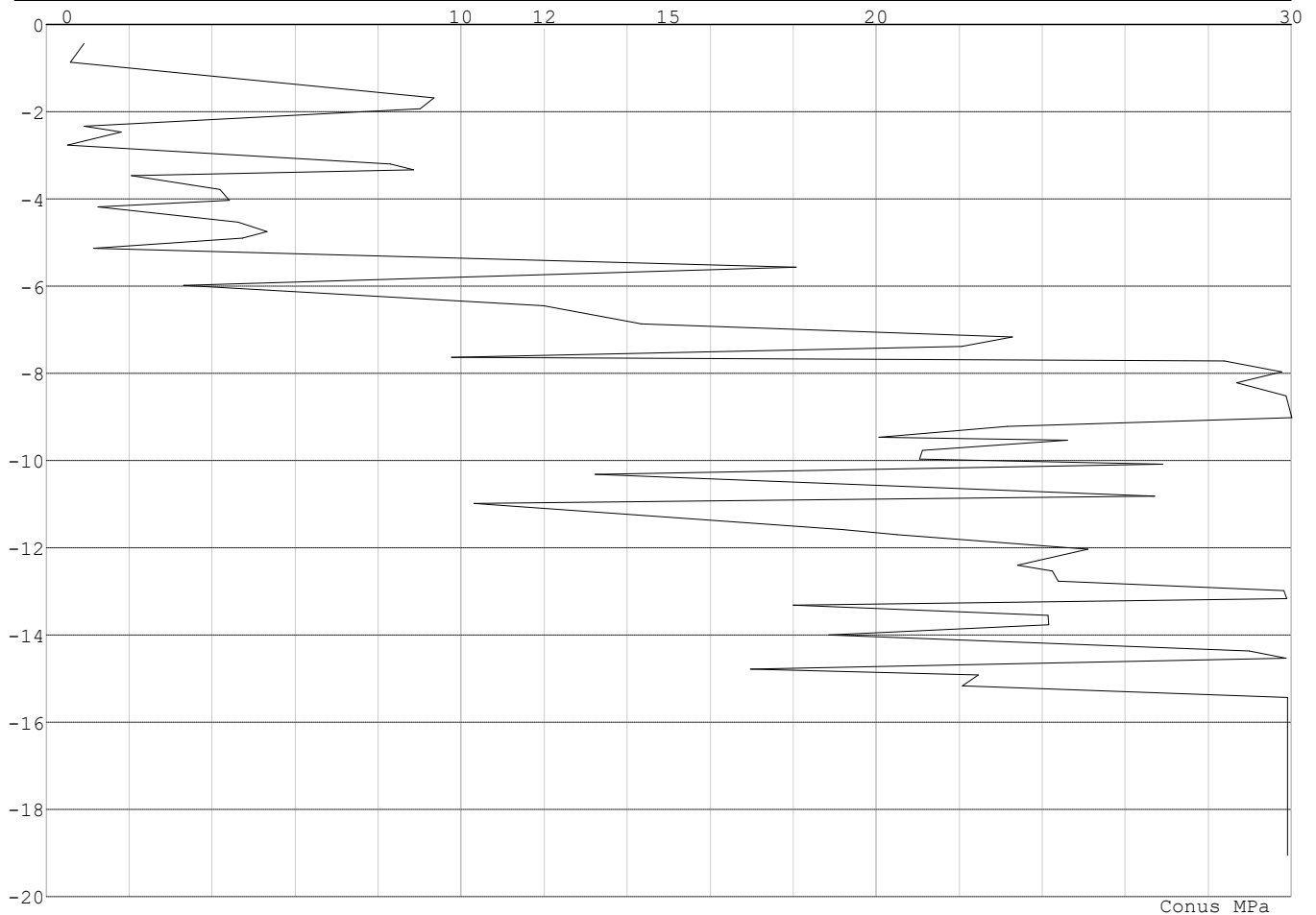
Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 11 | 3.69 | 2.76 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 2.76 | 1.79 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 1.79 | 1.18 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 1.18 | -0.70 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | -0.70 | -1.18 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | -1.18 | -1.76 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | -1.76 | -2.26 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | -2.26 | -3.52 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 120-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 120-1
 Traject negatieve kleef : 0.00 tot -5.10 [m]
 Traject positieve kleef : -5.10 tot -19.05 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 120-1

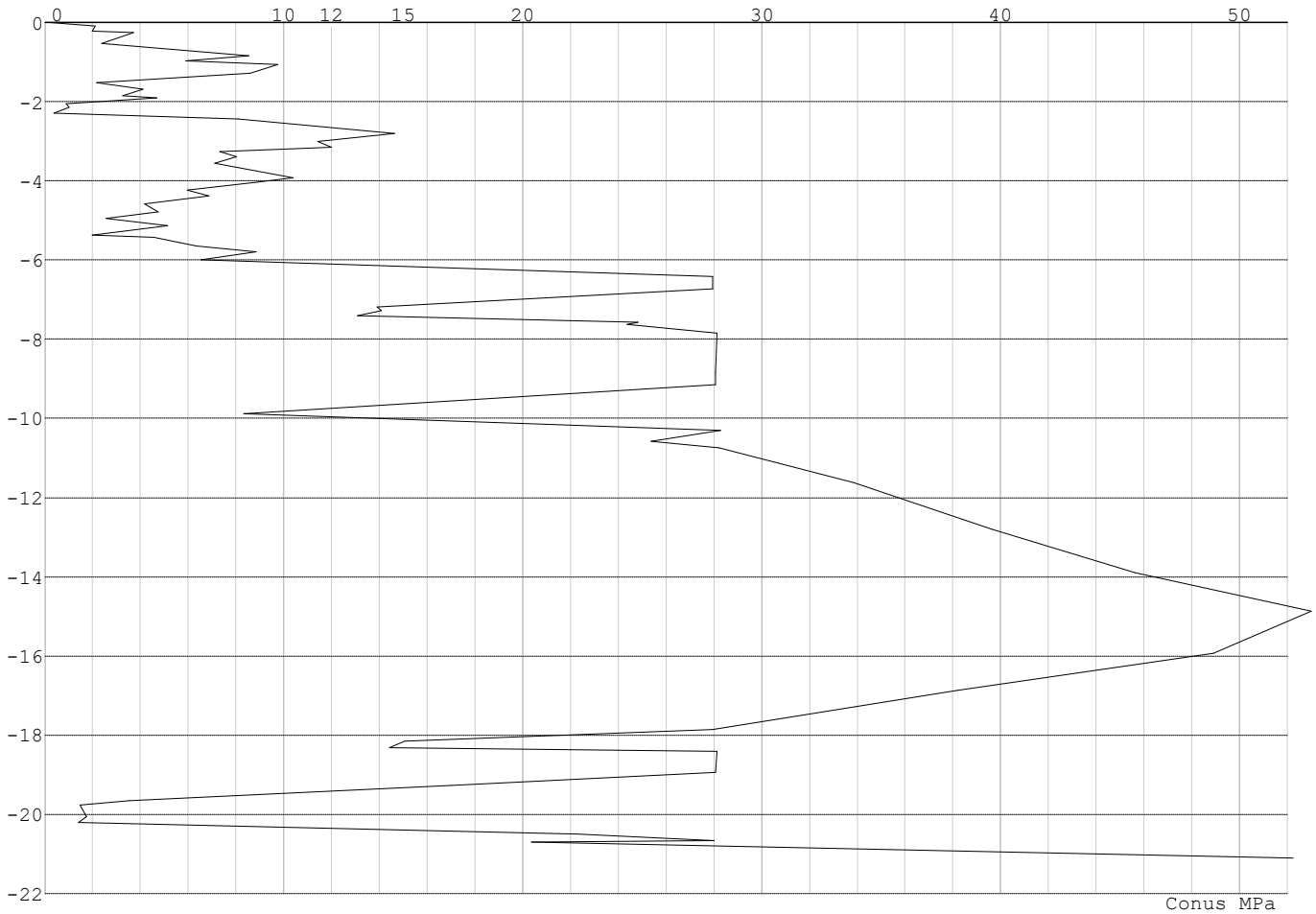


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 120-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 120-2
Traject negatieve kleeft : -0.00 tot -2.26 [m]
Traject positieve kleeft : -2.26 tot -21.10 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 120-2

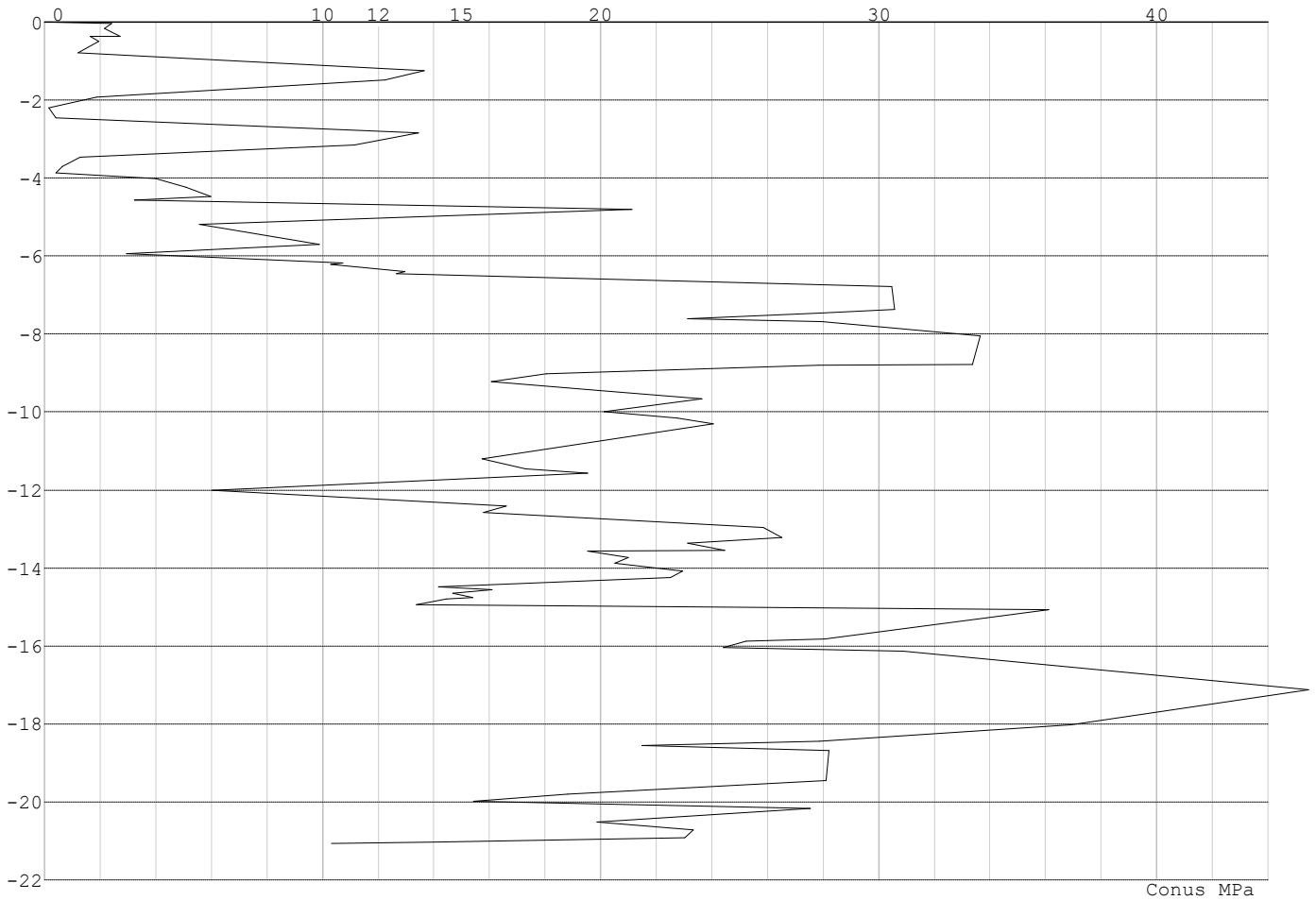


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 120-3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 120-3
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -4.57 [m]
Traject positieve kleef : -4.57 tot -21.06 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 120-3

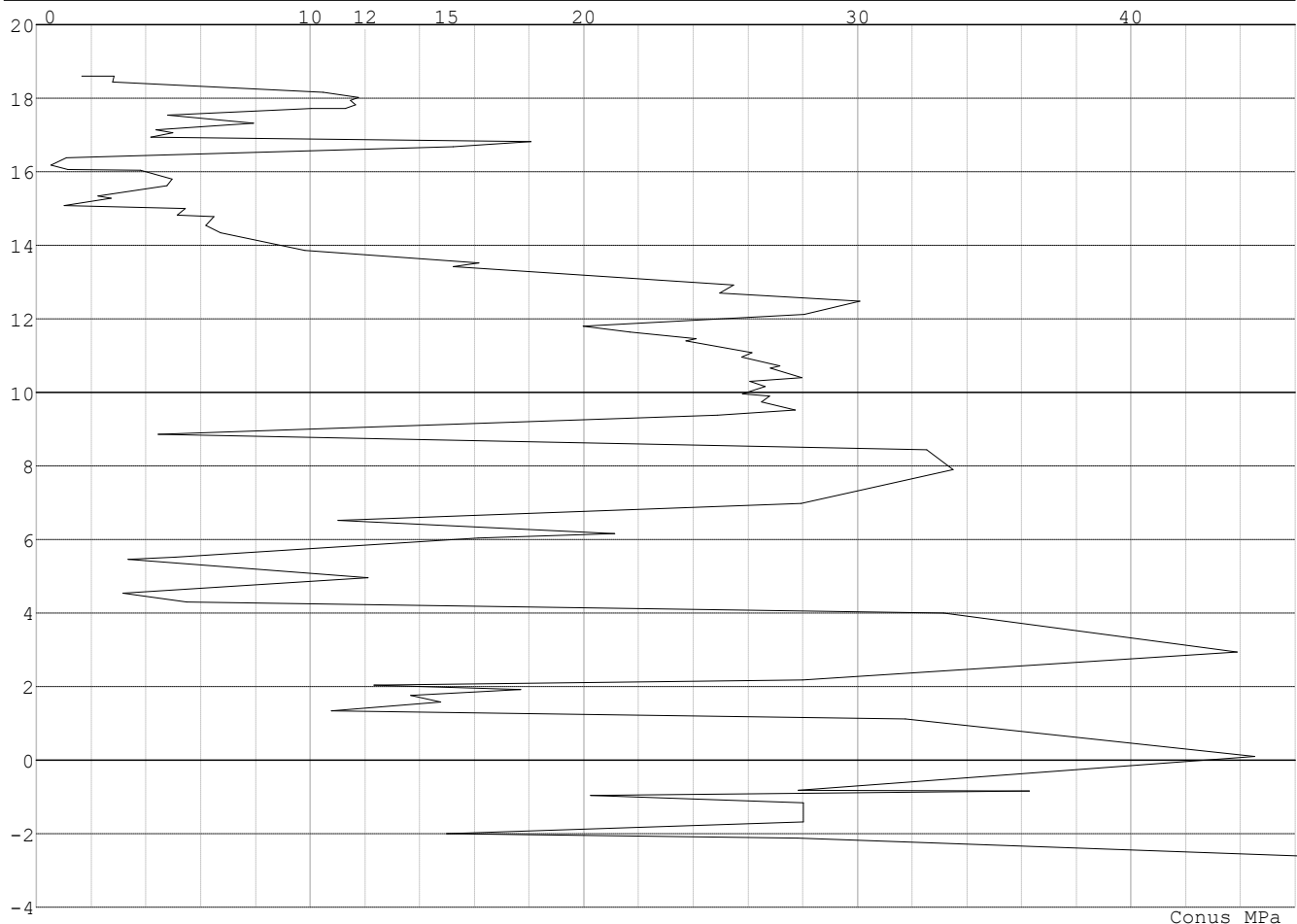


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 121-5

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.60 Bodemprofiel: 121-2
Traject negatieve kleeft : 18.60 tot 15.11 [m]
Traject positieve kleeft : 15.11 tot -2.62 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 121-5

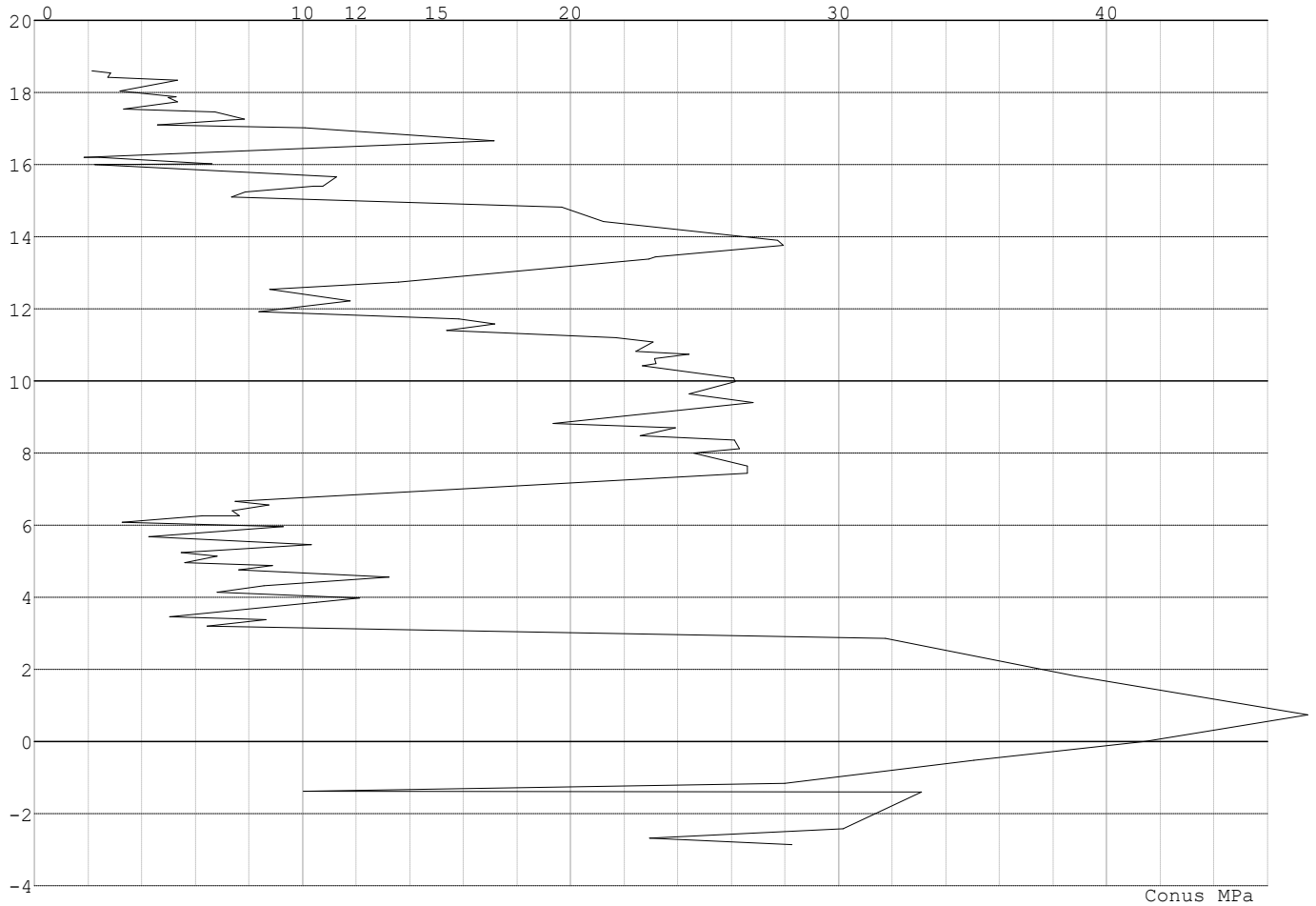


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 121-6

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.60 Bodemprofiel: 121-3
Traject negatieve kleef : 18.60 tot 16.05 [m]
Traject positieve kleef : 16.05 tot -2.85 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 121-6

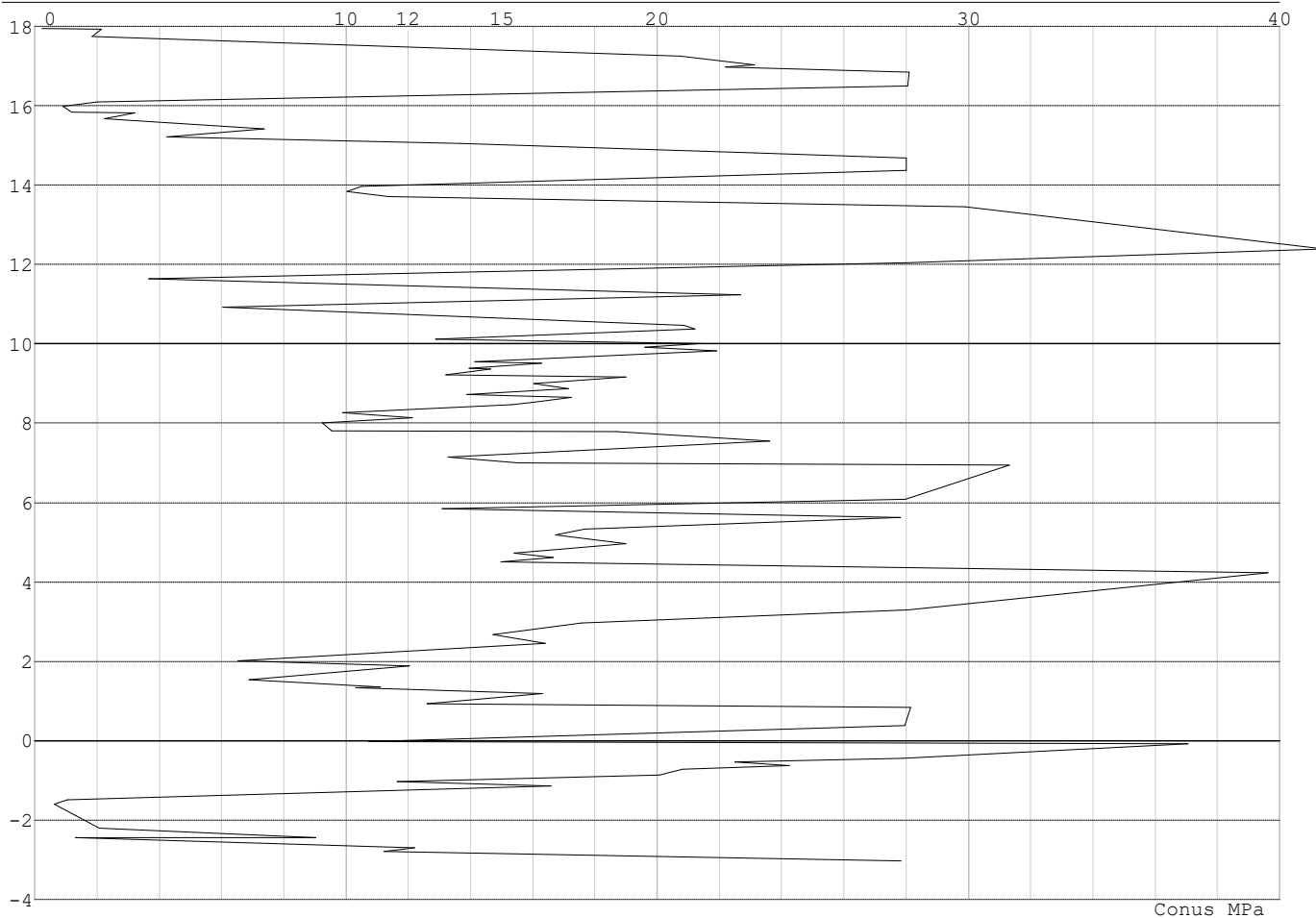


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 122-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 17.94 Bodemprofiel: 122-2
Traject negatieve kleef : 17.94 tot 15.17 [m]
Traject positieve kleef : 15.17 tot -3.01 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 122-3

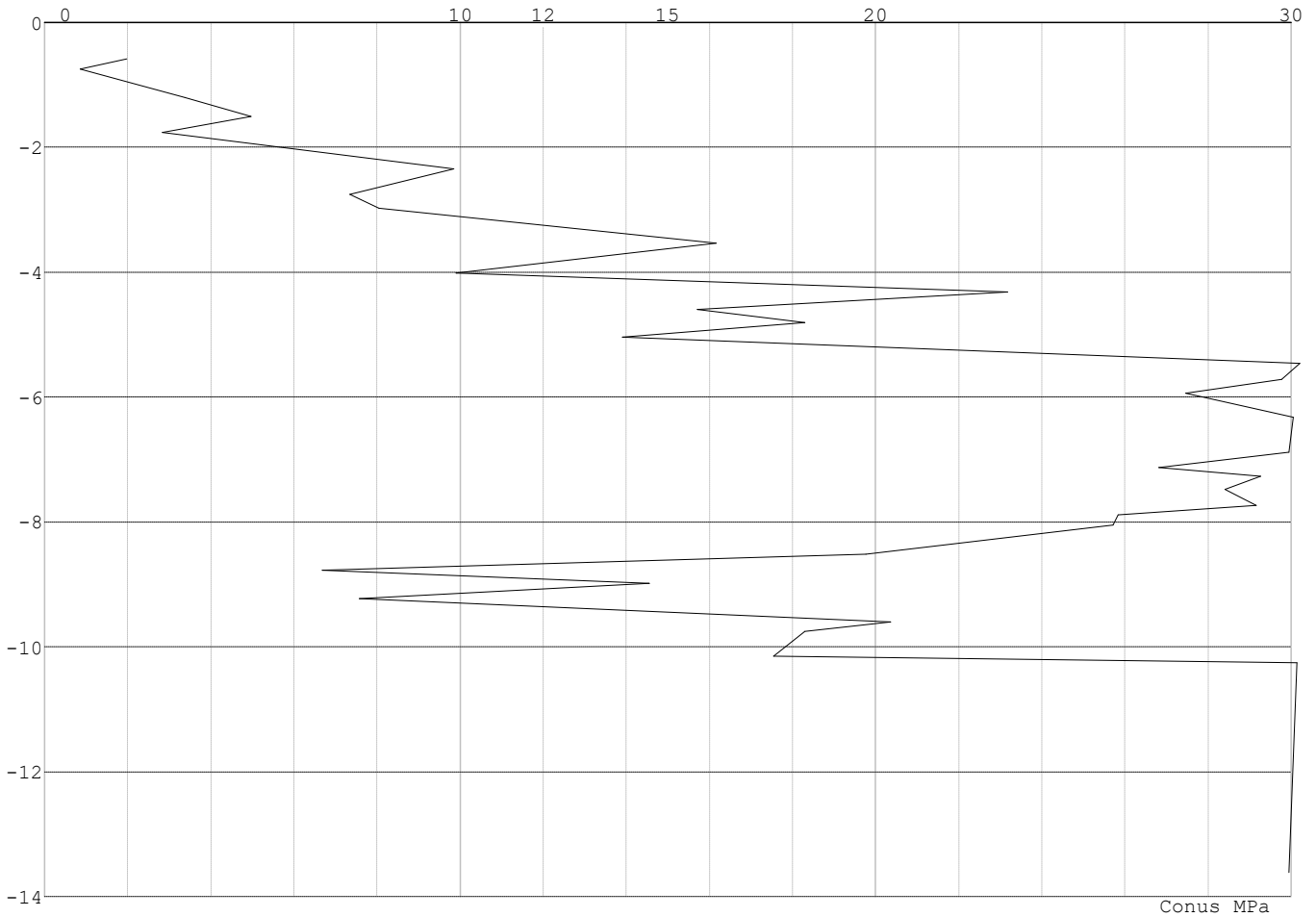


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 123

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 123
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -1.50 [m]
Traject positieve kleef : -1.50 tot -13.62 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 123

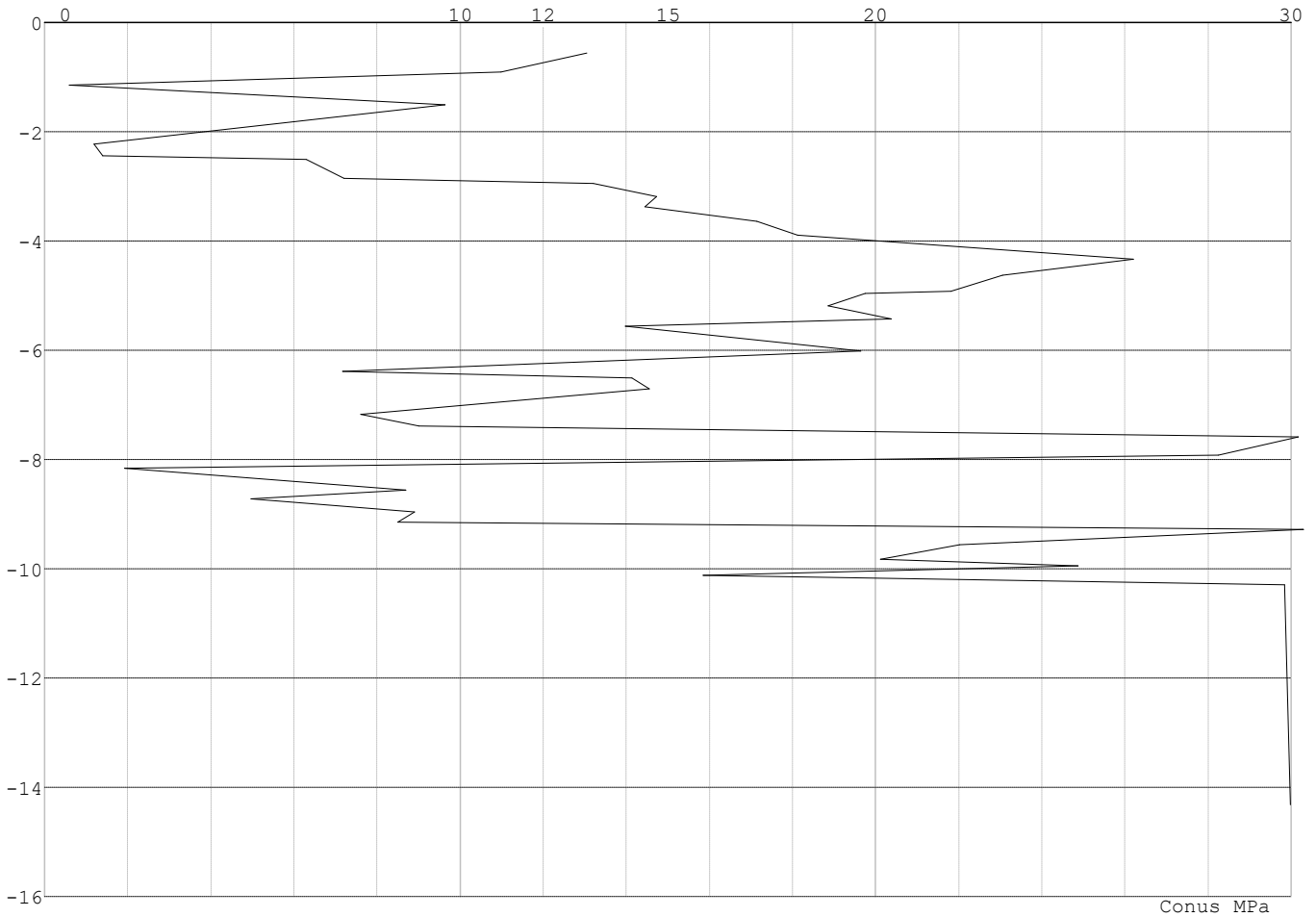


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 124

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 124
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -2.40 [m]
Traject positieve kleef : -2.40 tot -14.32 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 124

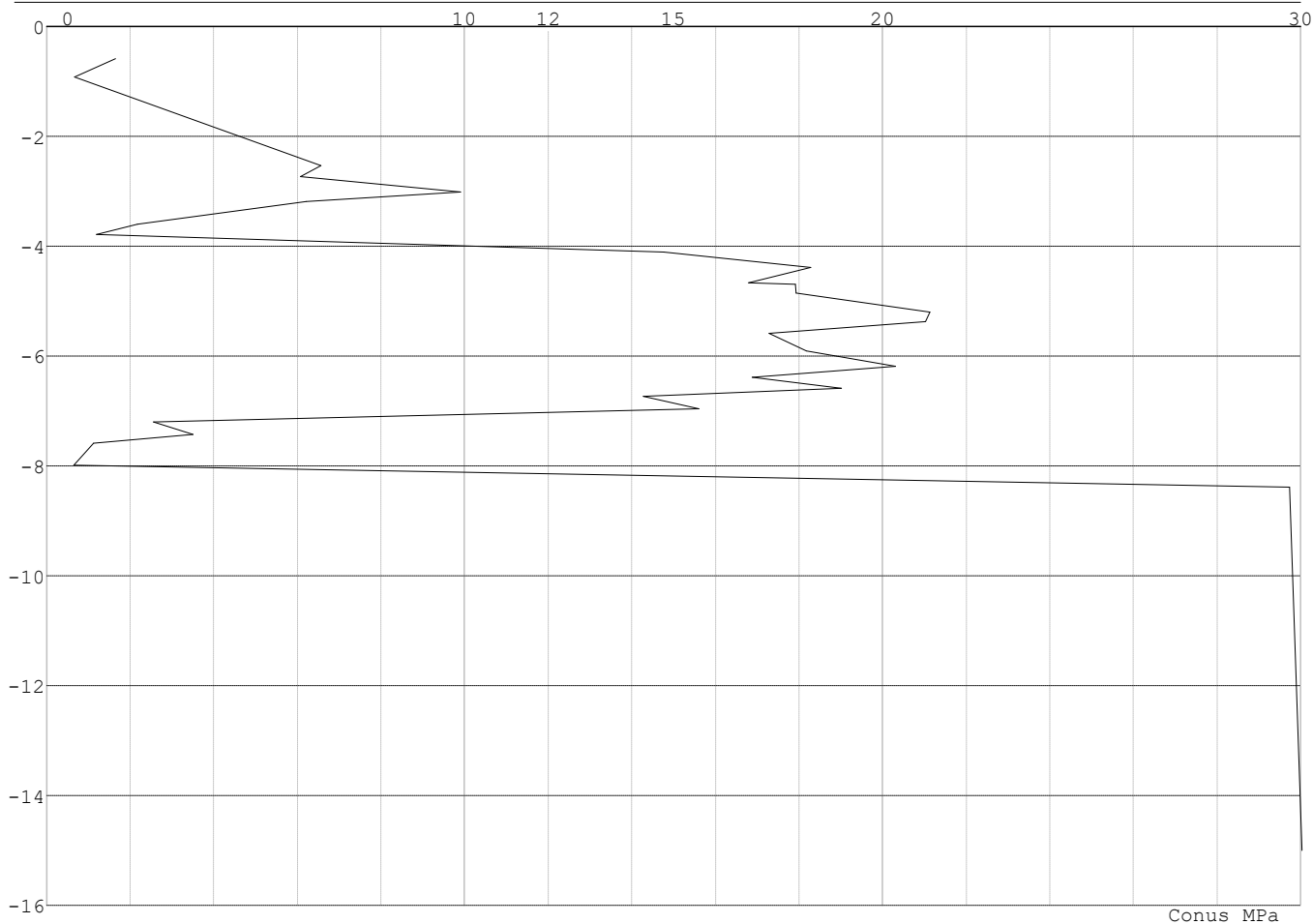


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 125

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 125
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -3.80 [m]
Traject positieve kleef : -3.80 tot -15.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 125

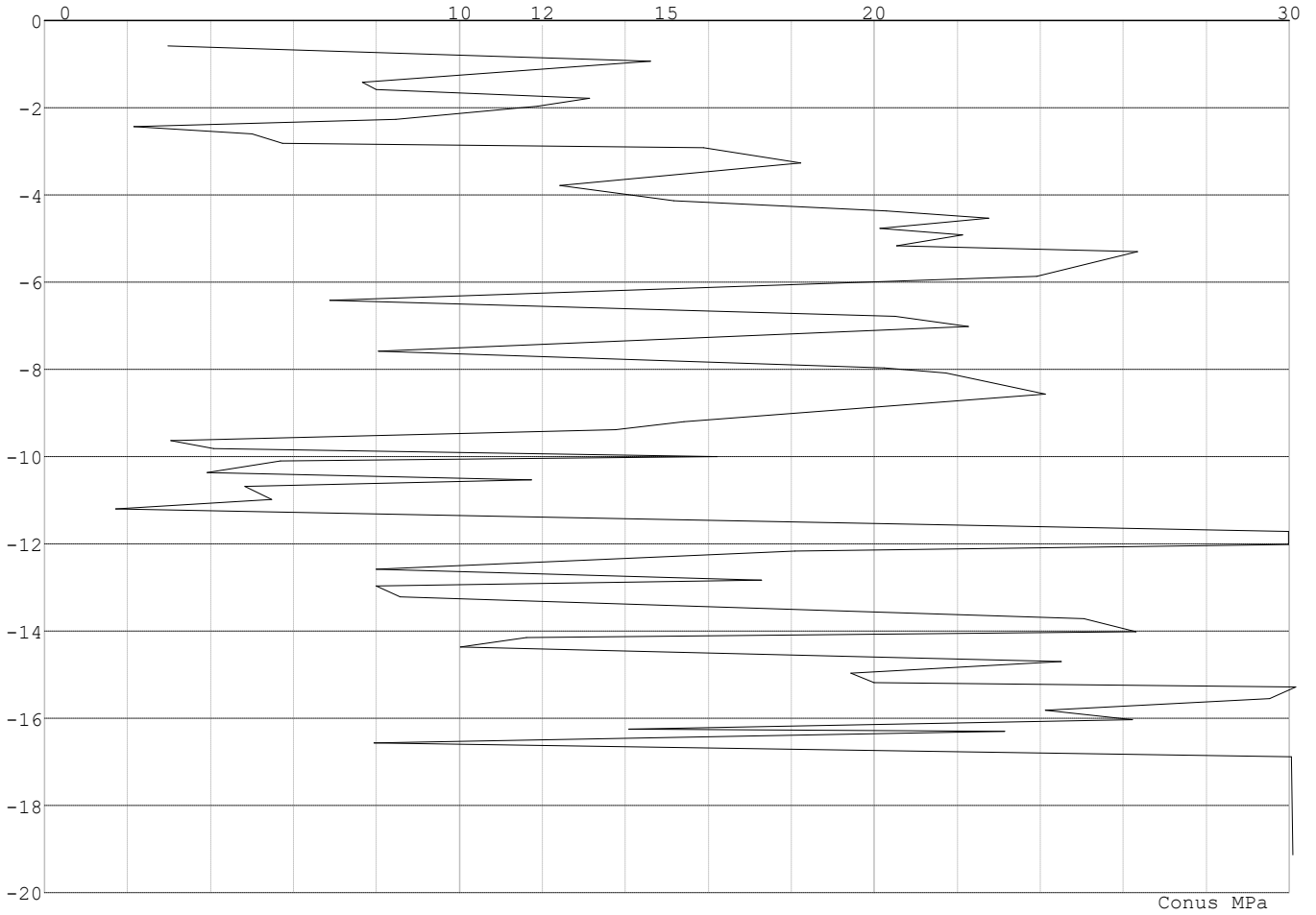


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 126

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 126
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -2.40 [m]
Traject positieve kleef : -2.40 tot -19.14 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 126

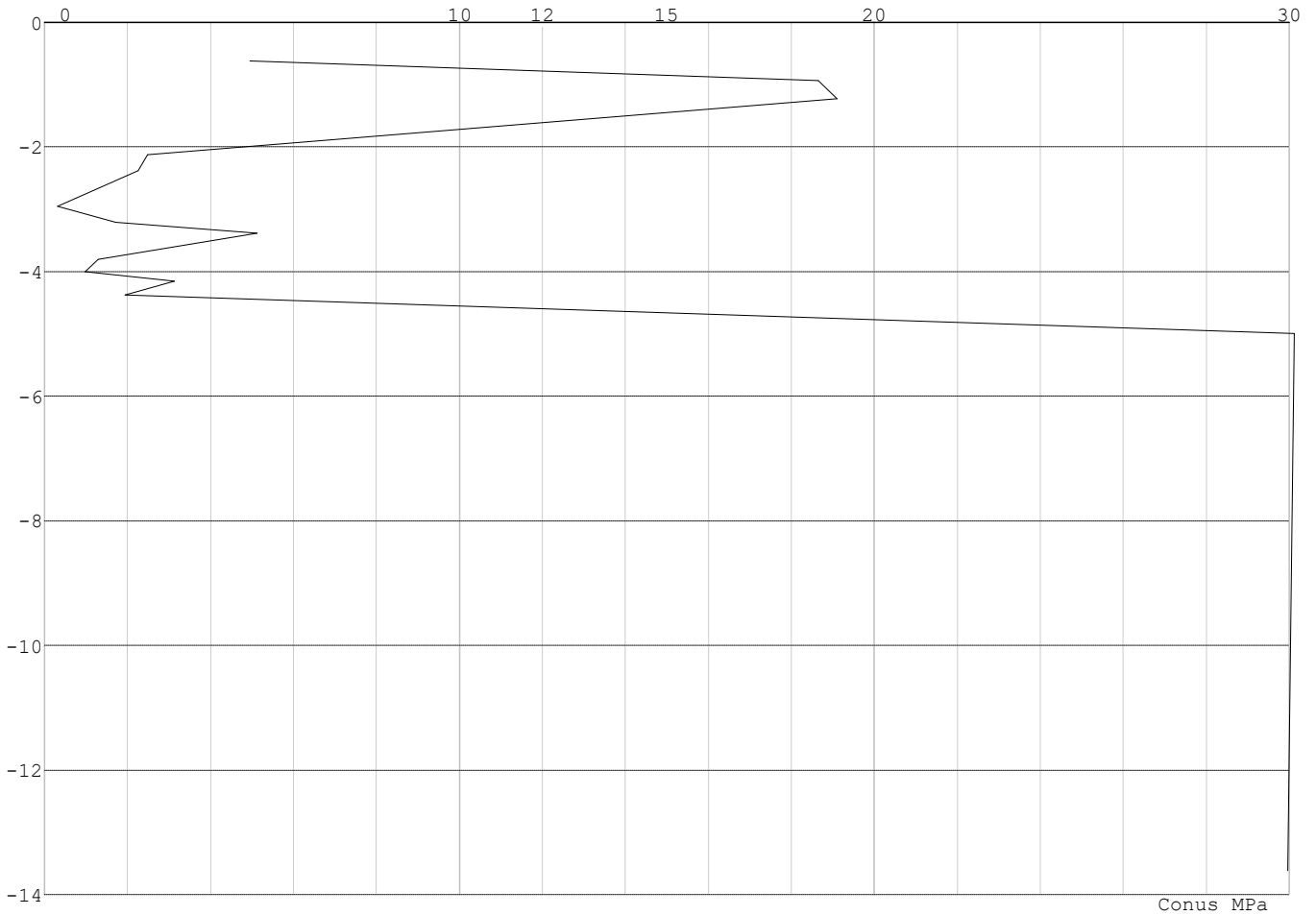


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 127

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 127
Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -4.40 [m]
Traject positieve kleeft : -4.40 tot -13.62 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 127

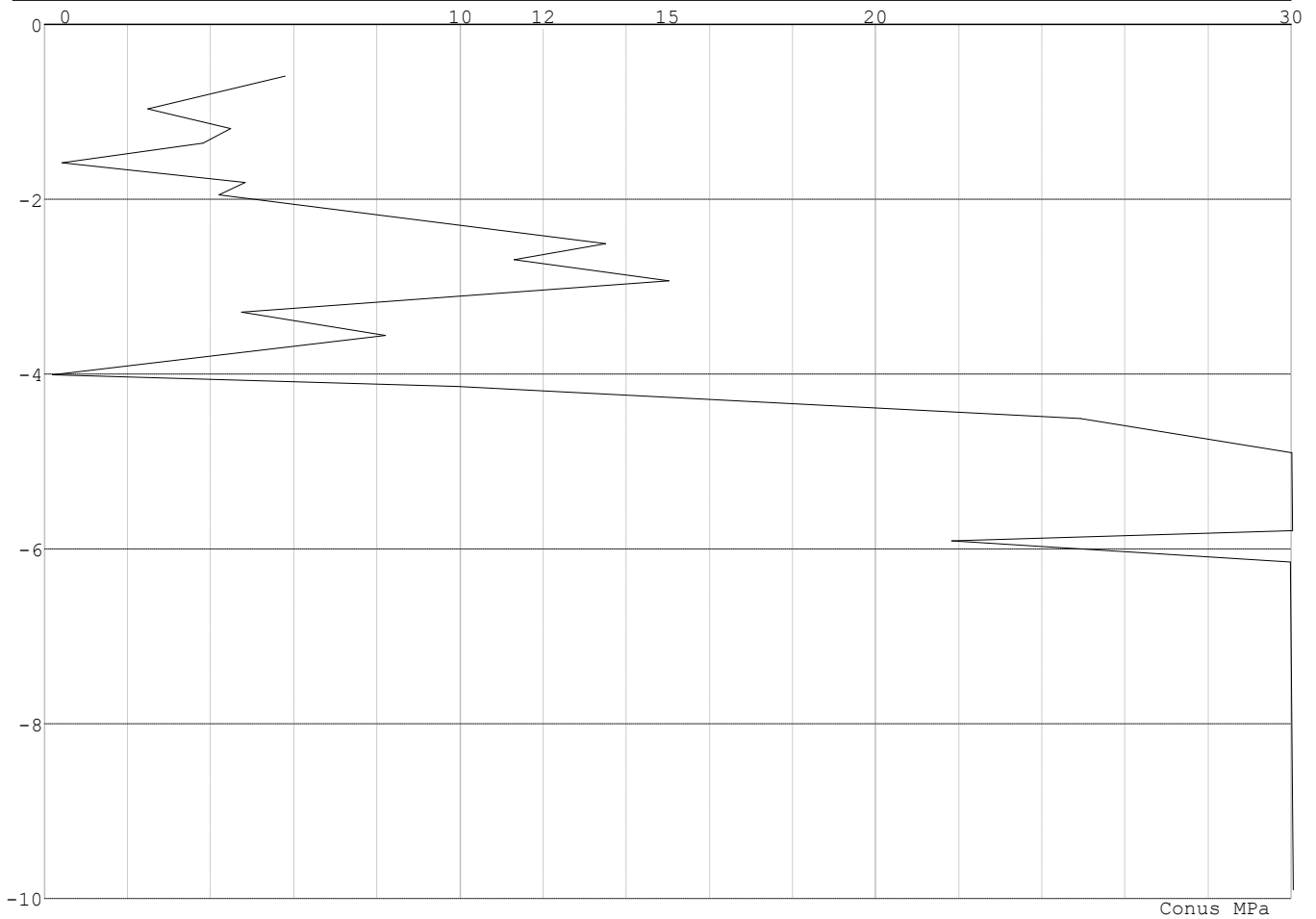


Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 128

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 128
 Traject negatieve kleeft : 0.00 tot -4.00 [m]
 Traject positieve kleeft : -4.00 tot -9.90 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 128

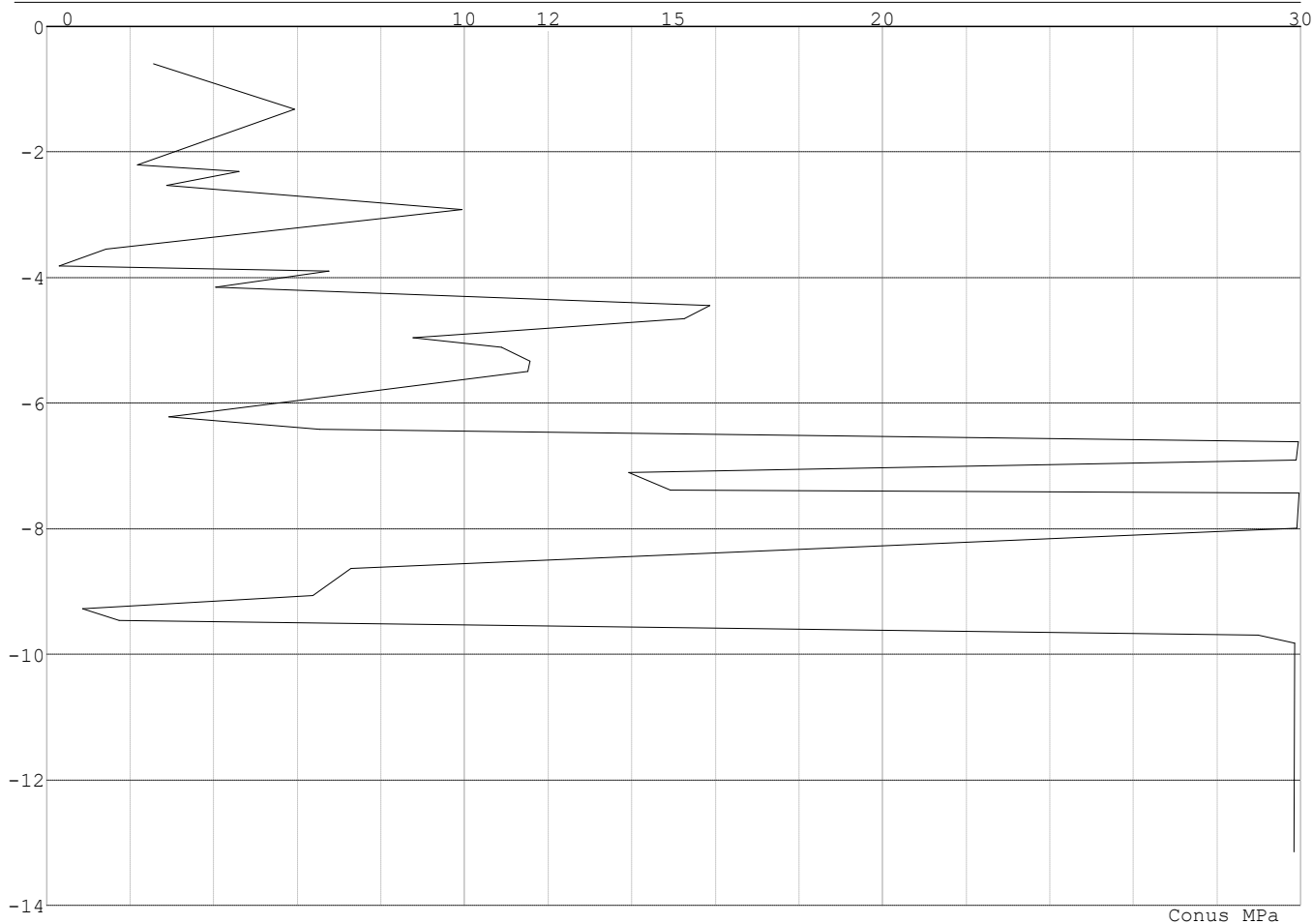


Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 129

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 0.00 Bodemprofiel: 129
Traject negatieve kleef : 0.00 tot -3.90 [m]
Traject positieve kleef : -3.90 tot -13.15 [m]

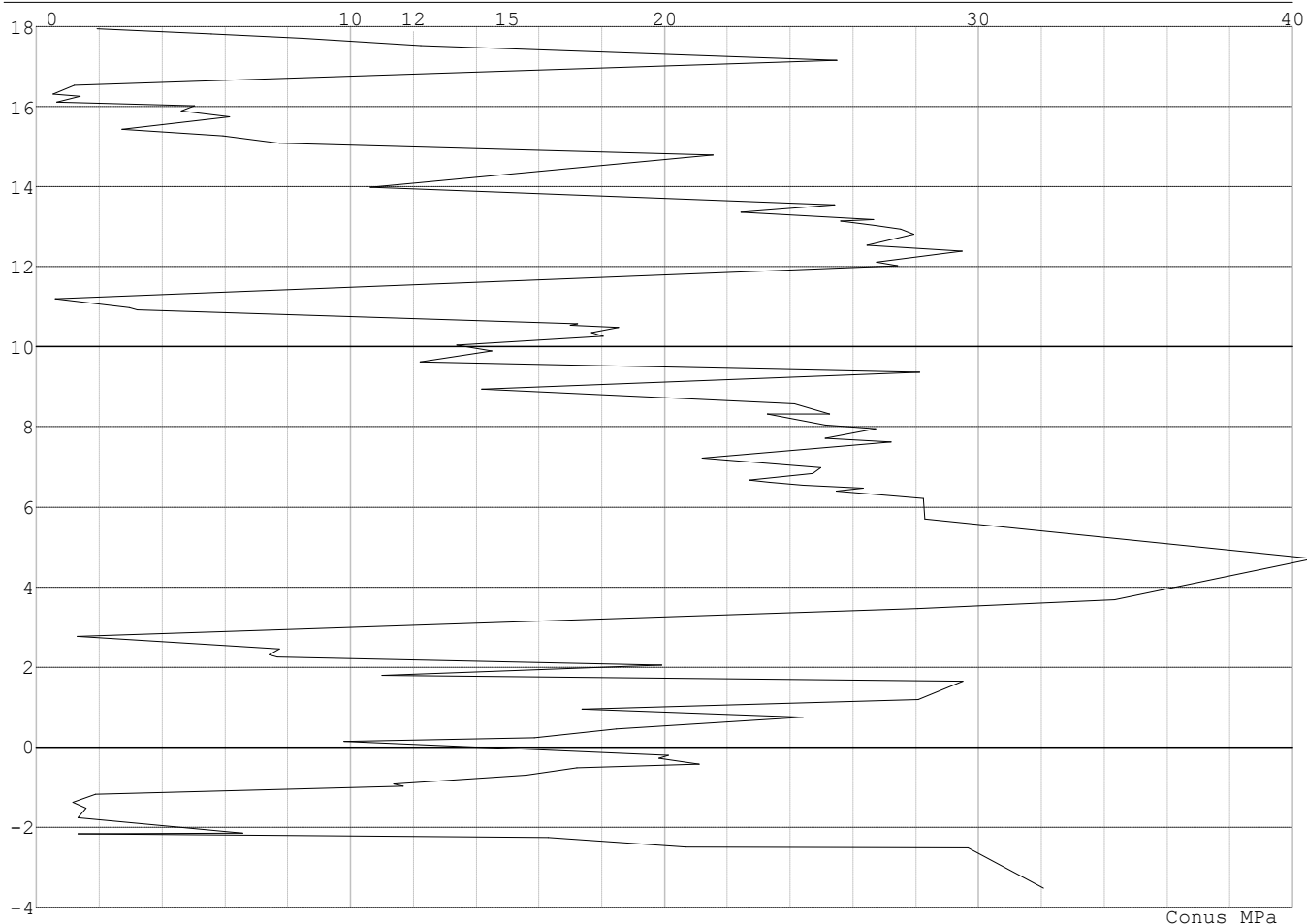
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 129



Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: 122-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 17.94 Bodemprofiel: 122-3
Traject negatieve kleef : 17.94 tot 14.86 [m]
Traject positieve kleef : 14.86 tot -3.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: 122-4**REKENGEGEVENS Mast 120 - Afk Trk**

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 120-1, 120-2, 120-3
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 3
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.30
Factor ξ_4 (min) : 1.30
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 0.40
Paalpuntniveau : N.A.P. -9.10
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 120 - Afk Trk (n=1)

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

Sondering : 120-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -9.10 | -9.10 | 33.2 | 372.0 | 372.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 120-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -9.10 | -9.10 | 33.2 | 385.5 | 385.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 120-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -9.10 | -9.10 | 33.2 | 368.7 | 368.7 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 120 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 120-1 | 0.00 | -9.10 | 372.0 | 372.0 | 372.0 |
| 120-2 | 0.00 | -9.10 | 385.5 | 385.5 | 385.5 |
| 120-3 | 0.00 | -9.10 | 368.7 | 368.7 | 368.7 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 120 - Afk Trk (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.30
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 1.30

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | E.G. paal | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------|--|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------|--|

met ξ_3 (gem) = 1.30

| | | | | |
|-------|------|-------|------|-------|
| 120-1 | 0.00 | -9.10 | 33.2 | 395.4 |
| 120-2 | 0.00 | -9.10 | 33.2 | 409.9 |
| 120-3 | 0.00 | -9.10 | 33.2 | 391.9 |

-9.10 $R_{t,cal,gem}$ 399.1

met ξ_4 (min) = 1.30

| | | | | |
|-------|------|-------|------|-------|
| 120-1 | 0.00 | -9.10 | 33.2 | 395.4 |
| 120-2 | 0.00 | -9.10 | 33.2 | 409.9 |
| 120-3 | 0.00 | -9.10 | 33.2 | 391.9 |

-9.10 $R_{t,cal,min}$ 391.9

Totaal resultaten Mast 120 - Afk Trk (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.30
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 1.30

gebaseerd op sonderingen:

120-1 120-2 120-3

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$-9.10 \quad R_{t,d} = \min.\{ 399.1; 391.9 \} = 391.9$$

*) Bij de trekpaalbepaling zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| -9.10 | 391.9 | 391.9 | 0.0 | 391.9 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENEGEVENES Mast 121 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 121-5, 121-6
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Tubex 457_670
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.90
Paalpuntniveau : N.A.P. 8.90
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 121 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 121-5**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.90 | 8.90 | 33.3 | 608.9 | 608.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 121-6

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.90 | 8.90 | 33.3 | 677.1 | 677.1 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 121 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 670 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 121-5 | 18.60 | 8.90 | 608.9 | 608.9 | 608.9 |
| 121-6 | 18.60 | 8.90 | 677.1 | 677.1 | 677.1 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 121 - Afk Trk (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Tubex 457_670
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 670 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 121-5 | 18.60 | 8.90 | 33.3 | 639.4 |
|-------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 121-6 | 18.60 | 8.90 | 33.3 | 711.3 |
|-------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 8.90 | $R_{t,cal,gem}$ | 675.3 |
|--|--|------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 121-5 | 18.60 | 8.90 | 33.3 | 639.4 |
|-------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|-------|-------|------|------|-------|
| 121-6 | 18.60 | 8.90 | 33.3 | 711.3 |
|-------|-------|------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|-------|
| | | 8.90 | $R_{t,cal,min}$ | 639.4 |
|--|--|------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 121 - Afk Trk (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

121-5 121-6

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|------|---|
| 8.90 | $R_{t,d} = \min.\{ 675.3; 639.4 \} = 639.4$ |
|------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 8.90 | 639.4 | 639.4 | 0.0 | 639.4 | 0.00 |

REKENEGEVENS Mast 122 - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 122-3, 122-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Tubex 457_670

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.59

Paalpuntniveau : N.A.P. 4.59

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

RESULTATEN Mast 122 - Afk Trk (n=1)**Sondering : 122-3**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 4.59 | 4.59 | 50.0 | 1055.4 | 1055.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 122-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 4.59 | 4.59 | 50.0 | 1029.7 | 1029.7 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 122 - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 670 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 122-3 | 17.94 | 4.59 | 1055.4 | 1055.4 | 1055.4 |
| 122-4 | 17.94 | 4.59 | 1029.7 | 1029.7 | 1029.7 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 122 - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 670 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|-------|-------|------|------|--------|
| 122-3 | 17.94 | 4.59 | 50.0 | 1108.7 |
|-------|-------|------|------|--------|

| | | | | |
|-------|-------|------|------|--------|
| 122-4 | 17.94 | 4.59 | 50.0 | 1081.7 |
|-------|-------|------|------|--------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|--------|
| | | 4.59 | $R_{t,cal,gem}$ | 1095.2 |
|--|--|------|-----------------|--------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|-------|-------|------|------|--------|
| 122-3 | 17.94 | 4.59 | 50.0 | 1108.7 |
|-------|-------|------|------|--------|

| | | | | |
|-------|-------|------|------|--------|
| 122-4 | 17.94 | 4.59 | 50.0 | 1081.7 |
|-------|-------|------|------|--------|

| | | | | |
|--|--|------|-----------------|--------|
| | | 4.59 | $R_{t,cal,min}$ | 1081.7 |
|--|--|------|-----------------|--------|

Totaal resultaten Mast 122 - Afk Trk (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

122-3 122-4

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

| | |
|------|--|
| 4.59 | $R_{t,d} = \min.\{ 1095.2; 1081.7 \} = 1081.7$ |
|------|--|

*) Bij de trekpaalbepaling zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 4.59 | 1081.7 | 1081.7 | 0.0 | 1081.7 | 0.00 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

REKENEGEVENEN Mast 120 N - Afk Trk

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : 120-1, 120-2, 120-3
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 3
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.30
Factor ξ_4 (min) : 1.30
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Tubex 457_670
Niveau paalkop [m] : N.A.P. -1.00
Paalpuntniveau : N.A.P. -9.50
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 120 N - Afk Trk (n=1)**Sondering : 120-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -9.50 | -9.50 | 35.4 | 532.6 | 532.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 120-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -9.50 | -9.50 | 35.4 | 580.1 | 580.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : 120-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| -9.50 | -9.50 | 35.4 | 555.5 | 555.5 | 0.0 | 0.00 |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 120 N - Afk Trk (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 670 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| 120-1 | 0.00 | -9.50 | 532.6 | 532.6 | 532.6 |
| 120-2 | 0.00 | -9.50 | 580.1 | 580.1 | 580.1 |
| 120-3 | 0.00 | -9.50 | 555.5 | 555.5 | 555.5 |

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

SAMENVATTINGSTABEL Mast 120 N - Afk Trk (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : Tubex 457_670
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
- schachtafmeting : 670 mm
Paalklassefactor α_p : 0.63
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.30
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 1.30

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.30

| | | | | |
|-------|------|-------|------|-------|
| 120-1 | 0.00 | -9.50 | 35.4 | 567.1 |
| 120-2 | 0.00 | -9.50 | 35.4 | 617.8 |
| 120-3 | 0.00 | -9.50 | 35.4 | 591.5 |

-9.50 $R_{t,cal,gem}$ 592.1

met ξ_4 (min) = 1.30

| | | | | |
|-------|------|-------|------|-------|
| 120-1 | 0.00 | -9.50 | 35.4 | 567.1 |
| 120-2 | 0.00 | -9.50 | 35.4 | 617.8 |
| 120-3 | 0.00 | -9.50 | 35.4 | 591.5 |

-9.50 $R_{t,cal,min}$ 567.1

Totaal resultaten Mast 120 N - Afk Trk (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.30
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 1.30

gebaseerd op sonderingen:

120-1 120-2 120-3

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

-9.50 $R_{t,d} = \min.\{ 592.1; 567.1 \} = 567.1$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| -9.50 | 567.1 | 567.1 | 0.0 | 567.1 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project : BBB
Onderdeel : MBT-EHV 380

PAALGEGEVENS Tubex 457_670

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
Wijze van installeren : Boren
Wijze van terugwinnen : n.v.t.
Diameter [m] : 0.670
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.63
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
Groutomhulling : JA

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|----------------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 120 | Mast 121 | Mast 122 | Mast 129 | Mast 120 |
| 120-1 | 0.00 | -8.90 -9.50 | 2018 | | | | 2016 |
| 120-2 | 0.00 | -8.90 -9.50 | 2178 | | | | 2042 |
| 120-3 | 0.00 | -8.90 -9.50 | 2494 | | | | 1786 |
| 121-5 | 18.60 | 8.90 | | 2364 | | | |
| 121-6 | 18.60 | 8.90 | | 2283 | | | |
| 122-3 | 17.94 | 4.59 | | | 3021 | | |
| 122-4 | 17.94 | 4.59 | | | 2489 | | |

Project : BBB
 Onderdeel : MBT-EHV 380

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|----------------|------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 120 | Mast 121 | Mast 122 | Mast 120 |
| 120-1 | 0.00 | -9.10 -9.50 | 371 | | | 532 |
| 120-2 | 0.00 | -9.10 -9.50 | 385 | | | 580 |
| 120-3 | 0.00 | -9.10 -9.50 | 368 | | | 555 |
| 121-5 | 18.60 | 8.90 | | 608 | | |
| 121-6 | 18.60 | 8.90 | | 677 | | |
| 122-3 | 17.94 | 4.59 | | | 1055 | |
| 122-4 | 17.94 | 4.59 | | | 1029 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 001-009.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Grind - Sterk siltig - Los | 18.00 | 20.00 | 30.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 3 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 4 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 5 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 6 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S001-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.41 Grondwaterstand [m] : 26.41

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.41 | 19.79 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 19.79 | 19.53 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 19.53 | 19.29 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 19.29 | 13.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S001-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.37 Grondwaterstand [m] : 26.37

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.37 | 20.85 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 20.85 | 20.45 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 20.45 | 20.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 20.25 | 20.13 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 20.13 | 19.51 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 19.51 | 13.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S001-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.42 Grondwaterstand [m] : 26.42

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.42 | 27.28 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 27.28 | 21.01 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 21.01 | 20.11 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 20.11 | 19.15 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 19.15 | 19.01 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 19.01 | 13.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S001-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 27.32 | | | | | | 26.32 |
| 1 | 27.32 | 21.04 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 21.04 | 19.83 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 19.83 | 19.29 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 19.29 | 13.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S003-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 22.35 | | | | | | 21.35 |
| 1 | 22.35 | 19.71 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.71 | 18.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.47 | 17.95 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.95 | 11.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S003-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 22.35 | | | | | | 21.35 |
| 1 | 22.35 | 19.87 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.87 | 17.65 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.65 | 16.81 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.81 | 15.37 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.37 | 15.19 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 15.19 | 11.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S004-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 21.66 | | | | | | 20.66 |
| 1 | 21.66 | 19.38 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.38 | 18.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.50 | 16.50 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.50 | 14.88 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.88 | 14.68 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.68 | 13.86 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.86 | 13.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.46 | 11.34 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.34 | 11.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 11.00 | 9.02 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S004-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | 21.83 | | | | | | 20.83 |
| 1 | 21.83 | 19.65 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.65 | 19.21 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 19.21 | 18.97 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 18.97 | 18.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 18.03 | 16.45 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.45 | 14.03 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.03 | 13.31 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.31 | 10.65 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 9 | 10.65 | 9.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.95 | 9.67 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 9.67 | 8.67 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 8.67 | 8.23 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 8.23 | 6.67 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S004-3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 21.73 Grondwaterstand [m] : 20.73

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 21.73 | 18.83 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 0.0 | | |
| 2 | 18.83 | 17.91 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.91 | 17.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.03 | 16.33 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.33 | 10.07 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 10.07 | 9.91 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 9.91 | 8.55 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S004-4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 21.81 Grondwaterstand [m] : 20.81

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 21.81 | 20.07 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 20.07 | 17.87 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.87 | 17.45 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.45 | 15.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.50 | 14.03 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.03 | 11.11 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.11 | 7.87 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 7.87 | 6.51 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S008-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 21.89 Grondwaterstand [m] : 20.89

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 21.89 | 20.17 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 20.17 | 19.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 19.75 | 19.25 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 19.25 | 18.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 18.01 | 17.51 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 17.51 | 13.67 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.67 | 12.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 12.95 | 10.49 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.49 | 6.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 6.77 | 6.25 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 6.25 | 4.77 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 4.77 | 4.27 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 4.27 | 3.41 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S008-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 21.77 Grondwaterstand [m] : 20.77

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 21.77 | 20.29 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 20.29 | 19.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 19.50 | 18.59 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 18.59 | 13.75 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 5 | 13.75 | 12.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 12.99 | 11.13 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 11.13 | 9.89 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.89 | 6.67 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S008-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 21.80 Grondwaterstand [m] : 20.80

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 21.80 | 20.24 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 20.24 | 18.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.10 | 13.68 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 13.68 | 12.74 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 12.74 | 11.90 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 11.90 | 10.42 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 10.42 | 9.36 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.36 | 8.96 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 8.96 | 5.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: Slag 007

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 22.06 Grondwaterstand [m] : 21.06

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 22.06 | 19.00 | Grind - Sterk siltig - Los | 1.0 | 0.0 | | |
| 2 | 19.00 | 4.00 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: Slag 009

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 22.92 Grondwaterstand [m] : 21.92

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 22.92 | 20.00 | Grind - Sterk siltig - Los | 1.0 | 0.0 | | |
| 2 | 20.00 | 19.50 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 19.50 | 18.00 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 18.00 | 17.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 17.25 | 16.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.75 | 14.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.50 | 13.50 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.50 | 10.50 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.50 | 4.00 | Grind - Sterk siltig - Los | 1.0 | 0.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S001-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

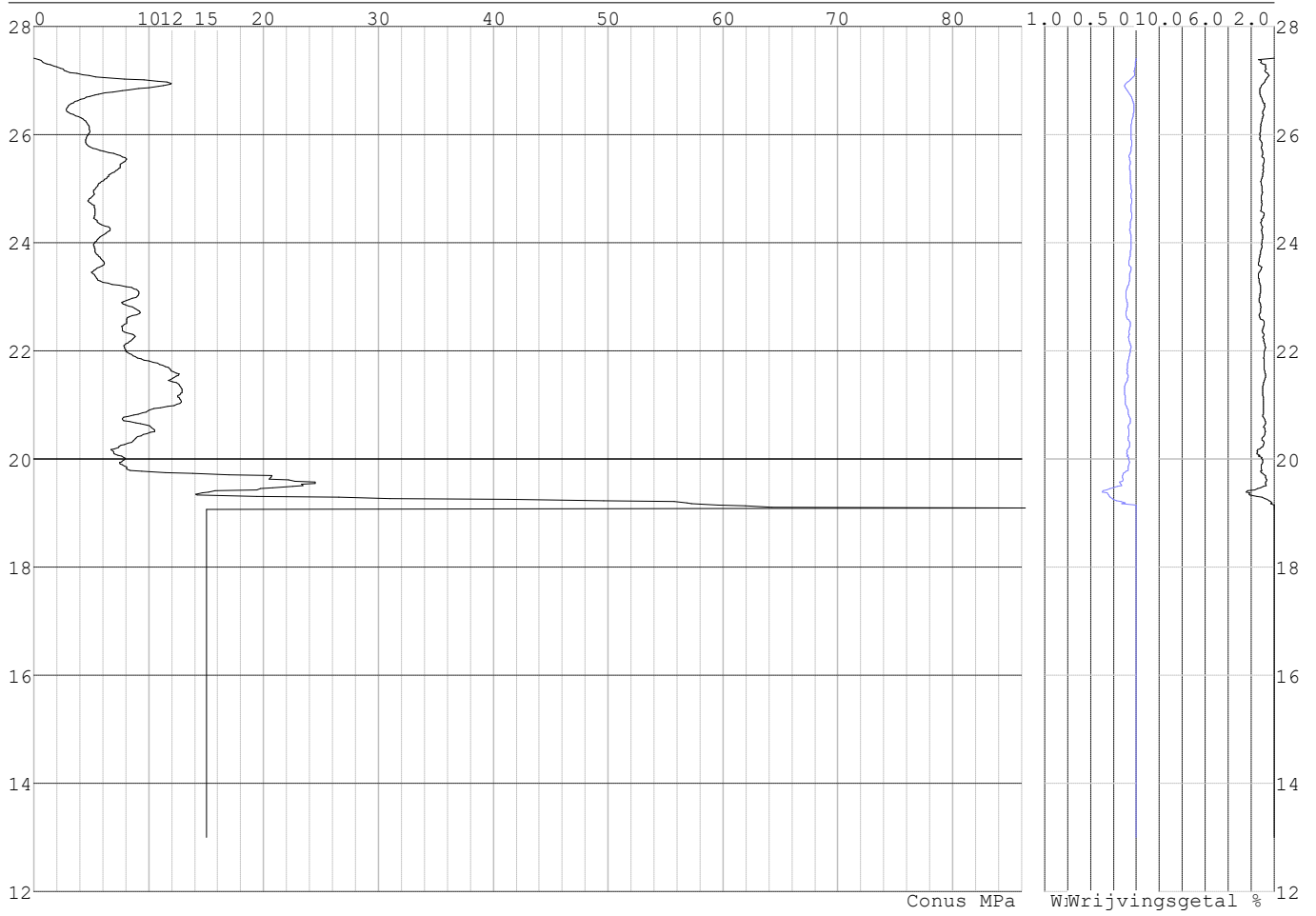
Hoogte maaiveld [m] : 27.41 Bodemprofiel: S001-1

Traject negatieve kleef : 27.41 tot 27.30 [m]

Traject positieve kleef : 27.30 tot 19.09 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S001-1

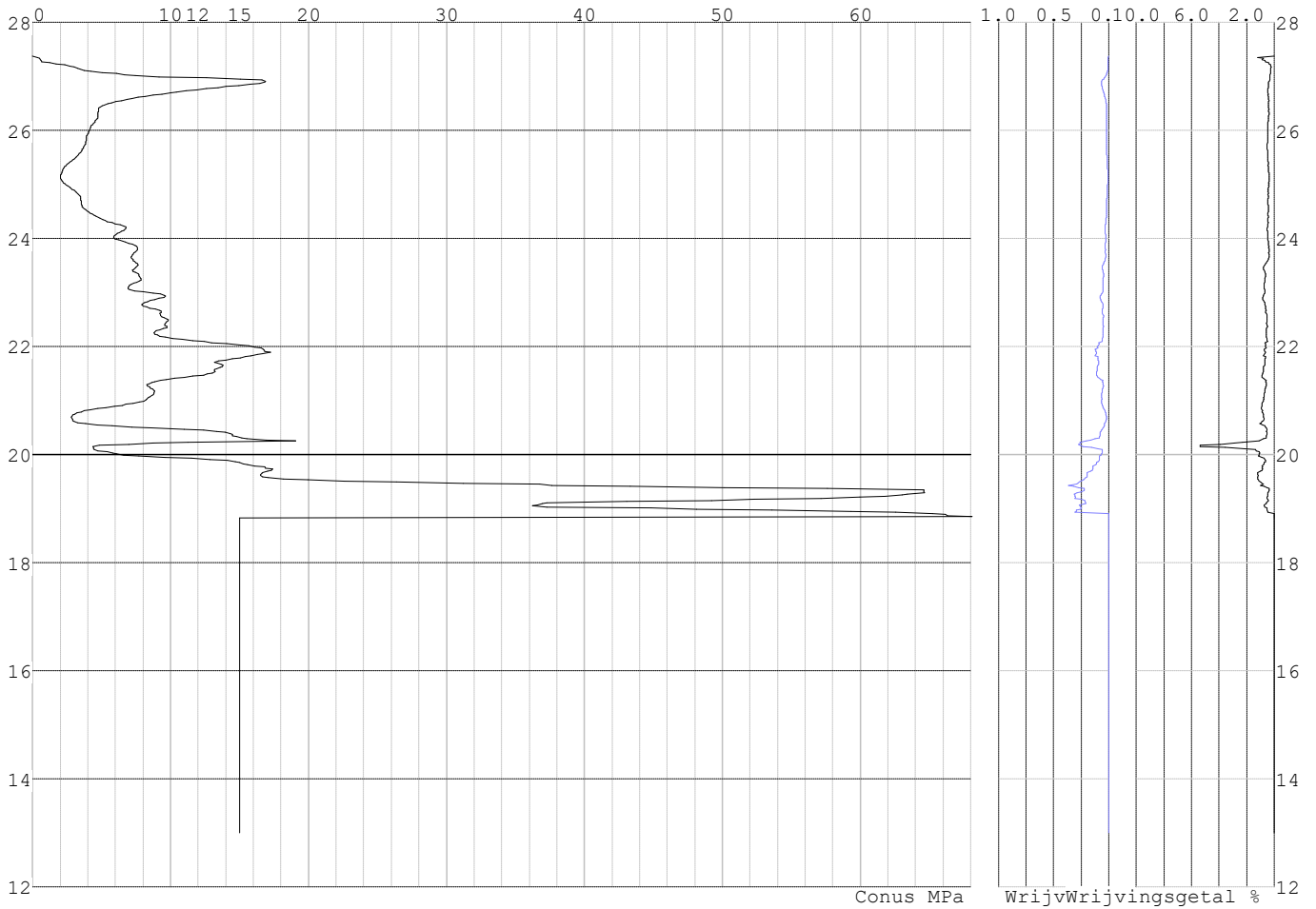


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S001-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.37 Bodemprofiel: S001-2
Traject negatieve kleeft : 27.37 tot 27.20 [m]
Traject positieve kleeft : 27.20 tot 18.85 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S001-2

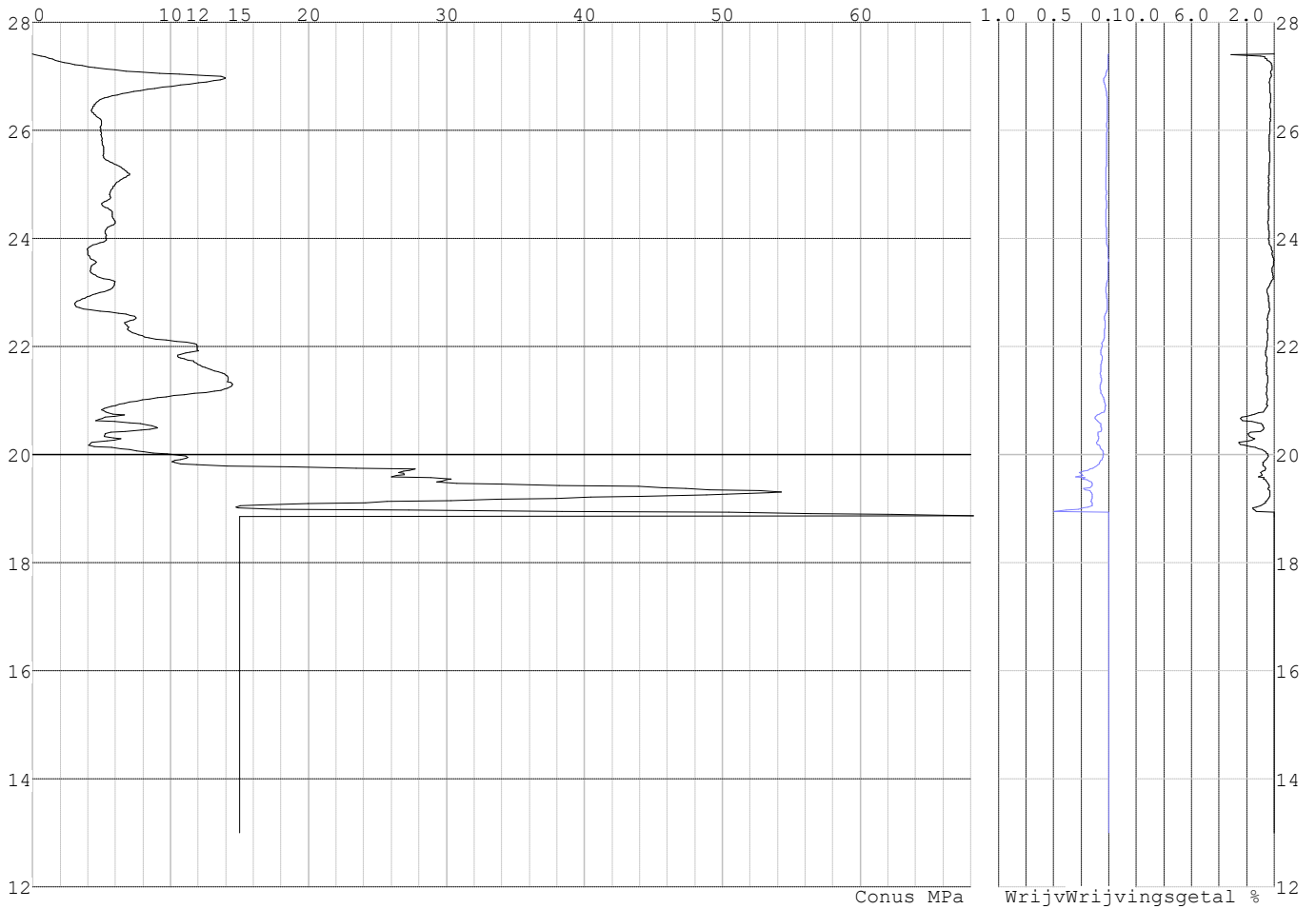


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S001-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.42 Bodemprofiel: S001-3
Traject negatieve kleeft : 27.42 tot 27.20 [m]
Traject positieve kleeft : 27.20 tot 18.87 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S001-3

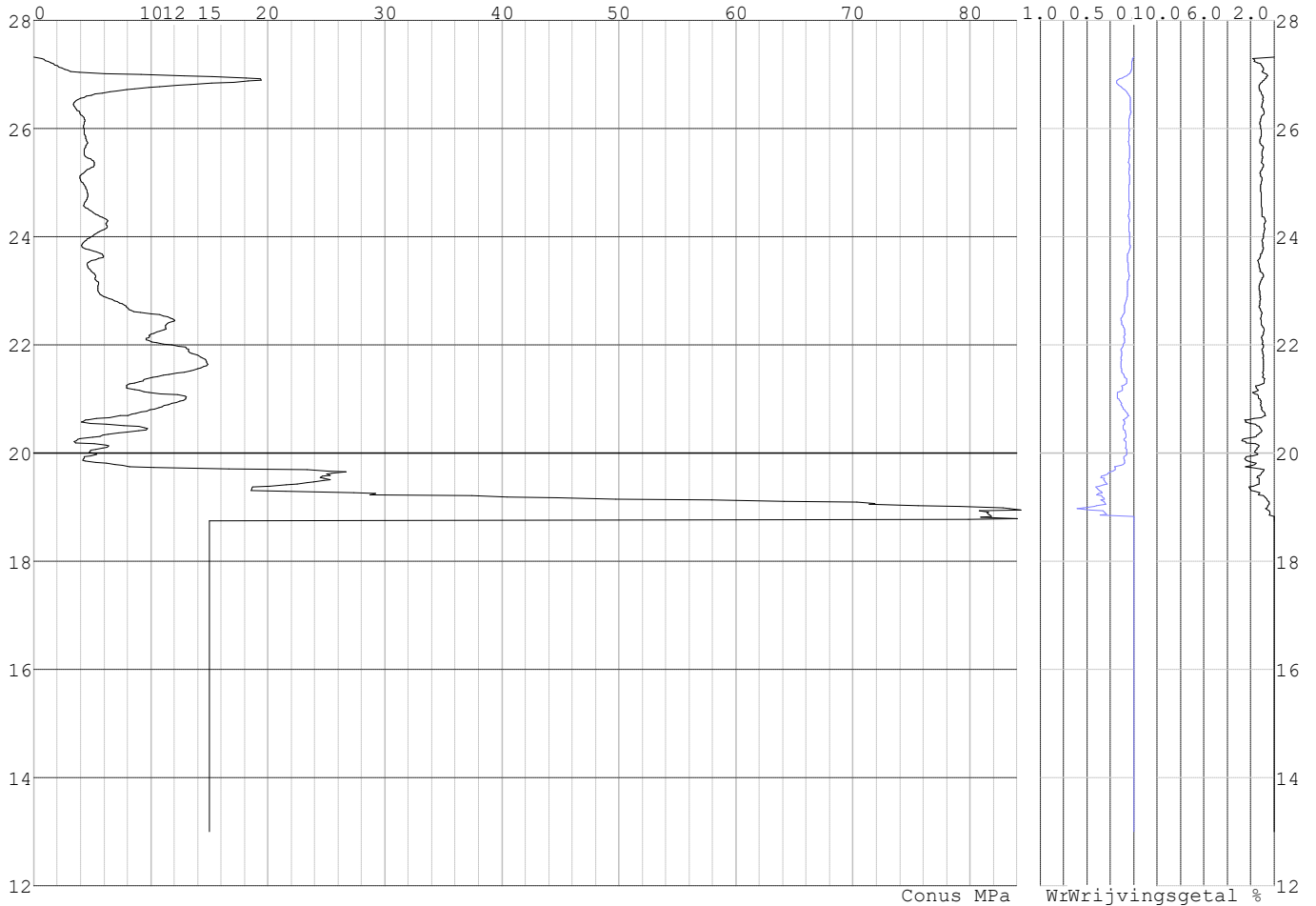


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S001-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.32 Bodemprofiel: S001-4
Traject negatieve kleeft : 27.32 tot 27.00 [m]
Traject positieve kleeft : 27.00 tot 18.77 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S001-4

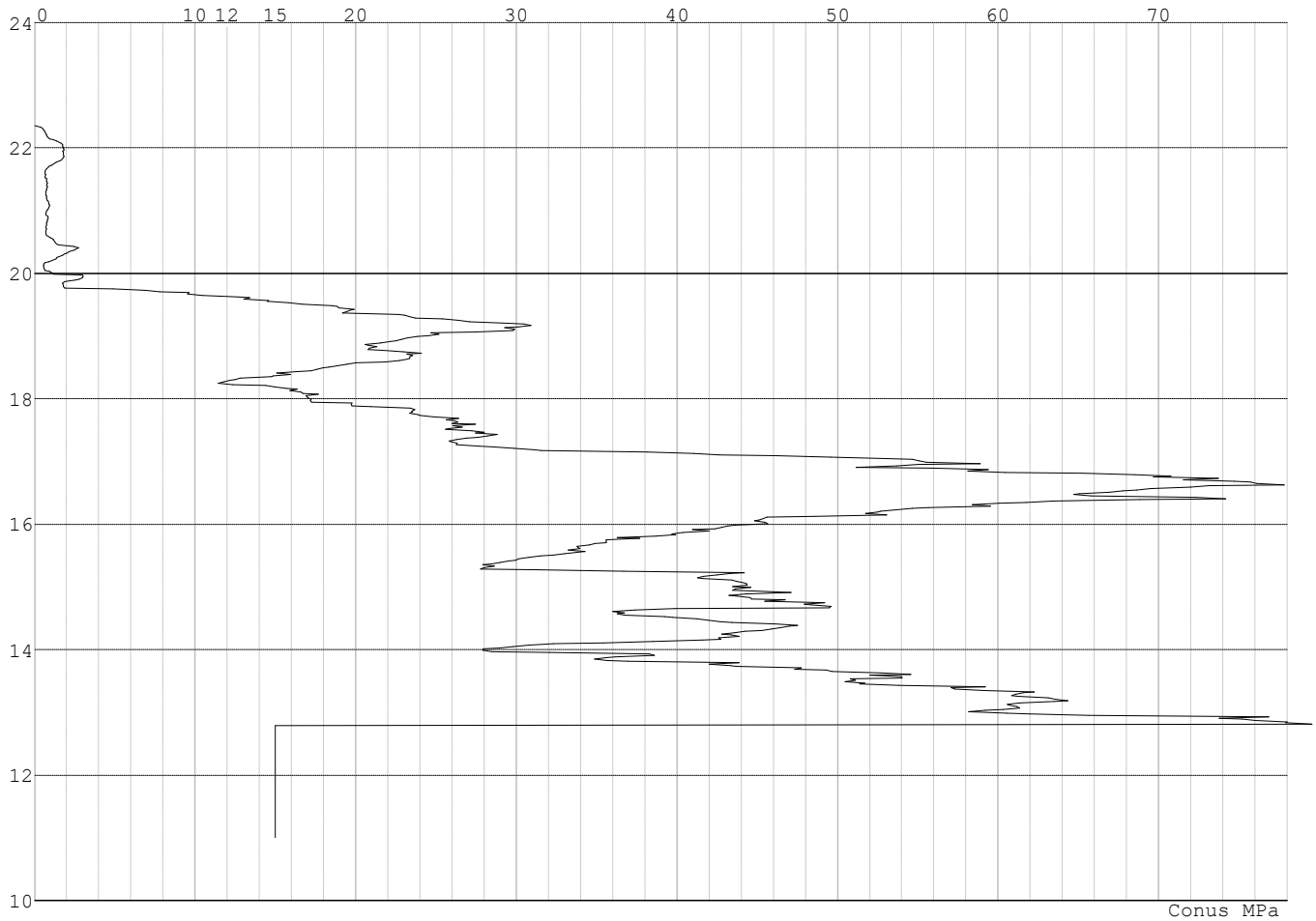


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S003-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 22.35 Bodemprofiel: S003-1
Traject negatieve kleeft : 22.35 tot 19.80 [m]
Traject positieve kleeft : 19.80 tot 12.81 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S003-1

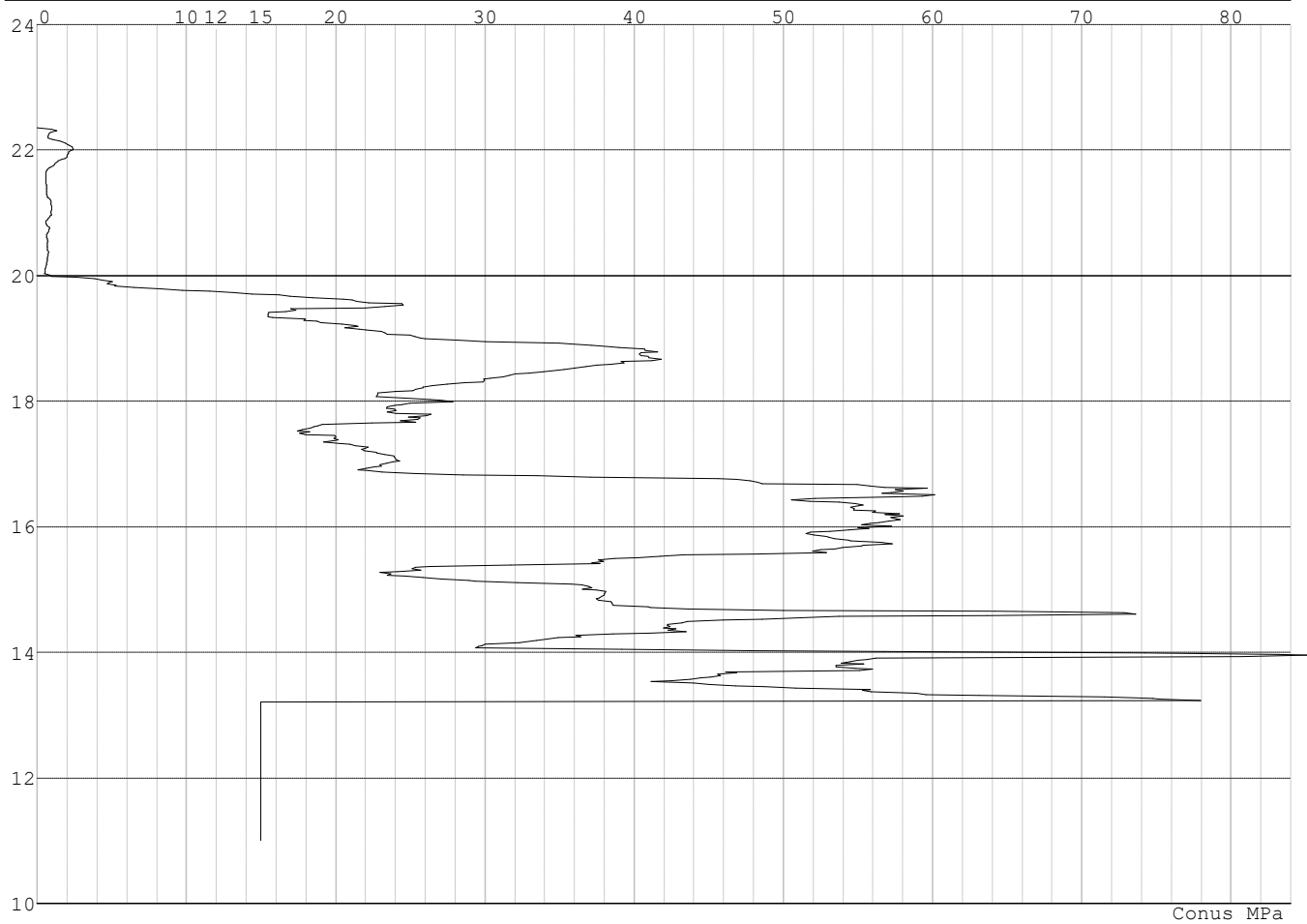


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S003-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 22.35 Bodemprofiel: S003-2
Traject negatieve kleeft : 22.35 tot 19.90 [m]
Traject positieve kleeft : 19.90 tot 13.23 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S003-2

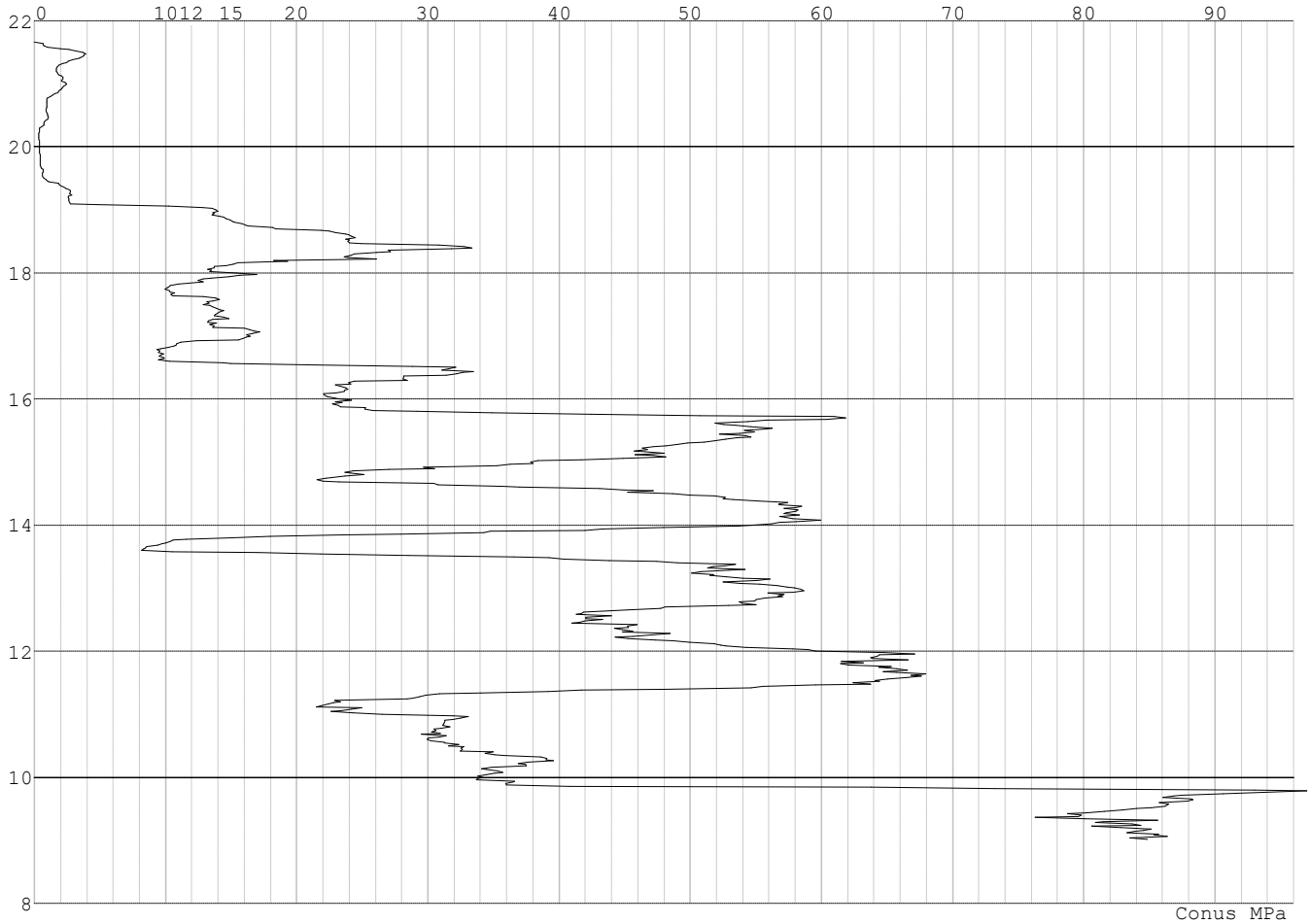


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S004-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.66 Bodemprofiel: S004-1
Traject negatieve kleeft : 21.66 tot 19.40 [m]
Traject positieve kleeft : 19.40 tot 9.02 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S004-1

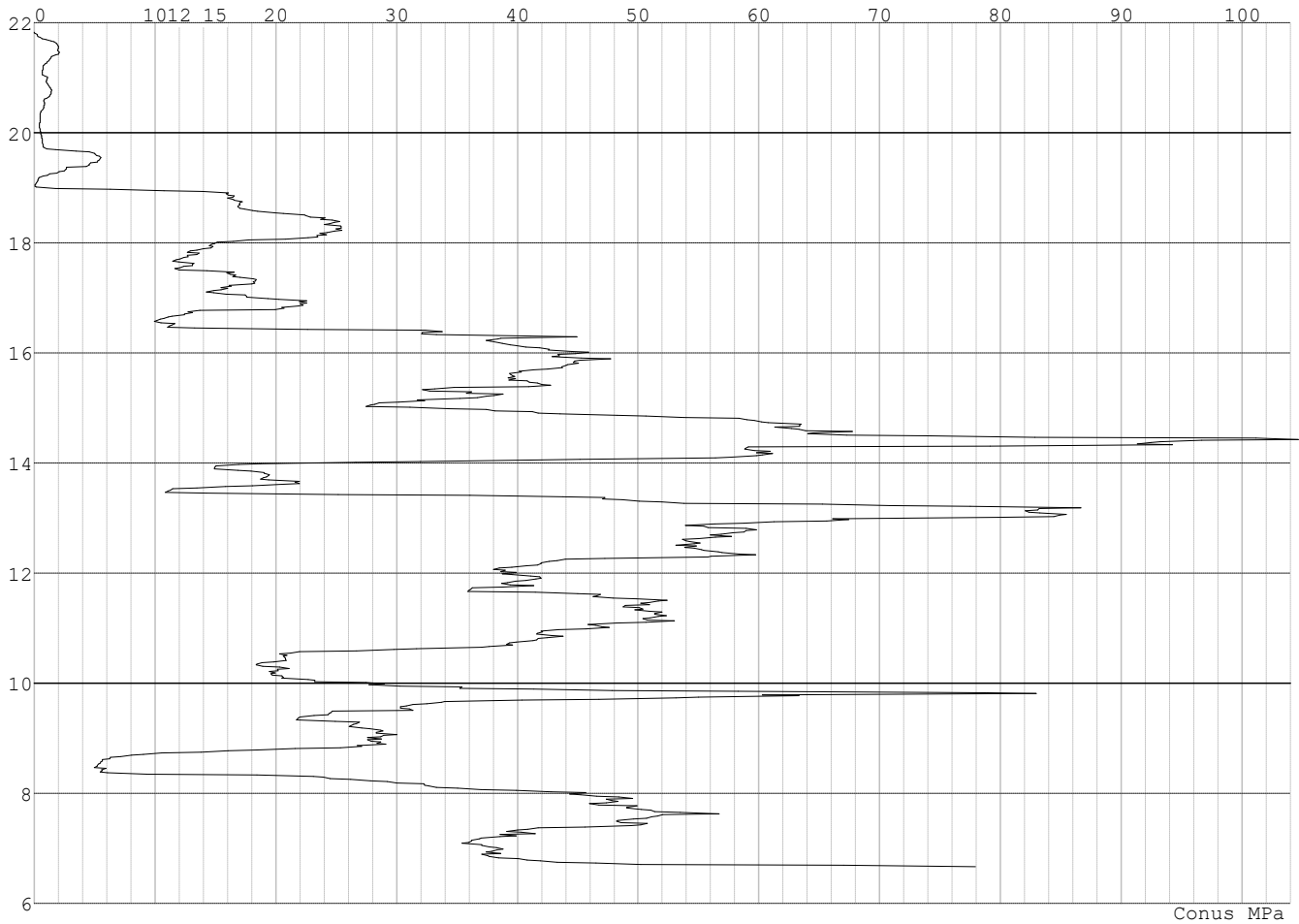


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S004-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.83 Bodemprofiel: S004-2
Traject negatieve kleef : 21.83 tot 18.90 [m]
Traject positieve kleef : 18.90 tot 6.67 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S004-2

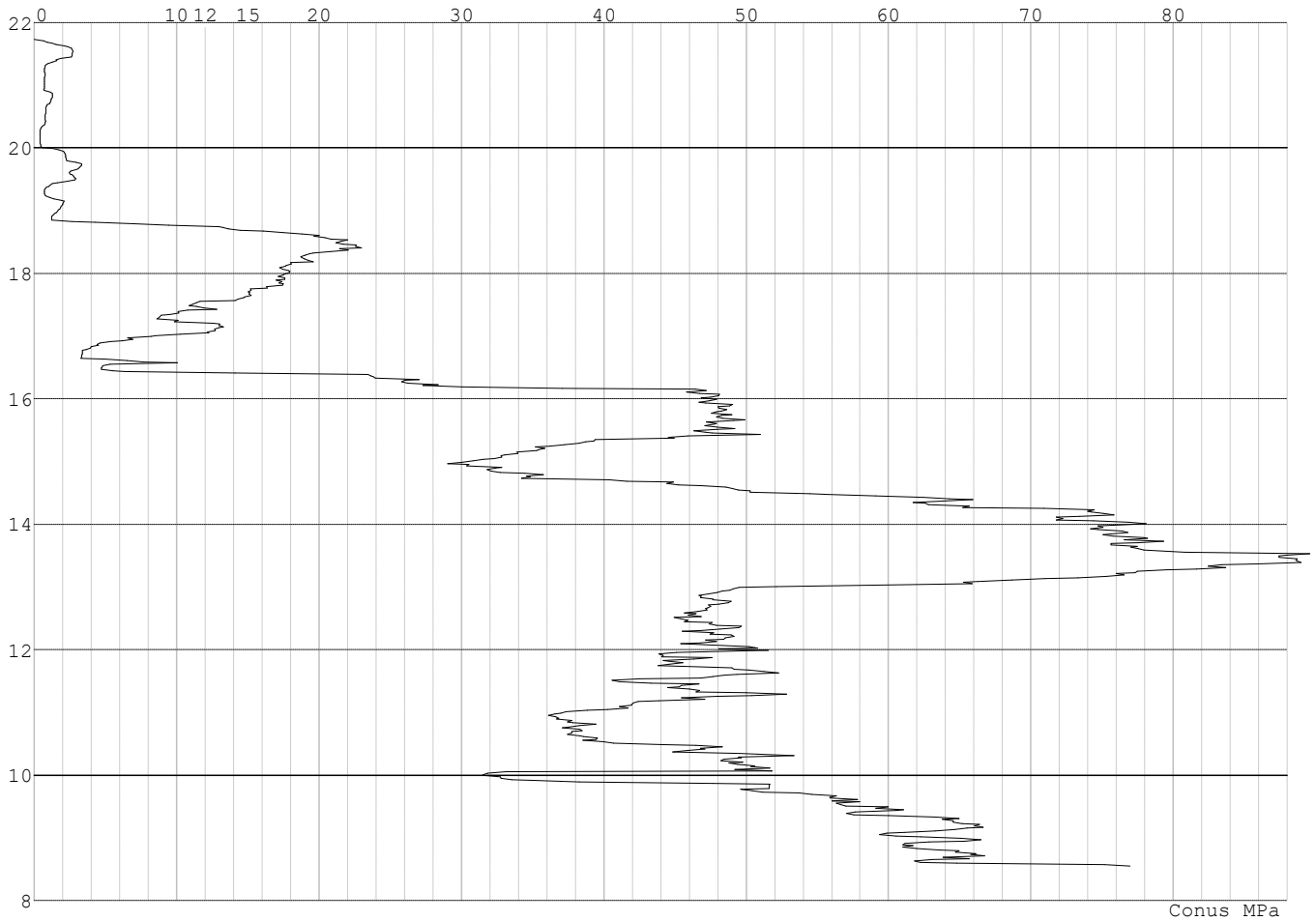


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S004-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.73 Bodemprofiel: S004-3
Traject negatieve kleeft : 21.73 tot 18.80 [m]
Traject positieve kleeft : 18.80 tot 8.55 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S004-3

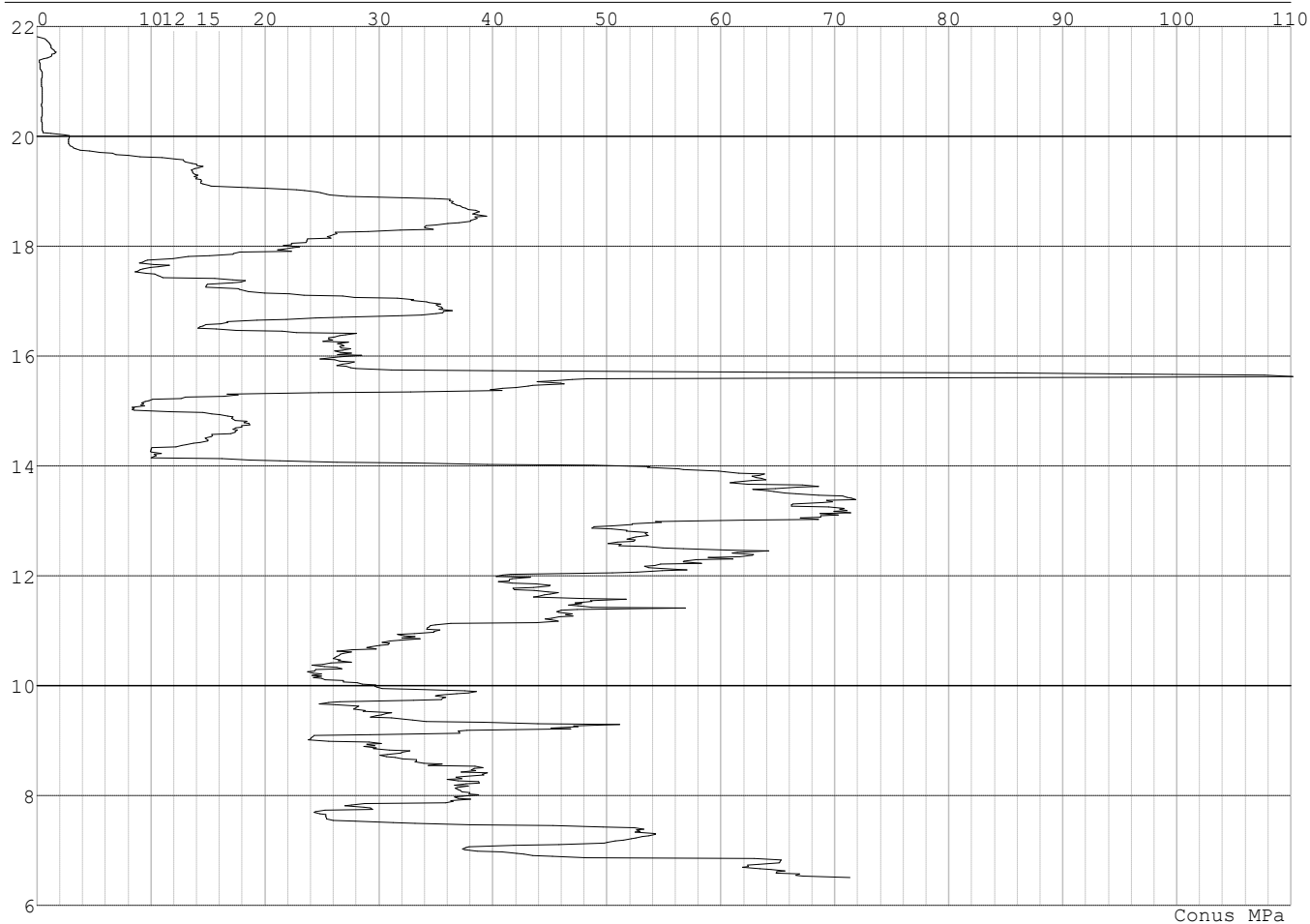


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S004-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.81 Bodemprofiel: S004-4
Traject negatieve kleeft : 21.81 tot 20.00 [m]
Traject positieve kleeft : 20.00 tot 6.51 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S004-4

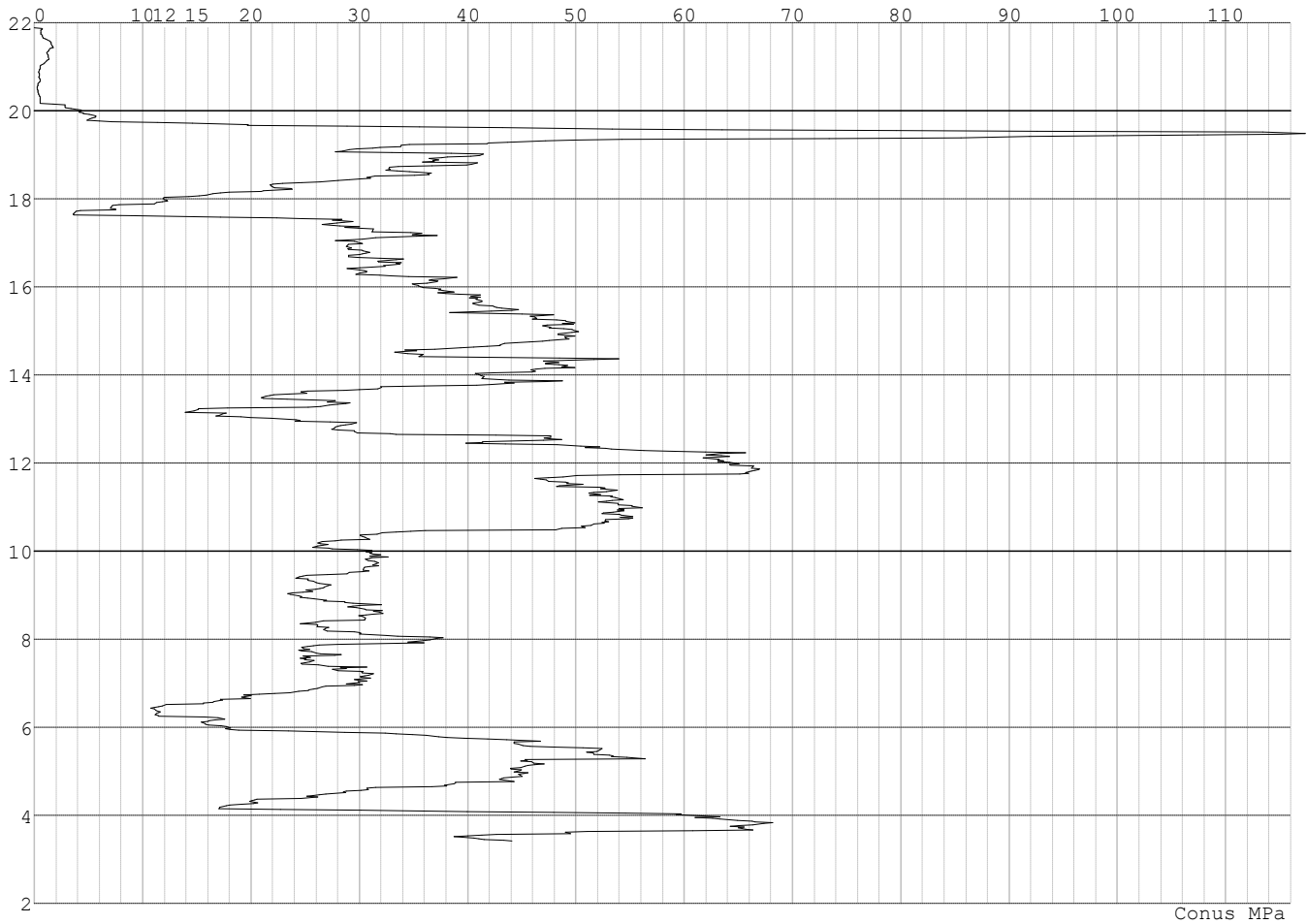


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S008-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.89 Bodemprofiel: S008-1
Traject negatieve kleef : 21.89 tot 20.10 [m]
Traject positieve kleef : 20.10 tot 3.41 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S008-1

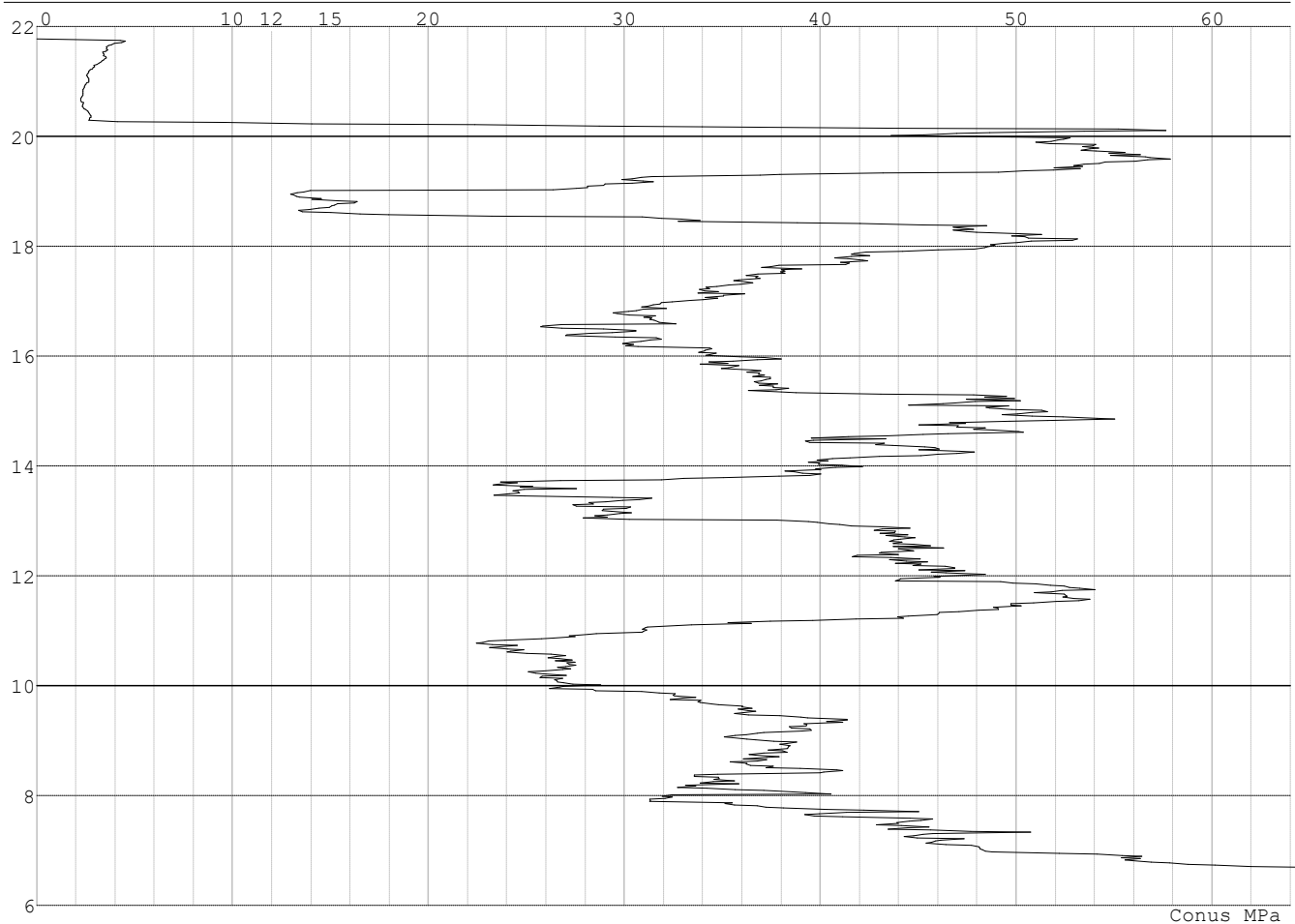


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S008-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.77 Bodemprofiel: S008-2
Traject negatieve kleeft : 21.77 tot 20.20 [m]
Traject positieve kleeft : 20.20 tot 6.67 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S008-2

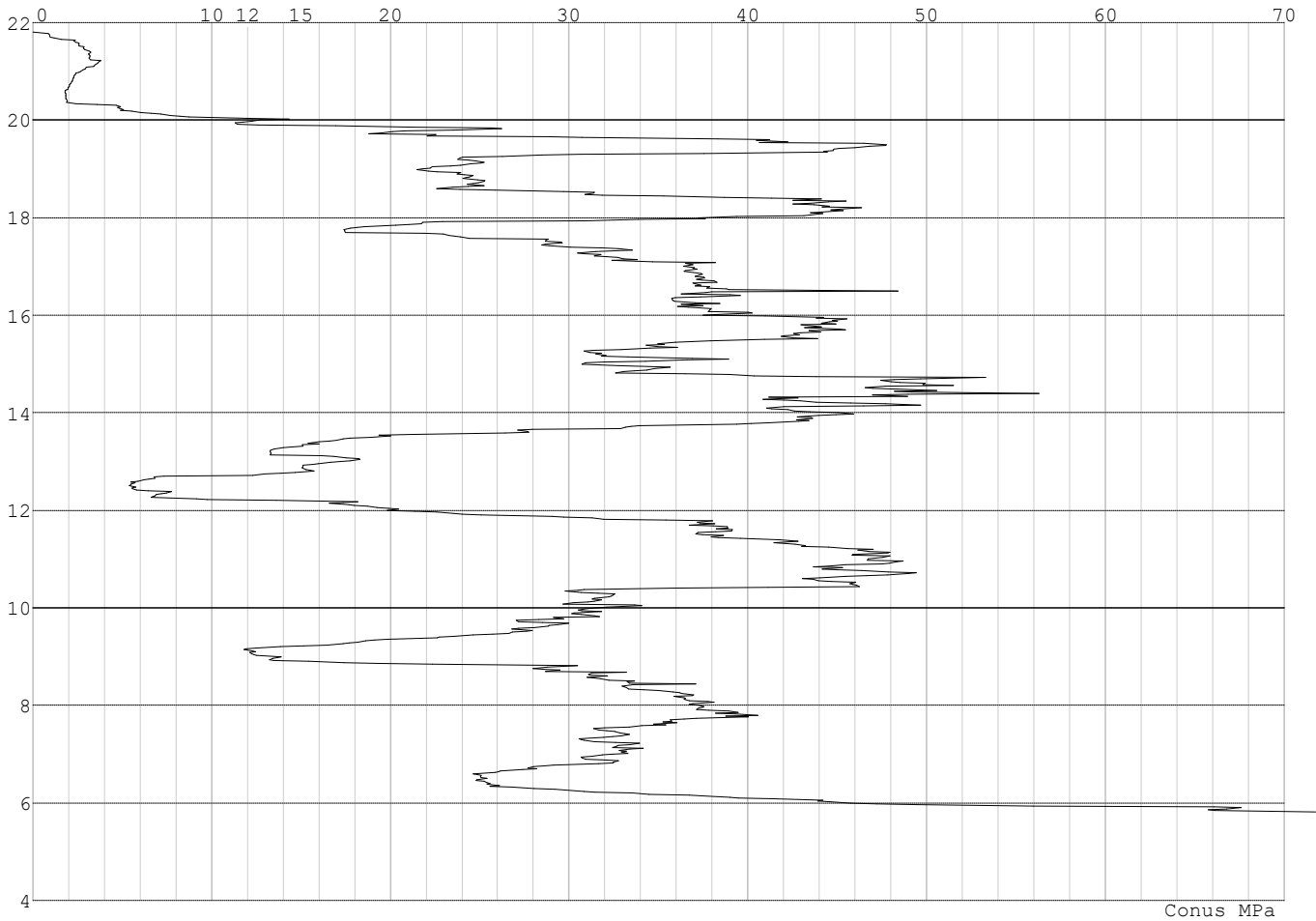


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S008-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 21.80 Bodemprofiel: S008-3
Traject negatieve kleeft : 21.80 tot 20.20 [m]
Traject positieve kleeft : 20.20 tot 5.82 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S008-3

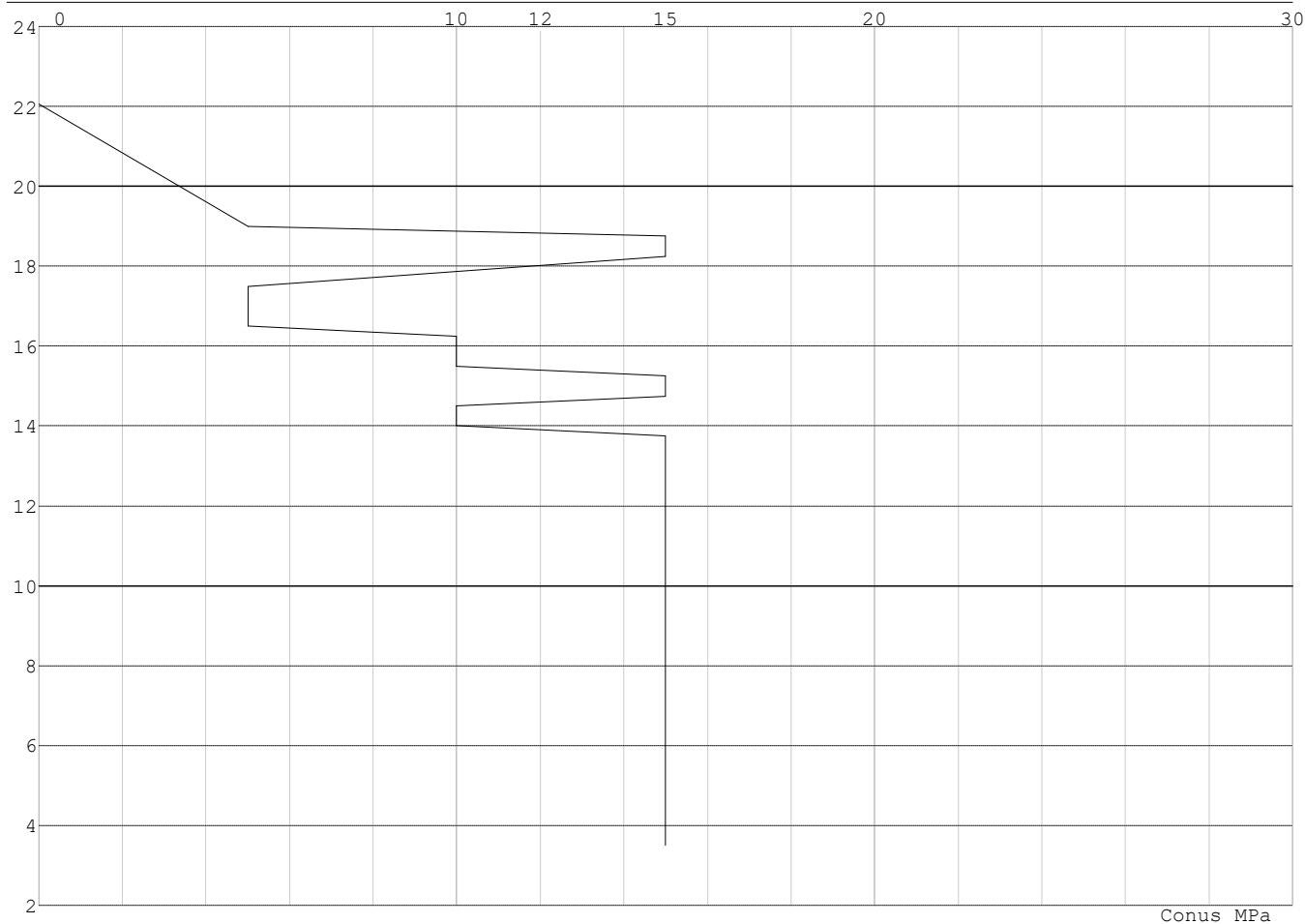


Project :
 Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Slag 007

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 22.06 Bodemprofiel: Slag 007
 Traject negatieve kleef : 22.06 tot 19.00 [m]
 Traject positieve kleef : 19.00 tot 3.50 [m]

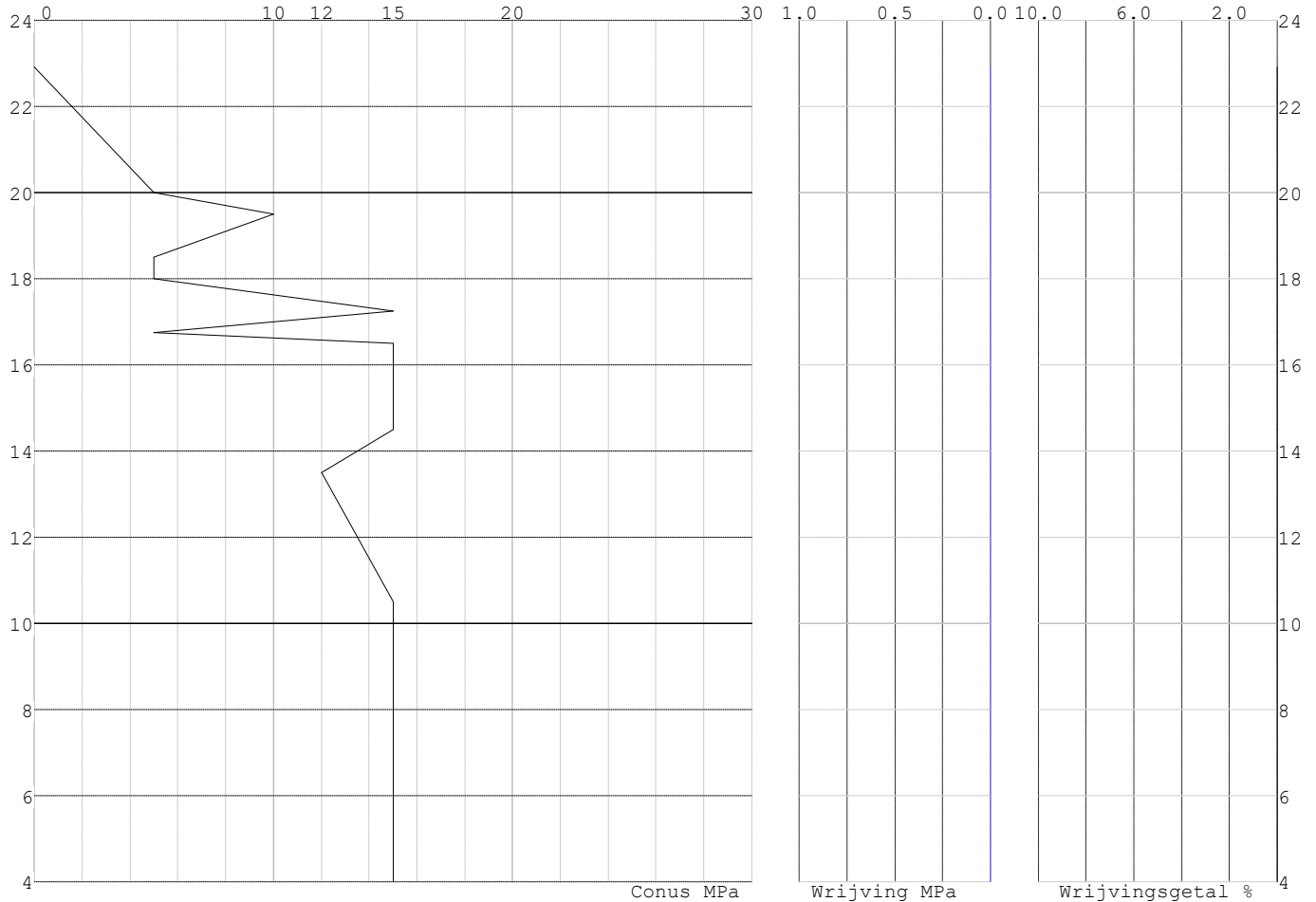
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Slag 007



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Slag 009

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 22.92 Bodemprofiel: Slag 009
 Traject negatieve kleef : 22.92 tot 20.00 [m]
 Traject positieve kleef : 20.00 tot 4.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Slag 009**REKENGEGEVENS Mast 001**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S001-1, S001-2, S001-3, S001-4
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.17
 Factor ξ_4 (min) : 0.93
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.47
 Paalpuntniveau : N.A.P. 16.47
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 001 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S001-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.47 | 16.47 | 19.5 | 701.8 | 701.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S001-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.47 | 16.47 | 19.5 | 681.8 | 681.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S001-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.47 | 16.47 | 19.5 | 669.7 | 669.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S001-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.47 | 16.47 | 19.6 | 669.8 | 669.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 001 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S001-1 | 27.41 | 16.47 | 701.8 | 701.8 | 701.8 |
| S001-2 | 27.37 | 16.47 | 681.8 | 681.8 | 681.8 |
| S001-3 | 27.42 | 16.47 | 669.7 | 669.7 | 669.7 |
| S001-4 | 27.32 | 16.47 | 669.8 | 669.8 | 669.8 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 001 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal; terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S001-1 | 27.41 | 16.47 | 19.5 | 754.3 |
| S001-2 | 27.37 | 16.47 | 19.5 | 732.8 |
| S001-3 | 27.42 | 16.47 | 19.5 | 719.7 |
| S001-4 | 27.32 | 16.47 | 19.5 | 719.9 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 16.47 | $R_{t,cal,gem}$ | 731.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S001-1 | 27.41 | 16.47 | 19.5 | 943.9 |
| S001-2 | 27.37 | 16.47 | 19.5 | 916.8 |
| S001-3 | 27.42 | 16.47 | 19.5 | 900.4 |
| S001-4 | 27.32 | 16.47 | 19.5 | 900.6 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 16.47 | $R_{t,cal,min}$ | 900.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 001 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S001-1 S001-2 S001-3 S001-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$16.47 \quad R_{t,d} = \min.\{ 731.6; 900.4 \} = 731.6$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot,1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 16.47 | 731.6 | 731.6 | 0.0 | 731.6 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 003

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S003-1, S003-2
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q,c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.14
Paalpuntniveau : N.A.P. 13.84
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 003 (n=1)**Sondering : S003-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.84 | 13.84 | 12.0 | 508.1 | 508.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S003-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.84 | 13.84 | 12.0 | 518.7 | 518.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 003 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheind
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S003-1 | 22.35 | 13.84 | 508.1 | 508.1 | 508.1 | 508.1 |
| S003-2 | 22.35 | 13.84 | 518.7 | 518.7 | 518.7 | 518.7 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 003 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S003-1 | 22.35 | 13.84 | 12.0 | 534.4 |
| S003-2 | 22.35 | 13.84 | 12.0 | 545.6 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.84 | $R_{t,cal,gem}$ | 540.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S003-1 | 22.35 | 13.84 | 12.0 | 534.4 |
| S003-2 | 22.35 | 13.84 | 12.0 | 545.6 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 13.84 | $R_{t,cal,min}$ | 534.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 003 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S003-1 S003-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
 [m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 13.84 | $R_{t,d} = \min. \{ 540.0; 534.4 \} =$ | 534.4 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 13.84 | 534.4 | 534.4 | 0.0 | 534.4 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 004

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S004-1, S004-2, S004-3, S004-4
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.17
 Factor ξ_4 (min) : 0.93
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.95
 Paalpuntniveau : N.A.P. 12.95
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 004 (n=1)**Sondering : S004-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.95 | 12.95 | 16.5 | 603.7 | 603.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S004-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.95 | 12.95 | 16.3 | 619.6 | 619.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S004-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.95 | 12.95 | 16.4 | 563.3 | 563.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S004-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 12.95 | 12.95 | 16.3 | 666.6 | 666.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 004 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S004-1 | 21.66 | 12.95 | 603.7 | 603.7 | 603.7 |
| S004-2 | 21.83 | 12.95 | 619.6 | 619.6 | 619.6 |
| S004-3 | 21.73 | 12.95 | 563.3 | 563.3 | 563.3 |
| S004-4 | 21.81 | 12.95 | 666.6 | 666.6 | 666.6 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 004 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S004-1 | 21.66 | 12.95 | 16.5 | 648.8 |
| S004-2 | 21.83 | 12.95 | 16.5 | 666.1 |
| S004-3 | 21.73 | 12.95 | 16.5 | 605.4 |
| S004-4 | 21.81 | 12.95 | 16.5 | 716.6 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 12.95 | $R_{t,cal,gem}$ | 659.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S004-1 | 21.66 | 12.95 | 16.5 | 812.0 |
| S004-2 | 21.83 | 12.95 | 16.5 | 833.7 |
| S004-3 | 21.73 | 12.95 | 16.5 | 757.4 |
| S004-4 | 21.81 | 12.95 | 16.5 | 897.4 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 12.95 | $R_{t,cal,min}$ | 757.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 004 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S004-1 S004-2 S004-3 S004-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$12.95 \quad R_{t,d} = \min.\{ 659.2; 757.4 \} = 659.2$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot,1}$ | $R_{t,netto,d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 12.95 | 659.2 | 659.2 | 0.0 | 659.2 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 007

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : Slag 007
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.26
Factor ξ_4 (min) : 1.26
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.98
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.48
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 007 (n=1)**Sondering : Slag 007**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t;cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t;tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.48 | 14.48 | 13.6 | 277.8 | 277.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 007 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| Slag 007 | 22.06 | 14.48 | 277.8 | 277.8 | 277.8 |

Totaal resultaten Mast 007 (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
Slag 007

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$14.48 \quad R_{t,d} = \min.\{ 277.8; 277.8 \} = 277.8$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 14.48 | 277.8 | 277.8 | 0.0 | 277.8 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 008

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S008-1, S008-2, S008-3
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.18
 Factor ξ_4 (min) : 0.94
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.69
 Paalpuntniveau : N.A.P. 14.99
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 008 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S008-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.99 | 14.99 | 15.1 | 450.9 | 450.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S008-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.99 | 14.99 | 15.3 | 509.6 | 509.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S008-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.99 | 14.99 | 15.2 | 499.6 | 499.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 008 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S008-1 | 21.89 | 14.99 | 450.9 | 450.9 | 450.9 |
| S008-2 | 21.77 | 14.99 | 509.6 | 509.6 | 509.6 |
| S008-3 | 21.80 | 14.99 | 499.6 | 499.6 | 499.6 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 008 (van 3 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.18
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 0.94

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | E.G. paal | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------|---|
|-----------|--------------------|--------------------|-----------|---|

met $\xi_3(gem) = 1.18$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S008-1 | 21.89 | 14.99 | 15.1 | 480.5 |
| S008-2 | 21.77 | 14.99 | 15.1 | 543.1 |
| S008-3 | 21.80 | 14.99 | 15.1 | 532.4 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.99 | $R_{t,cal,gem}$ | 518.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.94$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S008-1 | 21.89 | 14.99 | 15.1 | 599.3 |
| S008-2 | 21.77 | 14.99 | 15.1 | 677.9 |
| S008-3 | 21.80 | 14.99 | 15.1 | 664.5 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.99 | $R_{t,cal,min}$ | 599.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 008 (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.18
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 0.94

gebaseerd op sonderingen:

S008-1 S008-2 S008-3

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 14.99 | $R_{t,d} = \min.\{ 518.7; 599.3 \} = 518.7$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 14.99 | 518.7 | 518.7 | 0.0 | 518.7 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 009

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : Slag 009
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.26
Factor ξ_4 (min) : 1.26
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.69
Paalpuntniveau : N.A.P. 13.69
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 009 (n=1)**Sondering : Slag 009**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t;cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t;tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 13.69 | 13.69 | 15.8 | 497.9 | 497.9 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 009 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| Slag 009 | 22.92 | 13.69 | 497.9 | 497.9 | 497.9 |

Totaal resultaten Mast 009 (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
Slag 009

$$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$13.69 \quad R_{t,d} = \min. \{ 497.9; 497.9 \} = 497.9$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t;tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 13.69 | 497.9 | 497.9 | 0.0 | 497.9 | 0.00 |

PAALGEGEVENS Ortbeton

Type : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 Wijze van installeren : Heien
 Wijze van terugwinnen : Heien
 Diameter [m] : 0.420
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 1.00

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 001 | Mast 003 | Mast 004 | Mast 007 | Mast 008 |
| S001-1 | 27.41 | 16.47 | 701 | | | | |
| S001-2 | 27.37 | 16.47 | 681 | | | | |
| S001-3 | 27.42 | 16.47 | 669 | | | | |
| S001-4 | 27.32 | 16.47 | 669 | | | | |
| S003-1 | 22.35 | 13.84 | | 508 | | | |
| S003-2 | 22.35 | 13.84 | | 518 | | | |
| S004-1 | 21.66 | 12.95 | | | 603 | | |
| S004-2 | 21.83 | 12.95 | | | 619 | | |
| S004-3 | 21.73 | 12.95 | | | 563 | | |
| S004-4 | 21.81 | 12.95 | | | 666 | | |
| S008-1 | 21.89 | 14.99 | | | | | 450 |
| S008-2 | 21.77 | 14.99 | | | | | 509 |
| S008-3 | 21.80 | 14.99 | | | | | 499 |
| Slag 007 | 22.06 | 14.48 | | | | 277 | |

Project :
 Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| | maaiveld | paalpunt | $R_{t,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-----------------|------|
| sondering | niveau | niveau | Mast 009 | |

| | | | |
|----------|-------|-------|-----|
| Slag 009 | 22.92 | 13.69 | 497 |
|----------|-------|-------|-----|

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 010-019.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|--------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 11 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S012-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 28.61 Grondwaterstand [m] : 27.61

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 28.61 | 27.85 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 27.85 | 26.95 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 26.95 | 26.53 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 26.53 | 25.91 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 25.91 | 24.75 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 24.75 | 24.23 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 24.23 | 23.79 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 23.79 | 22.13 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.13 | 21.87 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.87 | 21.13 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 21.13 | 19.97 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 19.97 | 18.35 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 18.35 | 18.25 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S012-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 28.52 Grondwaterstand [m] : 27.52

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 28.52 | 28.26 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 2 | 28.26 | 27.42 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 27.42 | 23.96 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 23.96 | 22.02 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.02 | 21.10 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 21.10 | 20.56 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 7 | 20.56 | 18.77 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 18.77 | 18.37 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 18.37 | 17.87 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 17.87 | 17.21 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S017-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 25.60 | | Grondwaterstand [m] : 24.60 | | | | |
| 1 | 25.60 | 23.70 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 23.70 | 18.50 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.50 | 16.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.80 | 16.56 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.56 | 10.18 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S017-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 25.65 | | Grondwaterstand [m] : 24.65 | | | | |
| 1 | 25.65 | 24.09 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 24.09 | 21.99 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 21.99 | 21.27 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 21.27 | 18.23 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 18.23 | 14.89 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.89 | 14.07 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.07 | 11.93 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 11.93 | 10.45 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.45 | 9.55 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.55 | 8.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S017-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 25.66 | | Grondwaterstand [m] : 24.66 | | | | |
| 1 | 25.66 | 24.72 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 24.72 | 23.96 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 23.96 | 22.44 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 22.44 | 21.12 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 21.12 | 20.62 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 20.62 | 20.08 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 20.08 | 19.70 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 19.70 | 18.40 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 18.40 | 18.00 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 18.00 | 15.88 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 15.88 | 10.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.22 | 7.68 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S017-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 25.55 | | Grondwaterstand [m] : 24.55 | | | | |
| 1 | 25.55 | 24.67 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 24.67 | 23.79 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 23.79 | 22.59 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 22.59 | 22.09 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.09 | 21.39 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 21.39 | 21.15 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 21.15 | 20.87 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 20.87 | 20.27 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 20.27 | 19.75 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 19.75 | 17.41 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 17.41 | 13.87 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 13.87 | 13.47 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 13.47 | 12.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: Slag 011

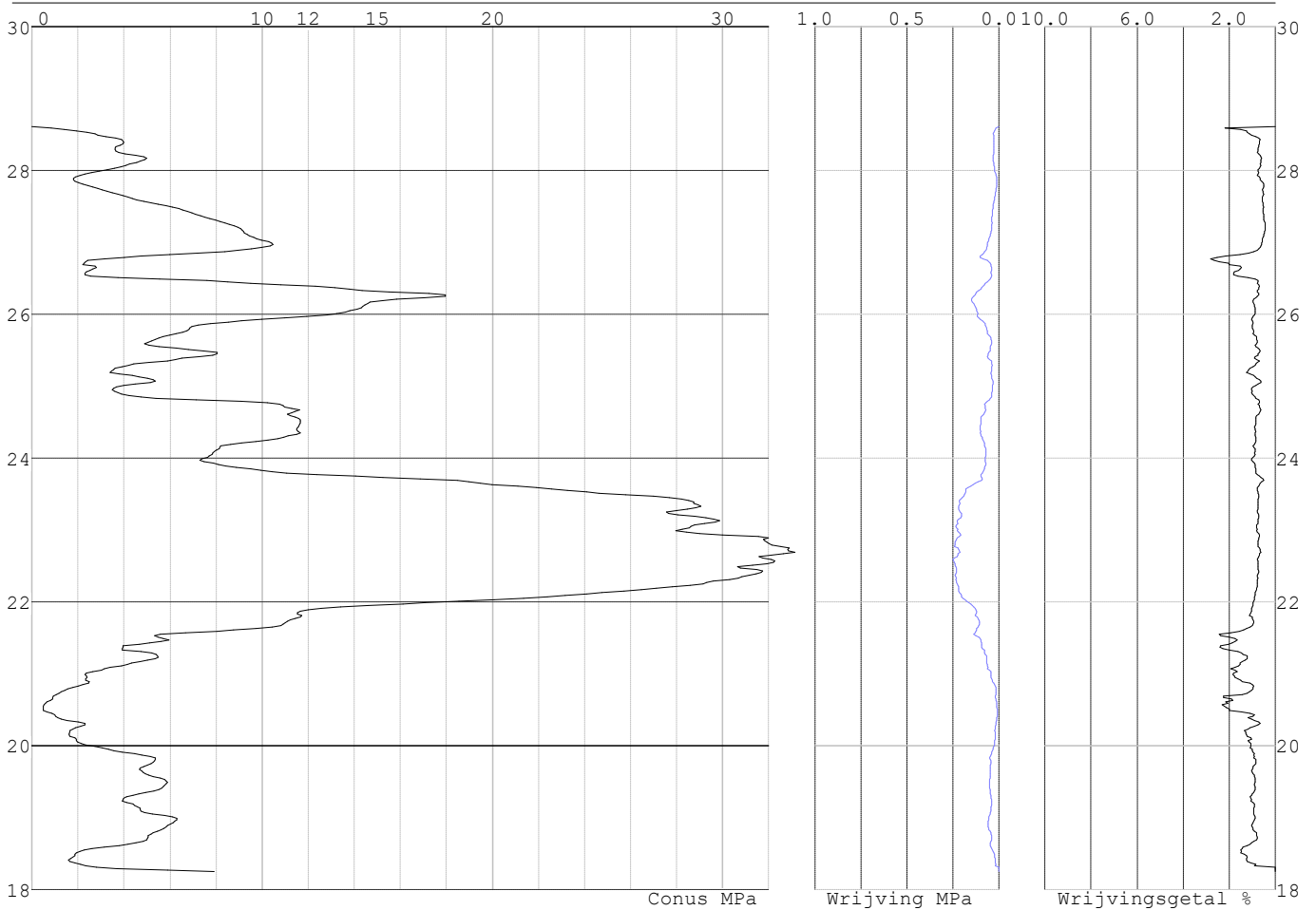
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 22.88 | 18.88 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.88 | 18.13 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.13 | 16.88 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.88 | 16.63 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.63 | 16.38 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.38 | 15.63 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 7 | 15.63 | 14.63 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 14.63 | 4.88 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S012-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.61 Bodemprofiel: S012-1
Traject negatieve kleef : 28.61 tot 27.80 [m]
Traject positieve kleef : 27.80 tot 18.25 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S012-1

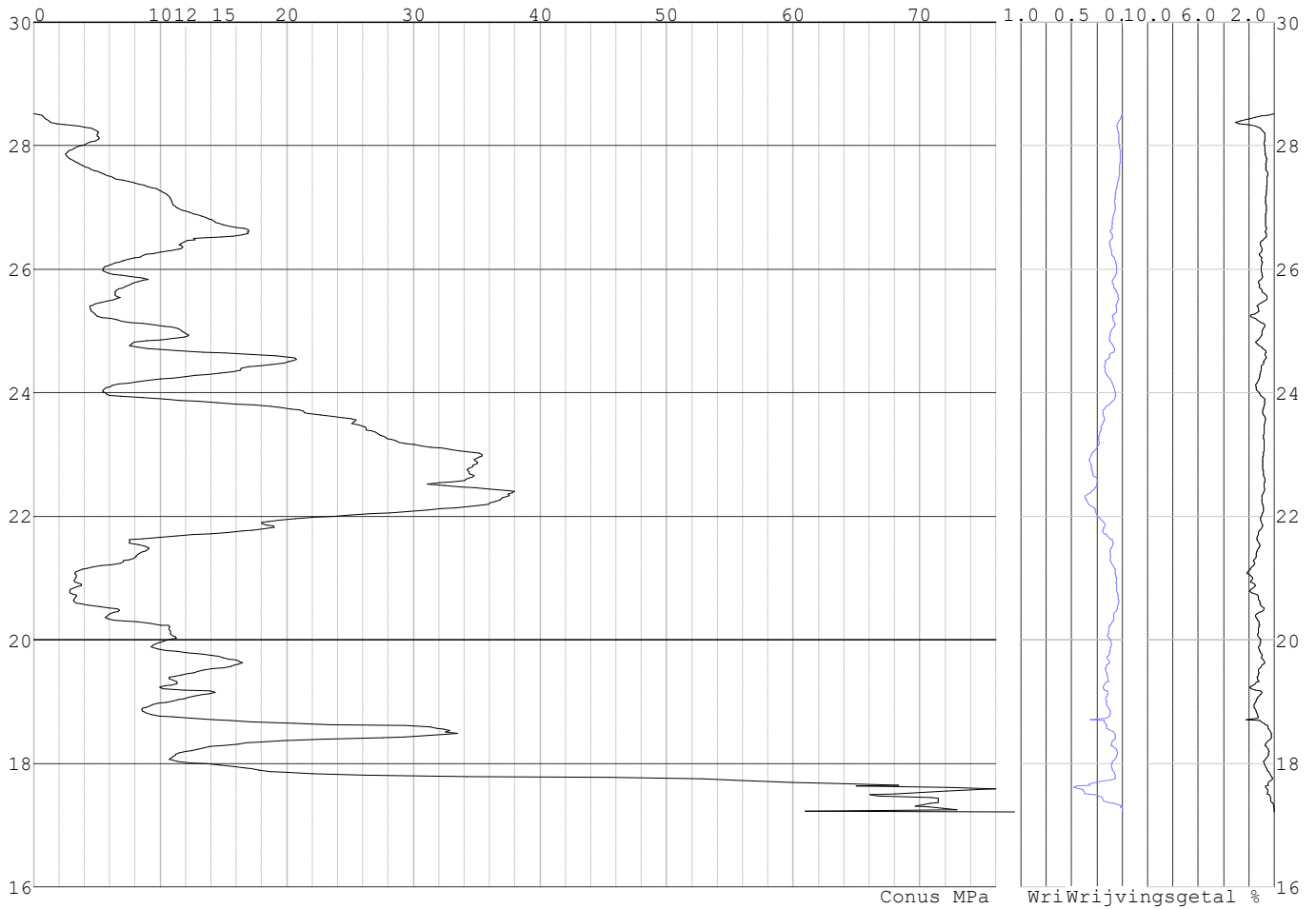


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S012-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.52 Bodemprofiel: S012-2
Traject negatieve kleef : 28.52 tot 28.20 [m]
Traject positieve kleef : 28.20 tot 17.21 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S012-2

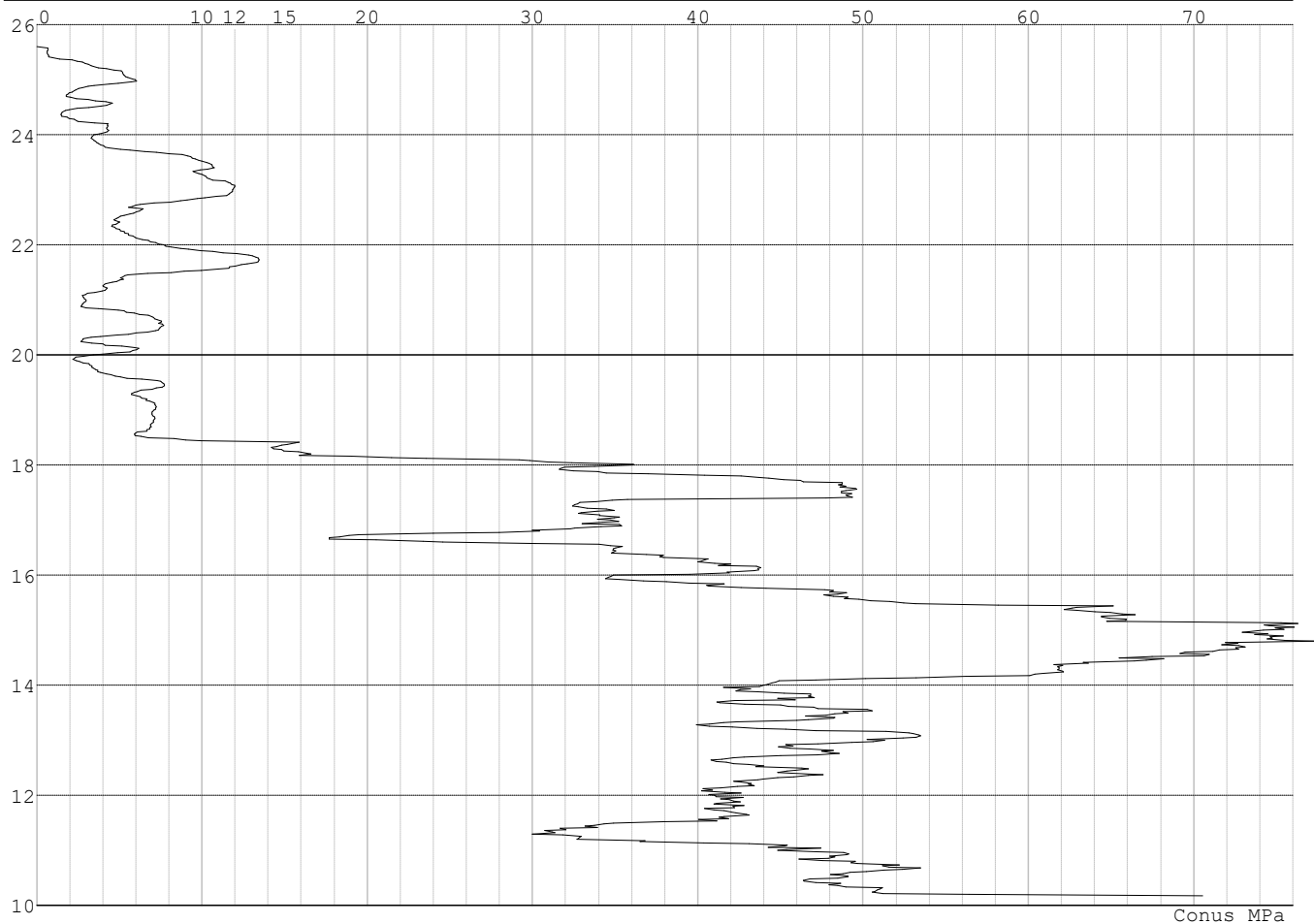


Project :
 Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S017-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 25.60 Bodemprofiel: S017-1
 Traject negatieve kleef : 25.60 tot 23.70 [m]
 Traject positieve kleef : 23.70 tot 10.18 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S017-1

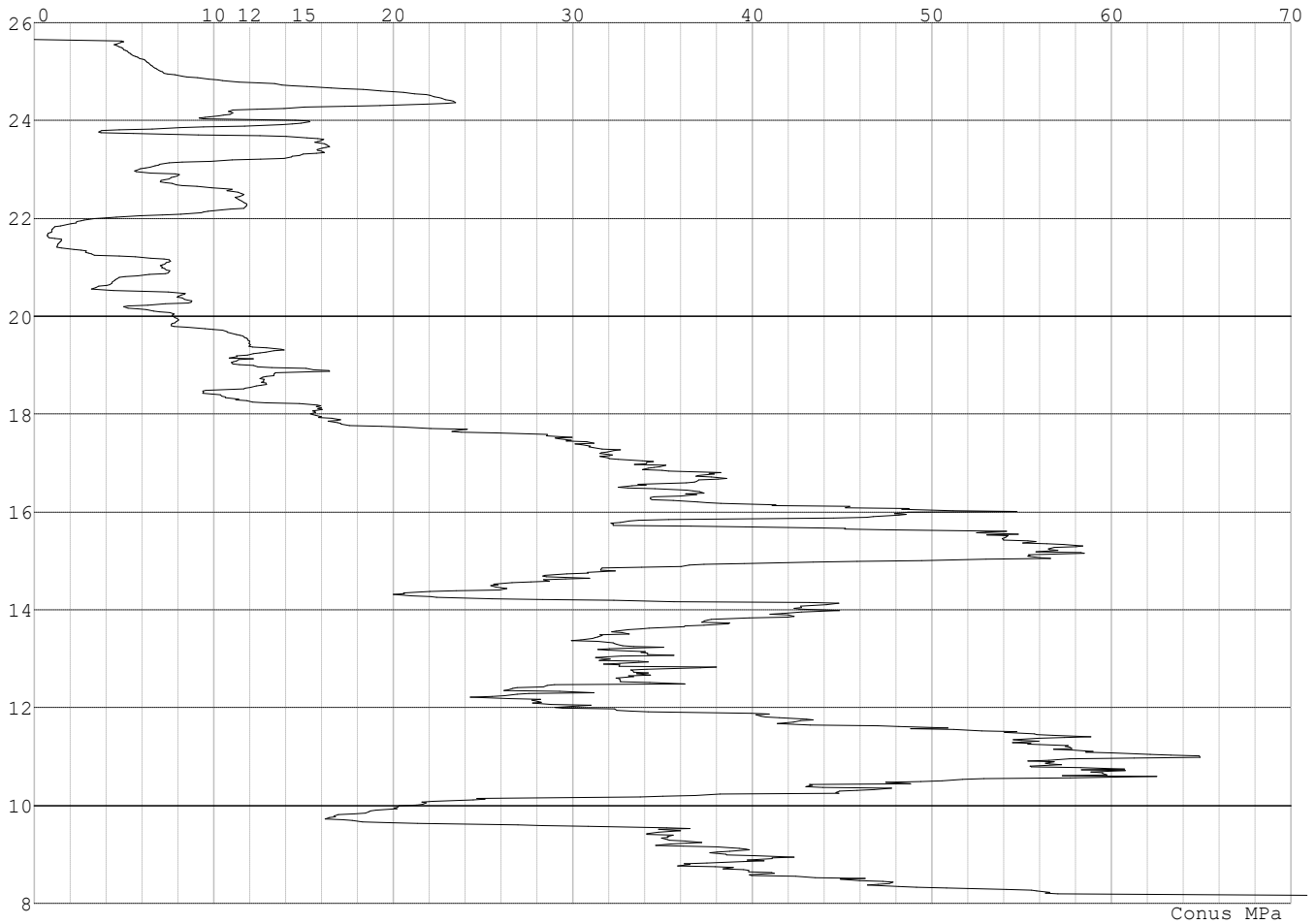


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S017-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 25.65 Bodemprofiel: S017-2
Traject negatieve kleeft : 25.65 tot 25.10 [m]
Traject positieve kleeft : 25.10 tot 8.17 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S017-2

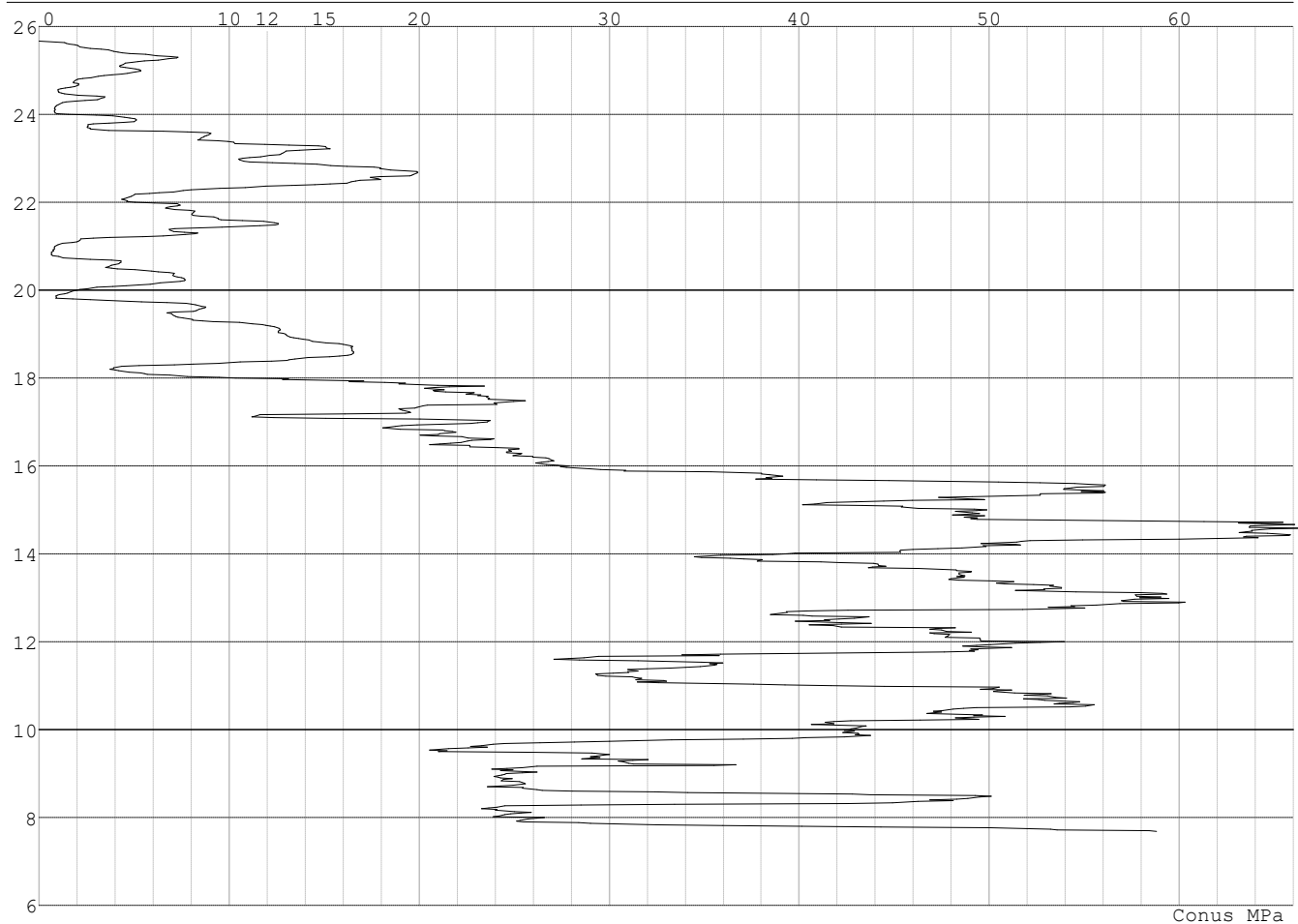


Project :
 Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S017-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 25.66 Bodemprofiel: S017-3
 Traject negatieve kleeft : 25.66 tot 23.90 [m]
 Traject positieve kleeft : 23.90 tot 7.68 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S017-3

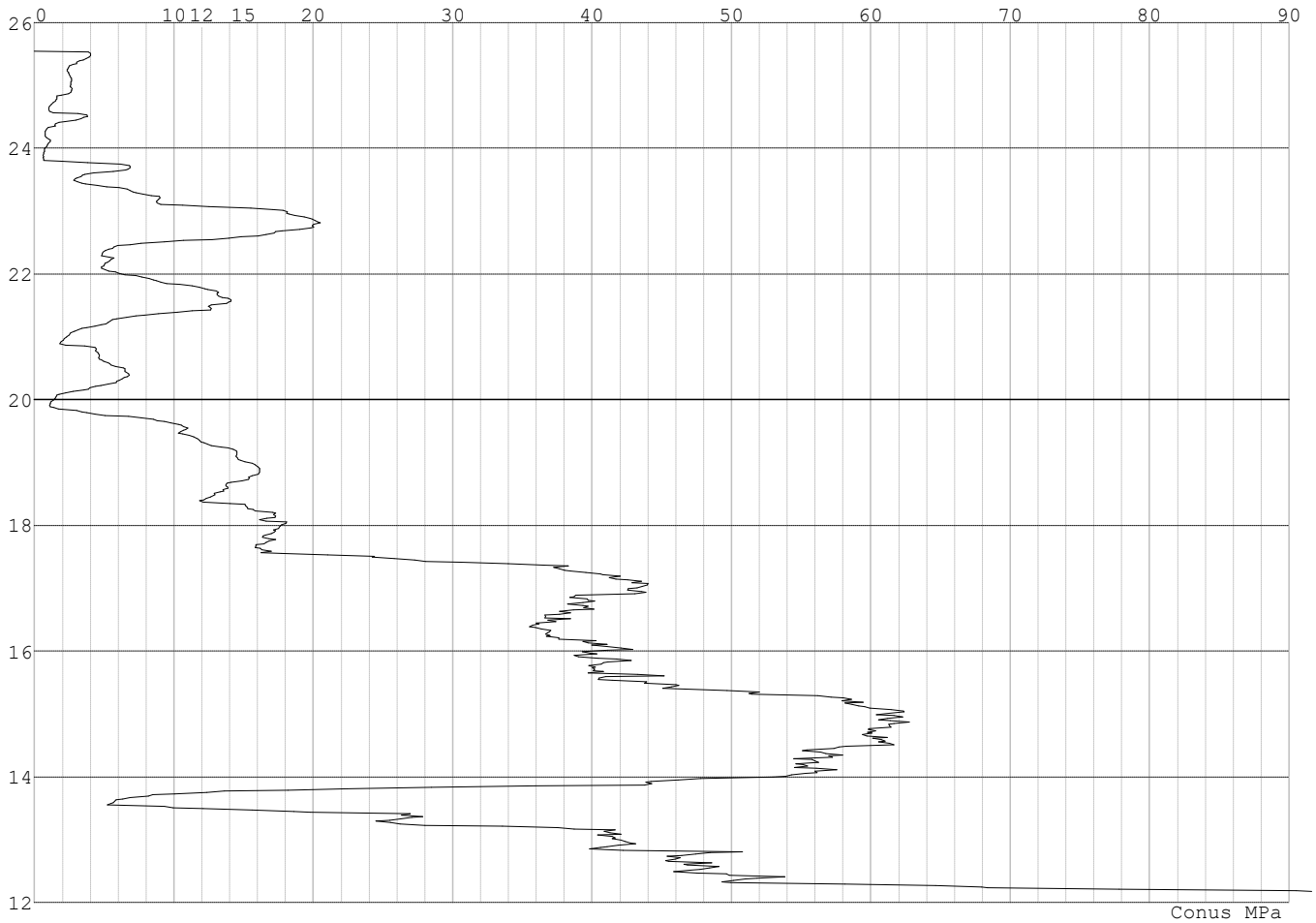


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S017-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 25.55 Bodemprofiel: S017-4
Traject negatieve kleeft : 25.55 tot 23.80 [m]
Traject positieve kleeft : 23.80 tot 12.17 [m]

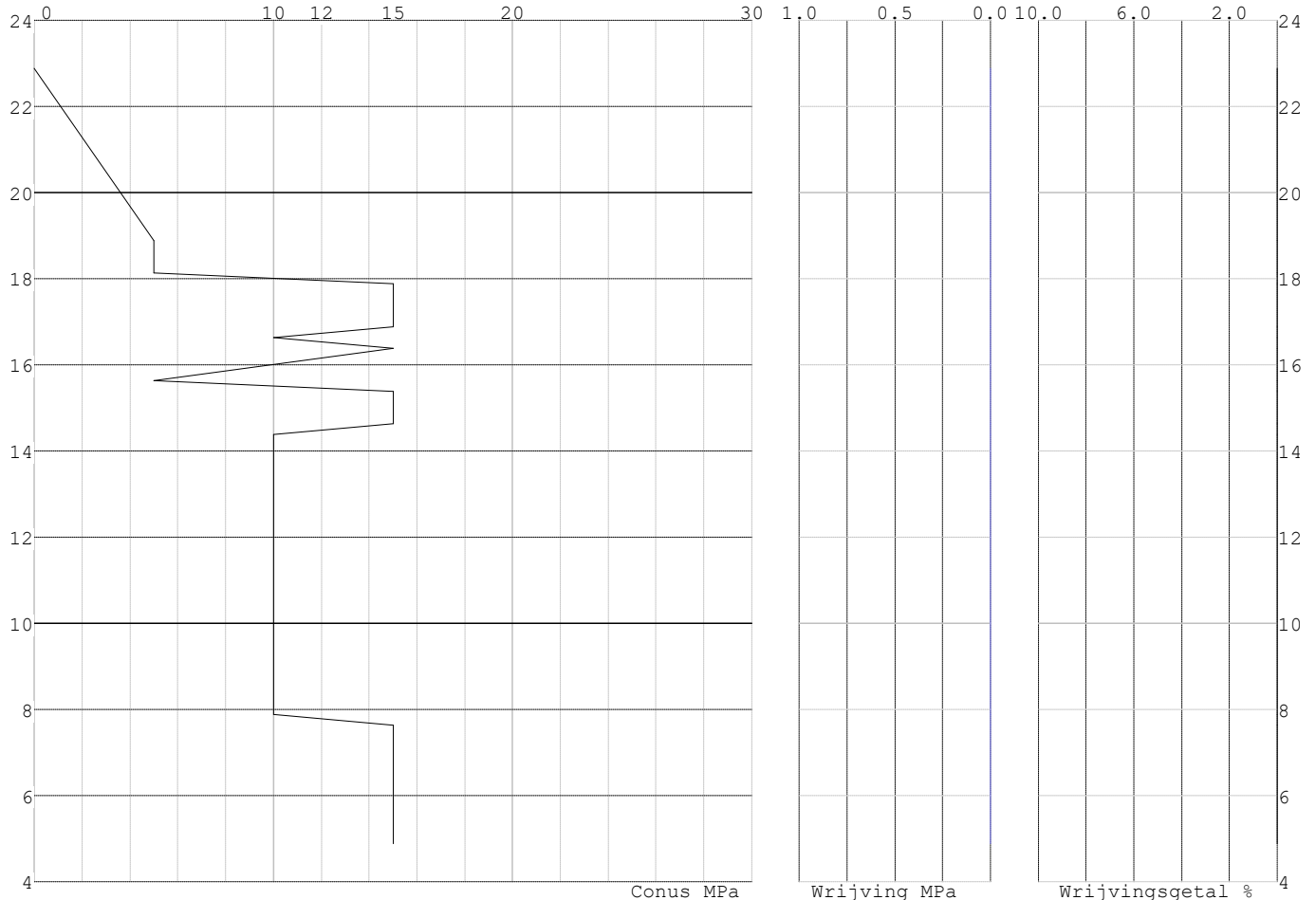
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S017-4



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: Slag 011

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 22.88 Bodemprofiel: Slag 011
 Traject negatieve kleef : 22.88 tot 18.88 [m]
 Traject positieve kleef : 18.88 tot 4.88 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: Slag 011**REKENGEGEVENS Mast 011**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : Slag 011
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.39
 Factor ξ_4 (min) : 1.39
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.49
 Paalpuntniveau : N.A.P. 14.99
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 011 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : Slag 011

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 14.99 | 14.99 | 13.1 | 257.0 | 257.0 | 0.0 | 0.00 |

SAMENVATTINGSTABEL Mast 011 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezijdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|
| Slag 011 | 22.88 | 14.99 | 257.0 | 257.0 | 257.0 |

Totaal resultaten Mast 011 (van 1 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

Slag 011

$$R_{t;d} = \min. \{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau
[m]

$$14.99 \quad R_{t;d} = \min. \{ 257.0; 257.0 \} = 257.0$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 14.99 | 257.0 | 257.0 | 0.0 | 257.0 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 012

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S012-1, S012-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.28
 Paalpuntniveau : N.A.P. 20.28
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 012 (n=1)**Sondering : S012-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.28 | 20.28 | 14.0 | 371.8 | 371.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S012-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.28 | 20.28 | 14.2 | 409.7 | 409.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 012 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheind
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S012-1 | 28.61 | 20.28 | 371.8 | 371.8 | 371.8 |
| S012-2 | 28.52 | 20.28 | 409.7 | 409.7 | 409.7 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 012 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S012-1 | 28.61 | 20.28 | 14.0 | 390.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S012-2 | 28.52 | 20.28 | 14.0 | 430.7 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.28 | $R_{t,cal,gem}$ | 410.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S012-1 | 28.61 | 20.28 | 14.0 | 390.8 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S012-2 | 28.52 | 20.28 | 14.0 | 430.7 |
|--------|-------|-------|------|-------|

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.28 | $R_{t,cal,min}$ | 390.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 012 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32

Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:

S012-1 S012-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

| | | |
|-------|--|-------|
| 20.28 | $R_{t,d} = \min. \{ 410.7; 390.8 \} =$ | 390.8 |
|-------|--|-------|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 20.28 | 390.8 | 390.8 | 0.0 | 390.8 | 0.00 |

REKENGEDEVENS Mast 017

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S017-1, S017-2, S017-3, S017-4
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.28
 Factor ξ_4 (min) : 1.03
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 25.17

Paalpuntniveau : N.A.P. 16.17

$E_{d,1}$ [kN] : 0.00

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 017 (n=1)**Sondering : S017-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.17 | 16.17 | 15.5 | 420.4 | 420.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S017-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.17 | 16.17 | 15.5 | 469.4 | 469.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S017-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.17 | 16.17 | 15.4 | 415.2 | 415.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S017-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 16.17 | 16.17 | 15.6 | 446.3 | 446.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 017 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S017-1 | 25.60 | 16.17 | 420.4 | 420.4 | 420.4 |
| S017-2 | 25.65 | 16.17 | 469.4 | 469.4 | 469.4 |
| S017-3 | 25.66 | 16.17 | 415.2 | 415.2 | 415.2 |
| S017-4 | 25.55 | 16.17 | 446.3 | 446.3 | 446.3 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 017 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S017-1 | 25.60 | 16.17 | 15.5 | 455.2 |
| S017-2 | 25.65 | 16.17 | 15.5 | 508.4 |
| S017-3 | 25.66 | 16.17 | 15.5 | 449.5 |
| S017-4 | 25.55 | 16.17 | 15.5 | 483.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 16.17 | $R_{t,cal,gem}$ | 474.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S017-1 | 25.60 | 16.17 | 15.5 | 561.9 |
| S017-2 | 25.65 | 16.17 | 15.5 | 628.0 |
| S017-3 | 25.66 | 16.17 | 15.5 | 554.9 |
| S017-4 | 25.55 | 16.17 | 15.5 | 596.8 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 16.17 | $R_{t,cal,min}$ | 554.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 017 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S017-1 S017-2 S017-3 S017-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$16.17 \quad R_{t,d} = \min.\{ 474.1; 554.9 \} = 474.1$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot,1}$ | $R_{t,netto,d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 16.17 | 474.1 | 474.1 | 0.0 | 474.1 | 0.00 |

PAALGEGEVENS Ortbeton

Type : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 Wijze van installeren : Heien
 Wijze van terugwinnen : Heien
 Diameter [m] : 0.420

Project :
Onderdeel :

Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0120 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 011 | Mast 012 | Mast 017 |
| S012-1 | 28.61 | 20.28 | | 371 | |
| S012-2 | 28.52 | 20.28 | | 409 | |
| S017-1 | 25.60 | 16.17 | | | 420 |
| S017-2 | 25.65 | 16.17 | | | 469 |
| S017-3 | 25.66 | 16.17 | | | 415 |
| S017-4 | 25.55 | 16.17 | | | 446 |
| Slag 011 | 22.88 | 14.99 | 256 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 020-029.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S028-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.85 Grondwaterstand [m] : 26.85

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.85 | 26.66 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 26.66 | 25.12 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 25.12 | 24.88 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 24.88 | 24.04 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 24.04 | 23.78 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 23.78 | 22.40 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 22.40 | 22.06 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 22.06 | 21.78 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 21.78 | 20.86 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 20.86 | 20.46 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 20.46 | 19.30 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 19.30 | 18.76 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 18.76 | 18.40 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 18.40 | 18.12 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 18.12 | 17.46 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 17.46 | 17.10 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 17.10 | 16.96 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 16.96 | 12.64 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 12.64 | 10.65 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 10.65 | 9.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 9.95 | 9.39 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S027-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.54 Grondwaterstand [m] : 26.54

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.54 | 26.28 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 26.28 | 25.72 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 25.72 | 24.02 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.02 | 23.14 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 23.14 | 22.76 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 22.76 | 21.86 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 21.86 | 21.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 21.46 | 21.09 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 21.09 | 20.07 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 20.07 | 19.57 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 19.57 | 18.49 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 18.49 | 17.75 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 17.75 | 14.03 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 14.03 | 11.70 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 11.70 | 11.42 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 11.42 | 11.30 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 11.30 | 10.72 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S027-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 27.48 Grondwaterstand [m] : 26.48

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 27.48 | 24.44 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 24.44 | 24.08 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 24.08 | 23.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 23.25 | 22.78 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 22.78 | 21.96 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 21.96 | 21.48 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 21.48 | 21.18 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 21.18 | 19.00 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 19.00 | 14.05 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 14.05 | 12.67 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 12.67 | 11.45 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 11.45 | 11.17 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 11.17 | 10.83 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S025-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 28.65 Grondwaterstand [m] : 27.65

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 28.65 | 23.77 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 23.77 | 23.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 23.01 | 22.63 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 22.63 | 21.79 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 21.79 | 21.54 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 21.54 | 21.28 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 21.28 | 20.10 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 20.10 | 19.82 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 19.82 | 19.18 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 19.18 | 17.68 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 17.68 | 15.18 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 15.18 | 12.89 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 12.89 | 12.63 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 12.63 | 11.99 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 11.99 | 11.82 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S026-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 28.45 Grondwaterstand [m] : 27.45

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 28.45 | 23.41 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 23.41 | 23.03 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 23.03 | 22.47 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 22.47 | 22.03 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 22.03 | 21.79 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 21.79 | 21.53 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 21.53 | 20.39 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 20.39 | 19.87 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 19.87 | 19.37 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 19.37 | 19.11 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 19.11 | 17.67 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 17.67 | 14.97 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 14.97 | 13.85 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 13.85 | 12.99 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 12.99 | 12.17 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 12.17 | 11.45 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 11.45 | 10.41 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S026-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 28.41 Grondwaterstand [m] : 27.41

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 28.41 | 23.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 23.17 | 22.95 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 22.95 | 22.23 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 22.23 | 22.11 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 22.11 | 21.99 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 6 | 21.99 | 21.85 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 21.85 | 21.59 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 21.59 | 19.85 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 19.85 | 19.51 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 0.0 | | |
| 10 | 19.51 | 10.37 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S028-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

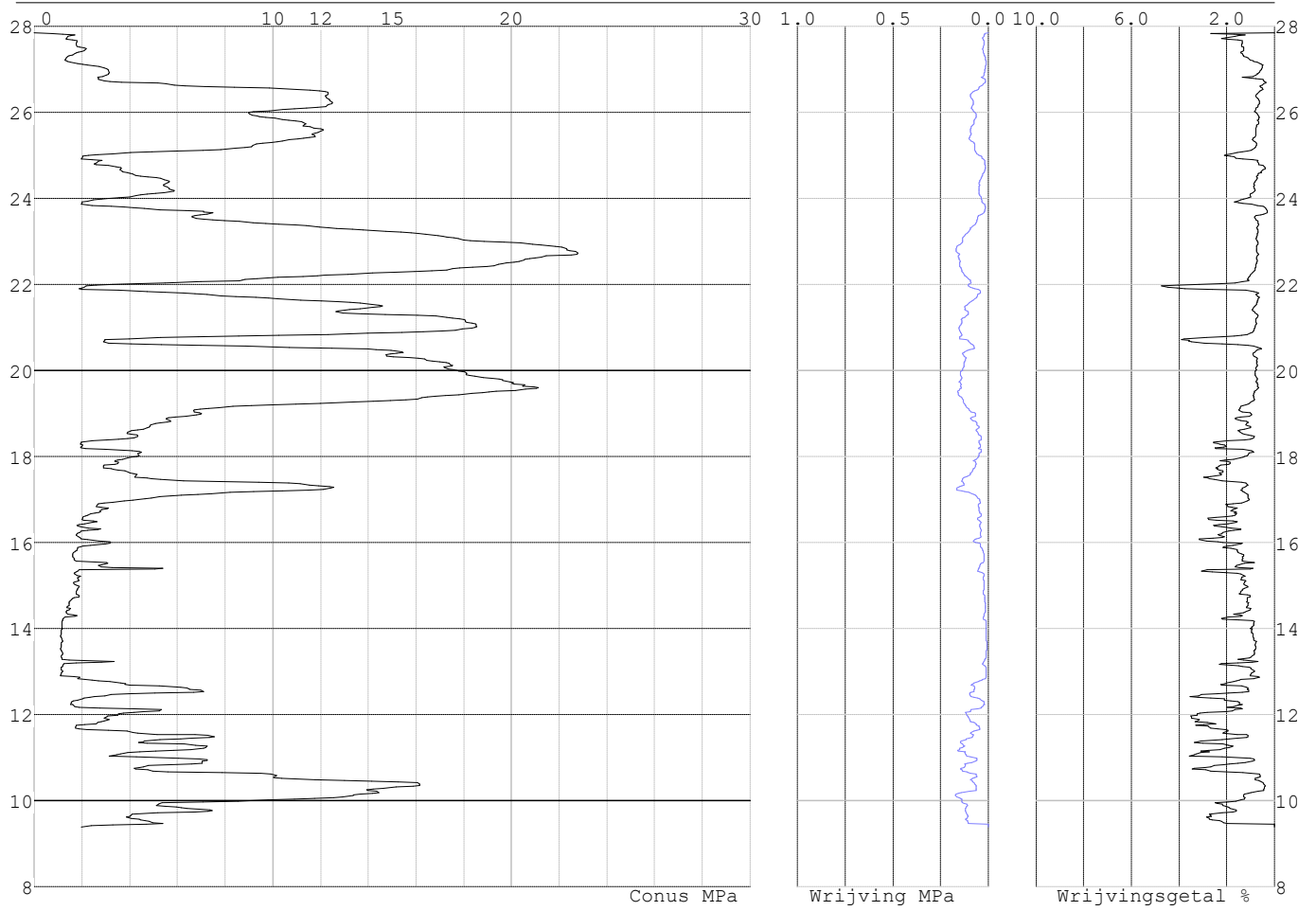
Hoogte maaiveld [m] : 27.85 Bodemprofiel: S028-1

Traject negatieve kleef : 27.85 tot 23.80 [m]

Traject positieve kleef : 23.80 tot 9.38 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S028-1

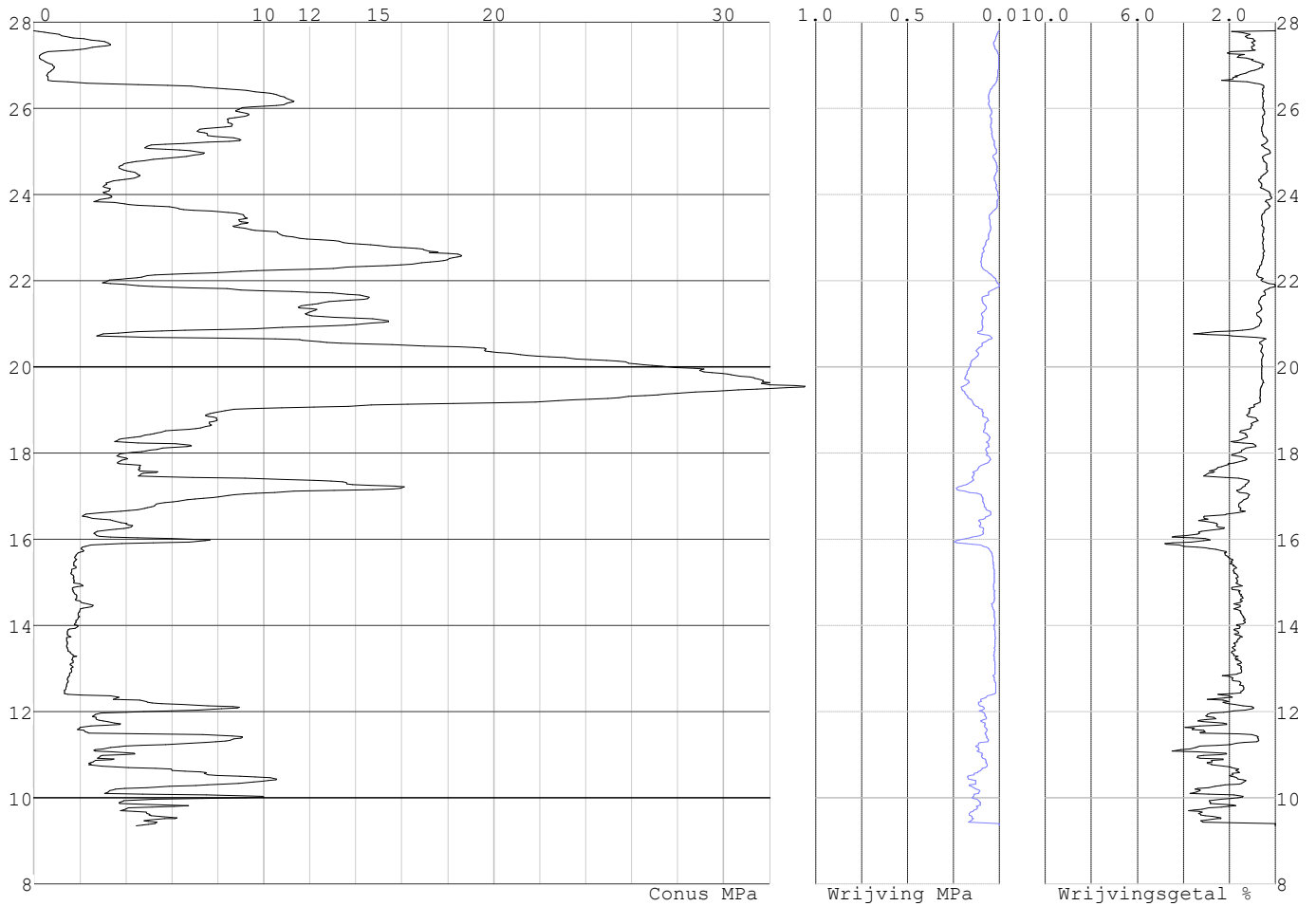


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S028-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.80 Bodemprofiel: S028-1
Traject negatieve kleeft : 27.80 tot 23.70 [m]
Traject positieve kleeft : 23.70 tot 9.34 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S028-2

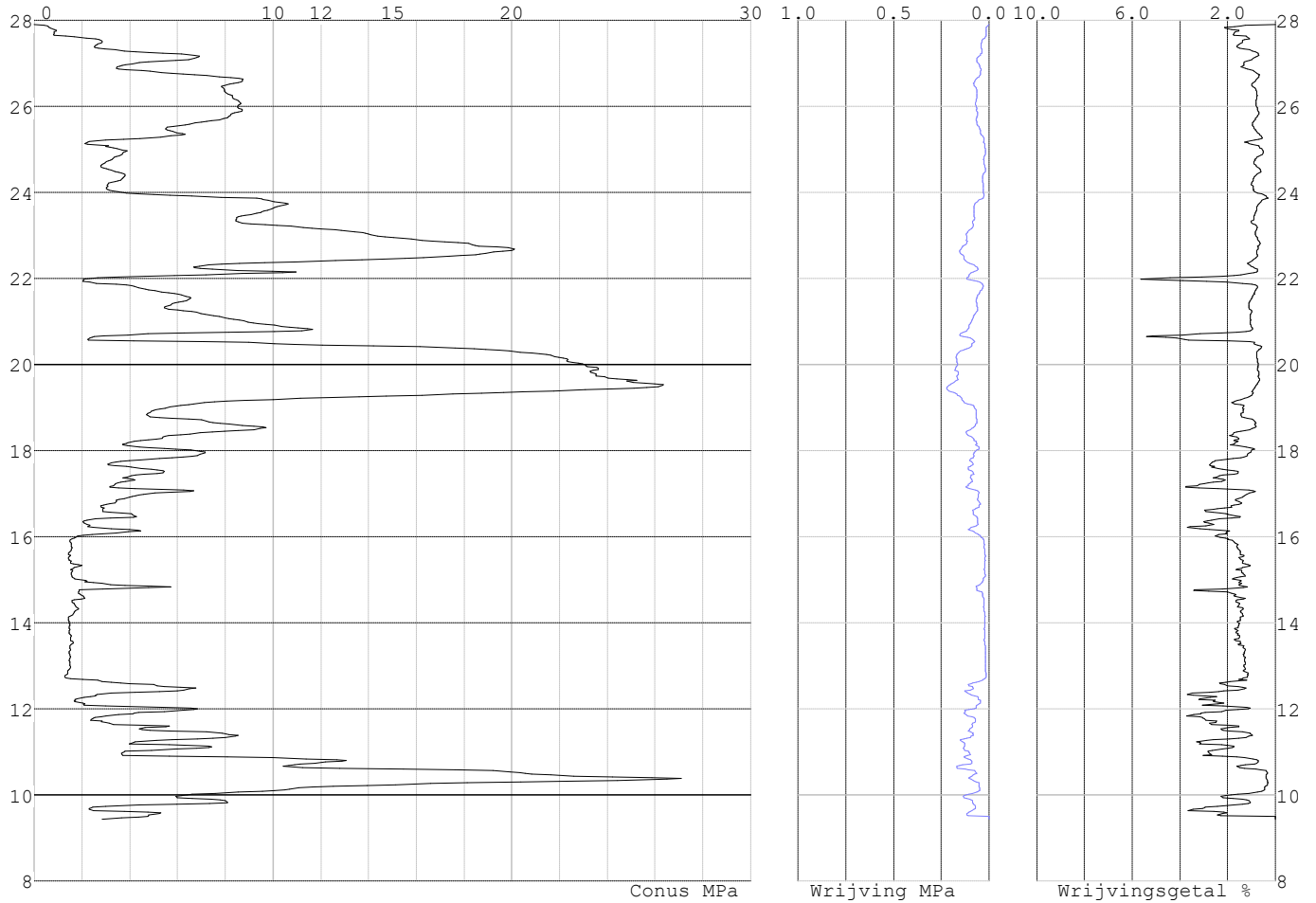


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S028-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.90 Bodemprofiel: S028-1
Traject negatieve kleeft : 27.90 tot 23.90 [m]
Traject positieve kleeft : 23.90 tot 9.43 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S028-3

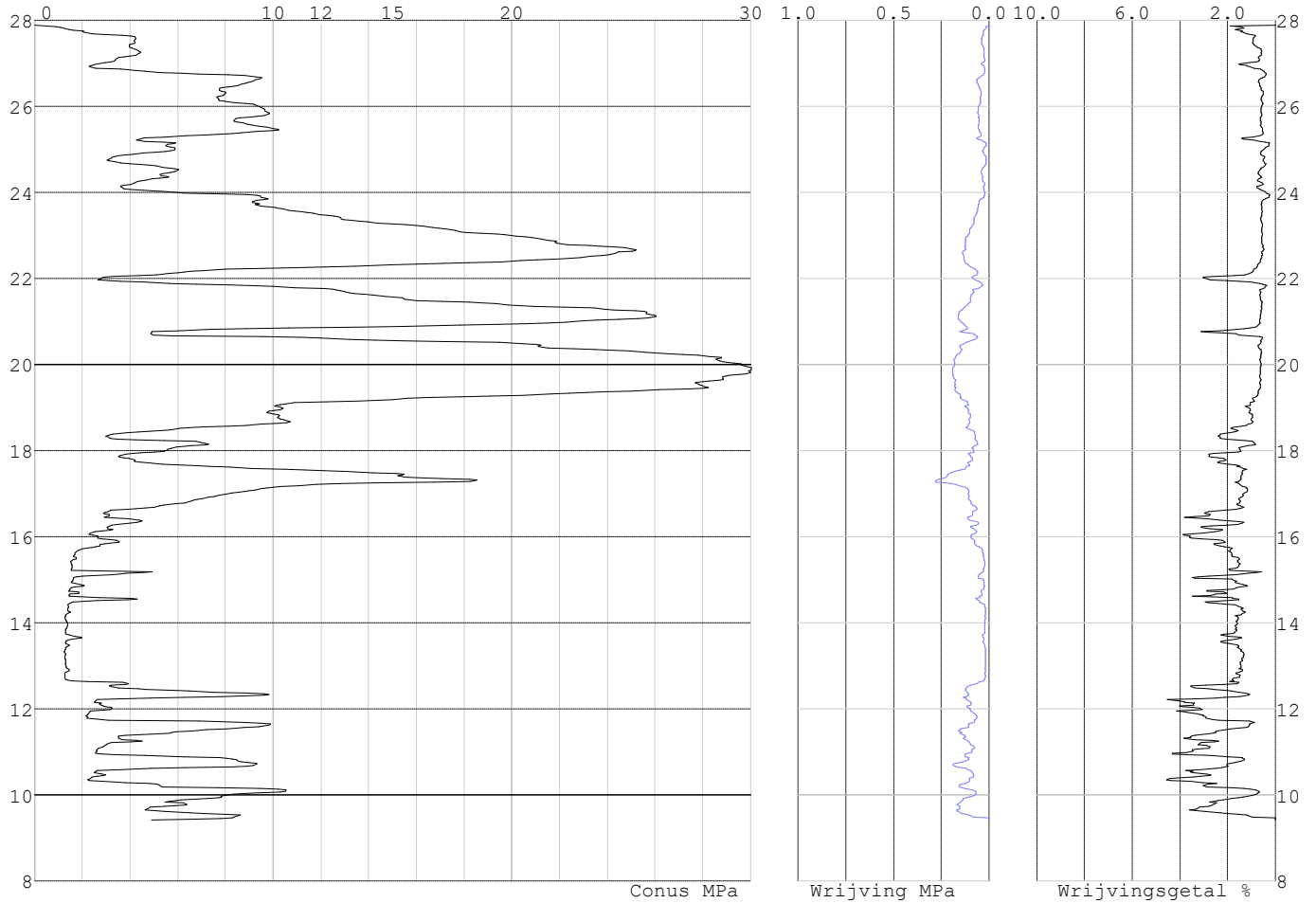


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S028-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.88 Bodemprofiel: S028-1
Traject negatieve kleef : 27.88 tot 23.80 [m]
Traject positieve kleef : 23.80 tot 9.40 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S028-4

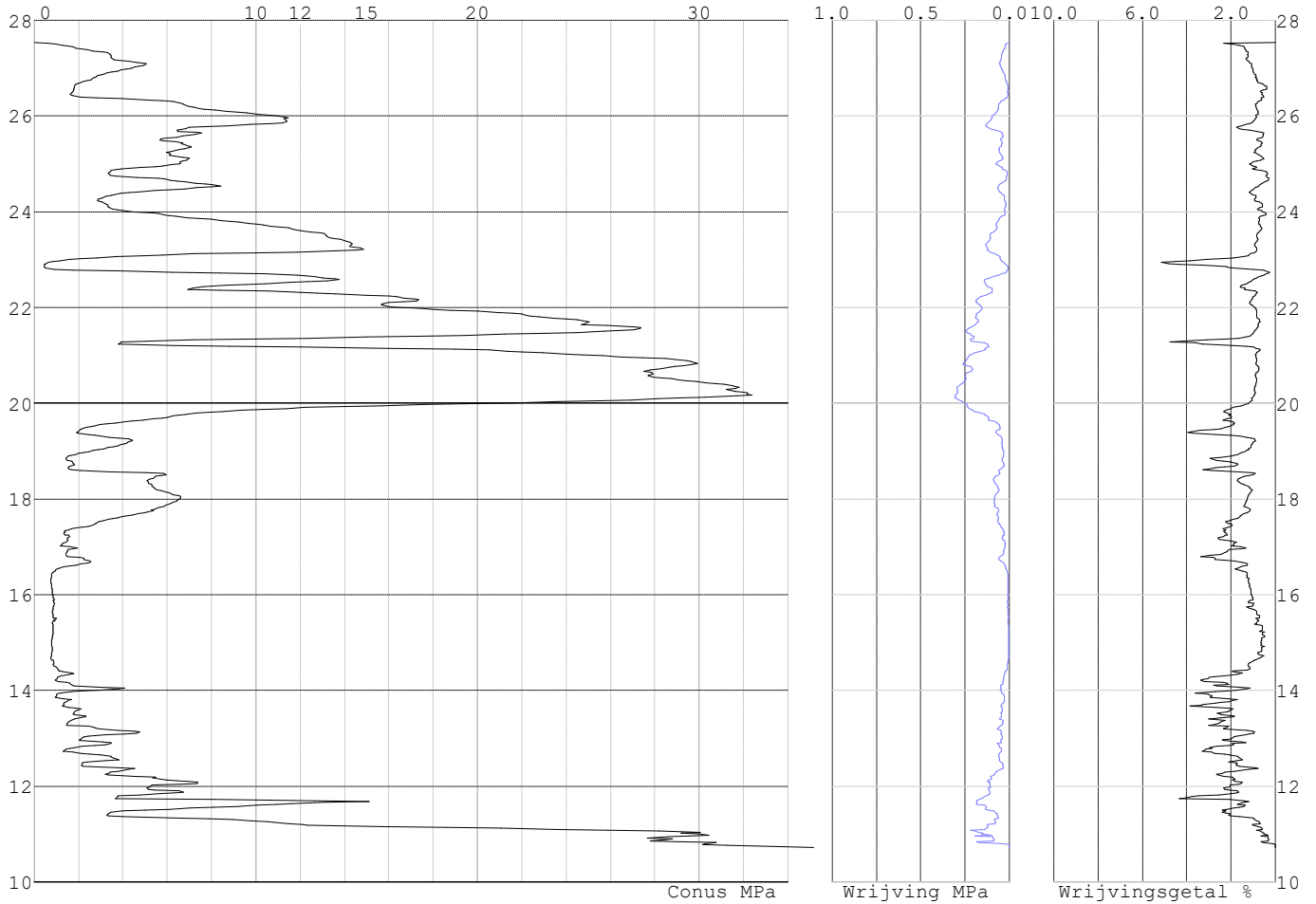


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S027-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.54 Bodemprofiel: S027-1
Traject negatieve kleeft : 27.54 tot 26.40 [m]
Traject positieve kleeft : 26.40 tot 10.72 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S027-1

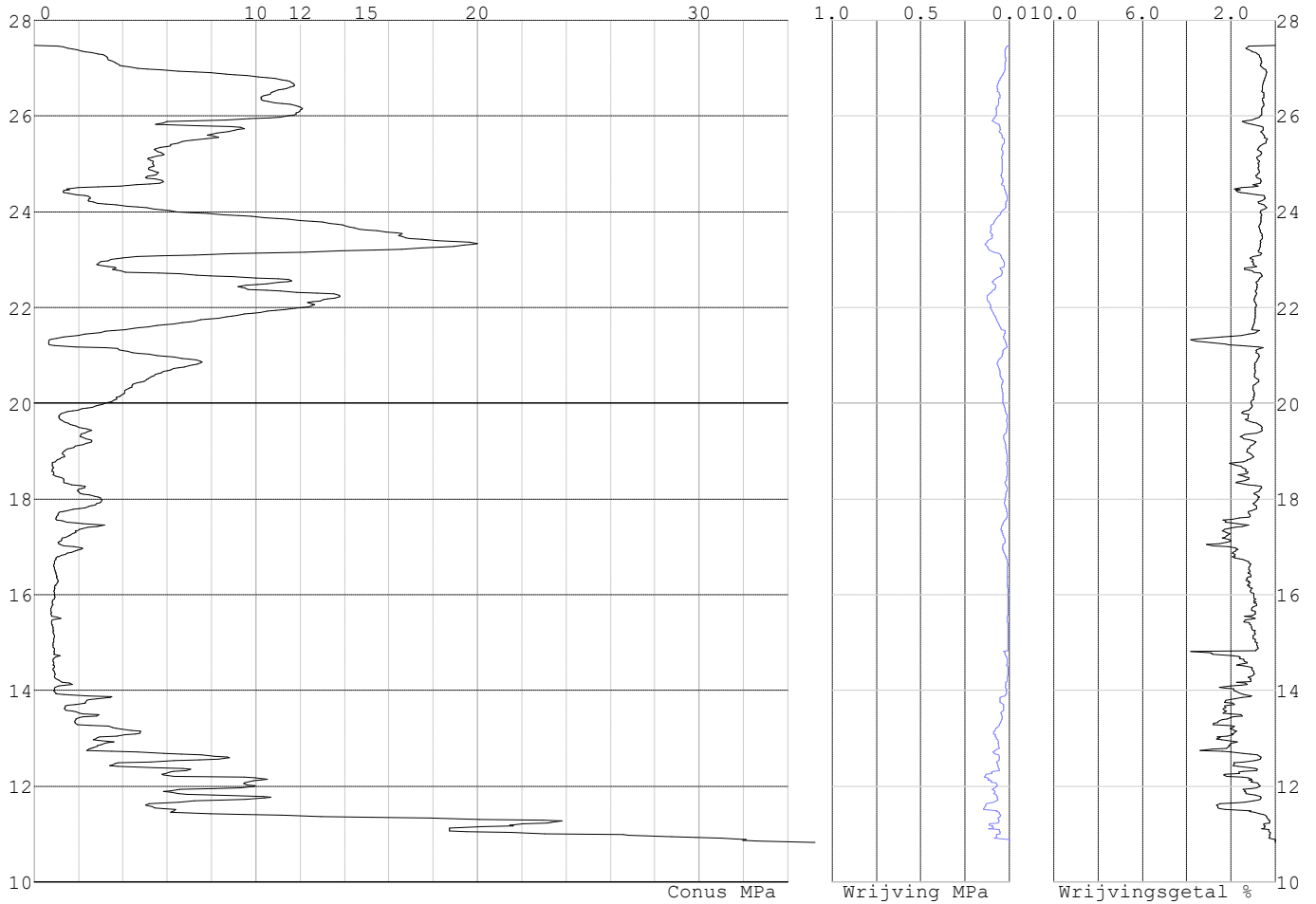


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S027-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.48 Bodemprofiel: S027-2
Traject negatieve kleeft : 27.48 tot 27.48 [m]
Traject positieve kleeft : 26.80 tot 10.83 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S027-2

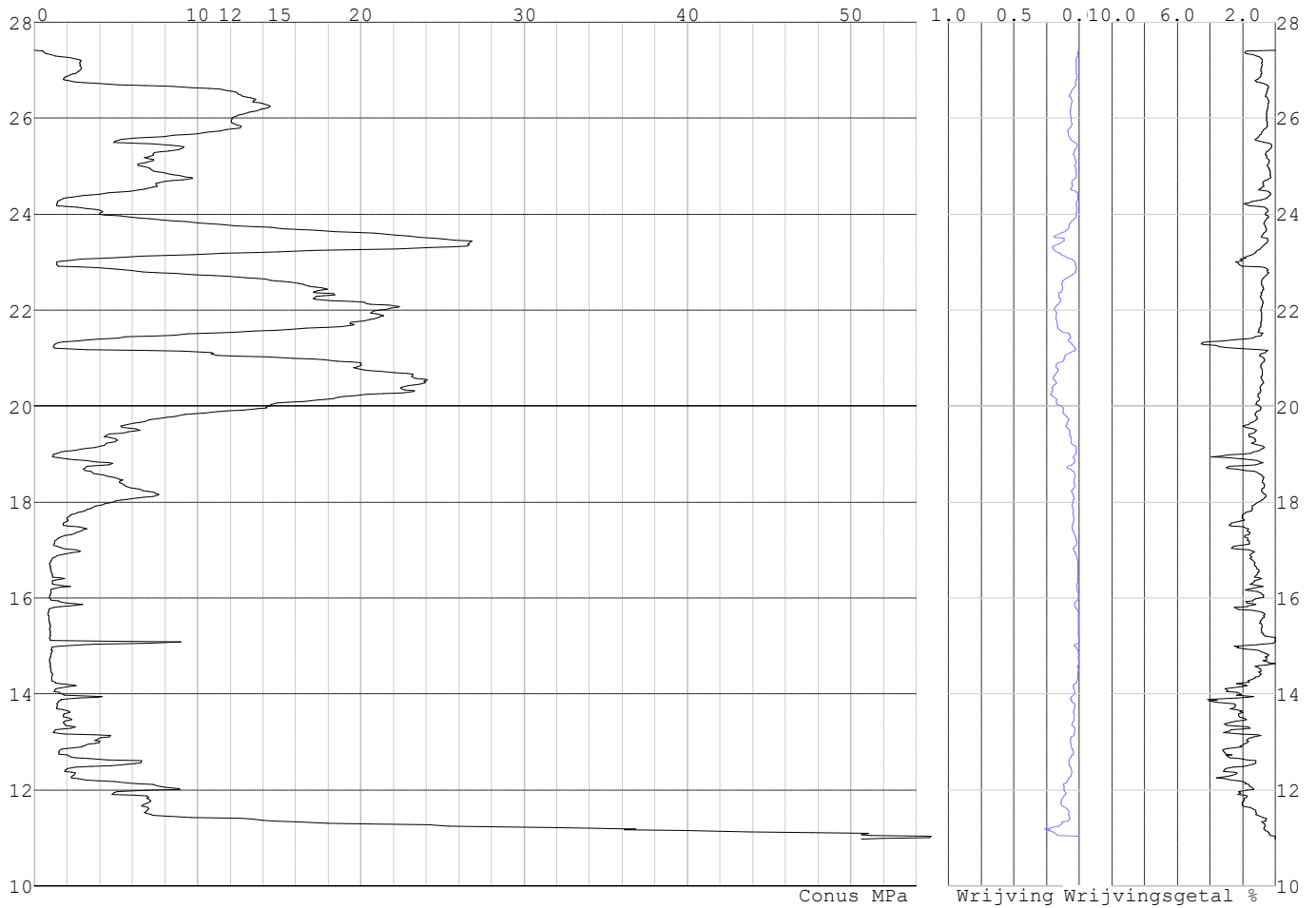


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S027-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.42 Bodemprofiel: S027-2
Traject negatieve kleef : 27.42 tot 26.80 [m]
Traject positieve kleef : 26.80 tot 10.97 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S027-3

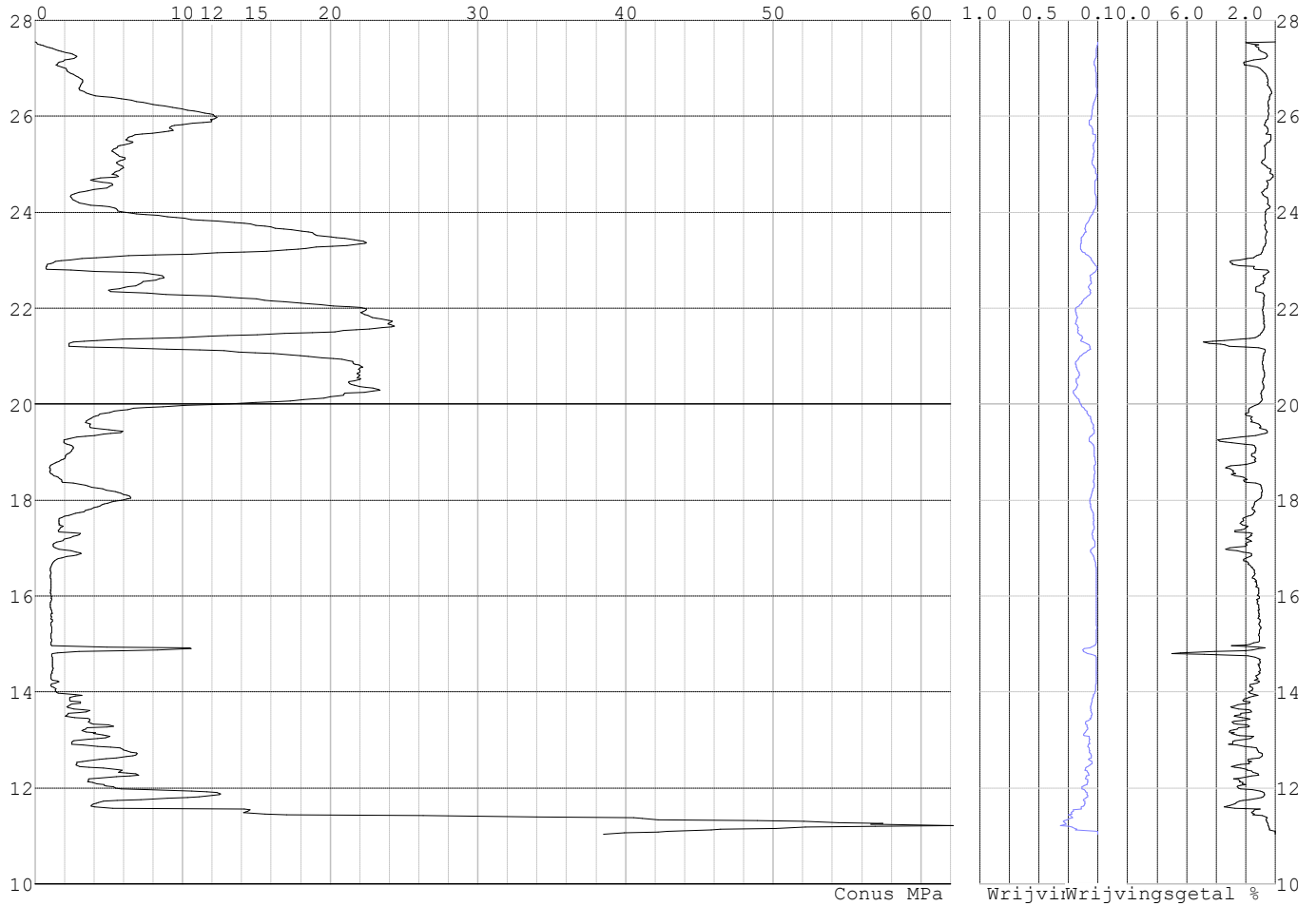


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S027-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 27.55 Bodemprofiel: S027-2
Traject negatieve kleeft : 27.55 tot 26.40 [m]
Traject positieve kleeft : 26.40 tot 11.04 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S027-4

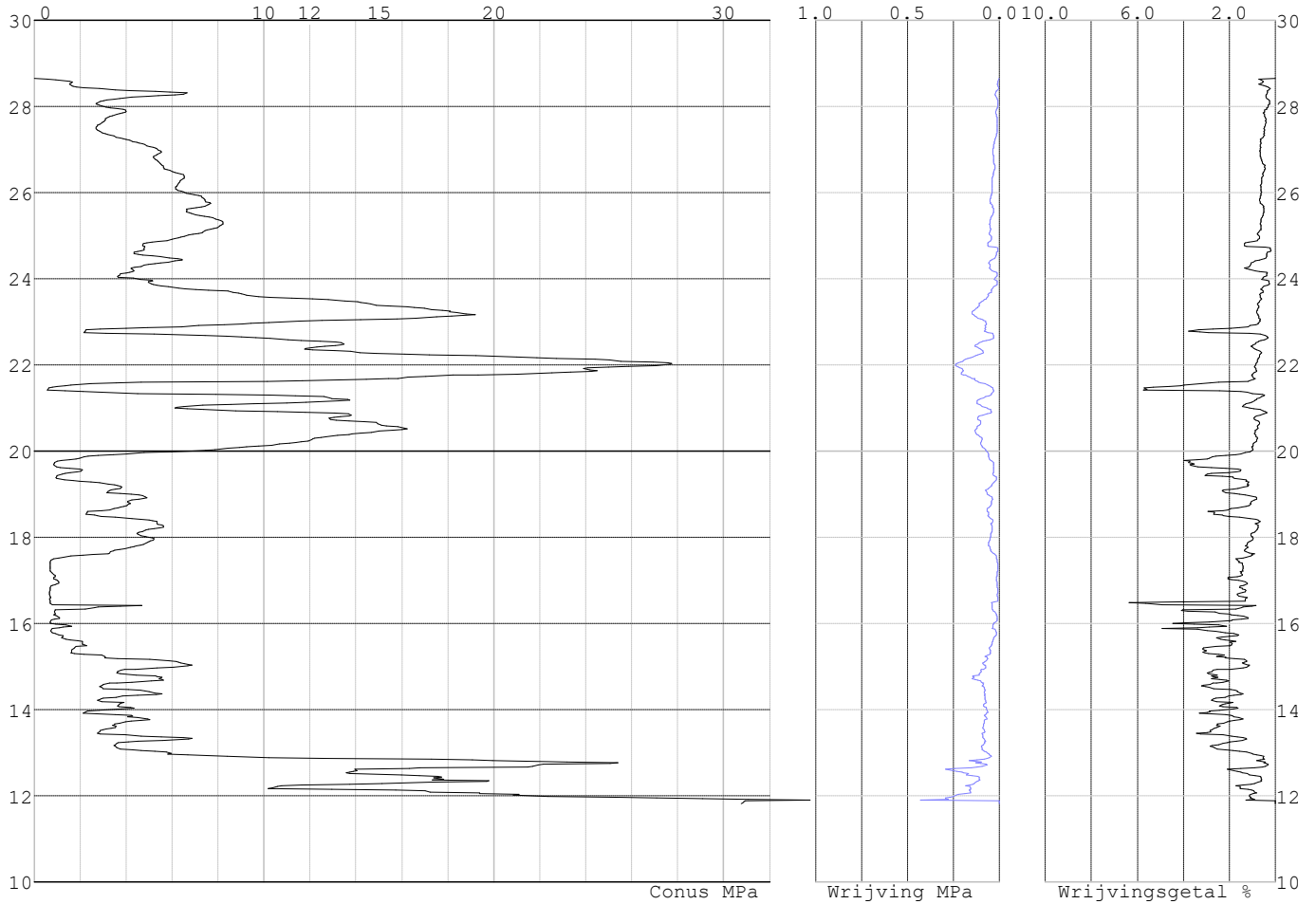


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S025-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.65 Bodemprofiel: S025-1
Traject negatieve kleef : 28.65 tot 27.55 [m]
Traject positieve kleef : 27.55 tot 11.82 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S025-1

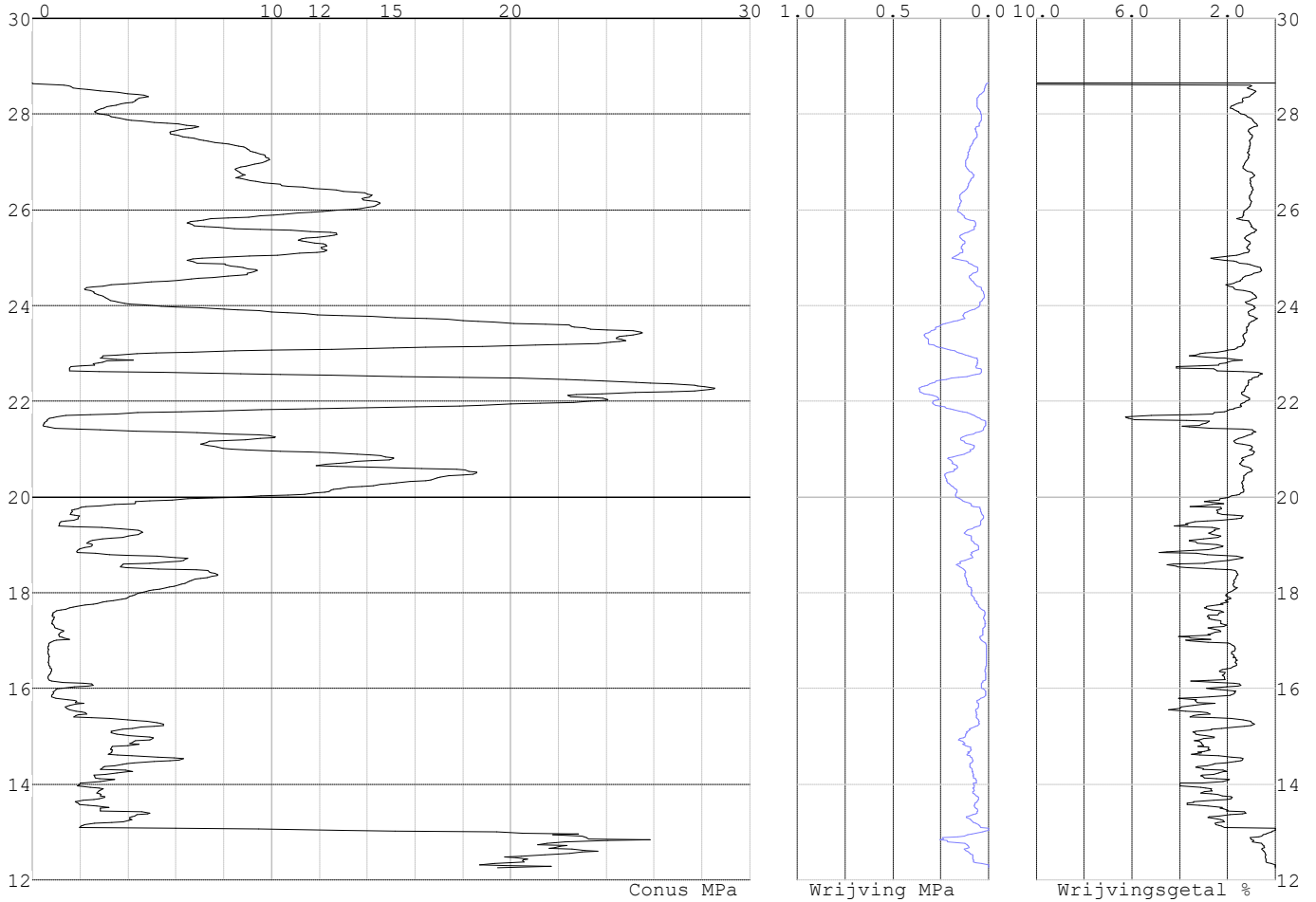


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S025-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.65 Bodemprofiel: S025-1
Traject negatieve kleef : 28.65 tot 27.35 [m]
Traject positieve kleef : 27.35 tot 12.26 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S025-2

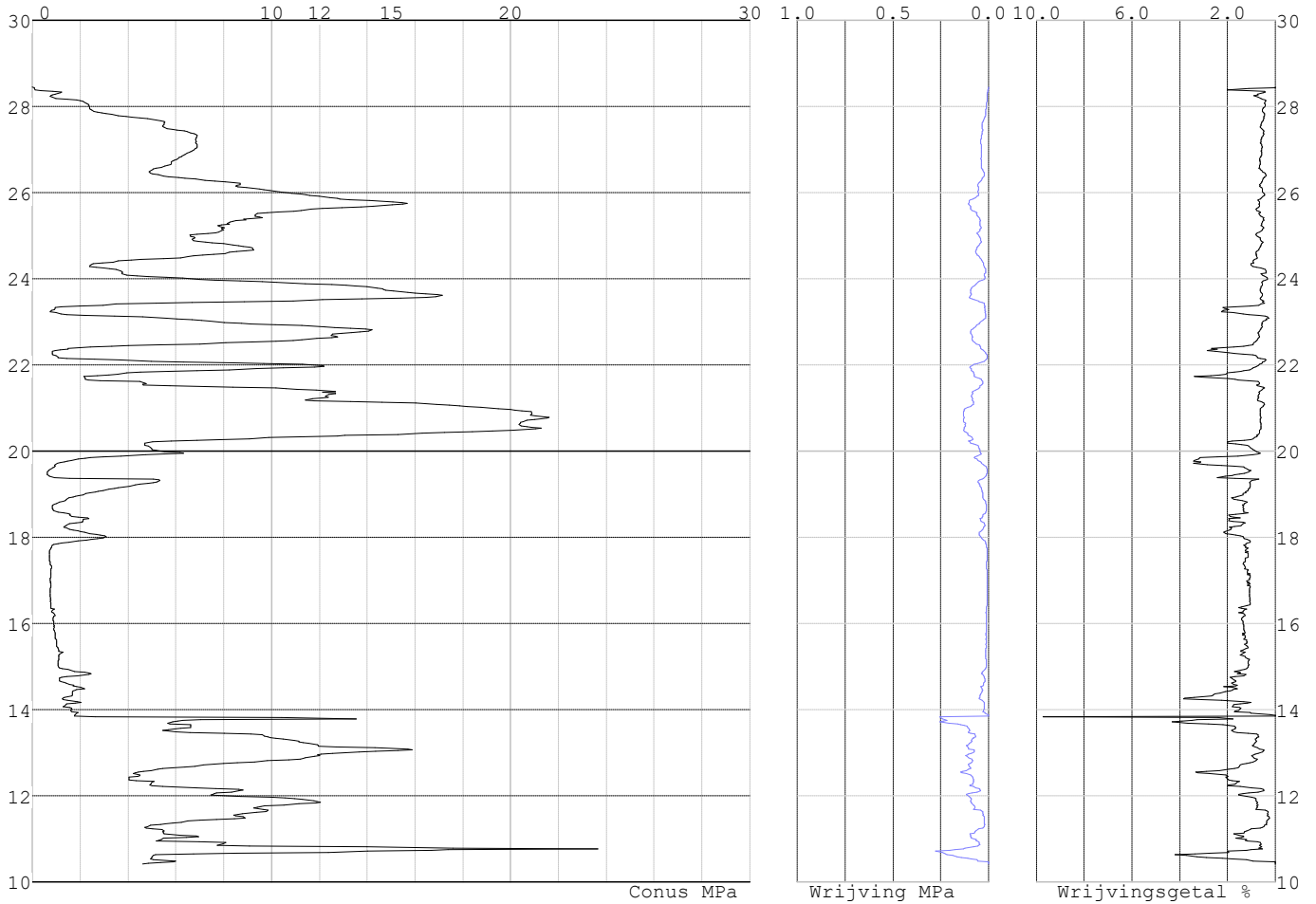


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S026-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.45 Bodemprofiel: S026-1
Traject negatieve kleef : 28.45 tot 28.10 [m]
Traject positieve kleef : 28.10 tot 10.41 [m]

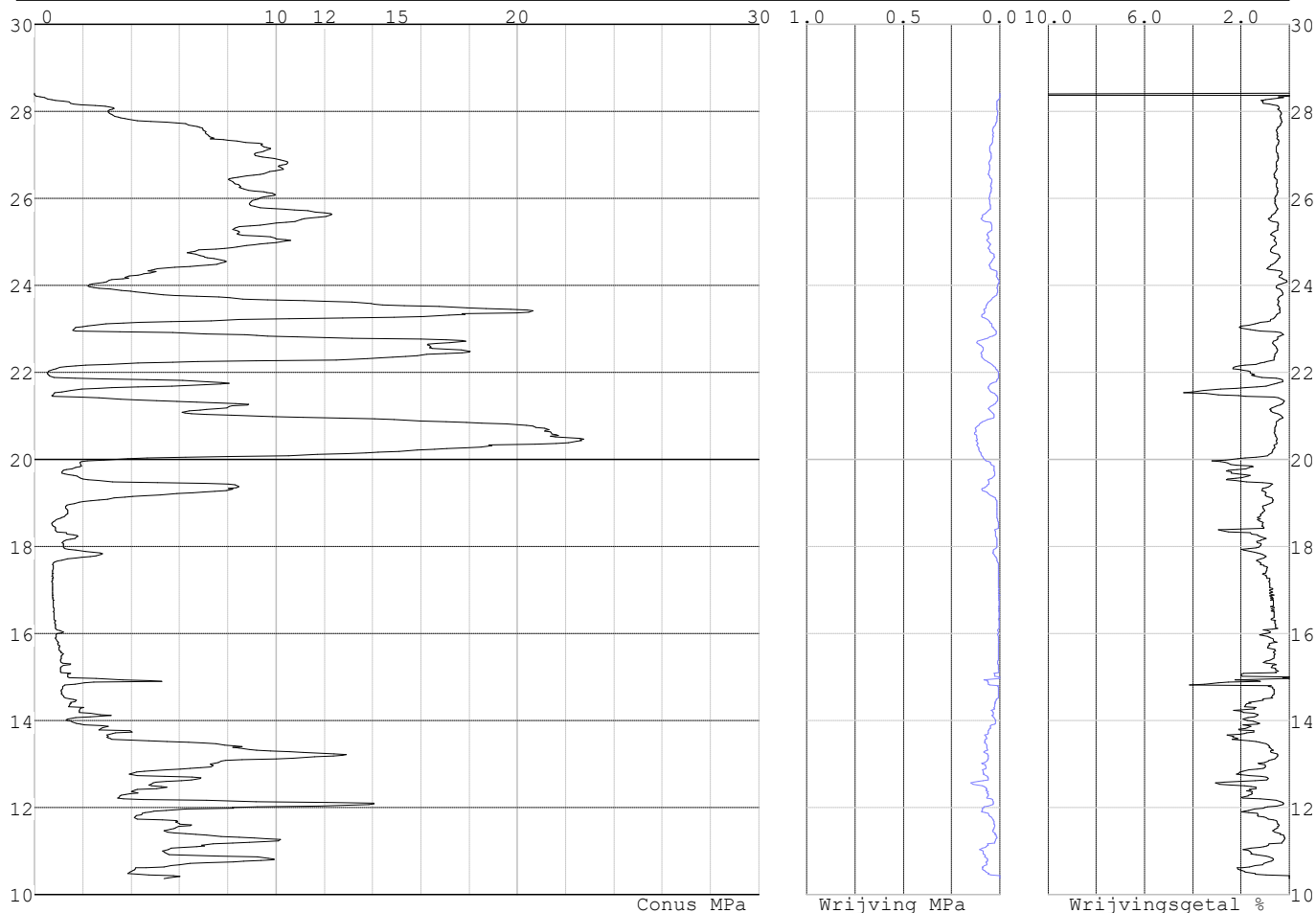
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S026-1



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S026-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 28.41 Bodemprofiel: S026-2
 Traject negatieve kleef : 28.41 tot 27.90 [m]
 Traject positieve kleef : 27.90 tot 10.37 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S026-2**REKENEGEVENS Mast 025**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S025-1, S025-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.32
 Factor ξ_4 (min) : 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.20
 Paalpuntniveau : N.A.P. 20.70
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 025 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S025-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.70 | 20.70 | 24.9 | 241.6 | 241.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S025-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.70 | 20.70 | 24.9 | 269.6 | 269.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 025 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S025-1 | 28.65 | 20.70 | 241.6 | 241.6 | 241.6 | |
| S025-2 | 28.65 | 20.70 | 269.6 | 269.6 | 269.6 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 025 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S025-1 | 28.65 | 20.70 | 24.9 | 253.0 |
| S025-2 | 28.65 | 20.70 | 24.9 | 282.6 |

| | | | |
|--|-------|-----------------|-------|
| | 20.70 | $R_{t,cal,gem}$ | 267.8 |
|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 1.32$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S025-1 | 28.65 | 20.70 | 24.9 | 253.0 |
| S025-2 | 28.65 | 20.70 | 24.9 | 282.6 |

| | | | |
|--|-------|-----------------|-------|
| | 20.70 | $R_{t,cal,min}$ | 253.0 |
|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 025 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S025-1 S025-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
 [m]

| | |
|-------|---|
| 20.70 | $R_{t,d} = \min.\{ 267.8; 253.0 \} = 253.0$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 20.70 | 253.0 | 253.0 | 0.0 | 253.0 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 026

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S026-1, S026-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_3(n=1)$: 1.39
 Factor $\xi_3(gem)$: 1.32
 Factor $\xi_4(min)$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.05
 Paalpuntniveau : N.A.P. 20.55
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 026 (n=1)**Sondering : S026-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.55 | 20.55 | 25.0 | 258.5 | 258.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S026-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 20.55 | 20.55 | 25.1 | 246.3 | 246.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 026 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S026-1 | 28.45 | 20.55 | 258.5 | 258.5 | 258.5 |
| S026-2 | 28.41 | 20.55 | 246.3 | 246.3 | 246.3 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 026 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S026-1 | 28.45 | 20.55 | 25.0 | 270.9 |
| S026-2 | 28.41 | 20.55 | 25.0 | 258.1 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.55 | $R_{t,cal,gem}$ | 264.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.32

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S026-1 | 28.45 | 20.55 | 25.0 | 270.9 |
| S026-2 | 28.41 | 20.55 | 25.0 | 258.1 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.55 | $R_{t,cal,min}$ | 258.1 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 026 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.32
Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S026-1 S026-2

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 20.55 | $R_{t,d} = \min.\{ 264.5; 258.1 \} = 258.1$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z,d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 20.55 | 258.1 | 258.1 | 0.0 | 258.1 | 0.00 |

REKENGEGEVENS Mast 027

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S027-1, S027-2, S027-3, S027-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.97
Paalpuntniveau : N.A.P. 19.47
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 027 (n=1)**Sondering : S027-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.47 | 19.47 | 24.6 | 300.4 | 300.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S027-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.47 | 19.47 | 24.8 | 216.9 | 216.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S027-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.47 | 19.47 | 24.8 | 318.2 | 318.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S027-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.47 | 19.47 | 24.8 | 293.7 | 293.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 027 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|--|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S027-1 | 27.54 | 19.47 | 300.4 | 300.4 | 300.4 | 300.4 |
| S027-2 | 27.48 | 19.47 | 216.9 | 216.9 | 216.9 | 216.9 |
| S027-3 | 27.42 | 19.47 | 318.2 | 318.2 | 318.2 | 318.2 |
| S027-4 | 27.55 | 19.47 | 293.7 | 293.7 | 293.7 | 293.7 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 027 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S027-1 | 27.54 | 19.47 | 24.6 | 324.1 |
| S027-2 | 27.48 | 19.47 | 24.6 | 233.4 |
| S027-3 | 27.42 | 19.47 | 24.6 | 343.4 |
| S027-4 | 27.55 | 19.47 | 24.6 | 316.8 |

19.47 $R_{t,cal;gem}$ 304.4

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S027-1 | 27.54 | 19.47 | 24.6 | 396.8 |
| S027-2 | 27.48 | 19.47 | 24.6 | 284.1 |
| S027-3 | 27.42 | 19.47 | 24.6 | 420.8 |
| S027-4 | 27.55 | 19.47 | 24.6 | 387.7 |

19.47 $R_{t,cal;min}$ 284.1

Totaal resultaten Mast 027 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S027-1 S027-2 S027-3 S027-4

$$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$19.47 \quad R_{t;d} = \min.\{ 304.4; 284.1 \} = 284.1$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| 19.47 | 284.1 | 284.1 | 0.0 | 284.1 | 0.00 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{t,cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 19.47 | 4 | 304.44 | 16.0 |

Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 028

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S028-1, S028-2, S028-3, S028-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.39
Paalpuntniveau : N.A.P. 19.39
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 028 (n=1)**Sondering : S028-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.39 | 19.39 | 26.5 | 343.3 | 343.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S028-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.39 | 19.39 | 26.5 | 328.7 | 328.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S028-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.39 | 19.39 | 26.5 | 293.8 | 293.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S028-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 19.39 | 19.39 | 26.5 | 359.5 | 359.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 028 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S028-1 | 27.85 | 19.39 | 343.3 | 343.3 | 343.3 |
| S028-2 | 27.80 | 19.39 | 328.7 | 328.7 | 328.7 |
| S028-3 | 27.90 | 19.39 | 293.8 | 293.8 | 293.8 |
| S028-4 | 27.88 | 19.39 | 359.5 | 359.5 | 359.5 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 028 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S028-1 | 27.85 | 19.39 | 26.5 | 370.6 |
| S028-2 | 27.80 | 19.39 | 26.5 | 354.7 |
| S028-3 | 27.90 | 19.39 | 26.5 | 316.8 |
| S028-4 | 27.88 | 19.39 | 26.5 | 388.2 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 19.39 | $R_{t,cal,gem}$ | 357.6 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S028-1 | 27.85 | 19.39 | 26.5 | 454.1 |
| S028-2 | 27.80 | 19.39 | 26.5 | 434.4 |
| S028-3 | 27.90 | 19.39 | 26.5 | 387.2 |
| S028-4 | 27.88 | 19.39 | 26.5 | 476.0 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 19.39 | $R_{t,cal,min}$ | 387.2 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 028 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S028-1 S028-2 S028-3 S028-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$19.39 \quad R_{t,d} = \min.\{ 357.6; 387.2 \} = 357.6$$

*) Bij de trekpaalbepaling zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot,1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 19.39 | 357.6 | 357.6 | 0.0 | 357.6 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 025 | Mast 026 | Mast 027 | Mast 028 |
| S028-1 | 27.85 | 19.39 | | | | 343 |
| S028-2 | 27.80 | 19.39 | | | | 328 |
| S028-3 | 27.90 | 19.39 | | | | 293 |
| S028-4 | 27.88 | 19.39 | | | | 359 |
| S027-1 | 27.54 | 19.47 | | | 300 | |
| S027-2 | 27.48 | 19.47 | | | 216 | |
| S027-3 | 27.42 | 19.47 | | | 318 | |
| S027-4 | 27.55 | 19.47 | | | 293 | |
| S025-1 | 28.65 | 20.70 | 241 | | | |
| S025-2 | 28.65 | 20.70 | 269 | | | |
| S026-1 | 28.45 | 20.55 | | 258 | | |
| S026-2 | 28.41 | 20.55 | | 246 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 030-039.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Grind - Zwak siltig - Vast | 19.00 | 21.00 | 37.50 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 2 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 3 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 4 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 5 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 6 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Sterk zandig | 18.00 | 18.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 32.50 |
| 14 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 16 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S034-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 28.98 | 23.69 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 23.69 | 23.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 23.33 | 22.75 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 22.75 | 21.57 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 21.57 | 19.27 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 19.27 | 19.02 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 19.02 | 18.50 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 18.50 | 18.20 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 18.20 | 17.92 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 17.92 | 14.83 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 14.83 | 14.25 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 14.25 | 13.87 | Grind - Zwak siltig - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 13.87 | 12.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 12.99 | 10.93 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S034-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 28.79 | 23.72 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 23.72 | 21.80 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 21.80 | 21.56 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 21.56 | 19.56 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

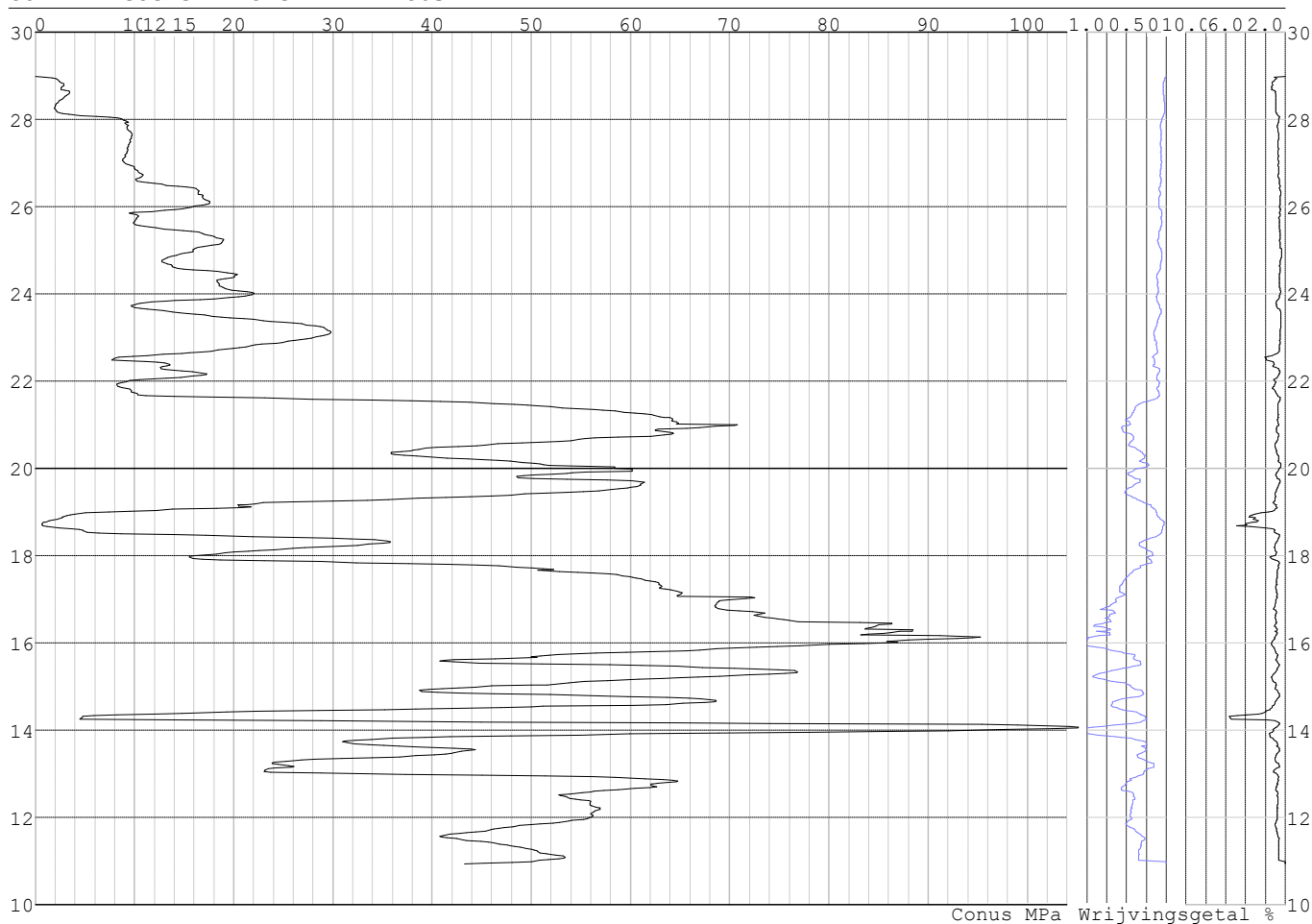
Project :
 Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 5 | 19.56 | 19.13 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 19.13 | 18.59 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 18.59 | 15.66 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 15.66 | 15.28 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 15.28 | 14.55 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 14.55 | 14.16 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 14.16 | 13.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 13.80 | 13.24 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 13.24 | 11.98 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 11.98 | 10.72 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S034-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 28.98 Bodemprofiel: S034-1
 Traject negatieve kleef : 28.98 tot 23.70 [m]
 Traject positieve kleef : 23.70 tot 10.92 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S034-1

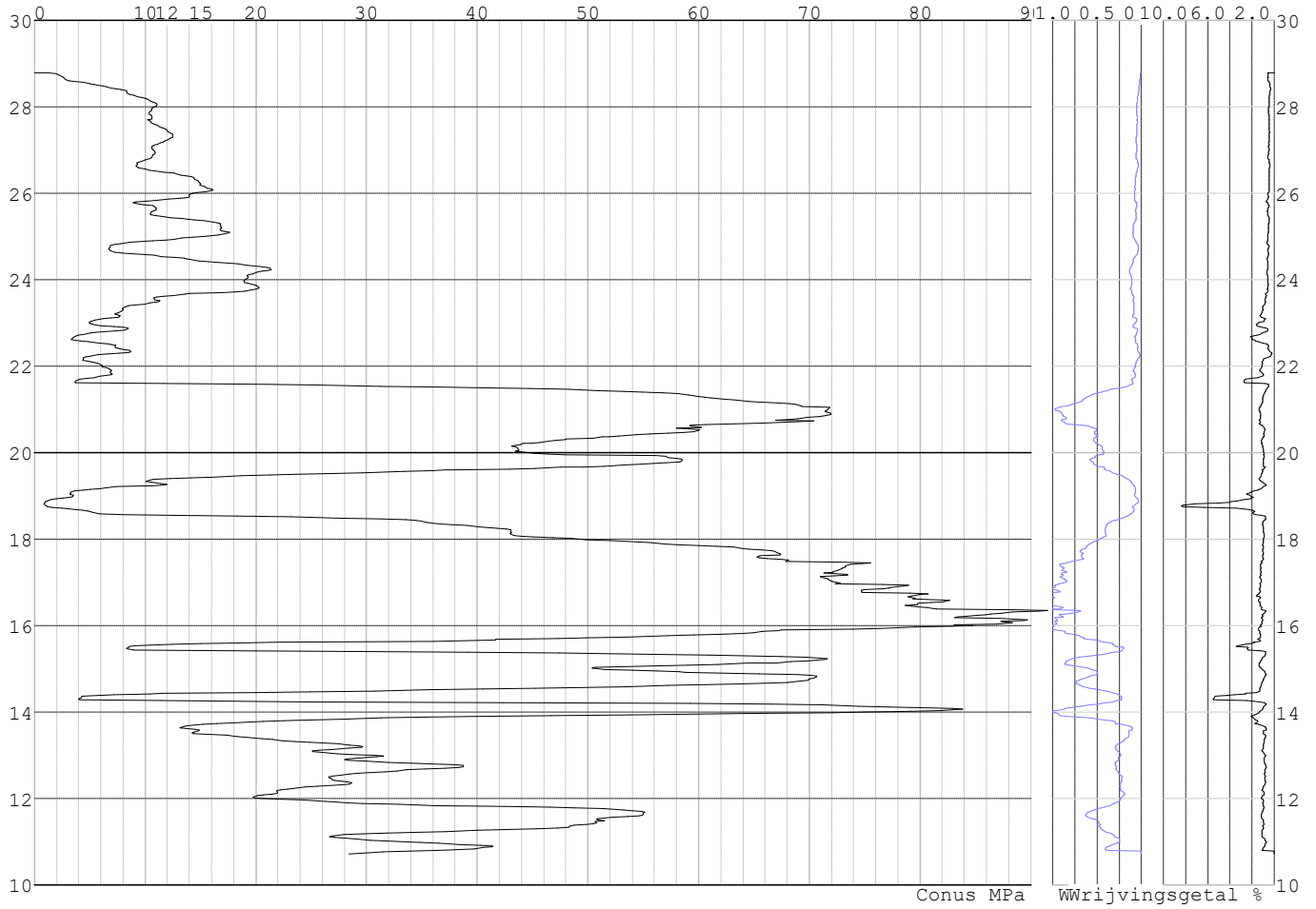


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S034-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maai veld [m] : 28.79 Bodemprofiel: S034-2
Traject negatieve kleef : 28.79 tot 23.80 [m]
Traject positieve kleef : 23.80 tot 10.71 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S034-2

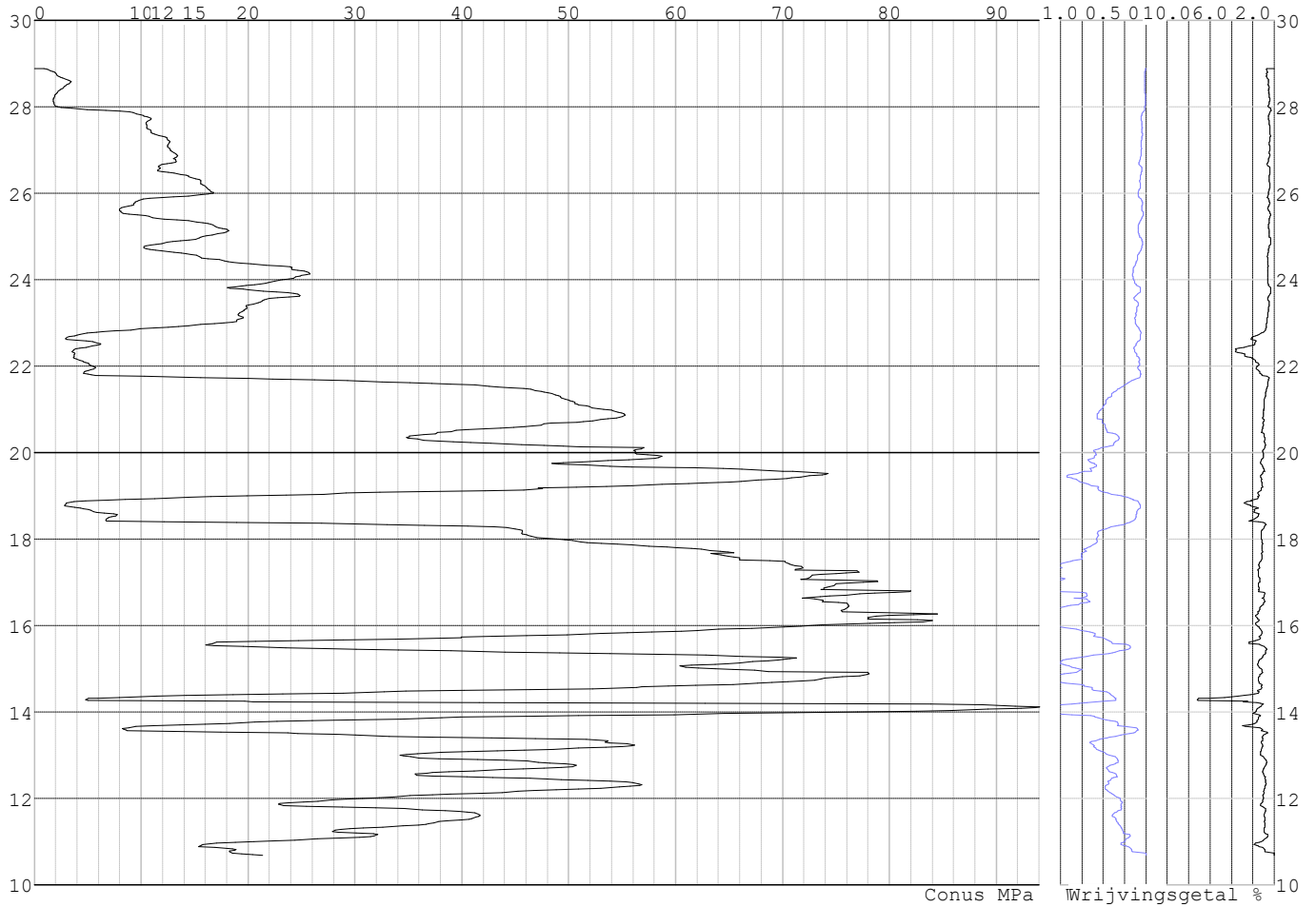


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S034-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.89 Bodemprofiel: S034-2
Traject negatieve kleef : 28.89 tot 23.70 [m]
Traject positieve kleef : 23.70 tot 10.67 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S034-3

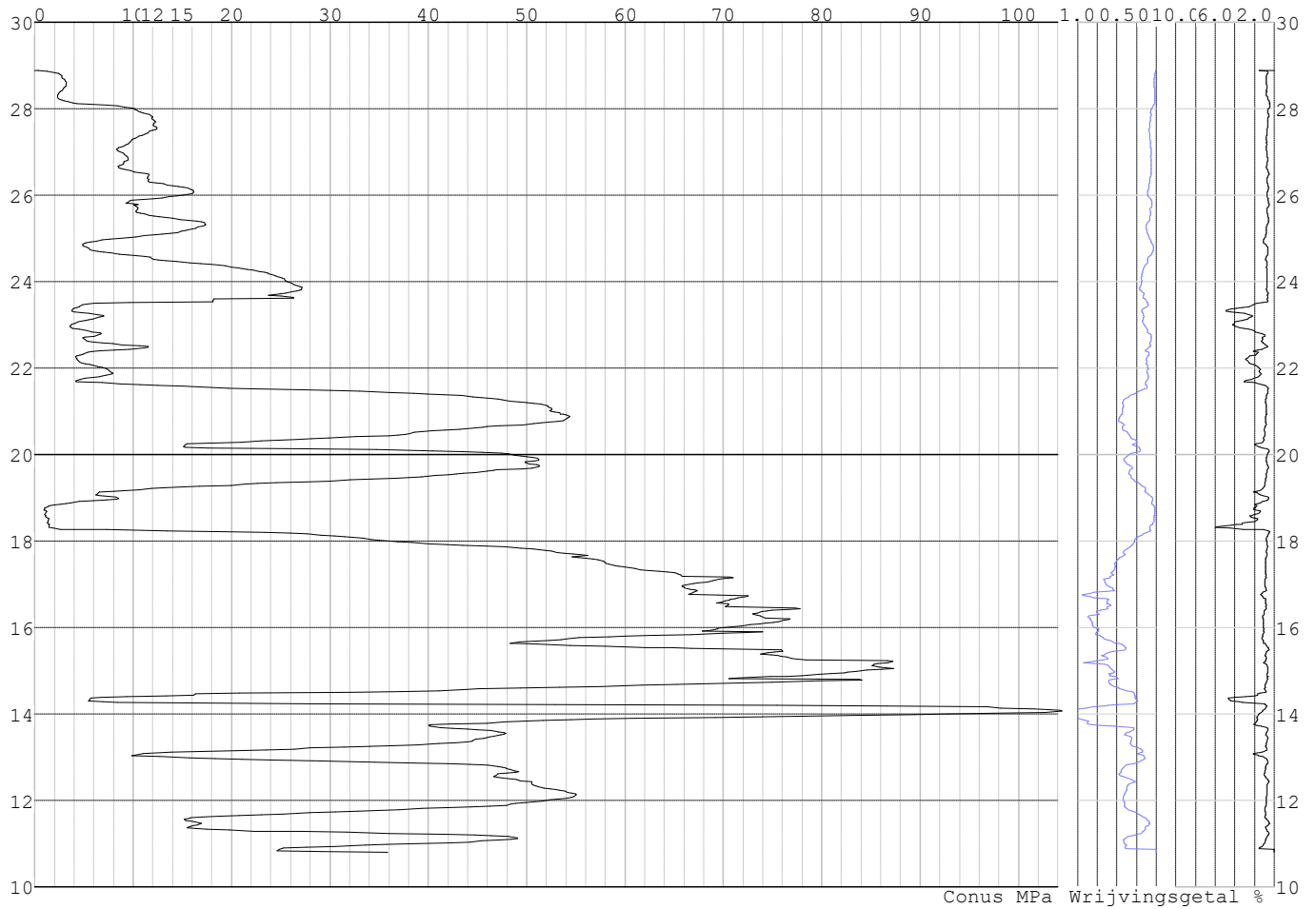


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S034-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 28.89 Bodemprofiel: S034-1
Traject negatieve kleeft : 28.89 tot 24.80 [m]
Traject positieve kleeft : 24.80 tot 10.79 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S034-4



Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 034

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S034-1, S034-2, S034-3, S034-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.05
Paalpuntniveau : N.A.P. 20.85
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 034 (n=1)**Sondering : S034-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 20.85 | 20.85 | 28.4 | 472.8 | 472.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S034-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 20.85 | 20.85 | 28.8 | 410.4 | 410.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S034-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 20.85 | 20.85 | 28.8 | 474.1 | 474.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S034-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 20.85 | 20.85 | 28.4 | 394.1 | 394.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 034 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|-------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S034-1 | 28.98 | 20.85 | 472.8 | 472.8 | 472.8 | 472.8 |
| S034-2 | 28.79 | 20.85 | 410.4 | 410.4 | 410.4 | 410.4 |
| S034-3 | 28.89 | 20.85 | 474.1 | 474.1 | 474.1 | 474.1 |
| S034-4 | 28.89 | 20.85 | 394.1 | 394.1 | 394.1 | 394.1 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 034 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S034-1 | 28.98 | 20.85 | 28.4 | 507.0 |
| S034-2 | 28.79 | 20.85 | 28.4 | 439.8 |
| S034-3 | 28.89 | 20.85 | 28.4 | 508.3 |
| S034-4 | 28.89 | 20.85 | 28.4 | 422.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.85 | $R_{t,cal;gem}$ | 469.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S034-1 | 28.98 | 20.85 | 28.4 | 630.5 |
| S034-2 | 28.79 | 20.85 | 28.4 | 545.9 |
| S034-3 | 28.89 | 20.85 | 28.4 | 632.1 |
| S034-4 | 28.89 | 20.85 | 28.4 | 523.9 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 20.85 | $R_{t,cal;min}$ | 523.9 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 034 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S034-1 S034-2 S034-3 S034-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$20.85 \quad R_{t,d} = \min.\{ 469.4; 523.9 \} = 469.4$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 20.85 | 469.4 | 469.4 | 0.0 | 469.4 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :

Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|
| | niveau | niveau | |
| S034-1 | 28.98 | 20.85 | 472 |
| S034-2 | 28.79 | 20.85 | 410 |
| S034-3 | 28.89 | 20.85 | 474 |
| S034-4 | 28.89 | 20.85 | 394 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 050-059.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S050-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.79 Grondwaterstand [m] : 29.79

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.79 | 30.37 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 30.37 | 29.69 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 29.69 | 28.51 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 28.51 | 27.01 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 27.01 | 24.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 24.99 | 24.47 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 24.47 | 23.53 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 23.53 | 22.33 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.33 | 21.91 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.91 | 20.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 20.71 | 19.99 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 19.99 | 19.71 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 19.71 | 19.47 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 19.47 | 19.19 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 19.19 | 18.67 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 18.67 | 17.99 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 17.99 | 12.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 12.22 | 11.82 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 11.82 | 10.78 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S050-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 31.09 | | Grondwaterstand | [m] | : 30.09 | | |
| 1 | 31.09 | 30.71 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 30.71 | 25.50 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 25.50 | 24.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 24.67 | 24.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 24.17 | 23.77 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 23.77 | 22.35 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 22.35 | 21.97 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 21.97 | 20.01 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 20.01 | 19.25 | Leem - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 19.25 | 18.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 18.80 | 17.78 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 17.78 | 13.28 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 13.28 | 12.80 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 12.80 | 12.54 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 12.54 | 11.90 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 11.90 | 11.12 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S054-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 30.55 | | Grondwaterstand | [m] | : 29.55 | | |
| 1 | 30.55 | 29.51 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 29.51 | 28.53 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 28.53 | 27.87 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 27.87 | 27.41 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 27.41 | 27.17 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 27.17 | 26.53 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 26.53 | 26.39 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 26.39 | 26.19 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 26.19 | 25.59 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 25.59 | 25.47 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 25.47 | 25.25 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 25.25 | 23.83 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 23.83 | 23.43 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 23.43 | 22.03 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 22.03 | 20.99 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 20.99 | 20.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 20.71 | 18.85 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 18.85 | 17.99 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 17.99 | 16.41 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 16.41 | 15.12 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S054-3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | : 30.57 | | Grondwaterstand | [m] | : 29.57 | | |
| 1 | 30.57 | 30.33 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 30.33 | 29.51 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 29.51 | 28.99 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 28.99 | 28.59 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 28.59 | 28.09 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 28.09 | 26.87 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 26.87 | 26.50 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 26.50 | 25.59 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 25.59 | 25.15 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 25.15 | 23.95 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 23.95 | 23.43 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 23.43 | 21.11 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 13 | 21.11 | 20.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 20.71 | 20.07 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 20.07 | 19.51 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 19.51 | 18.49 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 18.49 | 17.99 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 17.99 | 17.59 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 17.59 | 17.21 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 17.21 | 16.41 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 21 | 16.41 | 13.76 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S054-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.52 Grondwaterstand [m] : 29.52

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.52 | 27.88 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 27.88 | 25.74 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 25.74 | 25.38 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 25.38 | 24.48 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 24.48 | 24.10 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 24.10 | 23.12 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 23.12 | 22.31 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 22.31 | 21.91 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 21.91 | 21.17 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 21.17 | 19.63 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 19.63 | 19.35 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 19.35 | 19.21 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 19.21 | 18.45 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 18.45 | 18.13 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 18.13 | 16.75 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 16.75 | 13.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 13.19 | 12.65 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 12.65 | 11.47 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S051-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 30.79 Grondwaterstand [m] : 29.79

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.79 | 29.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 29.71 | 29.21 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 29.21 | 28.59 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 28.59 | 26.53 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 26.53 | 24.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 24.77 | 24.51 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 24.51 | 23.45 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 23.45 | 22.86 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 22.86 | 22.46 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 22.46 | 21.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 21.50 | 20.41 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 20.41 | 19.69 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 19.69 | 19.45 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 19.45 | 19.21 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 19.21 | 18.85 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 18.85 | 17.96 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 17.96 | 12.43 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 12.43 | 12.18 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 12.18 | 11.86 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S051-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 30.85 | 29.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 29.71 | 29.31 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 29.31 | 28.41 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 28.41 | 26.15 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 26.15 | 25.35 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 25.35 | 24.83 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 24.83 | 23.83 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 23.83 | 23.45 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 23.45 | 22.92 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 22.92 | 22.75 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 22.75 | 22.54 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 22.54 | 21.51 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 21.51 | 21.13 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 21.13 | 20.69 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 20.69 | 20.19 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 20.19 | 19.75 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 19.75 | 19.15 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 19.15 | 18.76 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 18.76 | 18.06 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 18.06 | 13.10 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 13.10 | 12.05 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 12.05 | 11.91 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

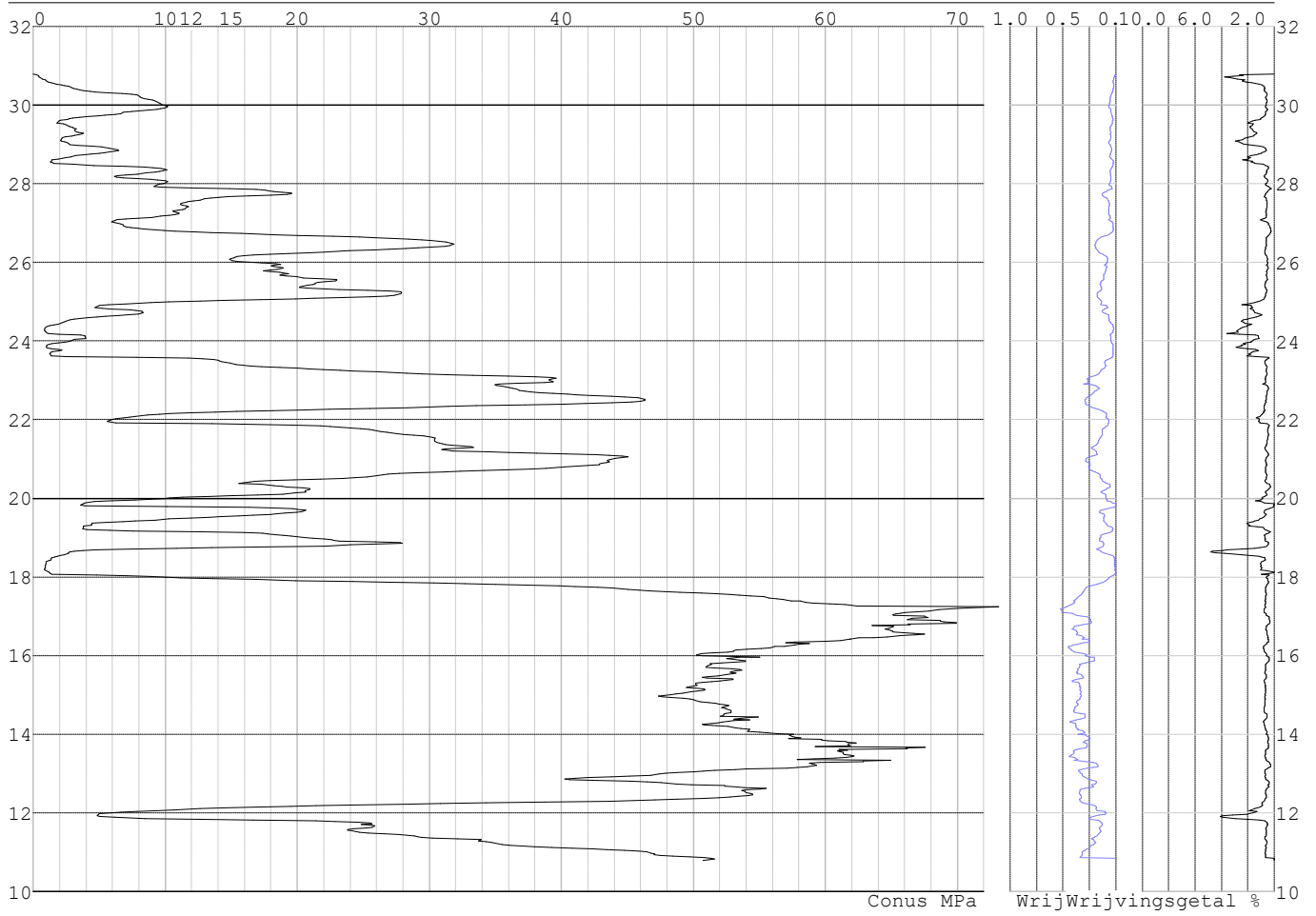
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S050-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 30.79 Bodemprofiel: S050-1
 Traject negatieve kleef : 30.79 tot 28.30 [m]
 Traject positieve kleef : 28.30 tot 10.78 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S050-1

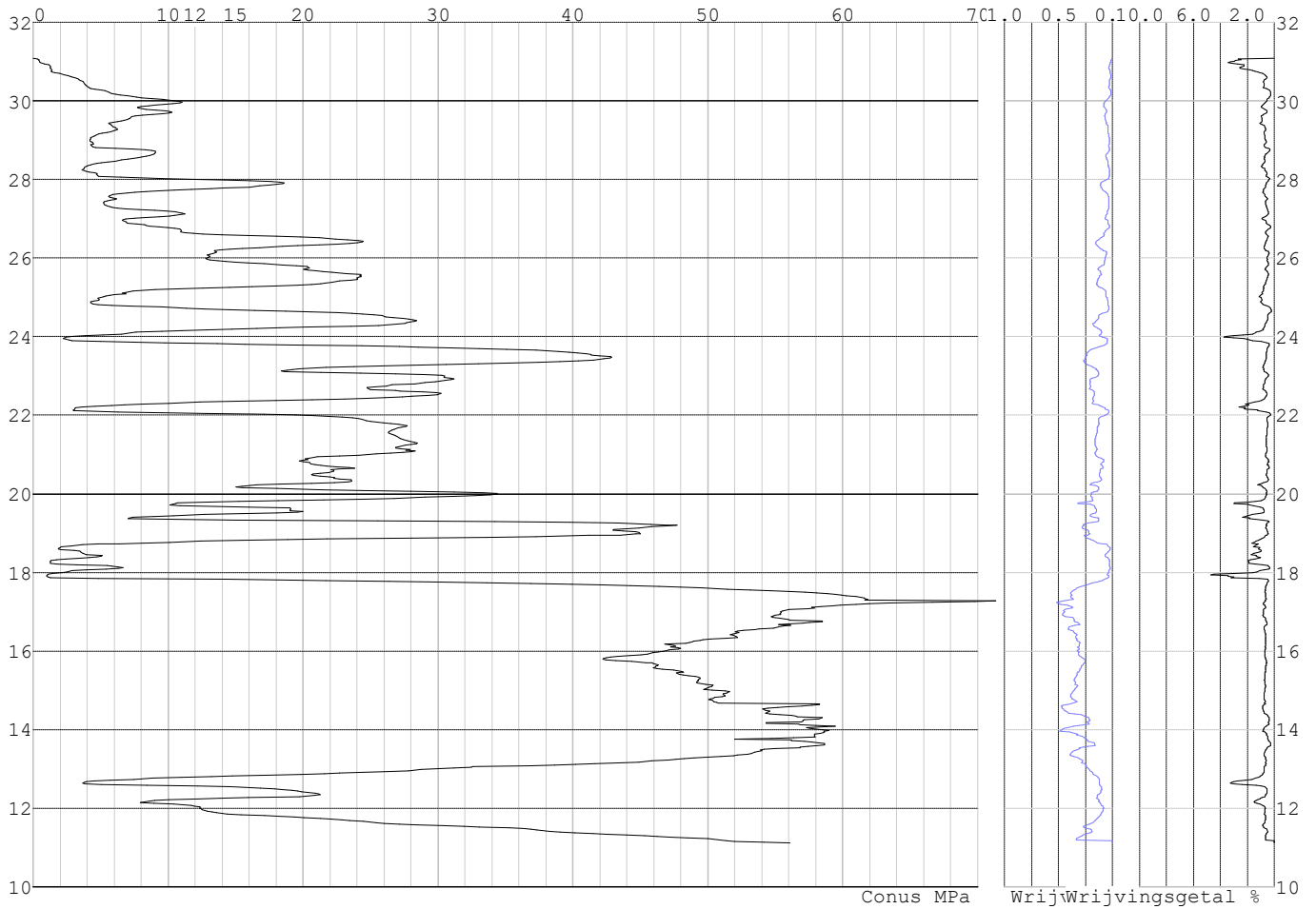


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S050-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 31.09 Bodemprofiel: S050-2
Traject negatieve kleeft : 31.09 tot 29.60 [m]
Traject positieve kleeft : 29.60 tot 11.12 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S050-2

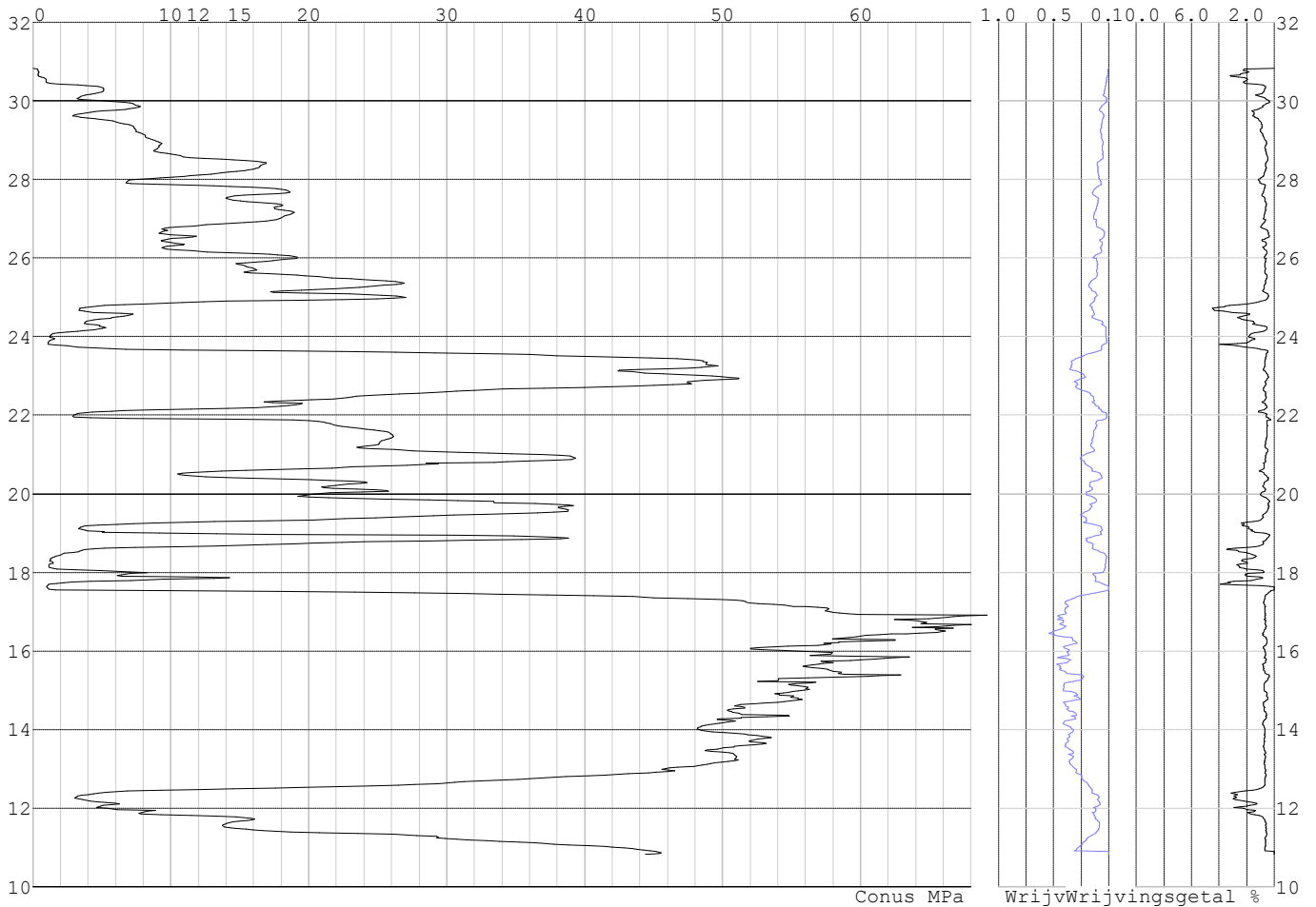


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S050-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.82 Bodemprofiel: S050-1
Traject negatieve kleeft : 30.82 tot 28.40 [m]
Traject positieve kleeft : 28.40 tot 10.83 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S050-3

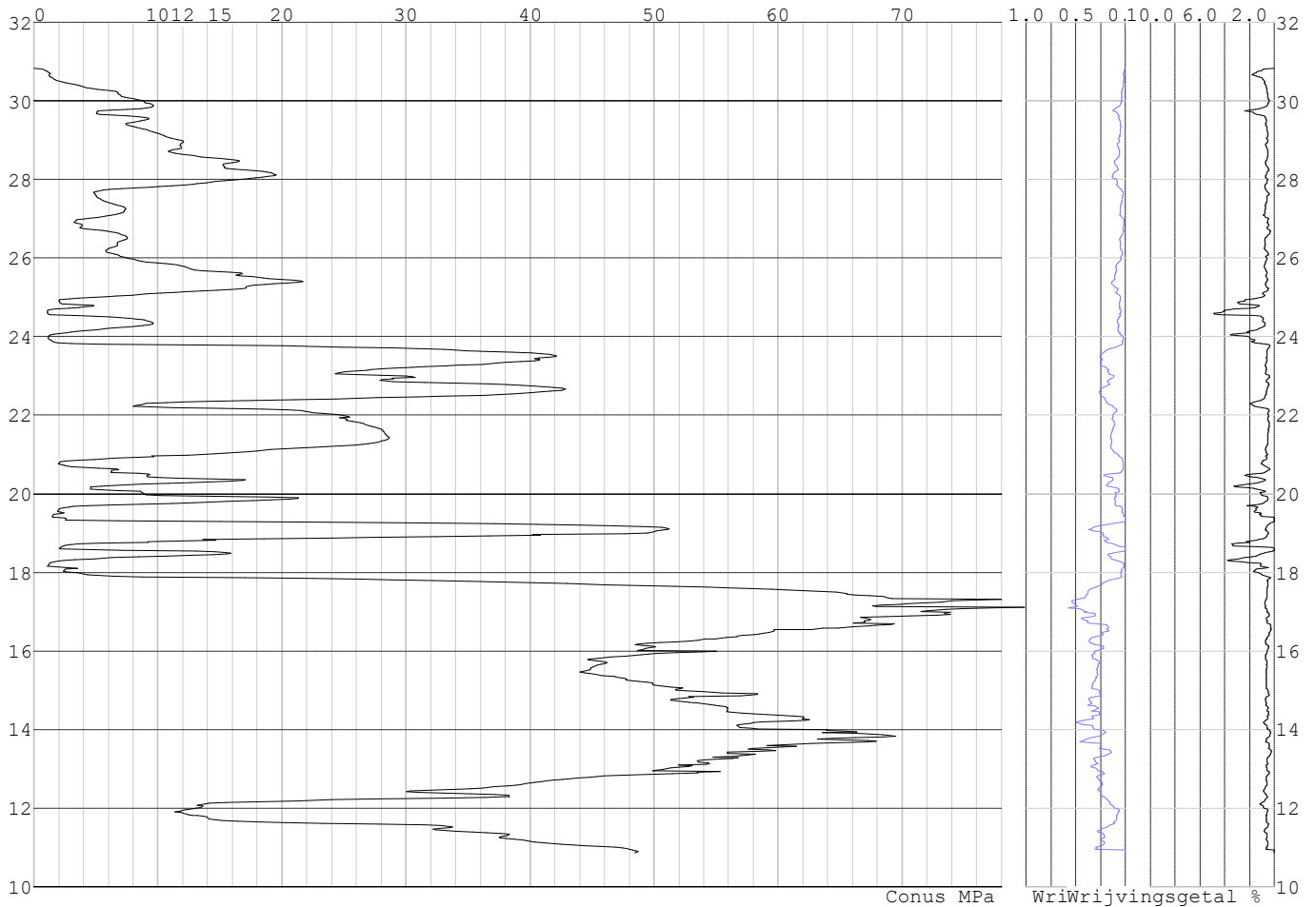


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S050-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.82 Bodemprofiel: S050-2
Traject negatieve kleeft : 30.82 tot 29.60 [m]
Traject positieve kleeft : 29.60 tot 10.87 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S050-4

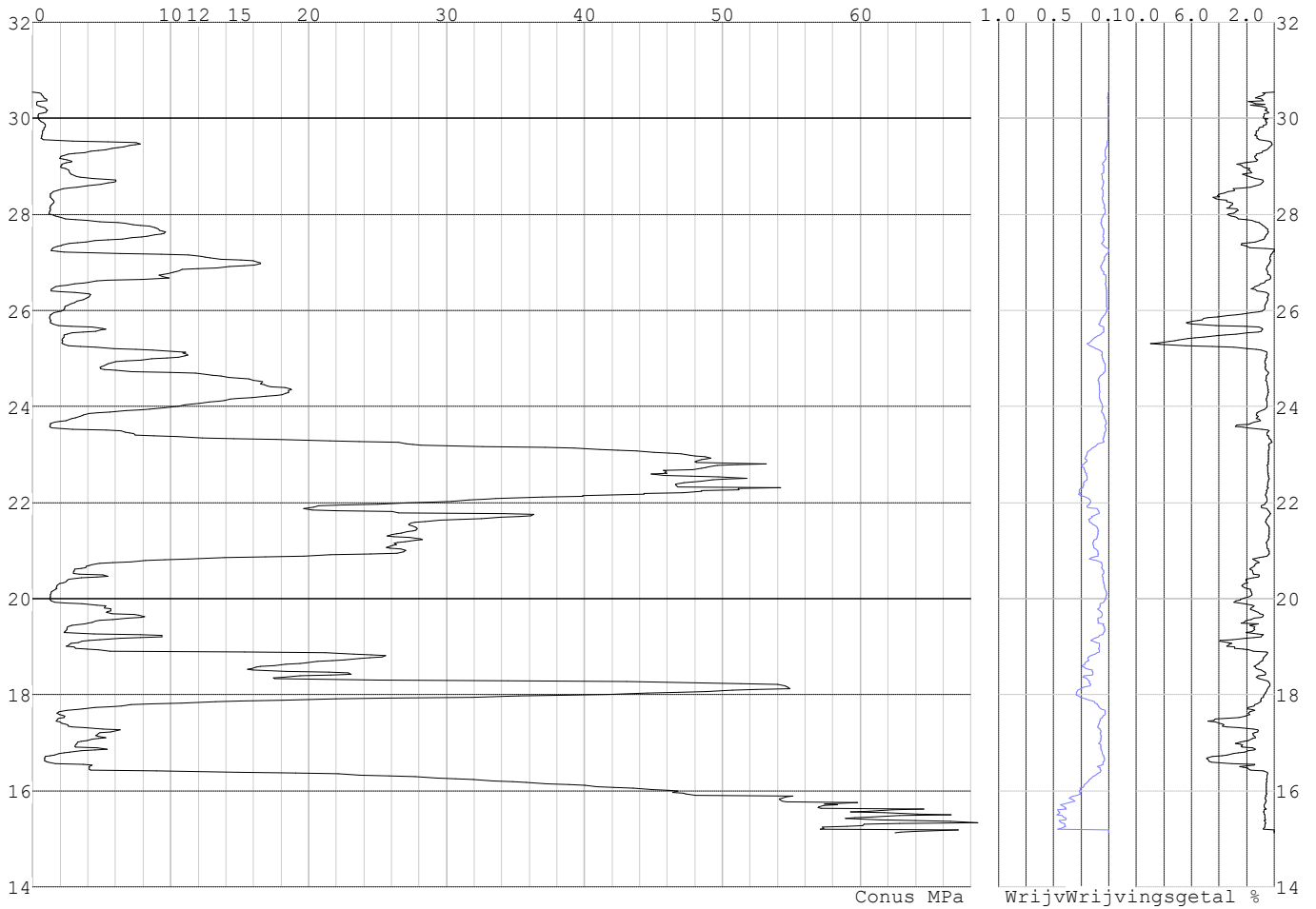


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S054-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.55 Bodemprofiel: S054-1
Traject negatieve kleef : 30.55 tot 27.20 [m]
Traject positieve kleef : 27.20 tot 15.12 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S054-1

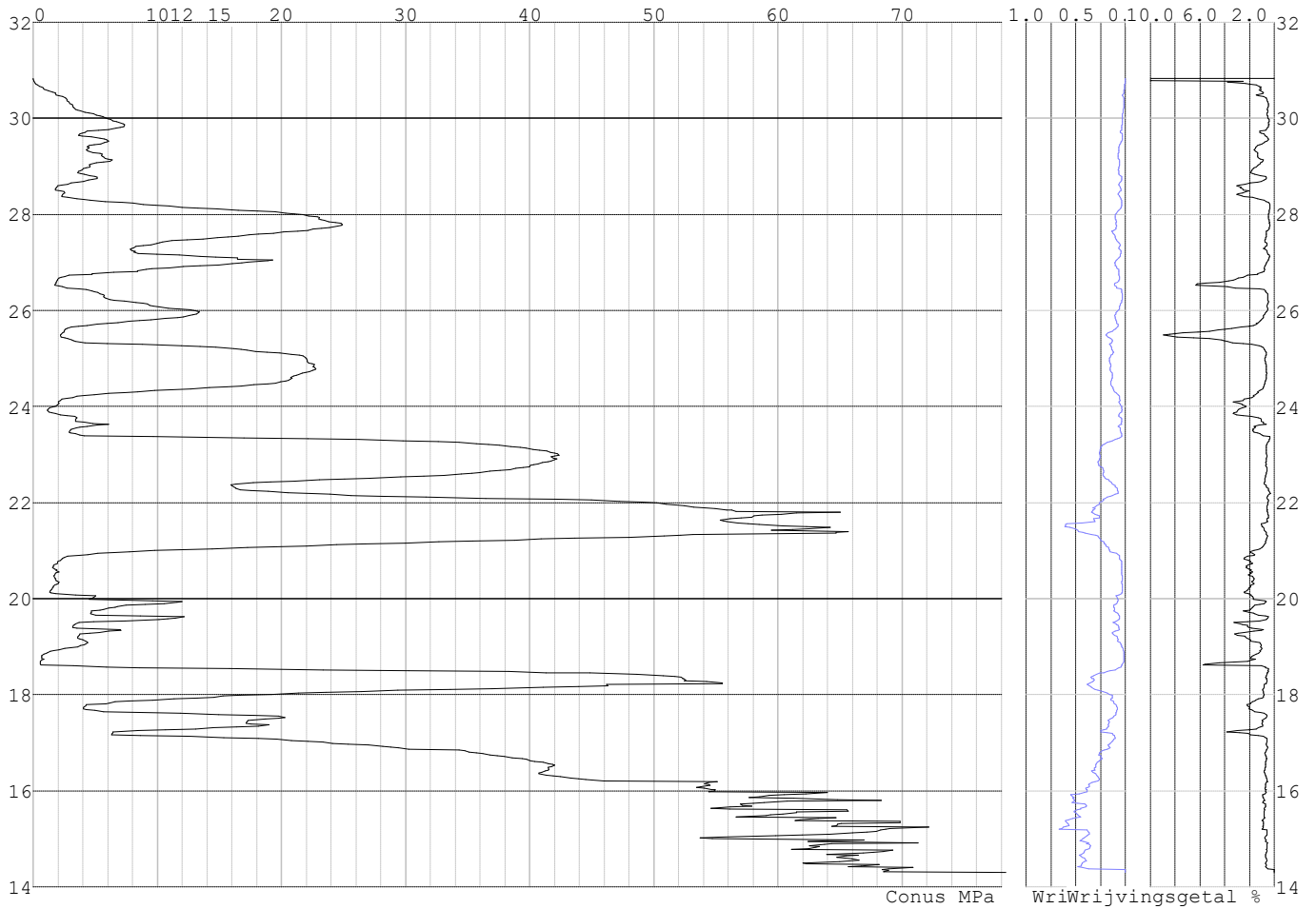


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S054-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.83 Bodemprofiel: S054-3
Traject negatieve kleeft : 30.83 tot 28.20 [m]
Traject positieve kleeft : 28.20 tot 14.31 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S054-2

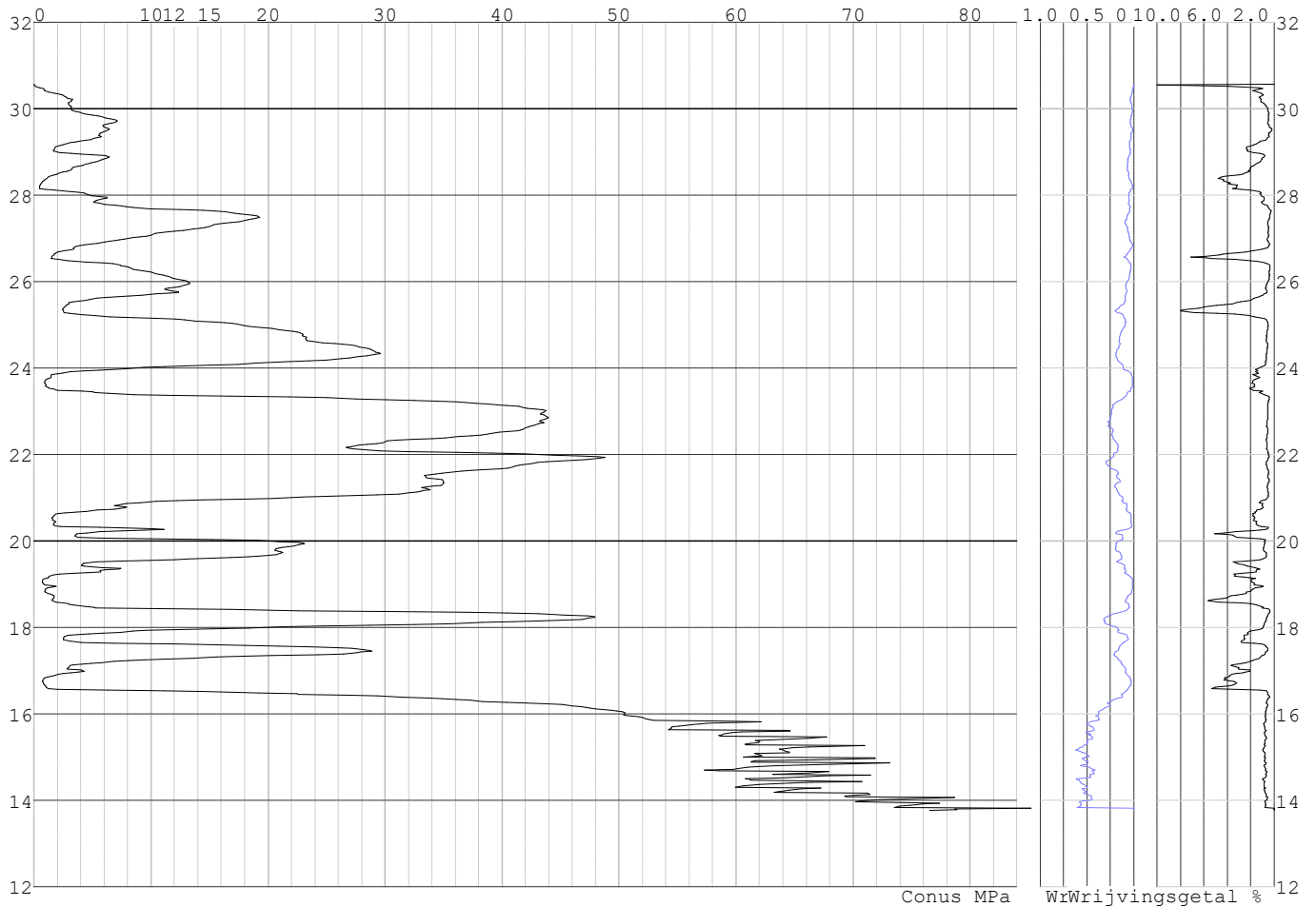


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S054-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.57 Bodemprofiel: S054-3
Traject negatieve kleeft : 30.57 tot 27.90 [m]
Traject positieve kleeft : 27.90 tot 13.76 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S054-3

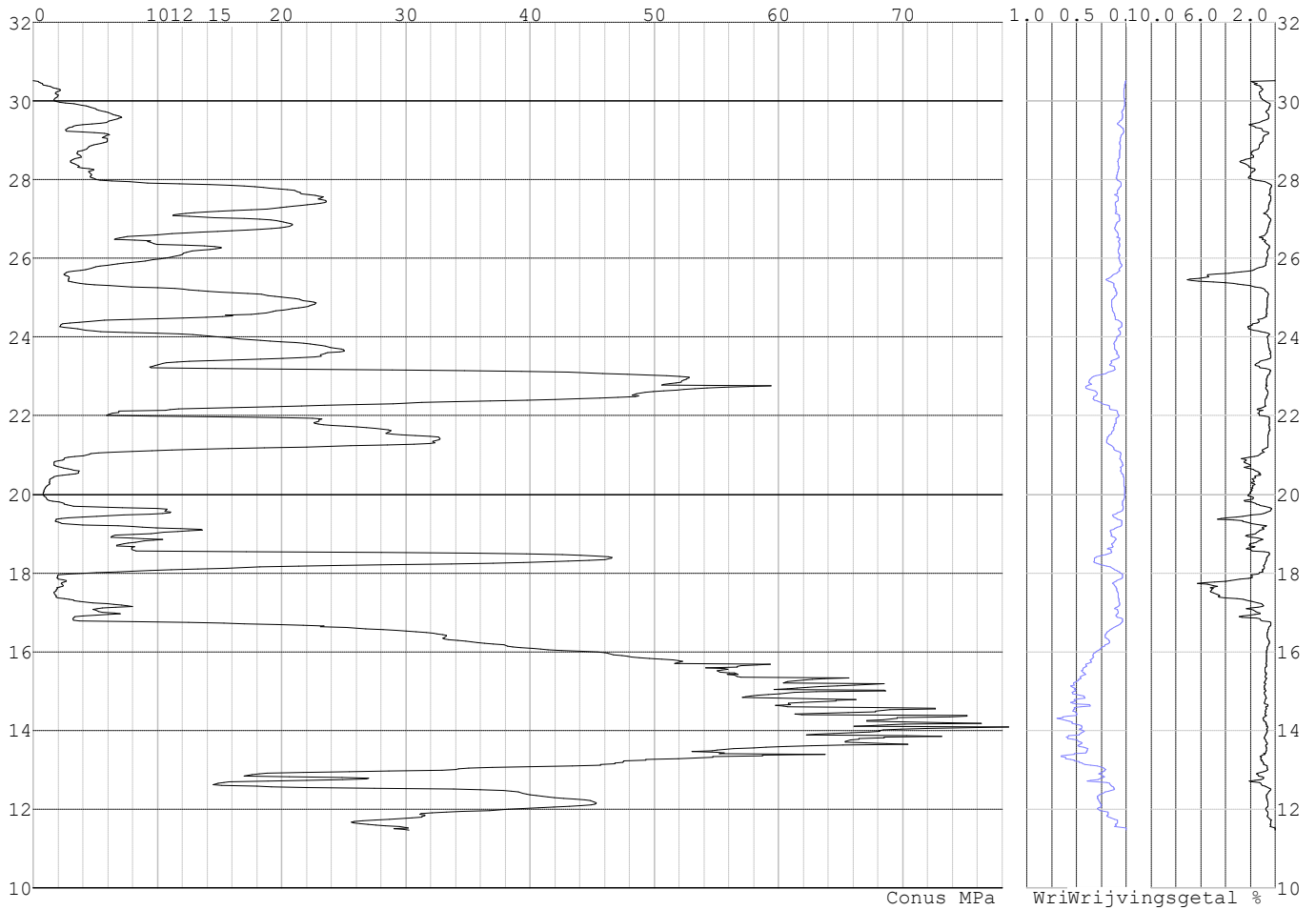


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S054-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.52 Bodemprofiel: S054-4
Traject negatieve kleef : 30.52 tot 27.80 [m]
Traject positieve kleef : 27.80 tot 11.47 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S054-4

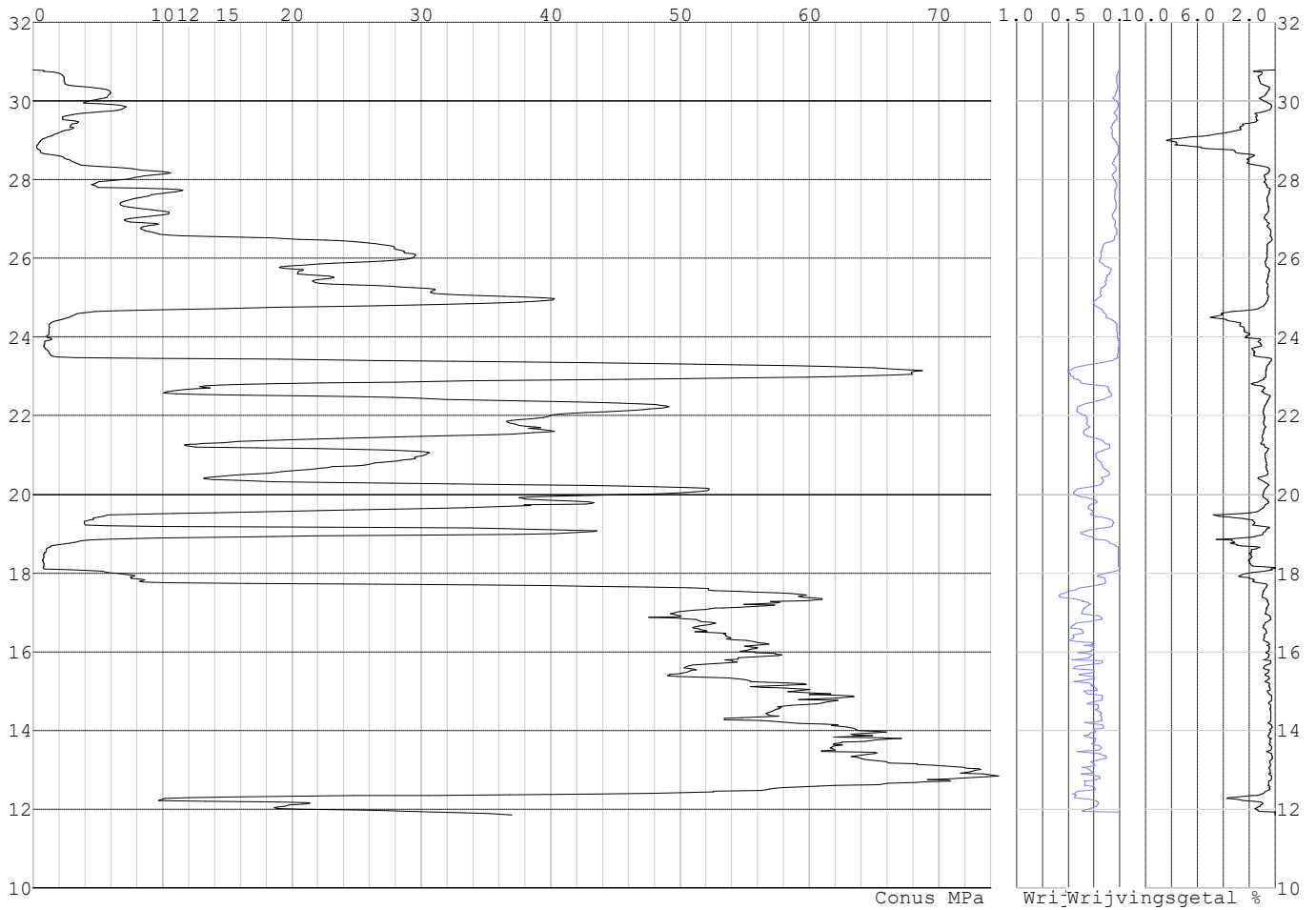


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S051-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.79 Bodemprofiel: S051-1
Traject negatieve kleeft : 30.79 tot 23.50 [m]
Traject positieve kleeft : 23.50 tot 11.86 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S051-1

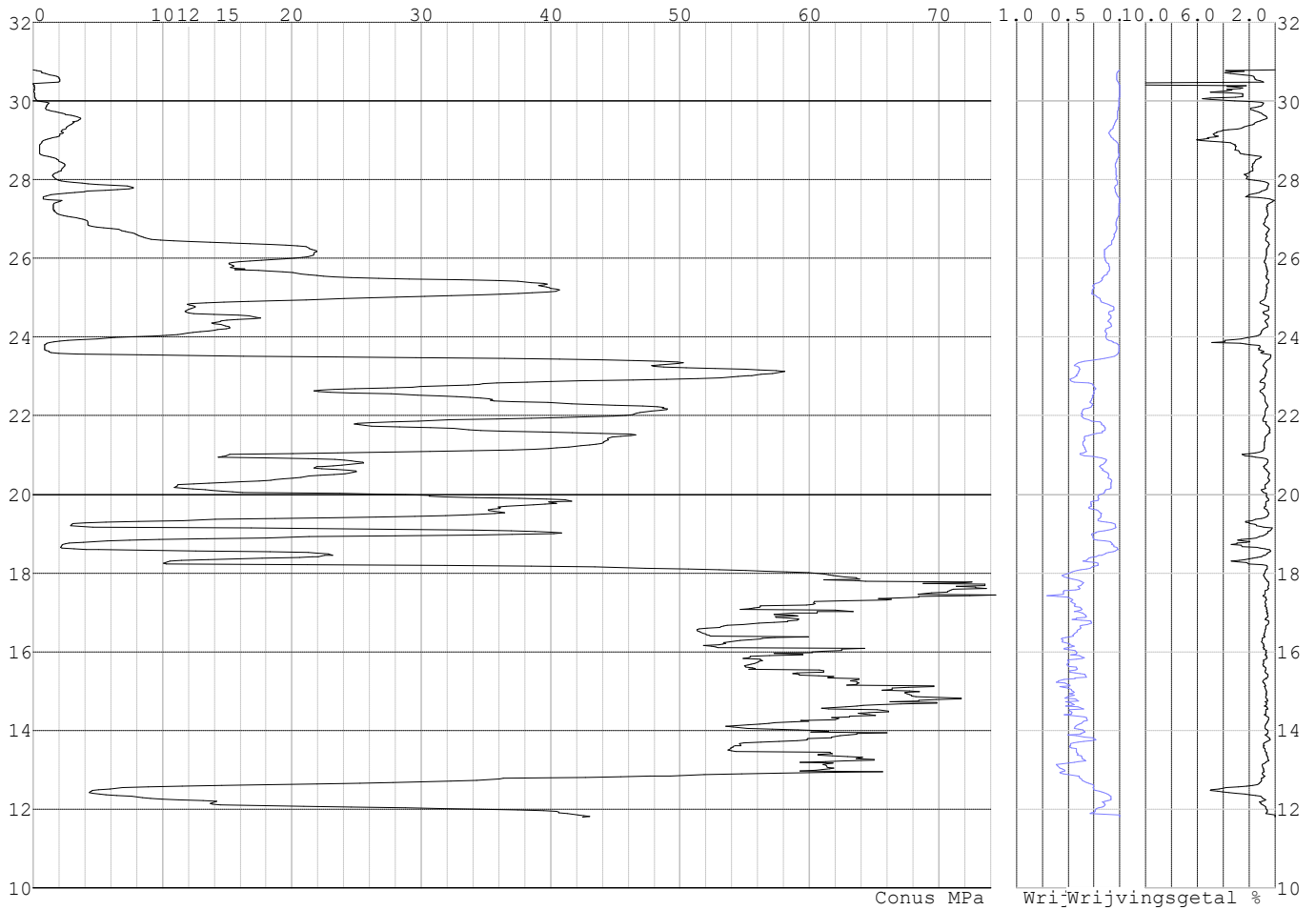


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S051-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.79 Bodemprofiel: S051-3
Traject negatieve kleeft : 30.79 tot 23.60 [m]
Traject positieve kleeft : 23.60 tot 11.81 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S051-2

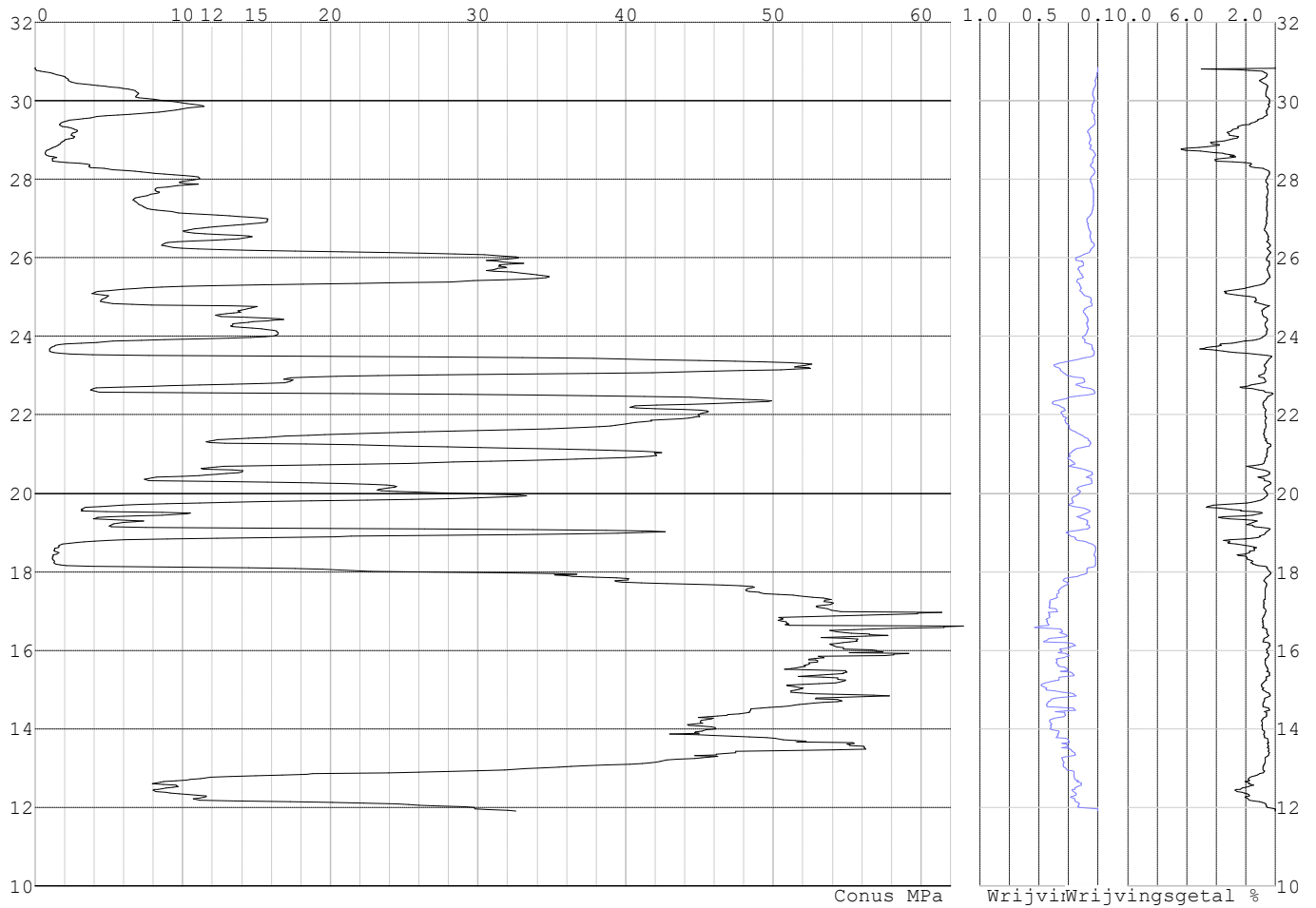


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S051-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 30.85 Bodemprofiel: S051-3
Traject negatieve kleef : 30.85 tot 23.60 [m]
Traject positieve kleef : 23.60 tot 11.91 [m]

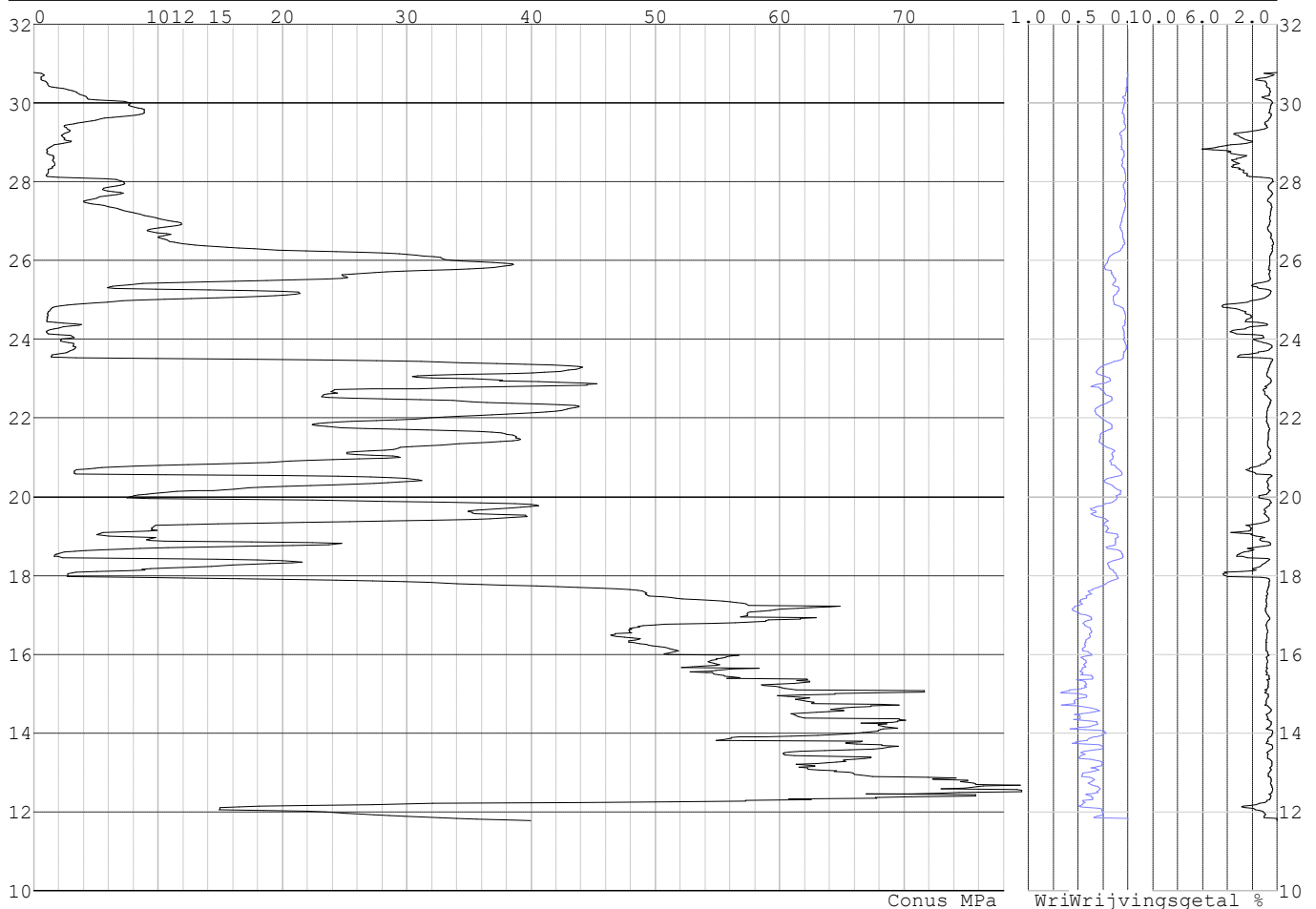
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S051-3



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S051-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 30.77 Bodemprofiel: S051-1
 Traject negatieve kleeft : 30.77 tot 23.60 [m]
 Traject positieve kleeft : 23.60 tot 11.77 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S051-4**REKENGEVENS Mast 050**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S050-1, S050-2, S050-3, S050-4
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.28
 Factor ξ_4 (min) : 1.03
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.52
 Paalpuntniveau : N.A.P. 21.02
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 050 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S050-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.02 | 21.02 | 31.6 | 435.8 | 435.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S050-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.02 | 21.02 | 30.9 | 437.5 | 437.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S050-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.02 | 21.02 | 31.6 | 508.0 | 508.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S050-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.02 | 21.02 | 30.9 | 422.0 | 422.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 050 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S050-1 | 30.79 | 21.02 | 435.8 | 435.8 | 435.8 |
| S050-2 | 31.09 | 21.02 | 437.5 | 437.5 | 437.5 |
| S050-3 | 30.82 | 21.02 | 508.0 | 508.0 | 508.0 |
| S050-4 | 30.82 | 21.02 | 422.0 | 422.0 | 422.0 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 050 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezuikdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|---------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S050-1 | 30.79 | 21.02 | 31.6 | 470.6 |
| S050-2 | 31.09 | 21.02 | 31.6 | 472.4 |
| S050-3 | 30.82 | 21.02 | 31.6 | 548.9 |
| S050-4 | 30.82 | 21.02 | 31.6 | 455.6 |

21.02 $R_{t,cal,gem}$ 486.9

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S050-1 | 30.79 | 21.02 | 31.6 | 577.1 |
| S050-2 | 31.09 | 21.02 | 31.6 | 579.6 |
| S050-3 | 30.82 | 21.02 | 31.6 | 674.4 |
| S050-4 | 30.82 | 21.02 | 31.6 | 558.7 |

21.02 $R_{t,cal,min}$ 558.7

Totaal resultaten Mast 050 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S050-1 S050-2 S050-3 S050-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$21.02 \quad R_{t,d} = \min.\{ 486.9; 558.7 \} = 486.9$$

*) Bij de trekpaalbepaling zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot,1}$ | $R_{t,netto,d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 21.02 | 486.9 | 486.9 | 0.0 | 486.9 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 051

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S051-1, S051-2, S051-3, S051-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.40
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.40
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 051 (n=1)**Sondering : S051-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.40 | 21.40 | 29.8 | 355.2 | 355.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S051-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.40 | 21.40 | 29.6 | 402.3 | 402.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S051-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.40 | 21.40 | 29.6 | 376.9 | 376.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S051-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 21.40 | 21.40 | 29.8 | 336.9 | 336.9 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 051 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S051-1 | 30.79 | 21.40 | 355.2 | 355.2 | 355.2 |
| S051-2 | 30.79 | 21.40 | 402.3 | 402.3 | 402.3 |
| S051-3 | 30.85 | 21.40 | 376.9 | 376.9 | 376.9 |
| S051-4 | 30.77 | 21.40 | 336.9 | 336.9 | 336.9 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 051 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal $R_{t,cal}$ [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met $\xi_3(gem) = 1.28$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S051-1 | 30.79 | 21.40 | 29.8 | 383.2 |
| S051-2 | 30.79 | 21.40 | 29.8 | 434.4 |
| S051-3 | 30.85 | 21.40 | 29.8 | 406.8 |
| S051-4 | 30.77 | 21.40 | 29.8 | 363.2 |

21.40 $R_{t,cal,gem}$ 396.9

met $\xi_4(min) = 1.03$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S051-1 | 30.79 | 21.40 | 29.8 | 469.0 |
| S051-2 | 30.79 | 21.40 | 29.8 | 532.6 |
| S051-3 | 30.85 | 21.40 | 29.8 | 498.3 |
| S051-4 | 30.77 | 21.40 | 29.8 | 444.2 |

21.40 $R_{t,cal,min}$ 444.2

Totaal resultaten Mast 051 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S051-1 S051-2 S051-3 S051-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$21.40 \quad R_{t,d} = \min.\{ 396.9; 444.2 \} = 396.9$$

*) Bij de trekpaalbepaling zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot,1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 21.40 | 396.9 | 396.9 | 0.0 | 396.9 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 054

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S054-2, S054-3, S054-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 3
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.18
Factor ξ_4 (min) : 0.94
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.54
Paalpuntniveau : N.A.P. 22.04
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 054 (n=1)**Sondering : S054-2**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.04 | 22.04 | 29.1 | 426.2 | 426.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S054-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.04 | 22.04 | 29.1 | 404.8 | 404.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S054-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.04 | 22.04 | 29.2 | 448.5 | 448.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 054 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S054-2 | 30.83 | 22.04 | 426.2 | 426.2 | 426.2 |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | 404.8 | 404.8 | 404.8 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | 448.5 | 448.5 | 448.5 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 054 (van 3 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.18
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 0.94

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.18

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S054-2 | 30.83 | 22.04 | 29.1 | 453.2 |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | 29.1 | 430.3 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | 29.1 | 477.0 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.04 | $R_{t,cal,gem}$ | 453.5 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met ξ_4 (min) = 0.94

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S054-2 | 30.83 | 22.04 | 29.1 | 561.5 |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | 29.1 | 532.7 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | 29.1 | 591.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 22.04 | $R_{t,cal,min}$ | 532.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 054 (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.18
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 0.94

gebaseerd op sonderingen:

S054-2 S054-3 S054-4

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *)

Inheinniveau
[m]

| | |
|-------|---|
| 22.04 | $R_{t,d} = \min.\{ 453.5; 532.7 \} = 453.5$ |
|-------|---|

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 22.04 | 453.5 | 453.5 | 0.0 | 453.5 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 054 - bi

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S054-1, S054-3, S054-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 3
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.18
Factor ξ_4 (min) : 0.94
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.54
Paalpuntniveau : N.A.P. 22.04
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 054 - bi (n=1)**Sondering : S054-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.04 | 22.04 | 29.1 | 333.9 | 333.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S054-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.04 | 22.04 | 29.1 | 404.8 | 404.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S054-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 22.04 | 22.04 | 29.2 | 448.5 | 448.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 054 - bi (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S054-1 | 30.55 | 22.04 | 333.9 | 333.9 | 333.9 |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | 404.8 | 404.8 | 404.8 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | 448.5 | 448.5 | 448.5 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 054 - bi (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.18
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 0.94

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.18

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S054-1 | 30.55 | 22.04 | 29.1 | 354.6 |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | 29.1 | 430.3 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | 29.1 | 477.0 |

22.04 $R_{t,cal,gem}$ 420.6

met ξ_4 (min) = 0.94

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S054-1 | 30.55 | 22.04 | 29.1 | 437.7 |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | 29.1 | 532.7 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | 29.1 | 591.3 |

22.04 $R_{t,cal,min}$ 437.7

Totaal resultaten Mast 054 - bi (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=3)$: 1.18
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=3)$: 0.94

gebaseerd op sonderingen:

S054-1 S054-3 S054-4

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

22.04 $R_{t,d} = \min.\{ 420.6; 437.7 \} = 420.6$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|--------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 22.04 | 420.6 | 420.6 | 0.0 | 420.6 | 0.00 * |

* WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau | Aantal | $R_{t,cal,gem}$ | Var.coëff. |
|--------------|--------|-----------------|------------|
| [m] | [-] | [kN] | [%] |
| 22.04 | 3 | 420.62 | 14.7 |

Project :
Onderdeel :

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
Wijze van installeren : Heien
Diameter [m] : 0.550
Wanddikte t [mm] : 4.0
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 1.00
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
Groutomhulling : NEE

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 050 | Mast 051 | Mast 054 | Mast 054 |
| S050-1 | 30.79 | 21.02 | 435 | | | |
| S050-2 | 31.09 | 21.02 | 437 | | | |
| S050-3 | 30.82 | 21.02 | 507 | | | |
| S050-4 | 30.82 | 21.02 | 421 | | | |
| S054-1 | 30.55 | 22.04 | | | | 333 |
| S054-2 | 30.83 | 22.04 | | | 426 | |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | | | 404 | 404 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | | | 448 | 448 |
| S051-1 | 30.79 | 21.40 | | 355 | | |
| S051-2 | 30.79 | 21.40 | | 402 | | |
| S051-3 | 30.85 | 21.40 | | 376 | | |
| S051-4 | 30.77 | 21.40 | | 336 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 060-069.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S061-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|-------------------|------|------------|---------------|
| 1 | 26.35 | 24.53 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 2 | 24.53 | 22.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 3 | 22.77 | 22.03 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 4 | 22.03 | 20.83 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |
| 5 | 20.83 | 19.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 6 | 19.69 | 19.45 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 7 | 19.45 | 17.51 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 8 | 17.51 | 16.91 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 9 | 16.91 | 16.13 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 10 | 16.13 | 15.87 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 11 | 15.87 | 15.61 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | | |
| 12 | 15.61 | 14.77 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |
| 13 | 14.77 | 13.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 14 | 13.25 | 12.79 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 15 | 12.79 | 5.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S061-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|-------------------|------|------------|---------------|
| 1 | 26.25 | 24.51 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 2 | 24.51 | 21.87 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 3 | 21.87 | 21.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |
| 4 | 21.19 | 20.81 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 5 | 20.81 | 20.17 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |

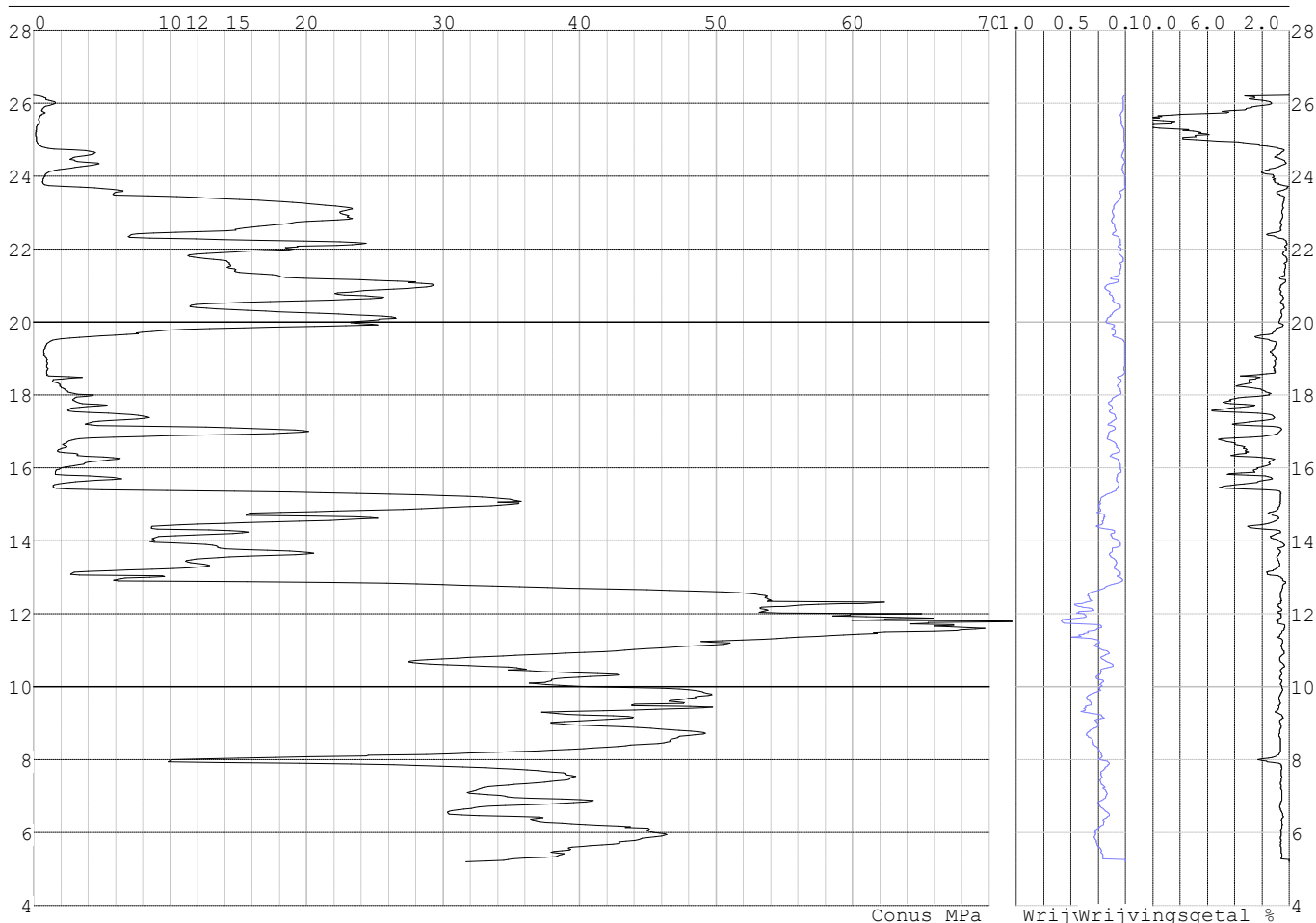
Project :
 Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 6 | 20.17 | 19.49 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 19.49 | 17.41 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 17.41 | 16.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 16.77 | 16.03 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 16.03 | 15.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 15.71 | 15.45 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 15.45 | 14.73 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 14.73 | 13.07 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 13.07 | 12.74 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 12.74 | 5.28 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S061-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 26.23 Bodemprofiel: S061-3
 Traject negatieve kleef : 26.23 tot 24.30 [m]
 Traject positieve kleef : 24.30 tot 5.21 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S061-1

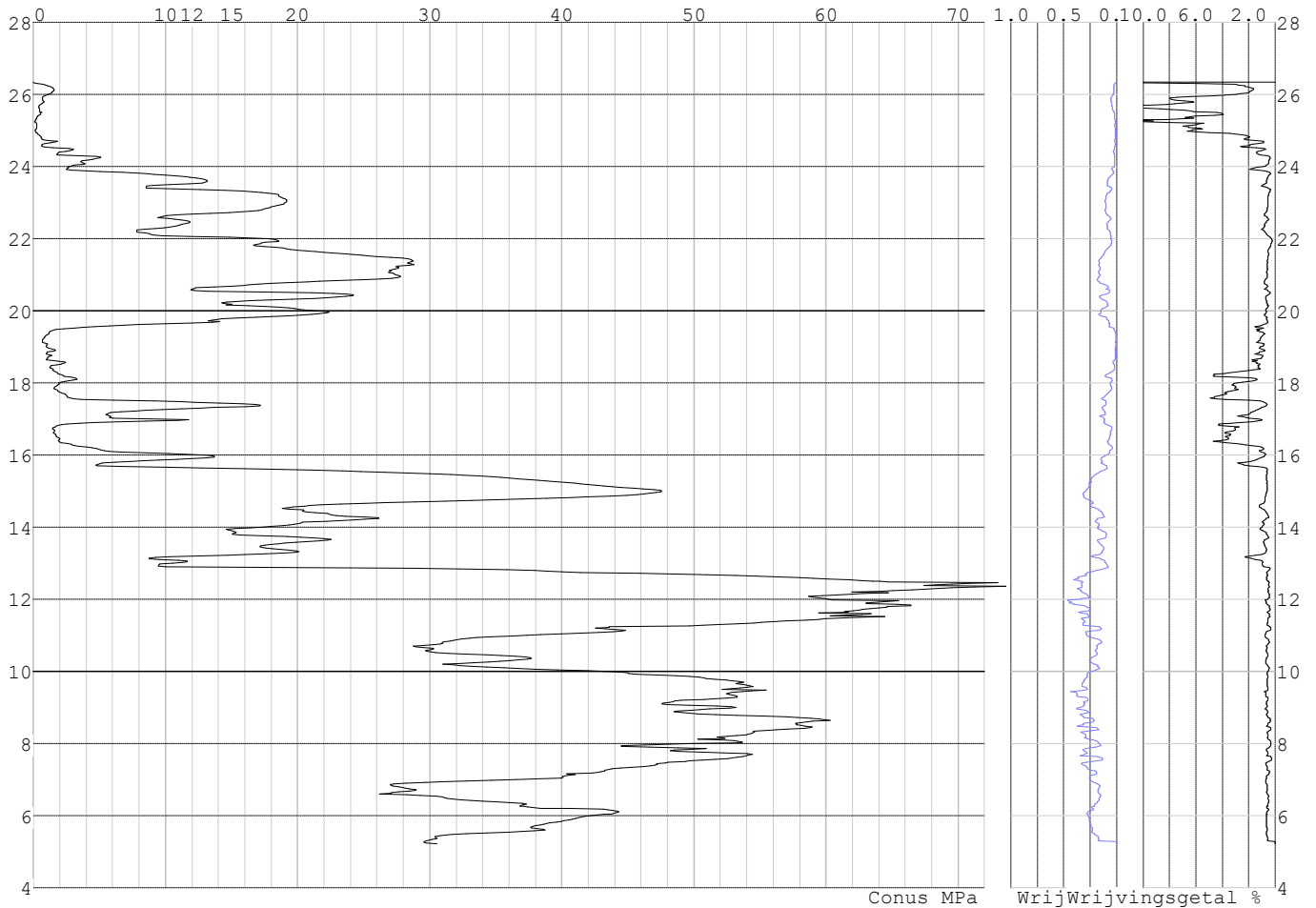


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S061-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.35 Bodemprofiel: S061-2
Traject negatieve kleef : 26.35 tot 24.50 [m]
Traject positieve kleef : 24.50 tot 5.22 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S061-2

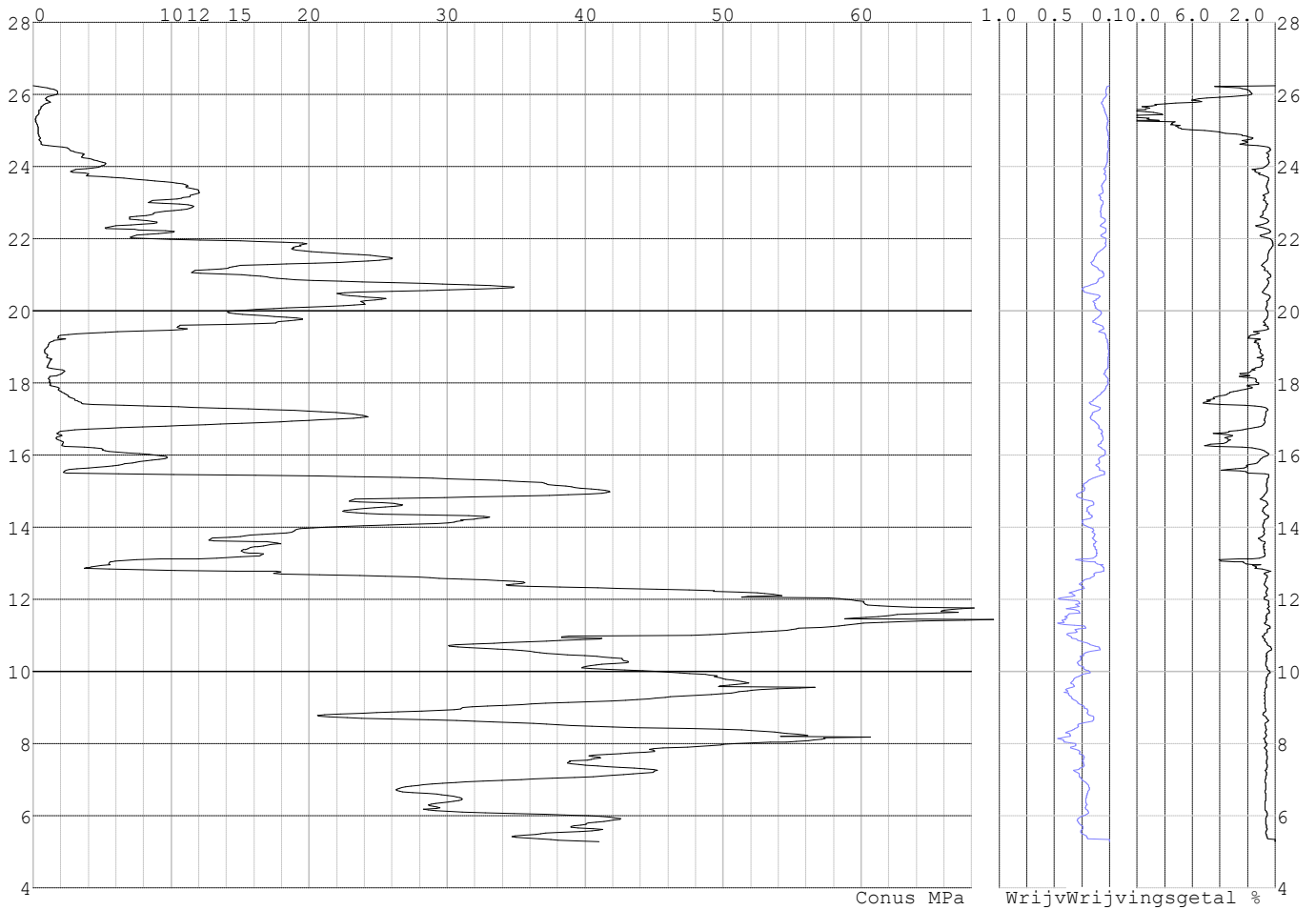


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S061-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 26.25 Bodemprofiel: S061-3
Traject negatieve kleeft : 26.25 tot 24.30 [m]
Traject positieve kleeft : 24.30 tot 5.28 [m]

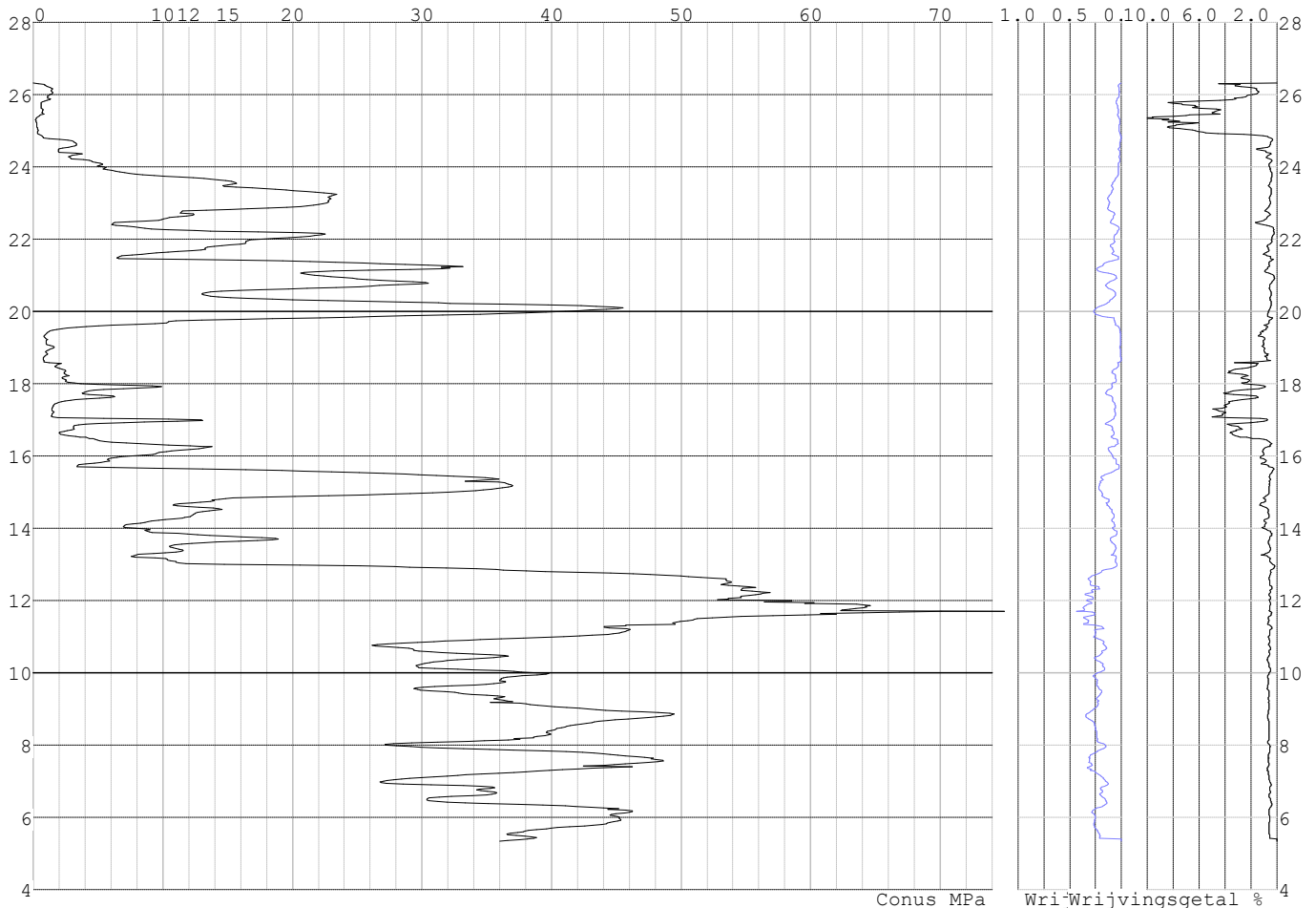
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S061-3



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S061-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 26.33 Bodemprofiel: S061-2
 Traject negatieve kleef : 26.33 tot 24.60 [m]
 Traject positieve kleef : 24.60 tot 5.35 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S061-4**REKENGEVENS Mast 061**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S061-1, S061-2, S061-3, S061-4
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.17
 Factor ξ_4 (min) : 0.93
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.72
 Paalpuntniveau : N.A.P. 15.72
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 061 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S061-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.72 | 15.72 | 38.1 | 417.2 | 417.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S061-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.72 | 15.72 | 37.9 | 433.6 | 433.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S061-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.72 | 15.72 | 38.1 | 432.3 | 432.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S061-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 15.72 | 15.72 | 37.9 | 453.9 | 453.9 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 061 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S061-1 | 26.23 | 15.72 | 417.2 | 417.2 | 417.2 |
| S061-2 | 26.35 | 15.72 | 433.6 | 433.6 | 433.6 |
| S061-3 | 26.25 | 15.72 | 432.3 | 432.3 | 432.3 |
| S061-4 | 26.33 | 15.72 | 453.9 | 453.9 | 453.9 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 061 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | E.G. paal [kN] | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------|---|
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------|---|

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S061-1 | 26.23 | 15.72 | 38.1 | 446.4 |
| S061-2 | 26.35 | 15.72 | 38.1 | 464.0 |
| S061-3 | 26.25 | 15.72 | 38.1 | 462.7 |
| S061-4 | 26.33 | 15.72 | 38.1 | 485.9 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 15.72 | $R_{t,cal,gem}$ | 464.7 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S061-1 | 26.23 | 15.72 | 38.1 | 551.8 |
| S061-2 | 26.35 | 15.72 | 38.1 | 574.0 |
| S061-3 | 26.25 | 15.72 | 38.1 | 572.2 |
| S061-4 | 26.33 | 15.72 | 38.1 | 601.5 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 15.72 | $R_{t,cal,min}$ | 551.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 061 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S061-1 S061-2 S061-3 S061-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$15.72 \quad R_{t,d} = \min.\{ 464.7; 551.8 \} = 464.7$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot,1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 15.72 | 464.7 | 464.7 | 0.0 | 464.7 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ Mast 061 [kN] |
|-----------|-------------------|--------|----------------------------------|
| | niveau | niveau | |
| S061-1 | 26.23 | 15.72 | 417 |
| S061-2 | 26.35 | 15.72 | 433 |
| S061-3 | 26.25 | 15.72 | 432 |
| S061-4 | 26.33 | 15.72 | 453 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 070-079.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 13 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S075-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|-------------------|------|------------|---------------|
| 1 | 24.05 | 23.38 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 2 | 23.38 | 21.66 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 3 | 21.66 | 20.46 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 4 | 20.46 | 20.10 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 5 | 20.10 | 19.58 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | | |
| 6 | 19.58 | 19.04 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | | |
| 7 | 19.04 | 18.66 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 8 | 18.66 | 18.24 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 9 | 18.24 | 17.66 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 10 | 17.66 | 17.28 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 11 | 17.28 | 17.04 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | | |
| 12 | 17.04 | 16.42 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |
| 13 | 16.42 | 15.12 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 14 | 15.12 | 14.72 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | | |
| 15 | 14.72 | 14.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | | |
| 16 | 14.46 | 14.20 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | | |
| 17 | 14.20 | 8.05 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |
| 18 | 8.05 | 6.75 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | | |
| 19 | 6.75 | 4.00 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | | |

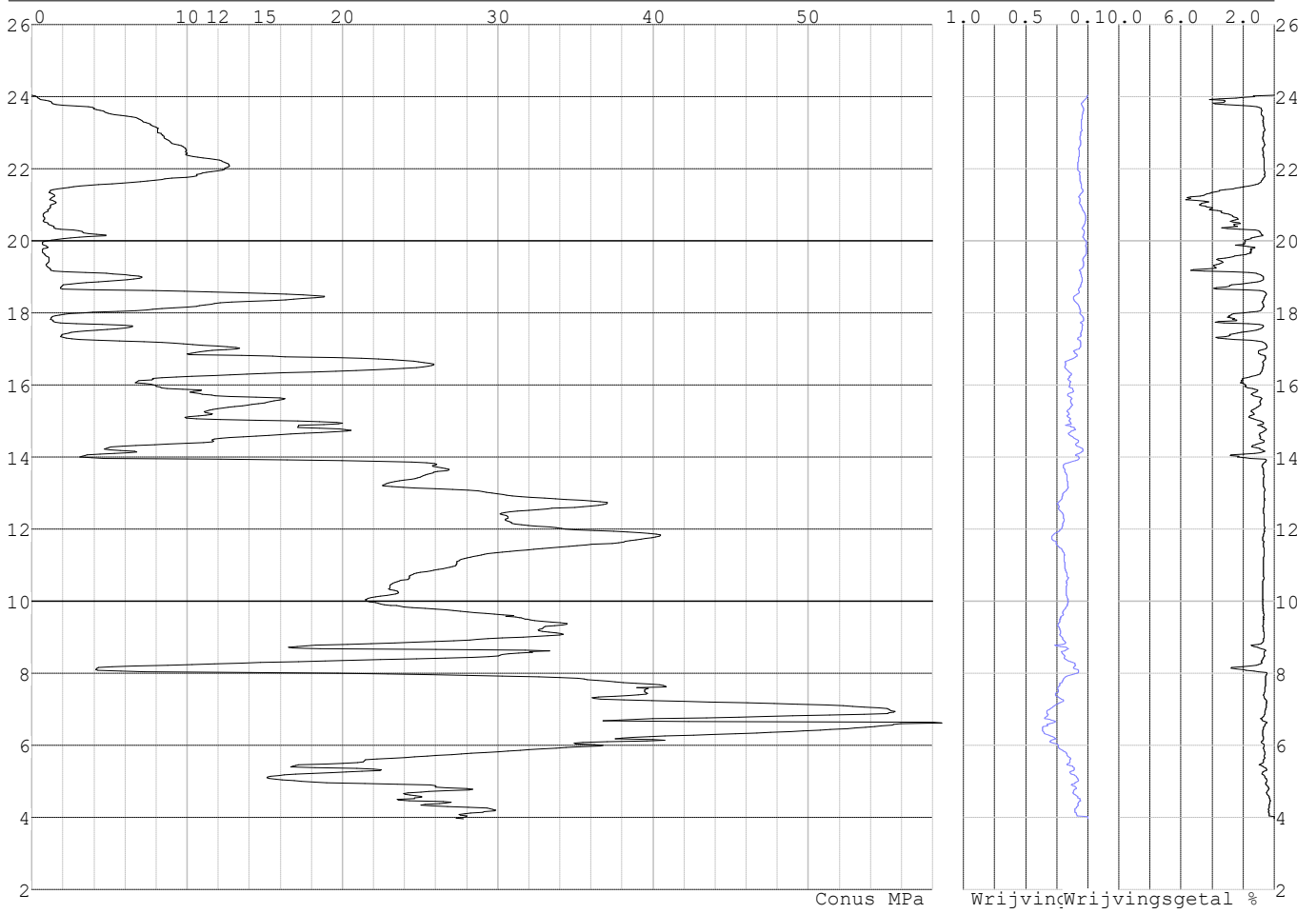
SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S075-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Hoogte maaiveld [m] : 24.04 Bodemprofiel: S075-2
Traject negatieve kleef : 24.04 tot 18.70 [m]
Traject positieve kleef : 18.70 tot 3.96 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S075-1

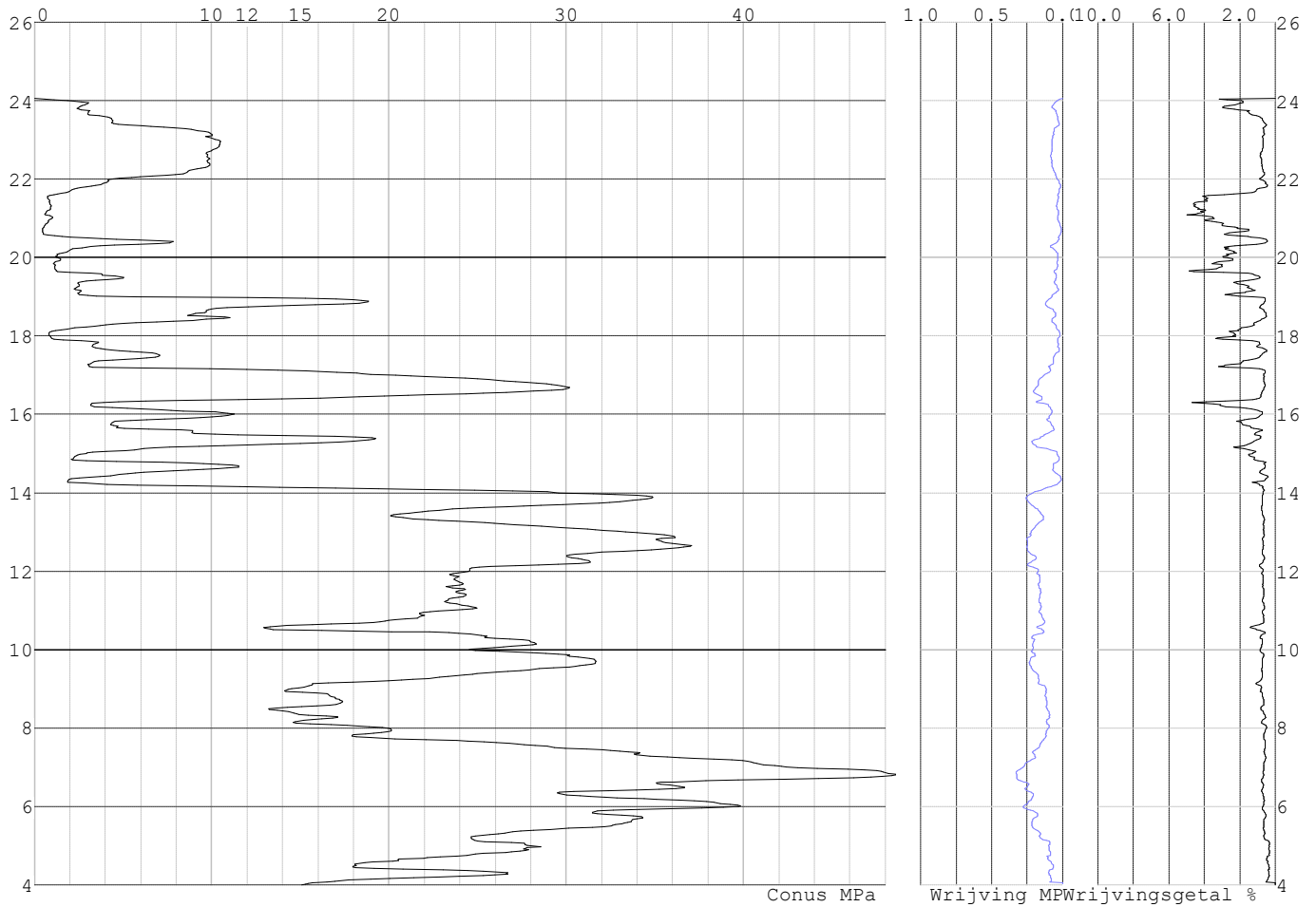


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S075-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.05 Bodemprofiel: S075-2
Traject negatieve kleef : 24.05 tot 19.00 [m]
Traject positieve kleef : 19.00 tot 3.99 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S075-2

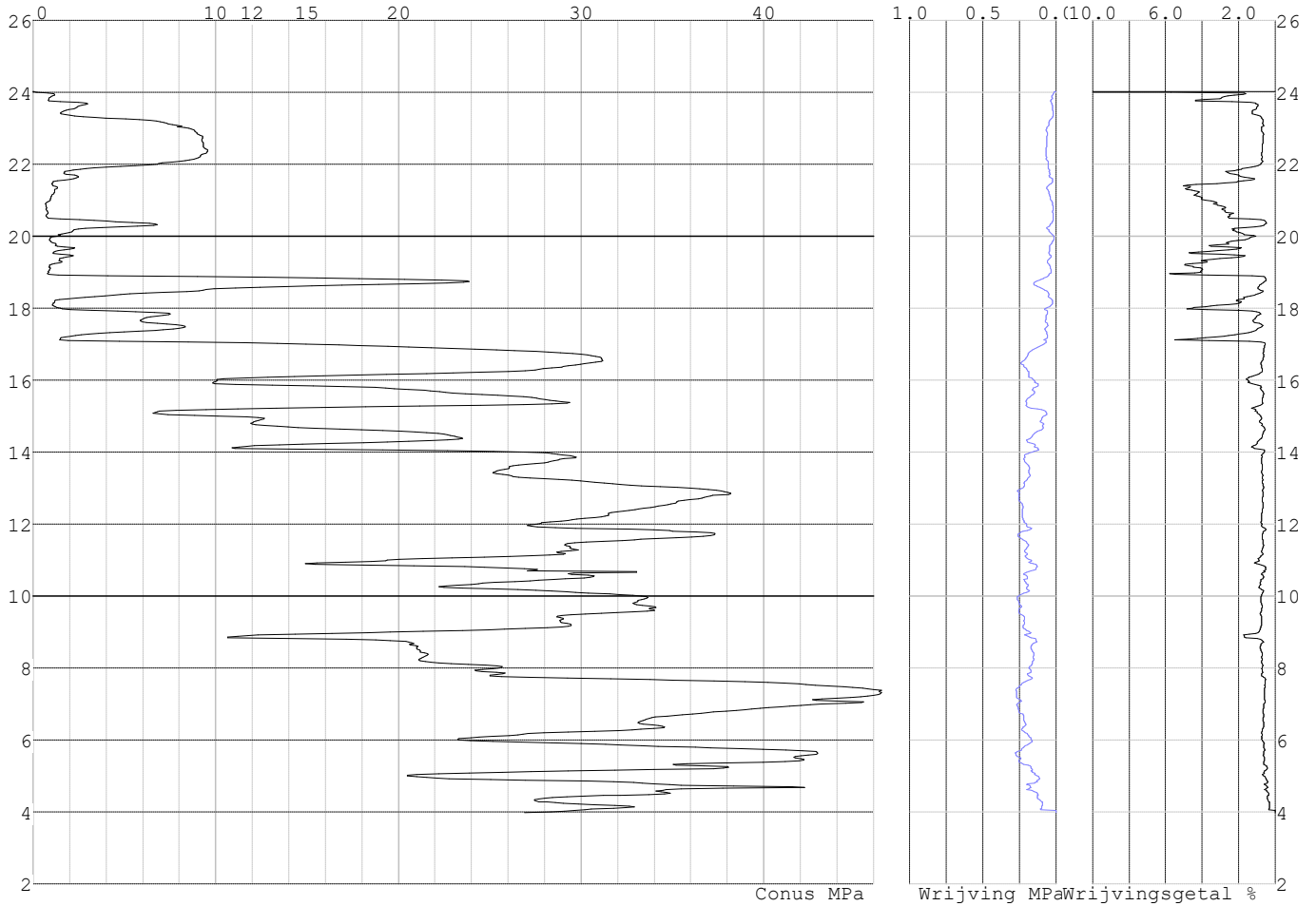


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S075-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.03 Bodemprofiel: S075-2
Traject negatieve kleef : 24.03 tot 18.80 [m]
Traject positieve kleef : 18.80 tot 3.97 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S075-3

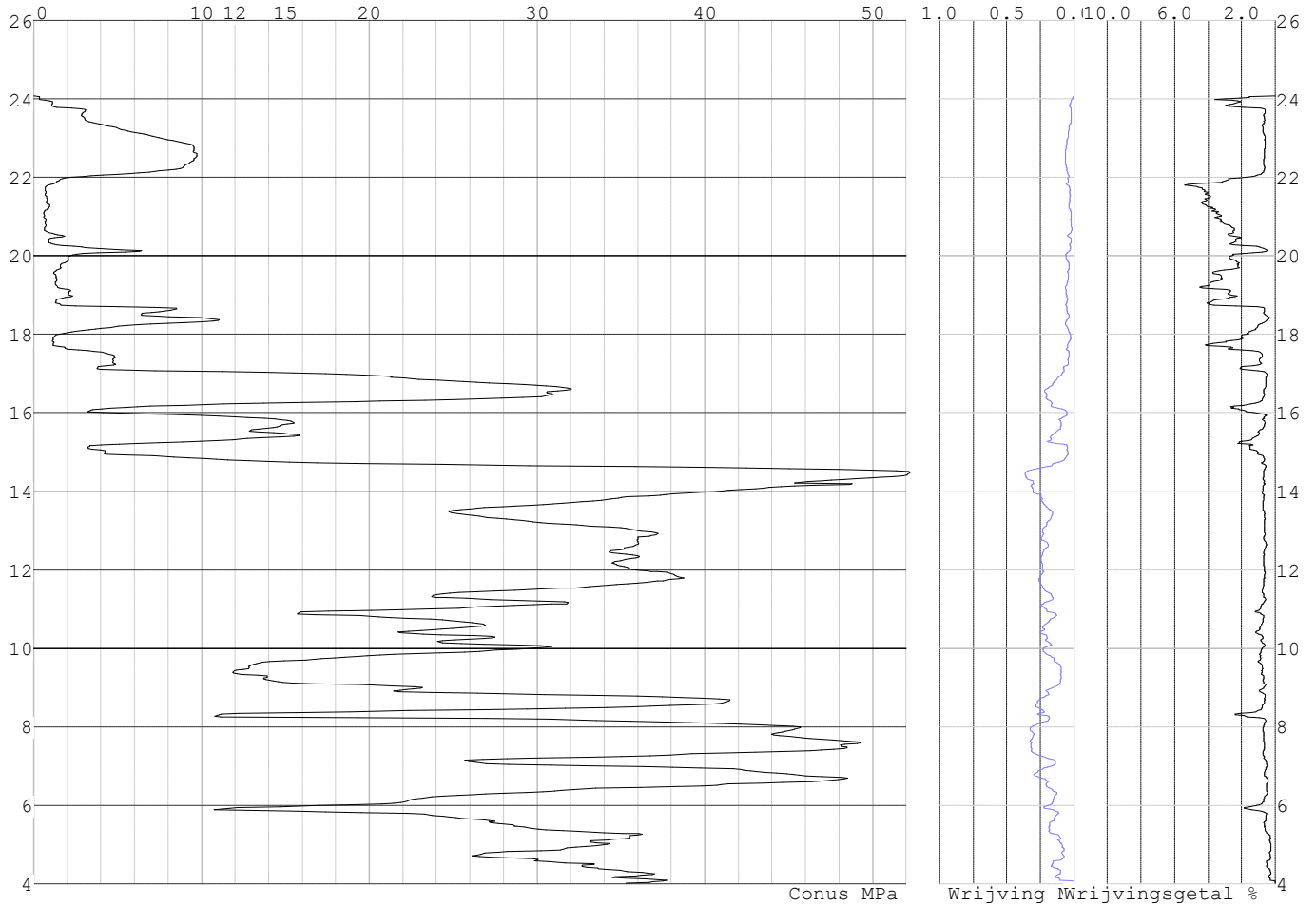


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S075-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 24.07 Bodemprofiel: S075-2
Traject negatieve kleeft : 24.07 tot 18.60 [m]
Traject positieve kleeft : 18.60 tot 4.01 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S075-4



Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 075

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S075-1, S075-2, S075-3, S075-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.21
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.21
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 075 (n=1)**Sondering : S075-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 14.21 | 14.21 | 34.2 | 432.8 | 432.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S075-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 14.21 | 14.21 | 34.2 | 343.3 | 343.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S075-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 14.21 | 14.21 | 34.2 | 409.7 | 409.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S075-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 14.21 | 14.21 | 34.2 | 370.8 | 370.8 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 075 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | |
| S075-1 | 24.04 | 14.21 | 432.8 | 432.8 | 432.8 | |
| S075-2 | 24.05 | 14.21 | 343.3 | 343.3 | 343.3 | |
| S075-3 | 24.03 | 14.21 | 409.7 | 409.7 | 409.7 | |
| S075-4 | 24.07 | 14.21 | 370.8 | 370.8 | 370.8 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 075 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S075-1 | 24.04 | 14.21 | 34.2 | 463.4 |
| S075-2 | 24.05 | 14.21 | 34.2 | 367.1 |
| S075-3 | 24.03 | 14.21 | 34.2 | 438.6 |
| S075-4 | 24.07 | 14.21 | 34.2 | 396.7 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.21 | $R_{t,cal,gem}$ | 416.4 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S075-1 | 24.04 | 14.21 | 34.2 | 574.2 |
| S075-2 | 24.05 | 14.21 | 34.2 | 453.0 |
| S075-3 | 24.03 | 14.21 | 34.2 | 543.0 |
| S075-4 | 24.07 | 14.21 | 34.2 | 490.2 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 14.21 | $R_{t,cal,min}$ | 453.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 075 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S075-1 S075-2 S075-3 S075-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$14.21 \quad R_{t,d} = \min.\{ 416.4; 453.0 \} = 416.4$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot,1}$ | $R_{t,netto,d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 14.21 | 416.4 | 416.4 | 0.0 | 416.4 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ Mast 075 [kN] |
|-----------|-------------------|--------|----------------------------------|
| | niveau | niveau | |
| S075-1 | 24.04 | 14.21 | 432 |
| S075-2 | 24.05 | 14.21 | 343 |
| S075-3 | 24.03 | 14.21 | 409 |
| S075-4 | 24.07 | 14.21 | 370 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 090-099.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Sterk zandig | 18.00 | 18.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 32.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S098-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Hoogte maaiveld [m] | : 19.01 | | Grondwaterstand [m] | : 18.01 | | |
|---------------------|---------|---------|---------------------------------|---------|------------------------|--------------------------|
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s d_{50} [mm] |
| 1 | 19.01 | 18.02 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | |
| 2 | 18.02 | 17.90 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | |
| 3 | 17.90 | 15.22 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | |
| 4 | 15.22 | 14.74 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | |
| 5 | 14.74 | 14.04 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | |
| 6 | 14.04 | 13.64 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | |
| 7 | 13.64 | 12.75 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | |
| 8 | 12.75 | 11.91 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | |
| 9 | 11.91 | 9.73 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | |
| 10 | 9.73 | 9.47 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | |
| 11 | 9.47 | 8.02 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | |
| 12 | 8.02 | 7.66 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | |
| 13 | 7.66 | 7.18 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | |
| 14 | 7.18 | -0.92 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S098-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Hoogte maaiveld [m] | : 19.12 | | Grondwaterstand [m] | : 18.12 | | |
|---------------------|---------|---------|---------------------------------|---------|------------------------|--------------------------|
| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s d_{50} [mm] |
| 1 | 19.12 | 18.63 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | |
| 2 | 18.63 | 18.33 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | |
| 3 | 18.33 | 16.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | |
| 4 | 16.33 | 15.41 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | |
| 5 | 15.41 | 15.03 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 6 | 15.03 | 14.21 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.21 | 13.67 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.67 | 12.66 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 12.66 | 11.04 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 11.04 | 10.66 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 10.66 | 10.24 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 10.24 | 9.40 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 9.40 | 8.05 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 8.05 | 6.73 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 6.73 | 5.88 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 5.88 | 4.78 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 4.78 | 4.20 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 4.20 | 3.37 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 3.37 | 2.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 2.47 | 2.11 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 2.11 | -0.79 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S098-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.16 Grondwaterstand [m] : 18.16

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.16 | 18.65 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 18.65 | 18.13 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.13 | 17.45 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 17.45 | 16.61 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.61 | 16.21 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 16.21 | 13.63 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.63 | 12.79 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.79 | 10.69 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.69 | 9.11 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.11 | 8.83 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 8.83 | 8.45 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 8.45 | 7.19 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 7.19 | 7.07 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 7.07 | 6.69 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 6.69 | 5.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 5.25 | 3.47 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.47 | 2.55 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 2.55 | 1.95 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 1.95 | -0.80 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S098-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.03 Grondwaterstand [m] : 18.03

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.03 | 18.54 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 18.54 | 17.24 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 17.24 | 15.66 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 15.66 | 15.20 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.20 | 14.24 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.24 | 13.82 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.82 | 12.65 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.65 | 11.81 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.81 | 9.87 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.87 | 8.79 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 8.79 | 8.39 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 8.39 | 7.43 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 7.43 | 6.87 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 6.87 | 4.12 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 4.12 | 3.40 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 3.40 | 1.70 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 1.70 | 1.28 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 1.28 | 0.29 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|-----------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 19 | 0.29 | -0.91 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S099-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 20.08 Grondwaterstand [m] : 19.08

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|-------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 20.08 | 19.45 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 19.45 | 18.59 | Veen - Niet voorbelast - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 18.59 | 17.05 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.05 | 16.81 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.81 | 15.75 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 15.75 | 14.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.03 | 13.49 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.49 | 12.47 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 12.47 | 9.79 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.79 | 9.25 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 9.25 | 8.99 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 8.99 | 8.73 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 8.73 | 8.47 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 8.47 | 8.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 8.33 | 7.91 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 7.91 | 3.93 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 3.93 | -0.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S099-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.93 Grondwaterstand [m] : 18.93

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|---------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 19.93 | 19.44 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 19.44 | 19.20 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 19.20 | 16.20 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.20 | 14.78 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 14.78 | 13.56 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 13.56 | 13.16 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.16 | 12.38 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.38 | 9.44 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.44 | 8.90 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.90 | 8.50 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 8.50 | 8.22 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 8.22 | 7.68 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 7.68 | 4.07 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 4.07 | -0.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S098-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

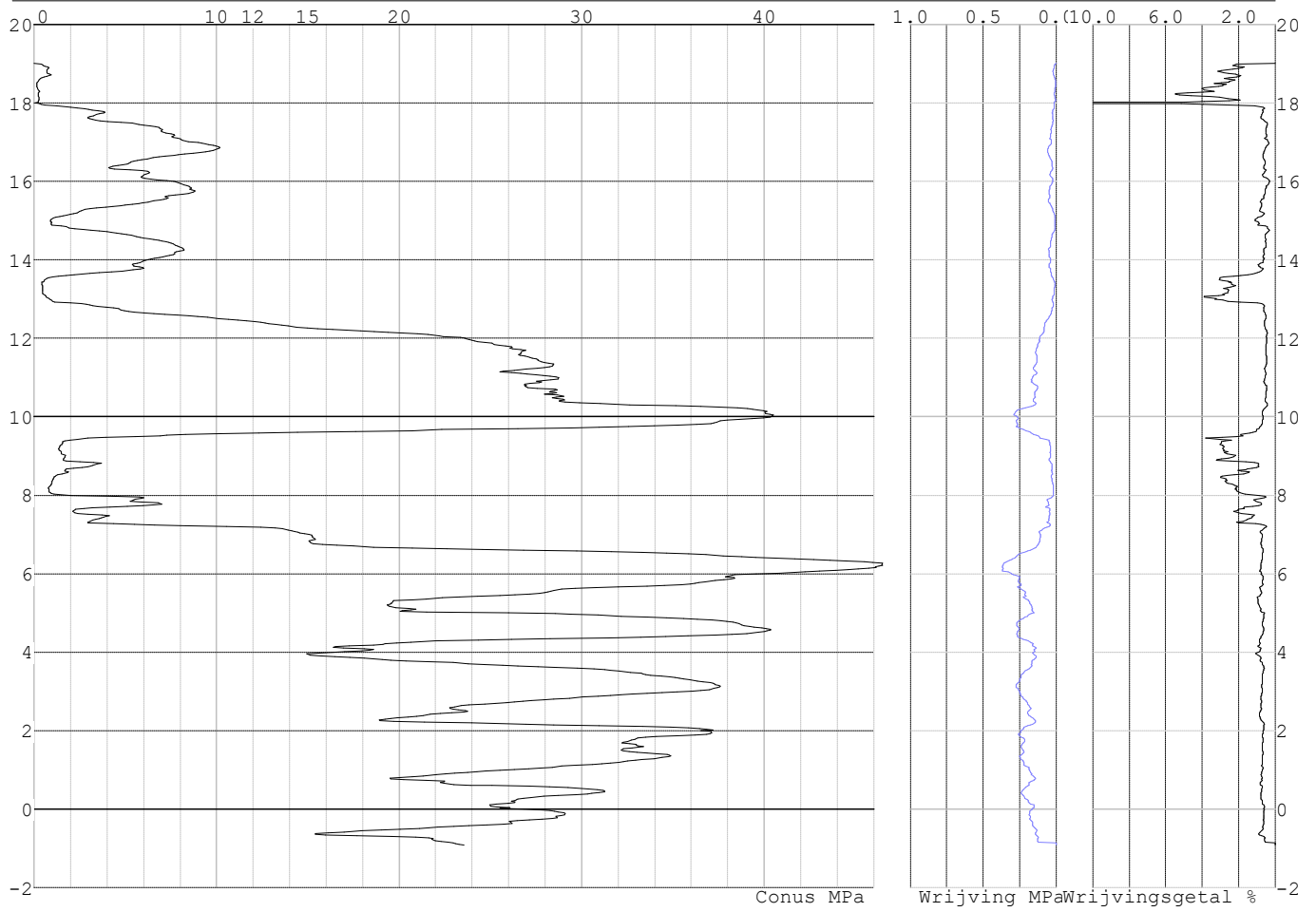
Hoogte maaiveld [m] : 19.01 Bodemprofiel: S098-1

Traject negatieve kleef : 19.01 tot 14.80 [m]

Traject positieve kleef : 14.80 tot -0.93 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S098-1

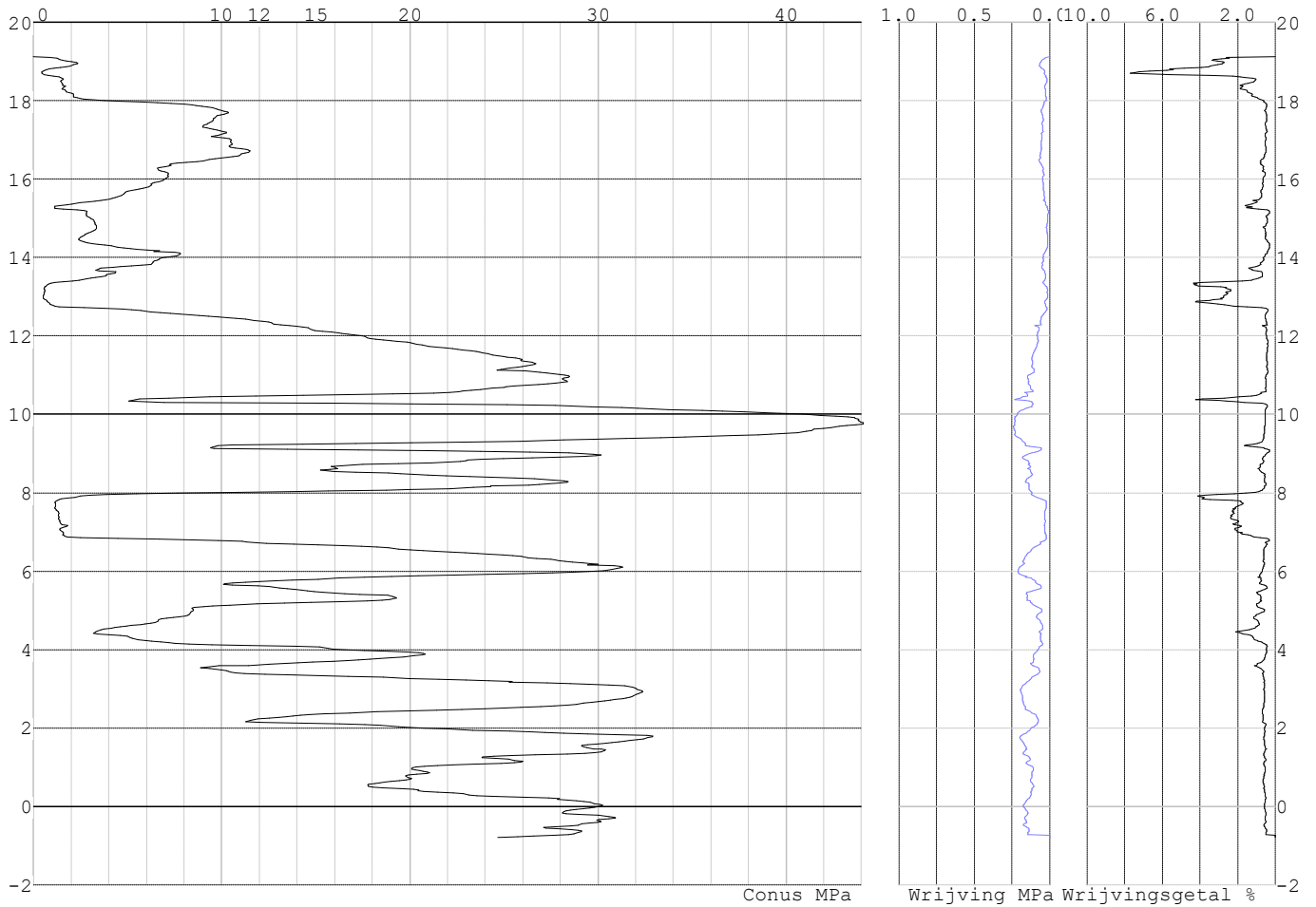


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S098-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.12 Bodemprofiel: S098-2
Traject negatieve kleef : 19.12 tot 17.90 [m]
Traject positieve kleef : 17.90 tot -0.80 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S098-2

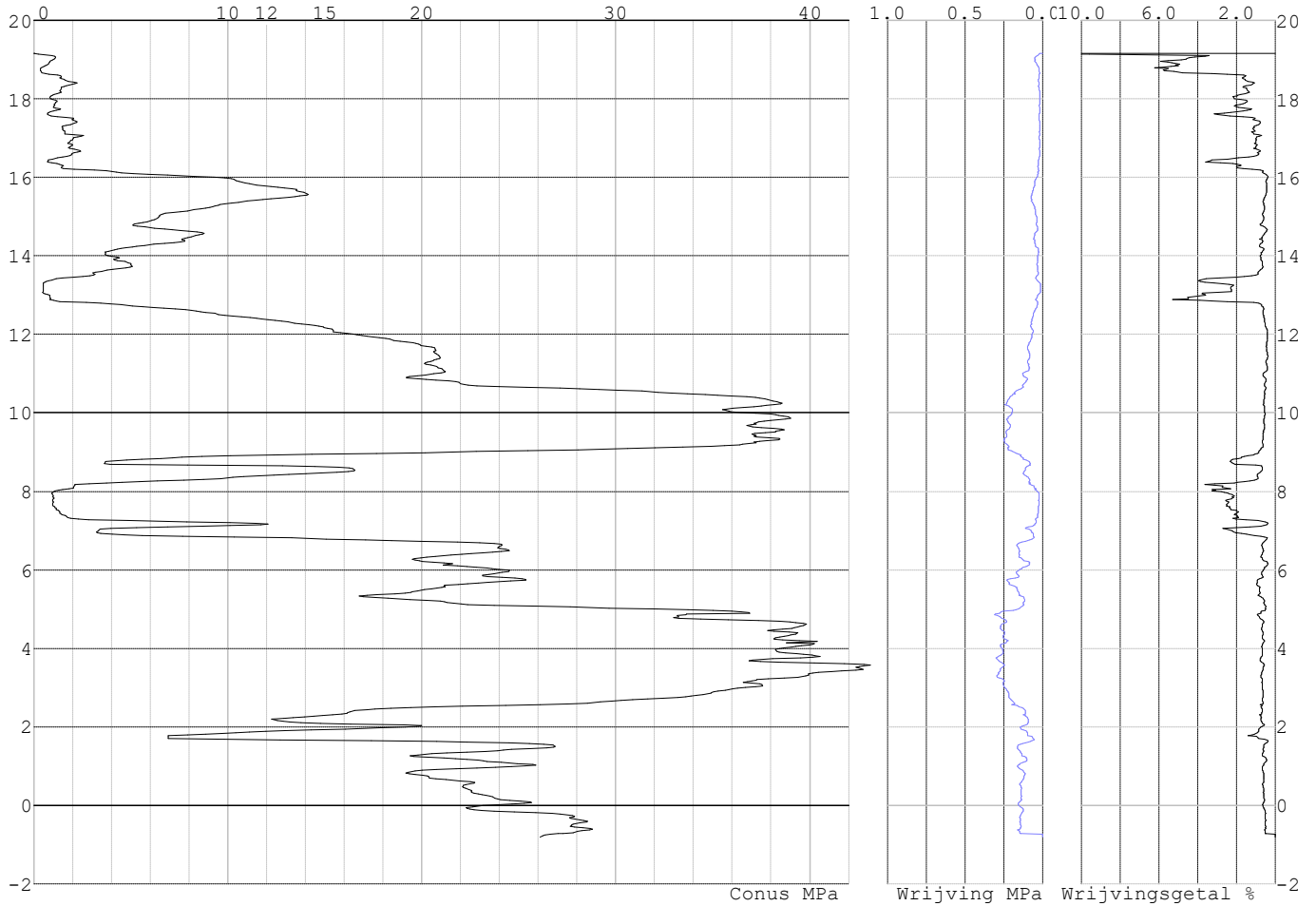


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S098-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.16 Bodemprofiel: S098-3
Traject negatieve kleeft : 19.16 tot 16.00 [m]
Traject positieve kleeft : 16.00 tot -0.81 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S098-3

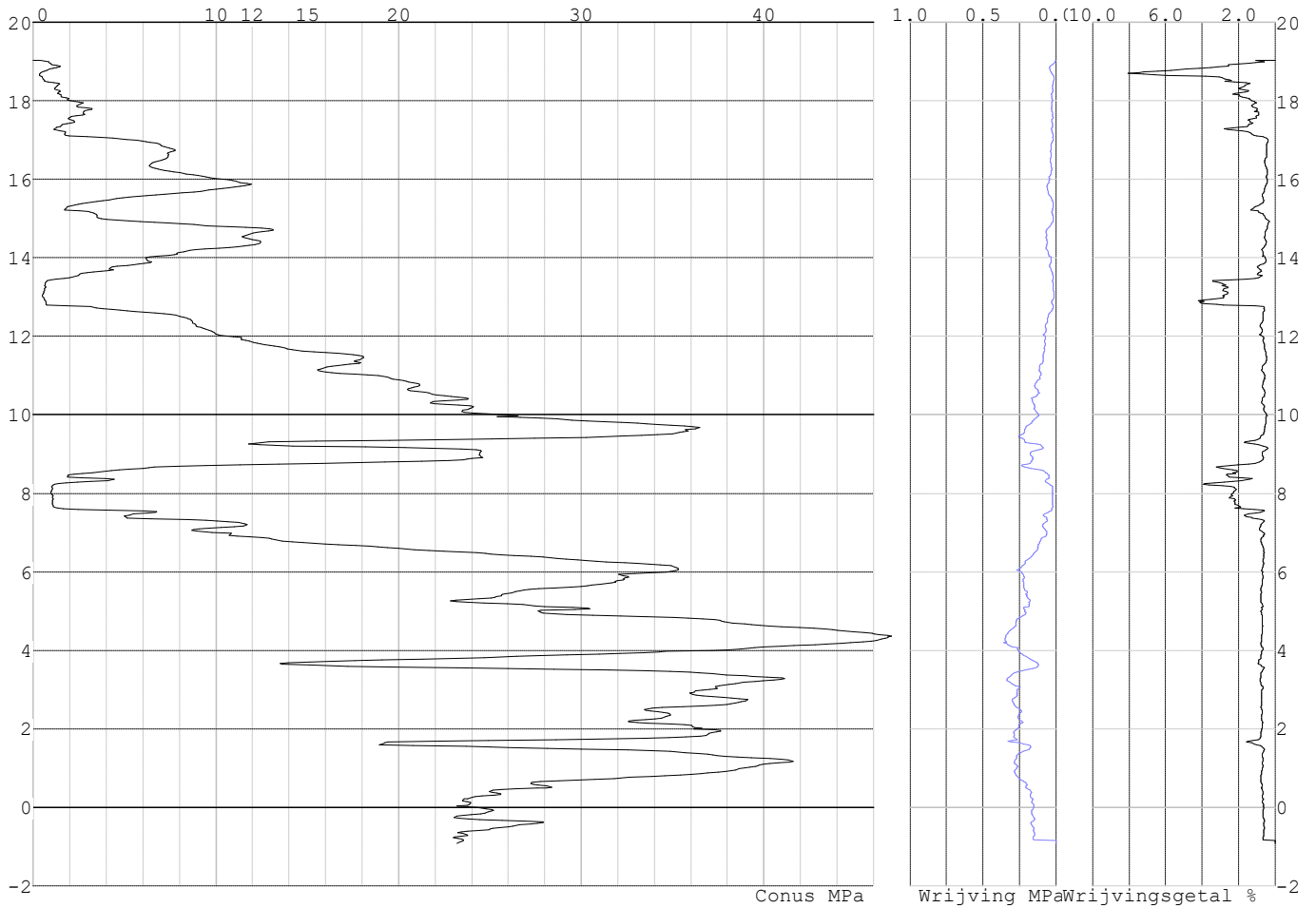


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S098-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.03 Bodemprofiel: S098-4
Traject negatieve kleef : 19.03 tot 17.00 [m]
Traject positieve kleef : 17.00 tot -0.92 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S098-4

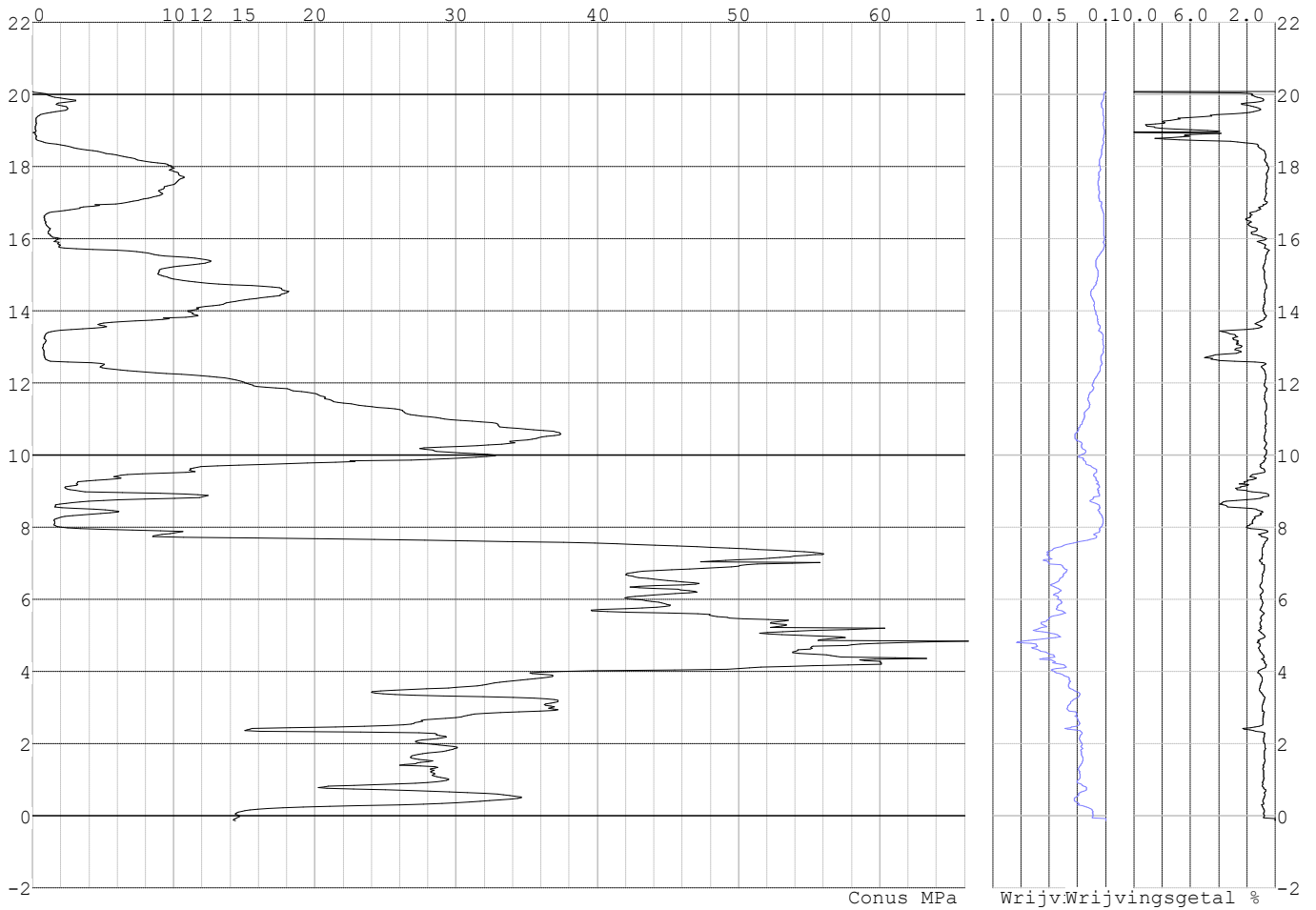


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S099-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.08 Bodemprofiel: S099-1
Traject negatieve kleeft : 20.08 tot 15.60 [m]
Traject positieve kleeft : 15.60 tot -0.14 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S099-1

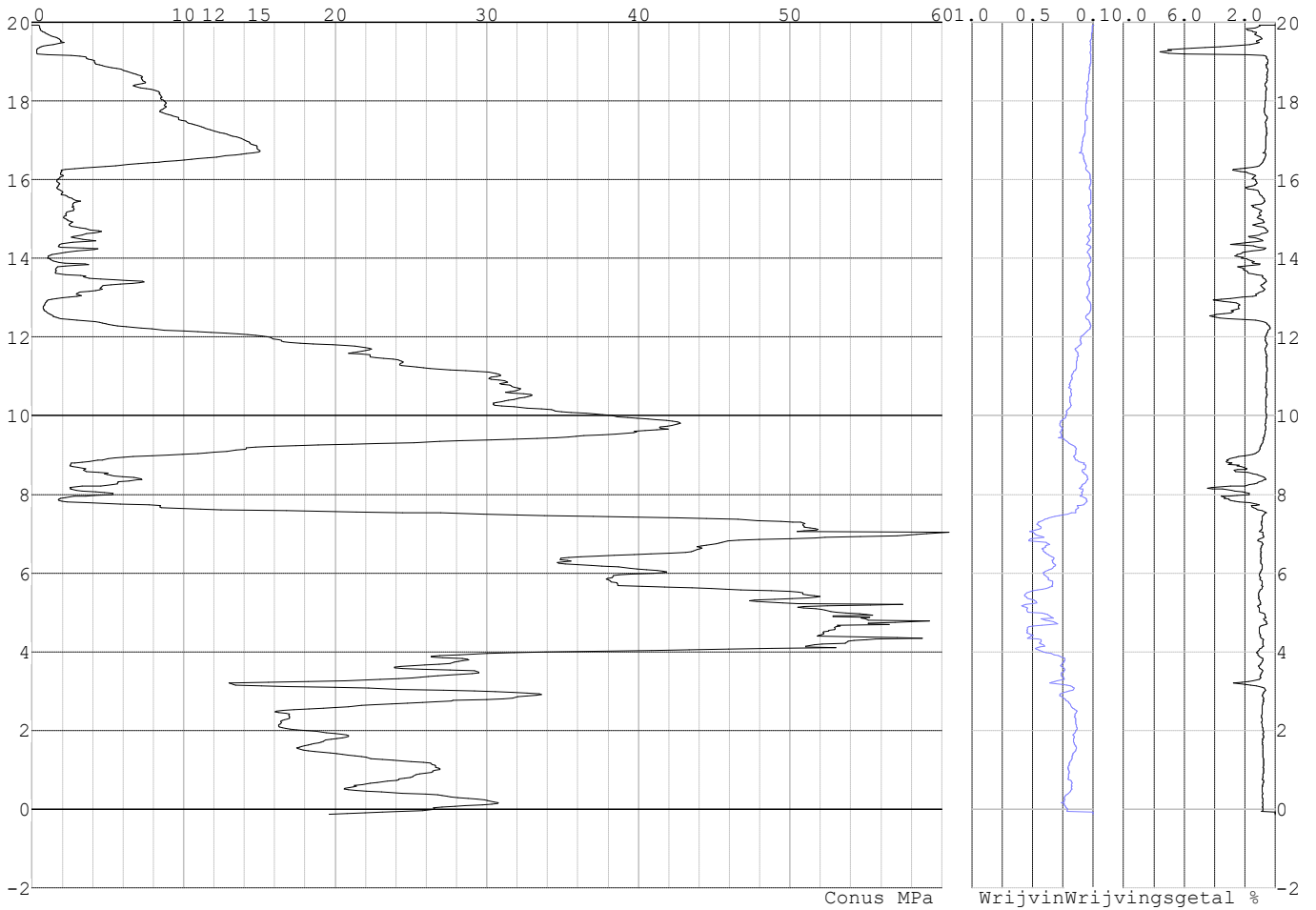


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S099-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.93 Bodemprofiel: S099-2
Traject negatieve kleeft : 19.93 tot 12.20 [m]
Traject positieve kleeft : 12.20 tot -0.14 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S099-2

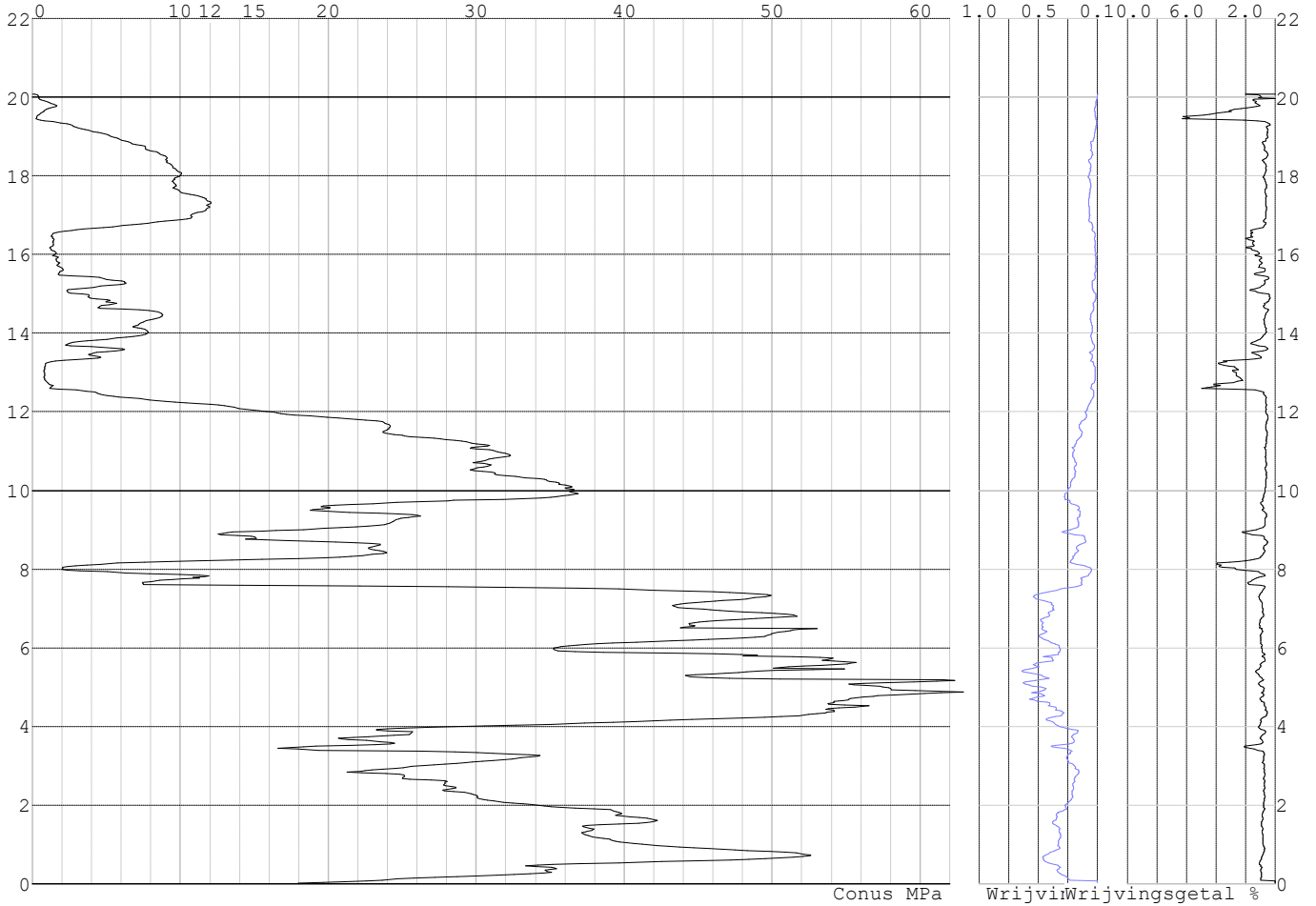


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S099-3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.08 Bodemprofiel: S099-1
Traject negatieve kleeft : 20.08 tot 15.40 [m]
Traject positieve kleeft : 15.40 tot 0.01 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S099-3

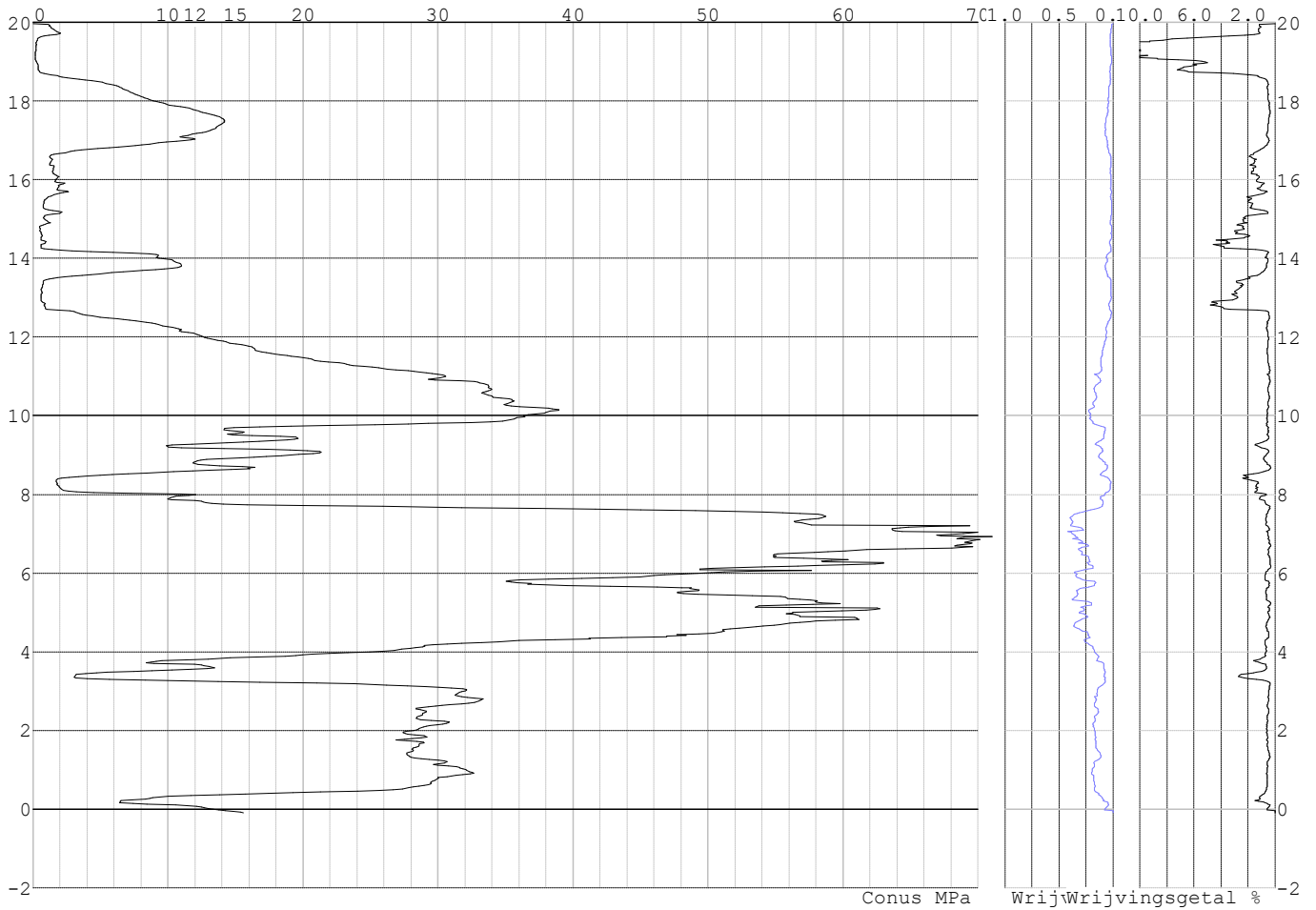


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S099-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.96 Bodemprofiel: S099-2
Traject negatieve kleeft : 19.96 tot 12.30 [m]
Traject positieve kleeft : 12.30 tot -0.11 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S099-4



Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 098

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S098-1, S098-2, S098-3, S098-4
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.17
 Factor ξ_4 (min) : 0.93
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.08
 Paalpuntniveau : N.A.P. 9.08
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 098 (n=1)**Sondering : S098-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 9.08 | 9.08 | 34.0 | 424.1 | 424.1 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S098-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 9.08 | 9.08 | 33.8 | 495.3 | 495.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S098-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 9.08 | 9.08 | 33.7 | 443.5 | 443.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S098-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 9.08 | 9.08 | 34.0 | 456.0 | 456.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 098 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S098-1 | 19.01 | 9.08 | 424.1 | 424.1 | 424.1 |
| S098-2 | 19.12 | 9.08 | 495.3 | 495.3 | 495.3 |
| S098-3 | 19.16 | 9.08 | 443.5 | 443.5 | 443.5 |
| S098-4 | 19.03 | 9.08 | 456.0 | 456.0 | 456.0 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 098 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S098-1 | 19.01 | 9.08 | 34.0 | 454.1 |
| S098-2 | 19.12 | 9.08 | 34.0 | 530.8 |
| S098-3 | 19.16 | 9.08 | 34.0 | 475.1 |
| S098-4 | 19.03 | 9.08 | 34.0 | 488.5 |

9.08 $R_{t,cal;gem}$ 487.1

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S098-1 | 19.01 | 9.08 | 34.0 | 562.5 |
| S098-2 | 19.12 | 9.08 | 34.0 | 659.1 |
| S098-3 | 19.16 | 9.08 | 34.0 | 589.0 |
| S098-4 | 19.03 | 9.08 | 34.0 | 605.7 |

9.08 $R_{t,cal;min}$ 562.5

Totaal resultaten Mast 098 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S098-1 S098-2 S098-3 S098-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$9.08 \quad R_{t,d} = \min.\{ 487.1; 562.5 \} = 487.1$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 9.08 | 487.1 | 487.1 | 0.0 | 487.1 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 099

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S099-1, S099-2, S099-3, S099-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.60
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.10
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 099 (n=1)**Sondering : S099-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.10 | 10.10 | 31.1 | 384.0 | 384.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S099-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.10 | 10.10 | 31.5 | 365.0 | 365.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S099-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.10 | 10.10 | 31.1 | 365.2 | 365.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S099-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.10 | 10.10 | 31.5 | 365.5 | 365.5 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 099 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S099-1 | 20.08 | 10.10 | 384.0 | 384.0 | 384.0 |
| S099-2 | 19.93 | 10.10 | 365.0 | 365.0 | 365.0 |
| S099-3 | 20.08 | 10.10 | 365.2 | 365.2 | 365.2 |
| S099-4 | 19.96 | 10.10 | 365.5 | 365.5 | 365.5 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 099 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | E.G. paal [kN] | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------|---|
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------|---|

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S099-1 | 20.08 | 10.10 | 31.1 | 411.2 |
| S099-2 | 19.93 | 10.10 | 31.1 | 390.6 |
| S099-3 | 20.08 | 10.10 | 31.1 | 390.9 |
| S099-4 | 19.96 | 10.10 | 31.1 | 391.2 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.10 | $R_{t,cal,gem}$ | 396.0 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S099-1 | 20.08 | 10.10 | 31.1 | 509.3 |
| S099-2 | 19.93 | 10.10 | 31.1 | 483.3 |
| S099-3 | 20.08 | 10.10 | 31.1 | 483.8 |
| S099-4 | 19.96 | 10.10 | 31.1 | 484.0 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.10 | $R_{t,cal,min}$ | 483.3 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 099 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S099-1 S099-2 S099-3 S099-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$10.10 \quad R_{t,d} = \min.\{ 396.0; 483.3 \} = 396.0$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot,1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 10.10 | 396.0 | 396.0 | 0.0 | 396.0 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 098 | Mast 099 |
| S098-1 | 19.01 | 9.08 | 424 | |
| S098-2 | 19.12 | 9.08 | 495 | |
| S098-3 | 19.16 | 9.08 | 443 | |
| S098-4 | 19.03 | 9.08 | 455 | |
| S099-1 | 20.08 | 10.10 | | 384 |
| S099-2 | 19.93 | 10.10 | | 364 |
| S099-3 | 20.08 | 10.10 | | 365 |
| S099-4 | 19.96 | 10.10 | | 365 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 100-109.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Grind - Sterk siltig - Vast | 20.00 | 22.00 | 35.00 | 21.00 | 22.50 | 40.00 |
| 2 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 3 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 4 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 5 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 6 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Sterk zandig | 18.00 | 18.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 32.50 |
| 14 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 16 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S100-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.48 | 19.05 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.05 | 16.89 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.89 | 16.51 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.51 | 14.65 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 14.65 | 14.39 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 14.39 | 13.55 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 13.55 | 13.29 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.29 | 12.41 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 12.41 | 11.57 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 11.57 | 9.70 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 9.70 | 8.88 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 8.88 | 8.48 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 8.48 | 2.19 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 2.19 | -0.50 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S100-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.53 | 19.24 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.24 | 17.06 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.06 | 16.54 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.54 | 14.41 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 5 | 14.41 | 14.29 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.29 | 12.39 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 12.39 | 9.84 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.84 | 8.96 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 8.96 | 8.41 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.41 | 5.04 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 5.04 | 2.11 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 2.11 | 1.71 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 1.71 | 0.91 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 0.91 | -0.40 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S100-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.56 Grondwaterstand [m] : 18.56

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.56 | 19.33 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.33 | 18.83 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 18.83 | 17.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.03 | 16.67 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.67 | 14.47 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 14.47 | 14.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.33 | 12.30 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.30 | 9.76 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.76 | 8.38 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.38 | 2.69 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 2.69 | -0.42 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S100-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 19.43 Grondwaterstand [m] : 18.43

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 19.43 | 19.08 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.08 | 16.82 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.82 | 16.66 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.66 | 14.36 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 14.36 | 14.22 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.22 | 13.50 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 13.50 | 13.24 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.24 | 12.13 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 12.13 | 10.47 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 10.47 | 9.01 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 9.01 | 8.49 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 8.49 | 3.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 3.80 | 3.39 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 3.39 | 1.87 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 1.87 | 1.50 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 1.50 | -0.59 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S103-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 20.54 Grondwaterstand [m] : 19.54

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 20.54 | 16.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.97 | 16.57 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.57 | 13.41 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 13.41 | 12.92 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 12.92 | 12.40 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 12.40 | 6.57 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 6.57 | 4.96 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 4.96 | 0.53 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S103-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 20.49 | | | Grondwaterstand [m] : 19.49 | | | |
| 1 | 20.49 | 18.88 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.88 | 18.28 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.28 | 17.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.00 | 16.60 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.60 | 16.28 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 16.28 | 13.47 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 13.47 | 12.81 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.81 | 4.05 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 4.05 | 2.96 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 2.96 | 0.53 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S103-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 20.55 | | | Grondwaterstand [m] : 19.55 | | | |
| 1 | 20.55 | 18.94 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.94 | 18.42 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 18.42 | 17.04 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 17.04 | 16.74 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.74 | 13.47 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 13.47 | 13.07 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 13.07 | 12.81 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.81 | 11.25 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.25 | 9.12 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.12 | 6.65 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 6.65 | 4.71 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 4.71 | 0.57 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S103-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 20.41 | | | Grondwaterstand [m] : 19.41 | | | |
| 1 | 20.41 | 18.92 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.92 | 16.96 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.96 | 16.60 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.60 | 16.34 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 16.34 | 16.22 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 16.22 | 12.81 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 12.81 | 12.55 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 12.55 | 9.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 9.22 | 8.14 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.14 | 6.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 6.03 | 2.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 2.80 | 0.42 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S104-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|---------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|---------------|
| | Hoogte maaiveld [m] : 20.23 | | | Grondwaterstand [m] : 19.23 | | | |
| 1 | 20.23 | 19.72 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 19.72 | 16.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.46 | 16.22 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.22 | 12.45 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 12.45 | 12.17 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 12.17 | 5.08 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

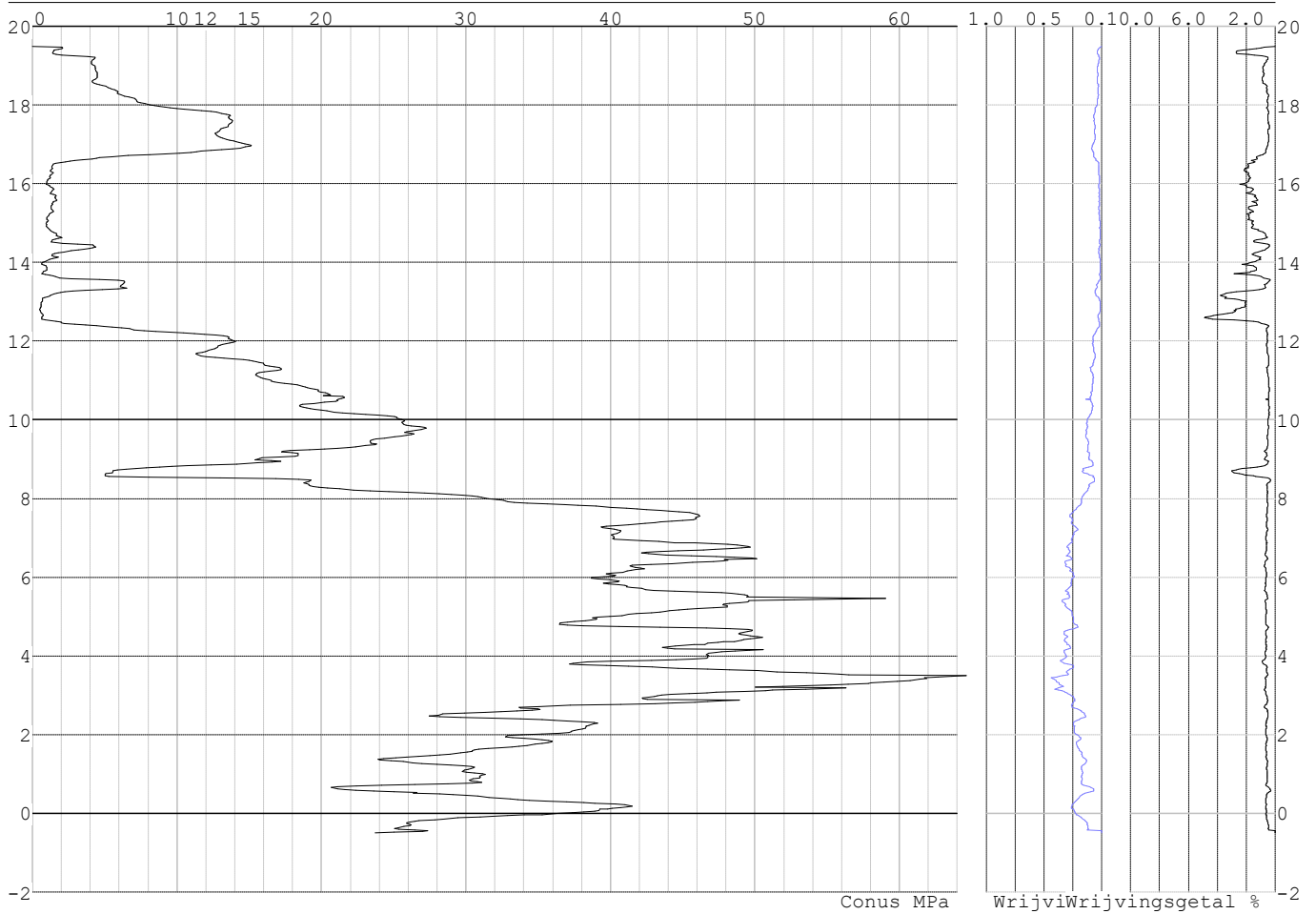
Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 7 | 5.08 | 3.00 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 3.00 | 0.62 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 0.62 | 0.34 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 0.34 | -0.75 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S100-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 19.48 Bodemprofiel: S100-1
 Traject negatieve kleef : 19.48 tot 12.40 [m]
 Traject positieve kleef : 12.40 tot -0.51 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S100-1

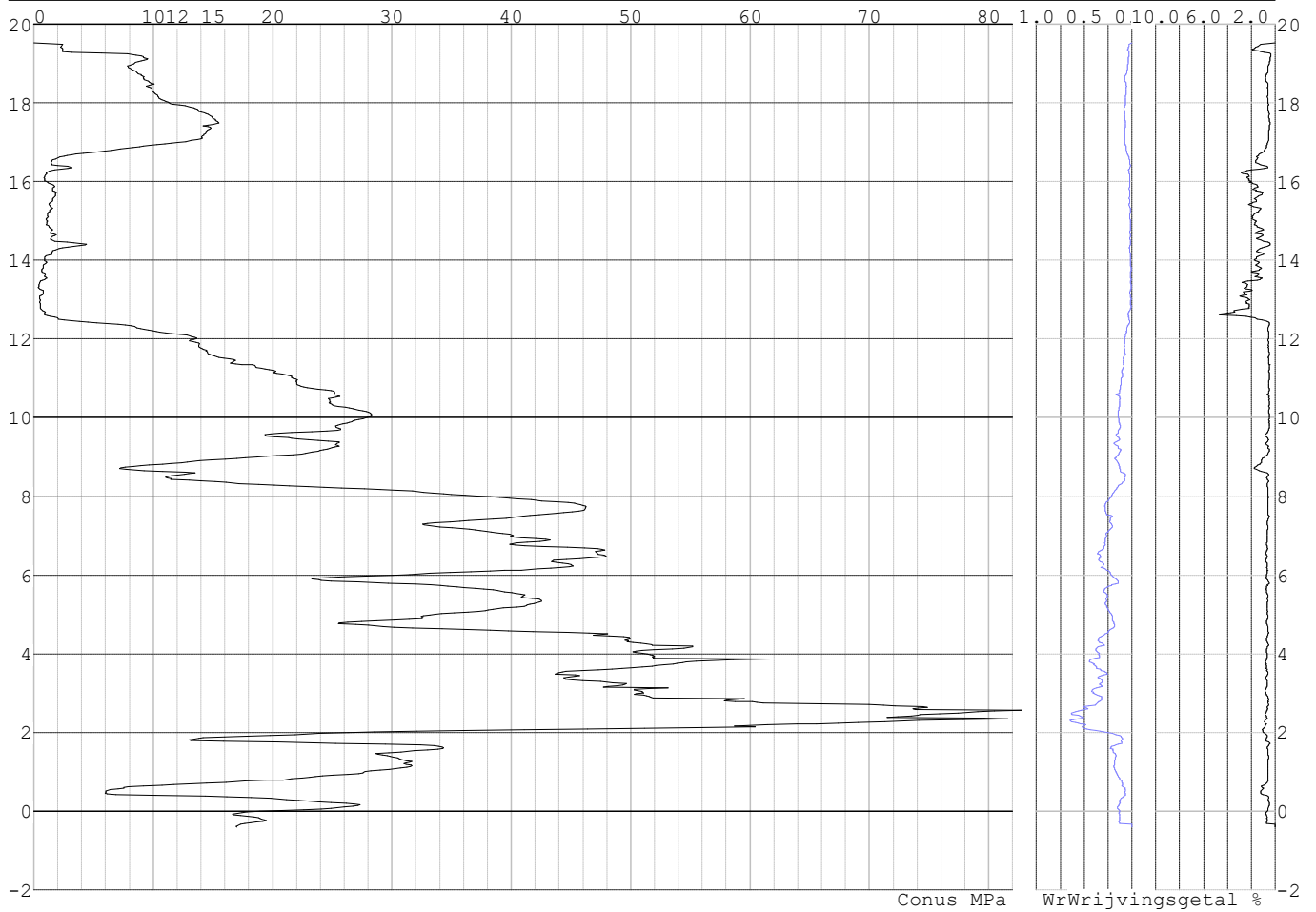


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S100-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.53 Bodemprofiel: S100-2
Traject negatieve kleef : 19.53 tot 12.40 [m]
Traject positieve kleef : 12.40 tot -0.41 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S100-2

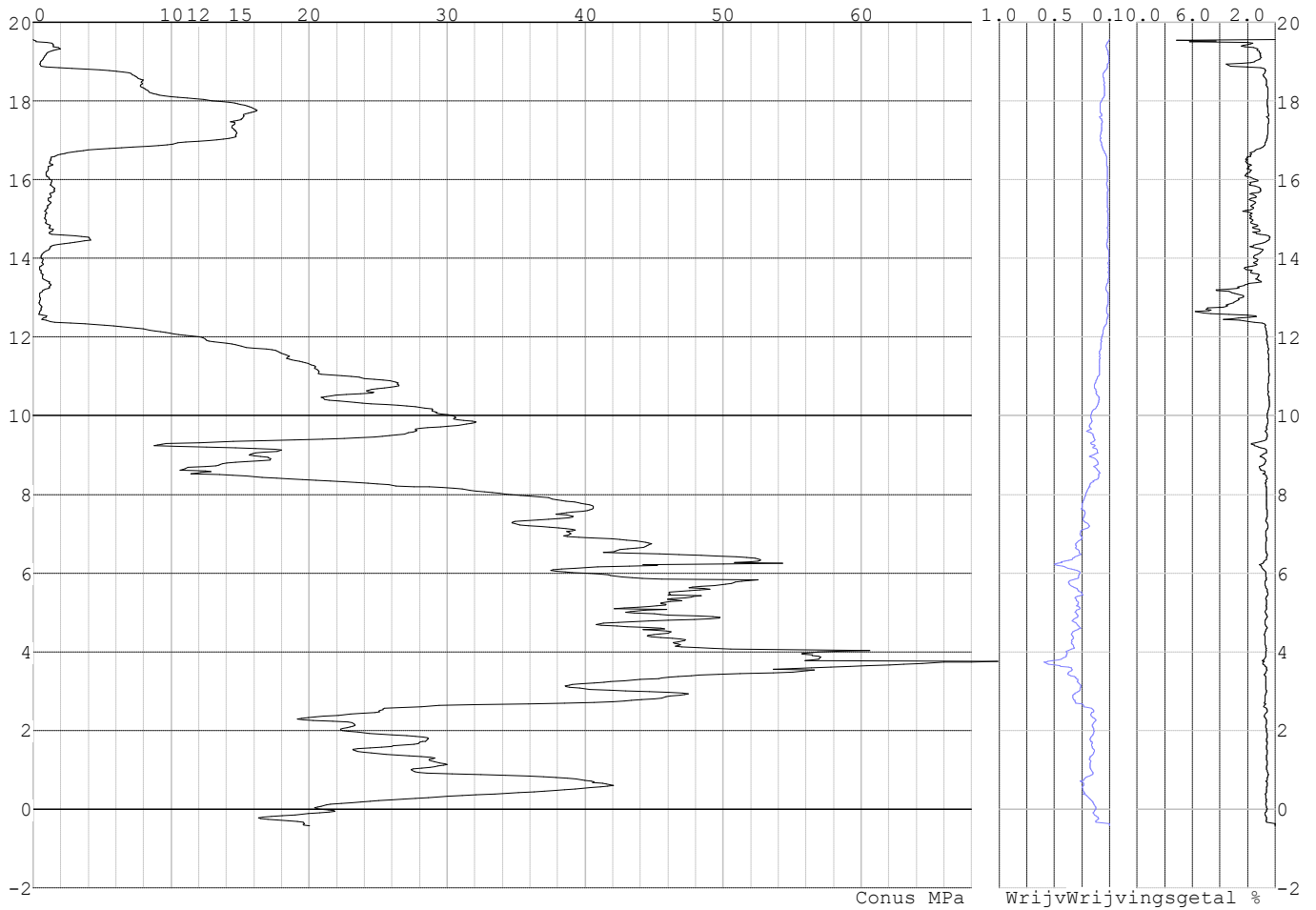


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S100-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.56 Bodemprofiel: S100-3
Traject negatieve kleeft : 19.56 tot 12.30 [m]
Traject positieve kleeft : 12.30 tot -0.43 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S100-3

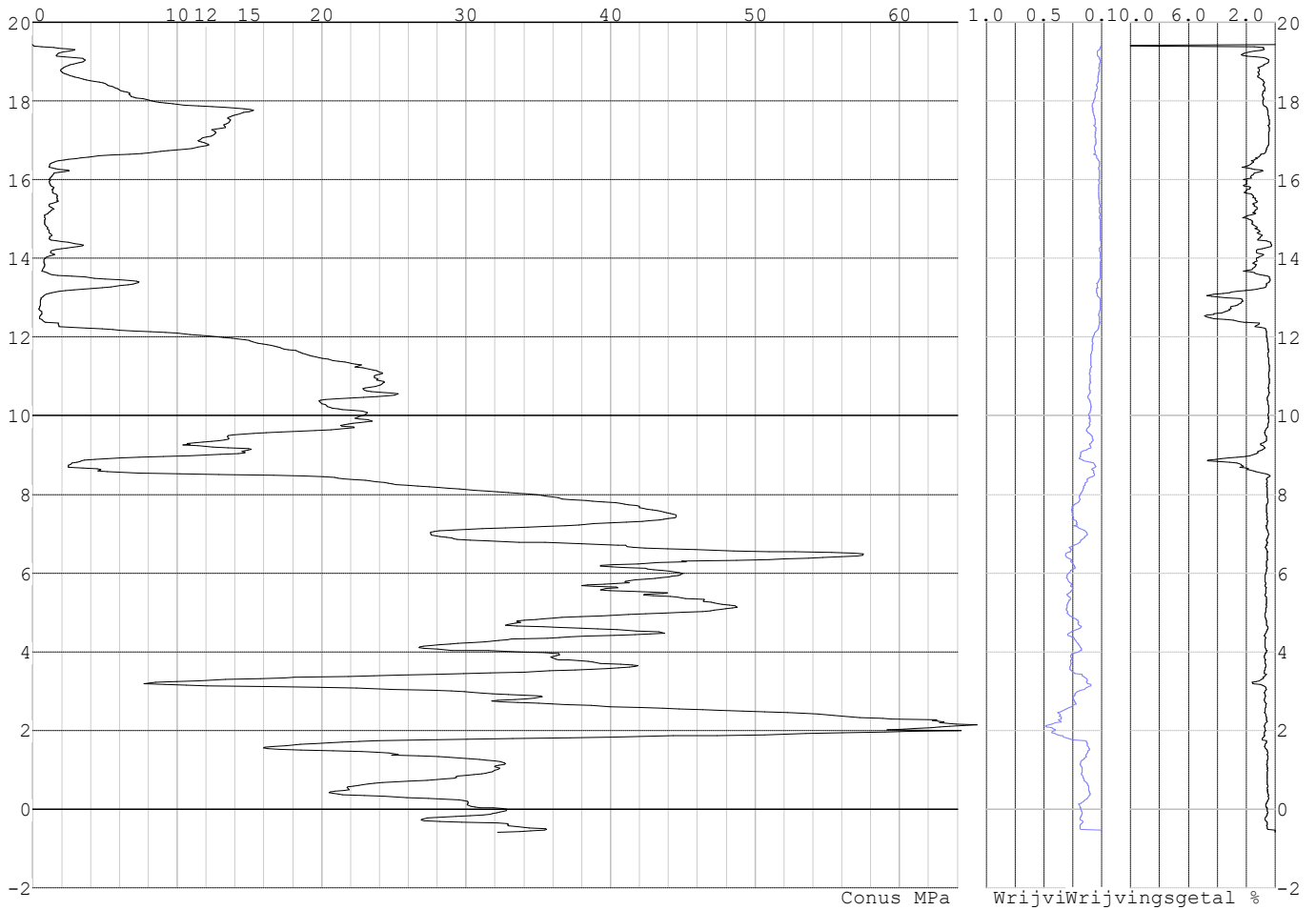


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S100-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 19.43 Bodemprofiel: S100-4
Traject negatieve kleeft : 19.43 tot 12.10 [m]
Traject positieve kleeft : 12.10 tot -0.60 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S100-4

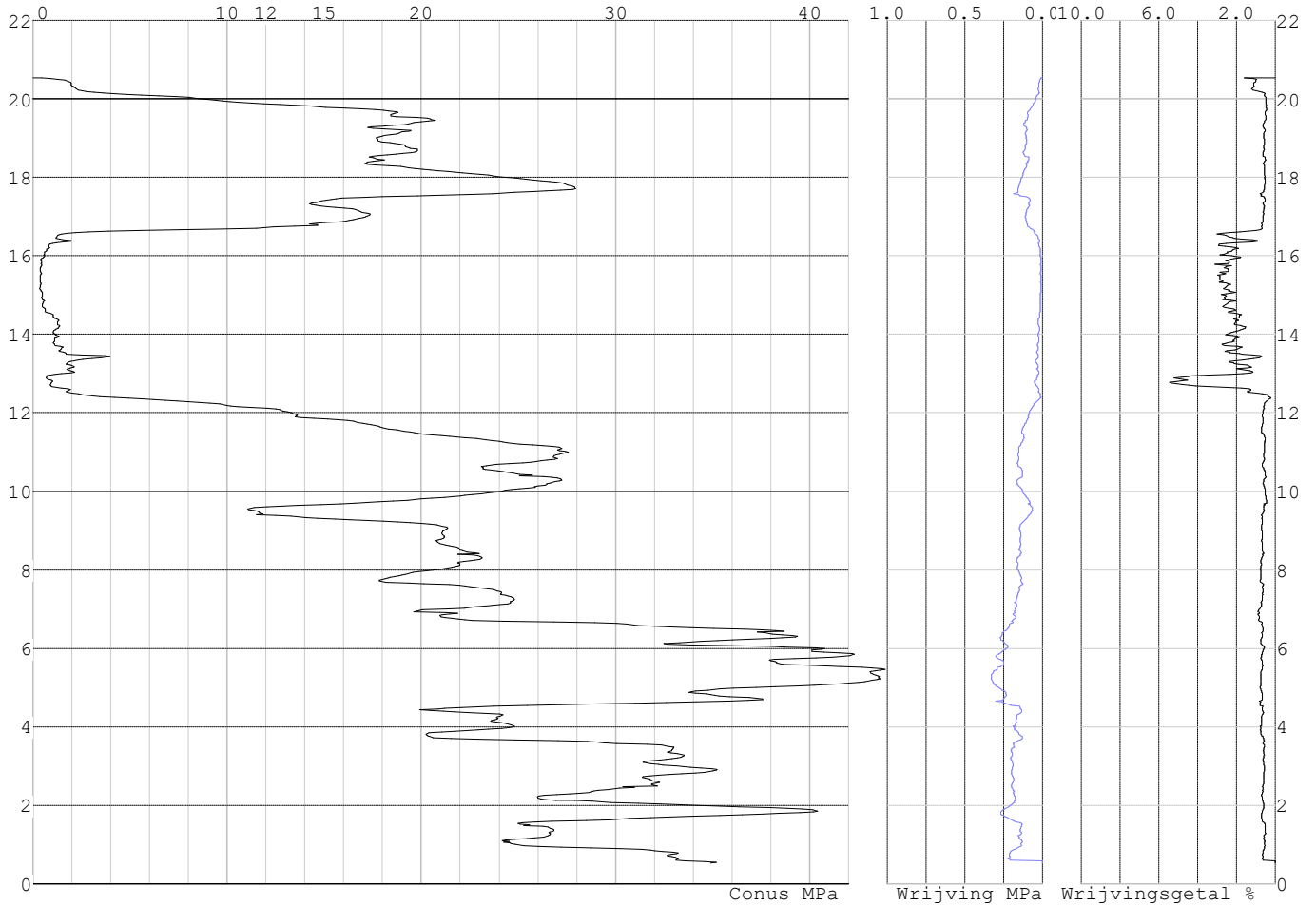


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S103-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.54 Bodemprofiel: S103-1
Traject negatieve kleeft : 20.54 tot 12.30 [m]
Traject positieve kleeft : 12.30 tot 0.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S103-1

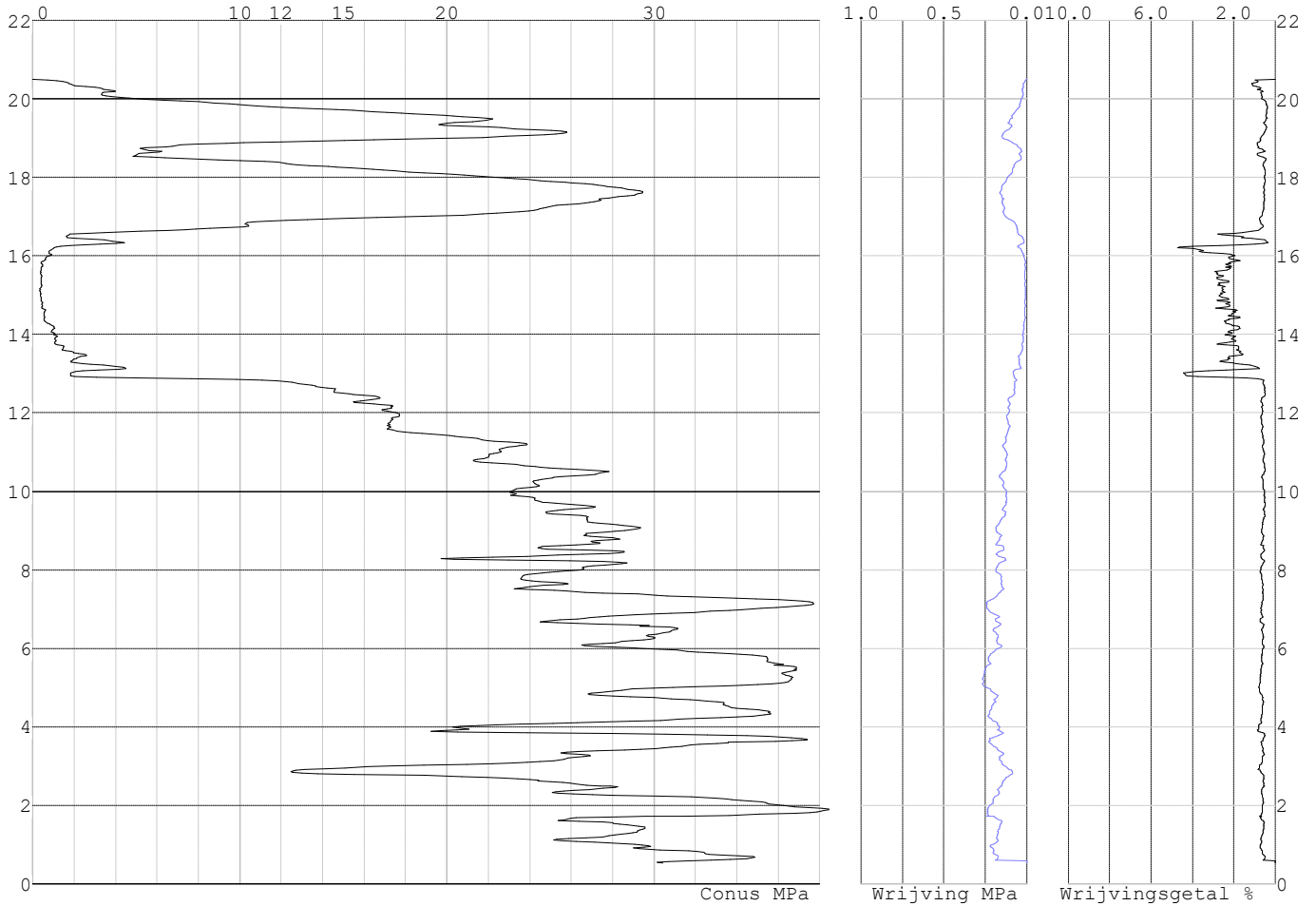


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S103-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.49 Bodemprofiel: S103-2
Traject negatieve kleef : 20.49 tot 12.80 [m]
Traject positieve kleef : 12.80 tot 0.52 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S103-2

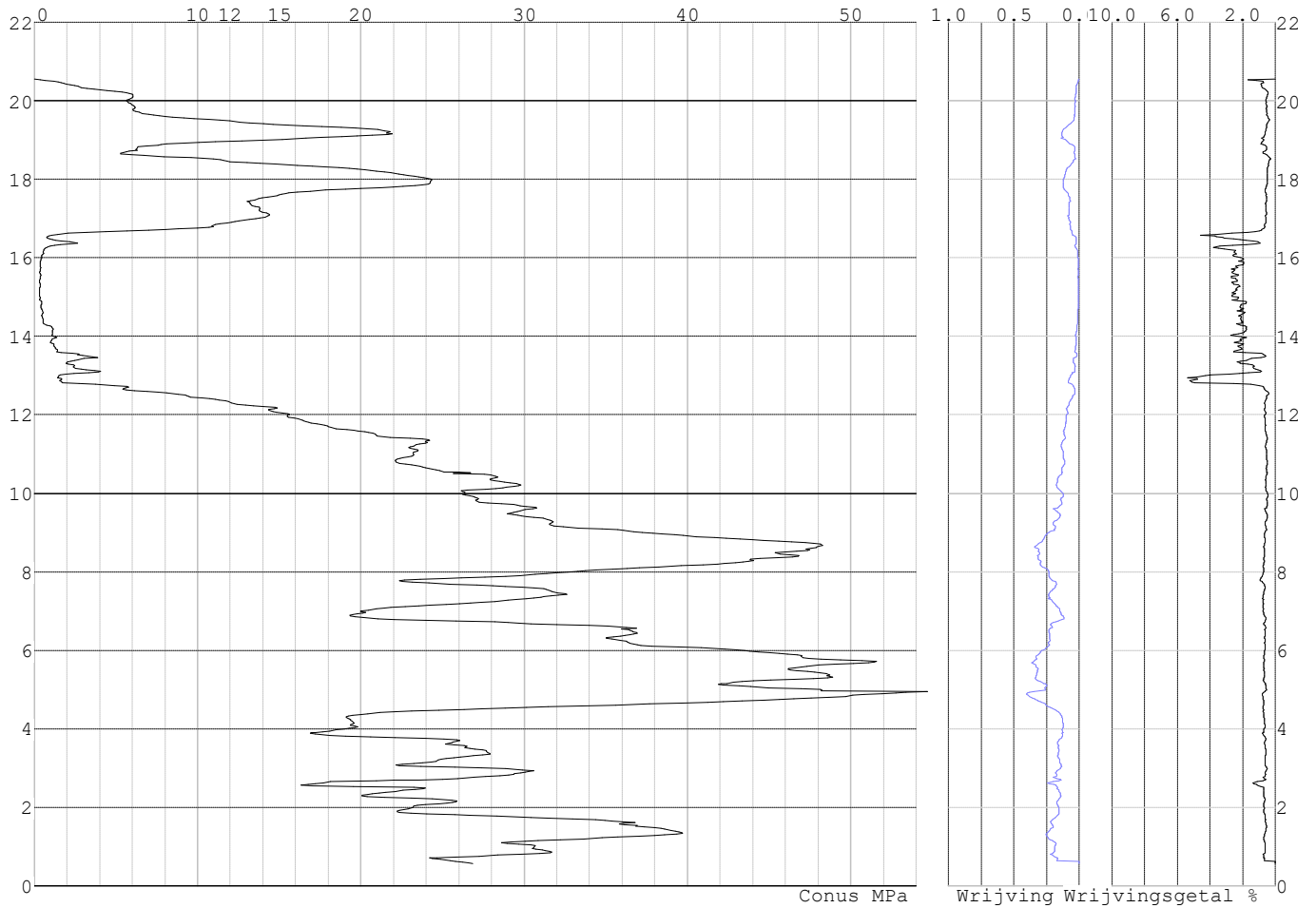


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S103-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.55 Bodemprofiel: S103-3
Traject negatieve kleeft : 20.55 tot 12.50 [m]
Traject positieve kleeft : 12.50 tot 0.56 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S103-3

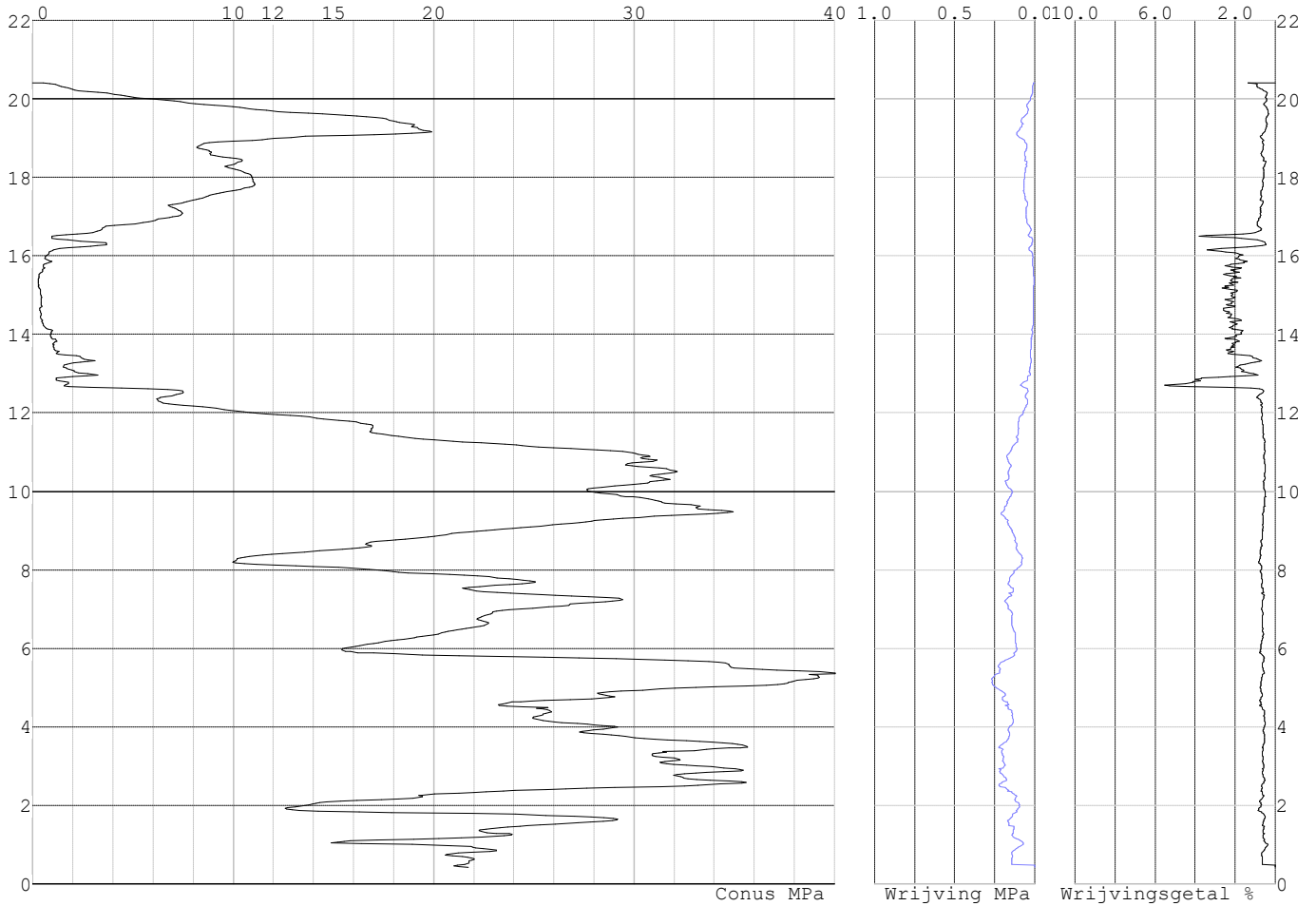


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S103-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 20.41 Bodemprofiel: S103-4
Traject negatieve kleeft : 20.41 tot 12.40 [m]
Traject positieve kleeft : 12.40 tot 0.41 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S103-4



Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 100

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S100-1, S100-2, S100-3, S100-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.32
Paalpuntniveau : N.A.P. 9.32
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 100 (n=1)**Sondering : S100-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 9.32 | 9.32 | 33.5 | 336.9 | 336.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S100-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 9.32 | 9.32 | 33.4 | 335.5 | 335.5 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S100-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 9.32 | 9.32 | 33.3 | 327.9 | 327.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S100-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 9.32 | 9.32 | 33.6 | 337.1 | 337.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 100 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S100-1 | 19.48 | 9.32 | 336.9 | 336.9 | 336.9 |
| S100-2 | 19.53 | 9.32 | 335.5 | 335.5 | 335.5 |
| S100-3 | 19.56 | 9.32 | 327.9 | 327.9 | 327.9 |
| S100-4 | 19.43 | 9.32 | 337.1 | 337.1 | 337.1 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 100 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S100-1 | 19.48 | 9.32 | 33.5 | 363.0 |
| S100-2 | 19.53 | 9.32 | 33.5 | 361.5 |
| S100-3 | 19.56 | 9.32 | 33.5 | 353.2 |
| S100-4 | 19.43 | 9.32 | 33.5 | 363.1 |

9.32 $R_{t,cal;gem}$ 360.2

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S100-1 | 19.48 | 9.32 | 33.5 | 443.0 |
| S100-2 | 19.53 | 9.32 | 33.5 | 441.1 |
| S100-3 | 19.56 | 9.32 | 33.5 | 430.9 |
| S100-4 | 19.43 | 9.32 | 33.5 | 443.1 |

9.32 $R_{t,cal;min}$ 430.9

Totaal resultaten Mast 100 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S100-1 S100-2 S100-3 S100-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$9.32 \quad R_{t,d} = \min.\{ 360.2; 430.9 \} = 360.2$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 9.32 | 360.2 | 360.2 | 0.0 | 360.2 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 103

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S103-1, S103-2, S103-3, S103-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.40
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.40
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 103 (n=1)**Sondering : S103-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.40 | 10.40 | 33.5 | 392.0 | 392.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S103-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.40 | 10.40 | 33.6 | 409.7 | 409.7 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S103-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.40 | 10.40 | 33.5 | 374.2 | 374.2 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S103-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.40 | 10.40 | 33.8 | 317.1 | 317.1 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 103 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S103-1 | 20.54 | 10.40 | 392.0 | 392.0 | 392.0 |
| S103-2 | 20.49 | 10.40 | 409.7 | 409.7 | 409.7 |
| S103-3 | 20.55 | 10.40 | 374.2 | 374.2 | 374.2 |
| S103-4 | 20.41 | 10.40 | 317.1 | 317.1 | 317.1 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 103 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S103-1 | 20.54 | 10.40 | 33.5 | 422.8 |
| S103-2 | 20.49 | 10.40 | 33.5 | 442.1 |
| S103-3 | 20.55 | 10.40 | 33.5 | 403.5 |
| S103-4 | 20.41 | 10.40 | 33.5 | 341.5 |

10.40 $R_{t,cal;gem}$ 402.5

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S103-1 | 20.54 | 10.40 | 33.5 | 517.3 |
| S103-2 | 20.49 | 10.40 | 33.5 | 541.2 |
| S103-3 | 20.55 | 10.40 | 33.5 | 493.3 |
| S103-4 | 20.41 | 10.40 | 33.5 | 416.2 |

10.40 $R_{t,cal;min}$ 416.2

Totaal resultaten Mast 103 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S103-1 S103-2 S103-3 S103-4

$$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$$

Inheinniveau

[m]

$$10.40 \quad R_{t,d} = \min.\{ 402.5; 416.2 \} = 402.5$$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.40 | 402.5 | 402.5 | 0.0 | 402.5 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 100 | Mast 103 |
| S100-1 | 19.48 | 9.32 | 336 | |
| S100-2 | 19.53 | 9.32 | 335 | |
| S100-3 | 19.56 | 9.32 | 327 | |
| S100-4 | 19.43 | 9.32 | 337 | |
| S103-1 | 20.54 | 10.40 | | 392 |
| S103-2 | 20.49 | 10.40 | | 409 |
| S103-3 | 20.55 | 10.40 | | 374 |
| S103-4 | 20.41 | 10.40 | | 317 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 110-119.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 8 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 9 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 12 Klei - Sterk zandig | 18.00 | 18.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 32.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Niet voorbelast - Slap | 10.00 | 10.00 | 15.00 | 12.00 | 12.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S114-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.86 Grondwaterstand [m] : 17.86

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel kleef [%] | pos. α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|-------------------|-----------------|---------------|
| 1 | 18.86 | 18.25 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 18.25 | 17.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.77 | 17.19 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 17.19 | 15.99 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.99 | 15.73 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 15.73 | 14.21 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.21 | 13.63 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.63 | 13.13 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 13.13 | 12.33 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 12.33 | 10.92 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 10.92 | 10.36 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.36 | 9.06 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 9.06 | 8.54 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 8.54 | 8.28 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 8.28 | 7.70 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 7.70 | 6.65 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 6.65 | 5.23 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 5.23 | 2.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 2.90 | 2.46 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 2.46 | 1.48 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | 1.48 | 1.11 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 1.11 | 0.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S114-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | Hoogte maaiveld [m] : 18.43 | | Grondwaterstand [m] : 17.43 | | | | |
| 1 | 18.43 | 17.34 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.34 | 17.02 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.02 | 16.58 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.58 | 15.38 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 15.38 | 15.24 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 15.24 | 14.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.00 | 13.32 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.32 | 13.07 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 13.07 | 12.81 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 12.81 | 12.39 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 12.39 | 10.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.80 | 9.79 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 9.79 | 7.85 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 7.85 | 7.61 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 7.61 | 6.70 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 6.70 | 6.30 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 6.30 | 5.43 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 18 | 5.43 | 4.59 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | 4.59 | 1.70 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | 1.70 | 1.45 | Klei - Sterk zandig | 1.0 | 50.0 | | |
| 21 | 1.45 | 0.90 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | 0.90 | 0.55 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S114-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | Hoogte maaiveld [m] : 18.73 | | Grondwaterstand [m] : 17.73 | | | | |
| 1 | 18.73 | 17.12 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.12 | 16.74 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 16.74 | 16.02 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.02 | 15.48 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 15.48 | 14.25 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.25 | 13.78 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.78 | 13.14 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 13.14 | 11.95 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 11.95 | 10.81 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 10.81 | 9.83 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 9.83 | 9.19 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 9.19 | 8.63 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 8.63 | 7.79 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 7.79 | 5.62 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 5.62 | 2.14 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 2.14 | 1.33 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 1.33 | 0.74 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S114-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|-----------------------------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | | | | |
| | Hoogte maaiveld [m] : 18.92 | | Grondwaterstand [m] : 17.92 | | | | |
| 1 | 18.92 | 18.81 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 18.81 | 17.87 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 17.87 | 16.83 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.83 | 16.43 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.43 | 16.07 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 16.07 | 14.13 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.13 | 13.87 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.87 | 12.99 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 12.99 | 12.61 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

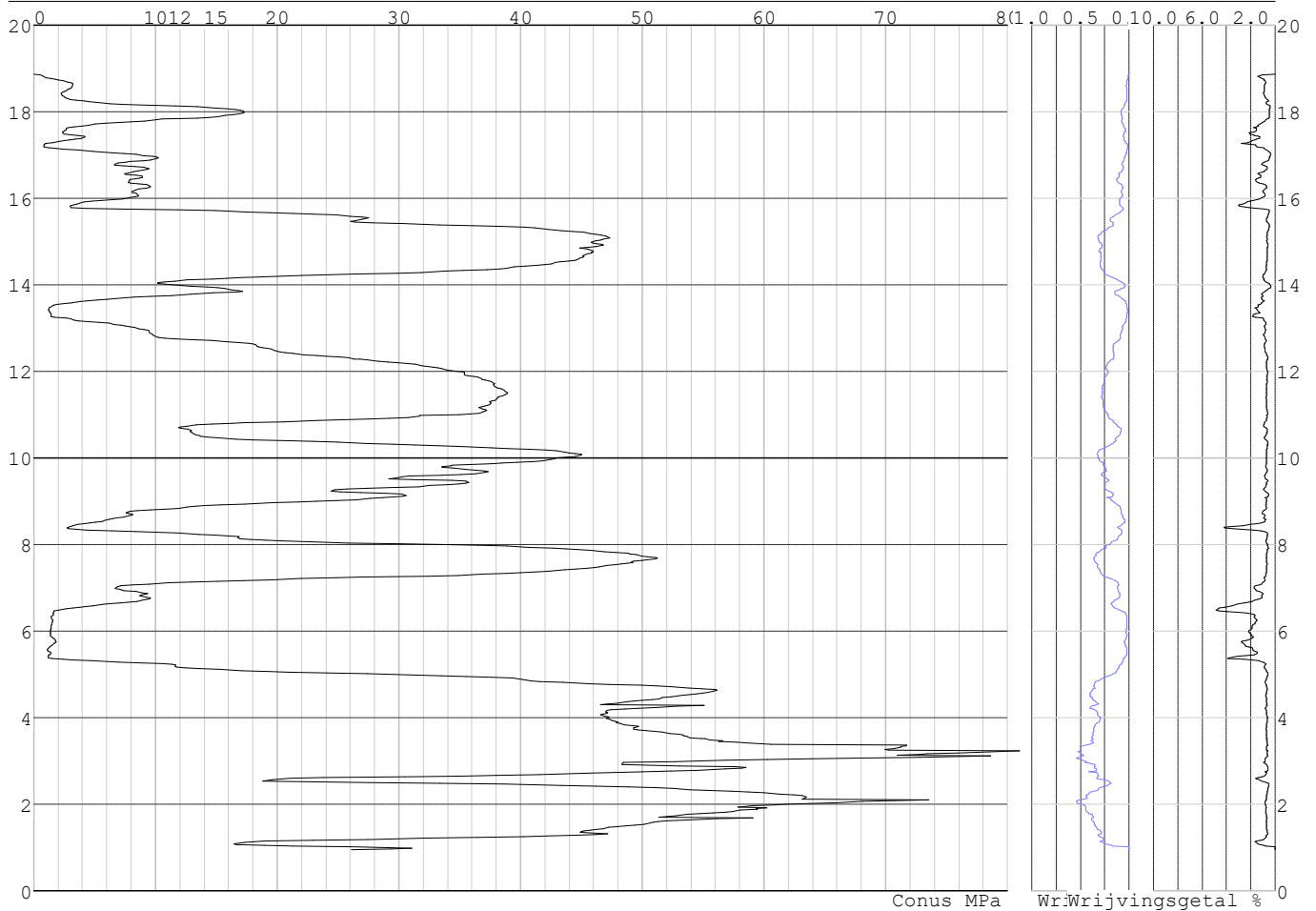
Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 10 | 12.61 | 11.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 11.00 | 10.71 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 10.71 | 9.33 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 9.33 | 8.80 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 8.80 | 8.54 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 8.54 | 8.28 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 8.28 | 7.62 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 7.62 | 7.36 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 7.36 | 6.86 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 19 | 6.86 | 6.58 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 20 | 6.58 | 5.48 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 21 | 5.48 | 1.00 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S114-1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 18.86 Bodemprofiel: S114-1
 Traject negatieve kleef : 18.86 tot 17.00 [m]
 Traject positieve kleef : 17.00 tot 0.94 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S114-1

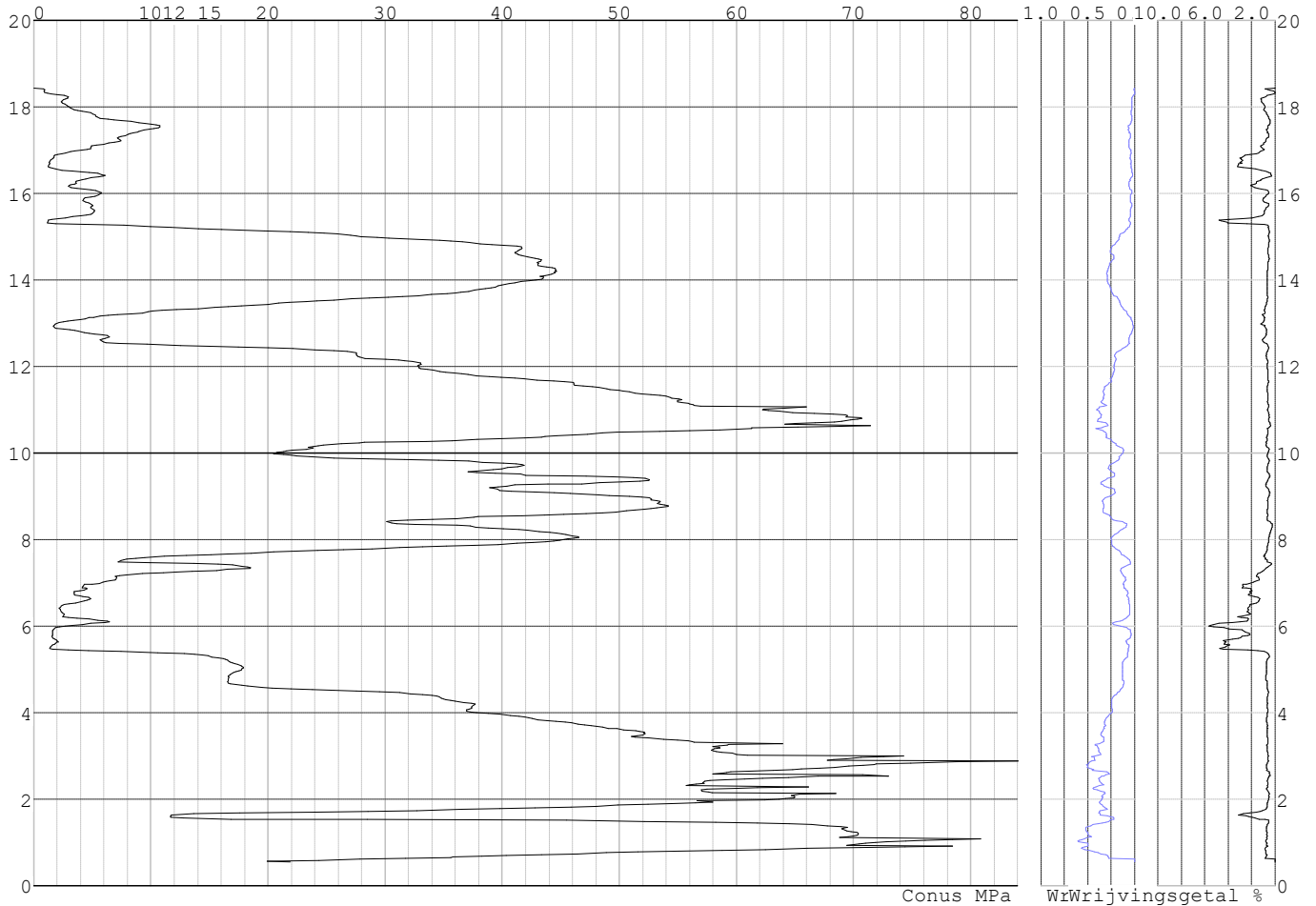


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S114-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.43 Bodemprofiel: S114-2
Traject negatieve kleeft : 18.43 tot 15.20 [m]
Traject positieve kleeft : 15.20 tot 0.54 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S114-2

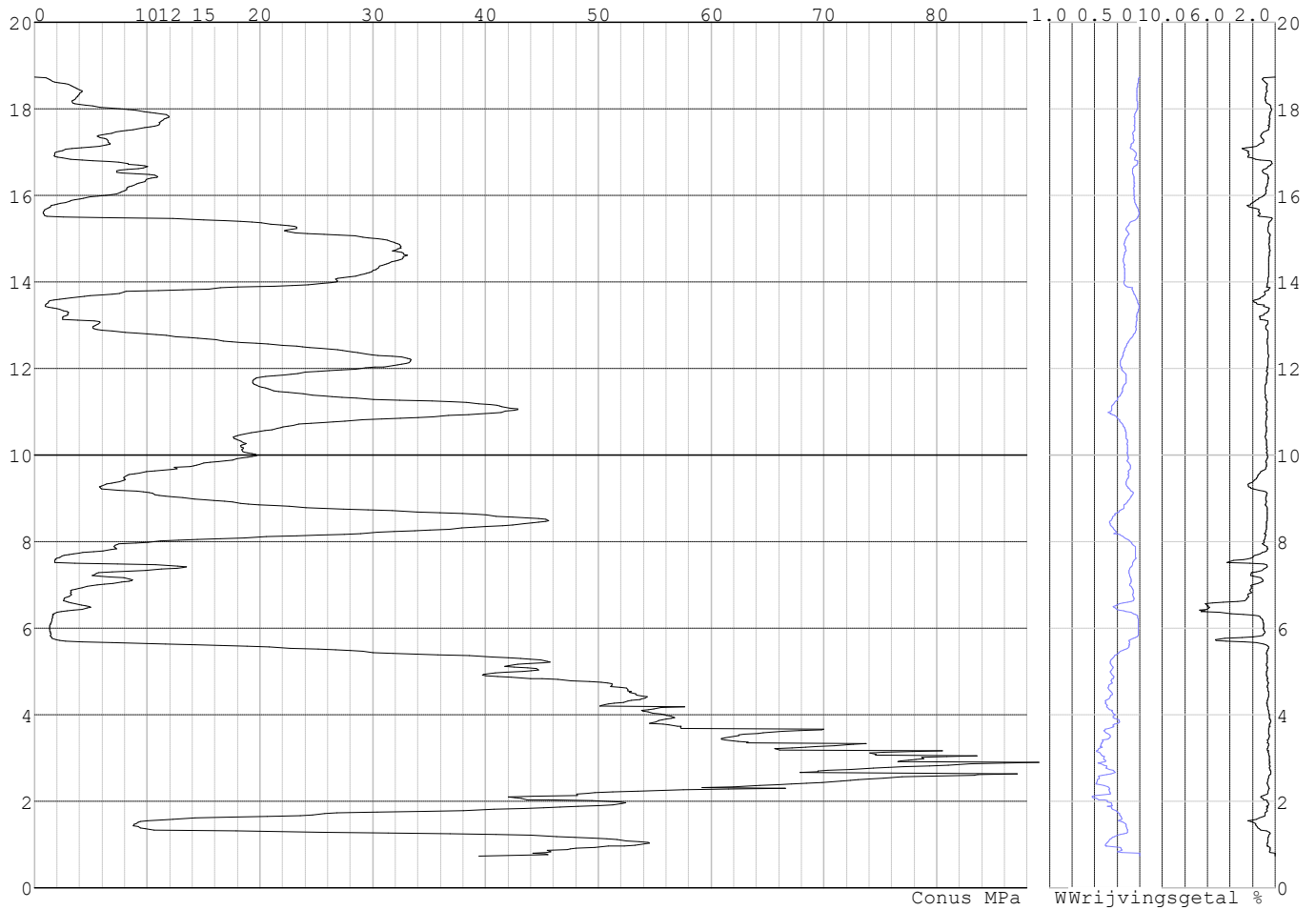


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S114-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.73 Bodemprofiel: S114-3
Traject negatieve kleeft : 18.73 tot 15.50 [m]
Traject positieve kleeft : 15.50 tot 0.73 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S114-3

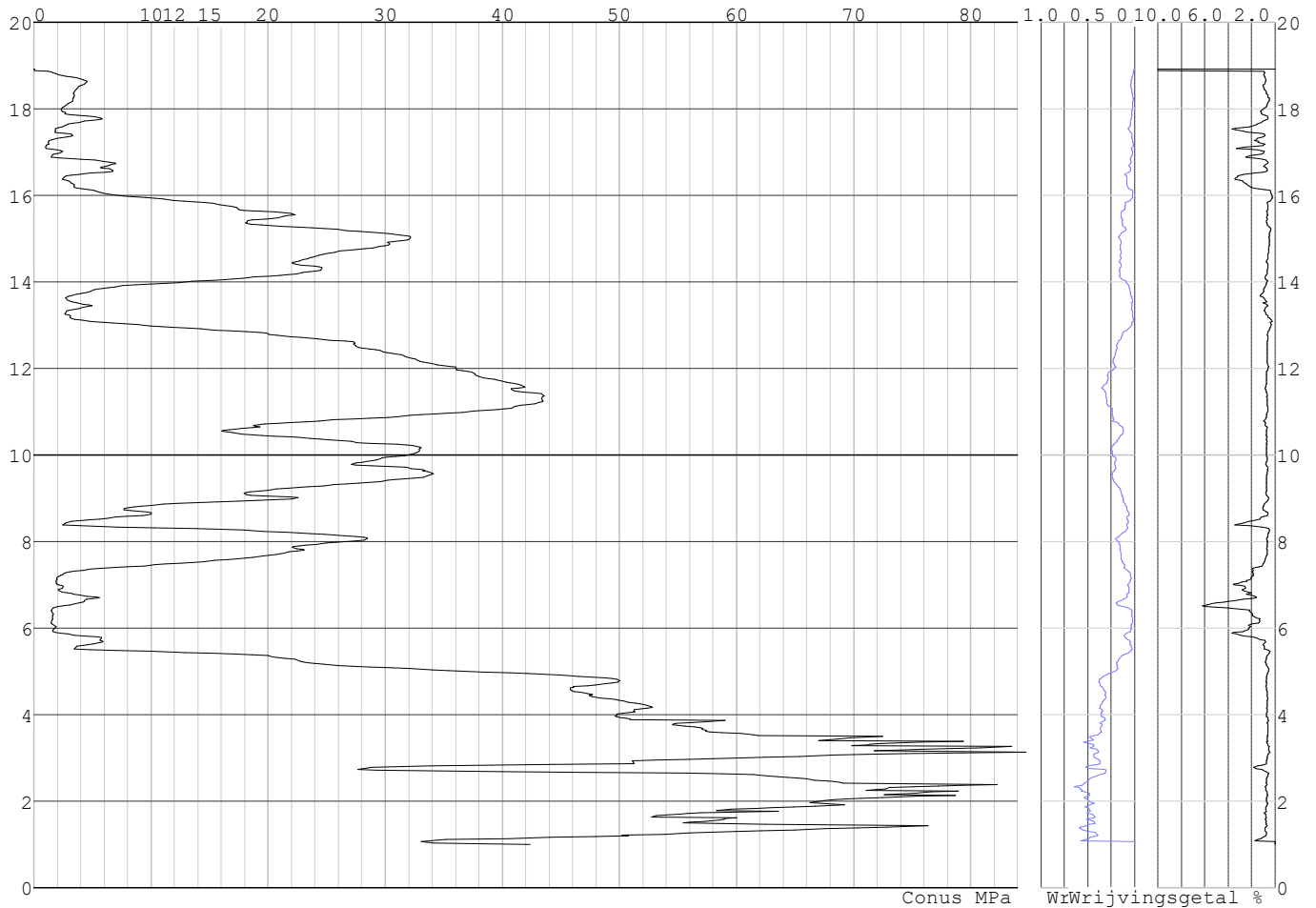


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S114-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.92 Bodemprofiel: S114-4
Traject negatieve kleef : 18.92 tot 16.00 [m]
Traject positieve kleef : 16.00 tot 1.00 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S114-4



Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 114

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S114-1, S114-2, S114-3, S114-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.43
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.93
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 114 (n=1)**Sondering : S114-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.93 | 10.93 | 25.0 | 420.0 | 420.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S114-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.93 | 10.93 | 26.0 | 375.9 | 375.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S114-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.93 | 10.93 | 25.3 | 406.4 | 406.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S114-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 10.93 | 10.93 | 24.8 | 405.0 | 405.0 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 114 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S114-1 | 18.86 | 10.93 | 420.0 | 420.0 | 420.0 |
| S114-2 | 18.43 | 10.93 | 375.9 | 375.9 | 375.9 |
| S114-3 | 18.73 | 10.93 | 406.4 | 406.4 | 406.4 |
| S114-4 | 18.92 | 10.93 | 405.0 | 405.0 | 405.0 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 114 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezwijkdraagvermogen | |
|-----------|----------|----------|----------------------|-------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal | $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] | [kN] |

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S114-1 | 18.86 | 10.93 | 25.0 | 450.3 |
| S114-2 | 18.43 | 10.93 | 25.0 | 402.8 |
| S114-3 | 18.73 | 10.93 | 25.0 | 435.7 |
| S114-4 | 18.92 | 10.93 | 25.0 | 434.2 |

$R_{t,cal;gem}$ 430.8

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S114-1 | 18.86 | 10.93 | 25.0 | 560.1 |
| S114-2 | 18.43 | 10.93 | 25.0 | 500.0 |
| S114-3 | 18.73 | 10.93 | 25.0 | 541.6 |
| S114-4 | 18.92 | 10.93 | 25.0 | 539.9 |

$R_{t,cal;min}$ 500.0

Totaal resultaten Mast 114 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S114-1 S114-2 S114-3 S114-4

$R_{t;d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

10.93 $R_{t;d} = \min.\{ 430.8; 500.0 \} = 430.8$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t;k}$ | $R_{t;d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 10.93 | 430.8 | 430.8 | 0.0 | 430.8 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] Mast 114 |
|-----------|-------------------|--------|----------------------------------|
| | niveau | niveau | |
| S114-1 | 18.86 | 10.93 | 419 |
| S114-2 | 18.43 | 10.93 | 375 |
| S114-3 | 18.73 | 10.93 | 406 |
| S114-4 | 18.92 | 10.93 | 404 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 120-129.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 7 Leem - Sterk zandig | 19.00 | 19.00 | 27.50 | 20.00 | 20.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Slap | 14.00 | 14.00 | 17.50 | 17.00 | 17.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 10 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 13 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 14 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 15 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S128-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.03 Grondwaterstand [m] : 17.03

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|------------|------------|---------------------------------|-----|---------------------------|------------|------------------|
| 1 | 18.03 | 17.79 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.79 | 16.99 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.99 | 16.71 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 16.71 | 16.35 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 16.35 | 16.09 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 16.09 | 14.73 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 14.73 | 14.25 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 14.25 | 13.99 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 13.99 | 13.39 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 13.39 | 10.22 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 10.22 | 9.82 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 9.82 | 9.42 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 9.42 | 5.47 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 5.47 | 2.88 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 2.88 | 2.12 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 2.12 | 1.26 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 17 | 1.26 | 1.04 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S128-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.04 | 17.36 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 17.36 | 16.02 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 16.02 | 14.88 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 14.88 | 14.38 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.38 | 13.98 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 13.98 | 10.12 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 10.12 | 9.06 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.06 | 6.49 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 6.49 | 5.83 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 5.83 | 4.06 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 4.06 | 3.22 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 3.22 | 2.98 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 2.98 | 1.87 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 1.87 | 1.61 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 1.61 | 1.23 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 16 | 1.23 | 0.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S128-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|---------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.01 | 17.73 | Veen - Matig voorbelast - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 2 | 17.73 | 16.35 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 16.35 | 15.83 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 15.83 | 14.33 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 14.33 | 14.03 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 14.03 | 12.07 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 12.07 | 11.67 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 8 | 11.67 | 10.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 10.03 | 9.35 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 9.35 | 8.95 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 8.95 | 6.31 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 6.31 | 5.57 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 5.57 | 4.27 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 4.27 | 3.77 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 3.77 | 2.89 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 2.89 | 1.43 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 1.43 | 1.07 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S128-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

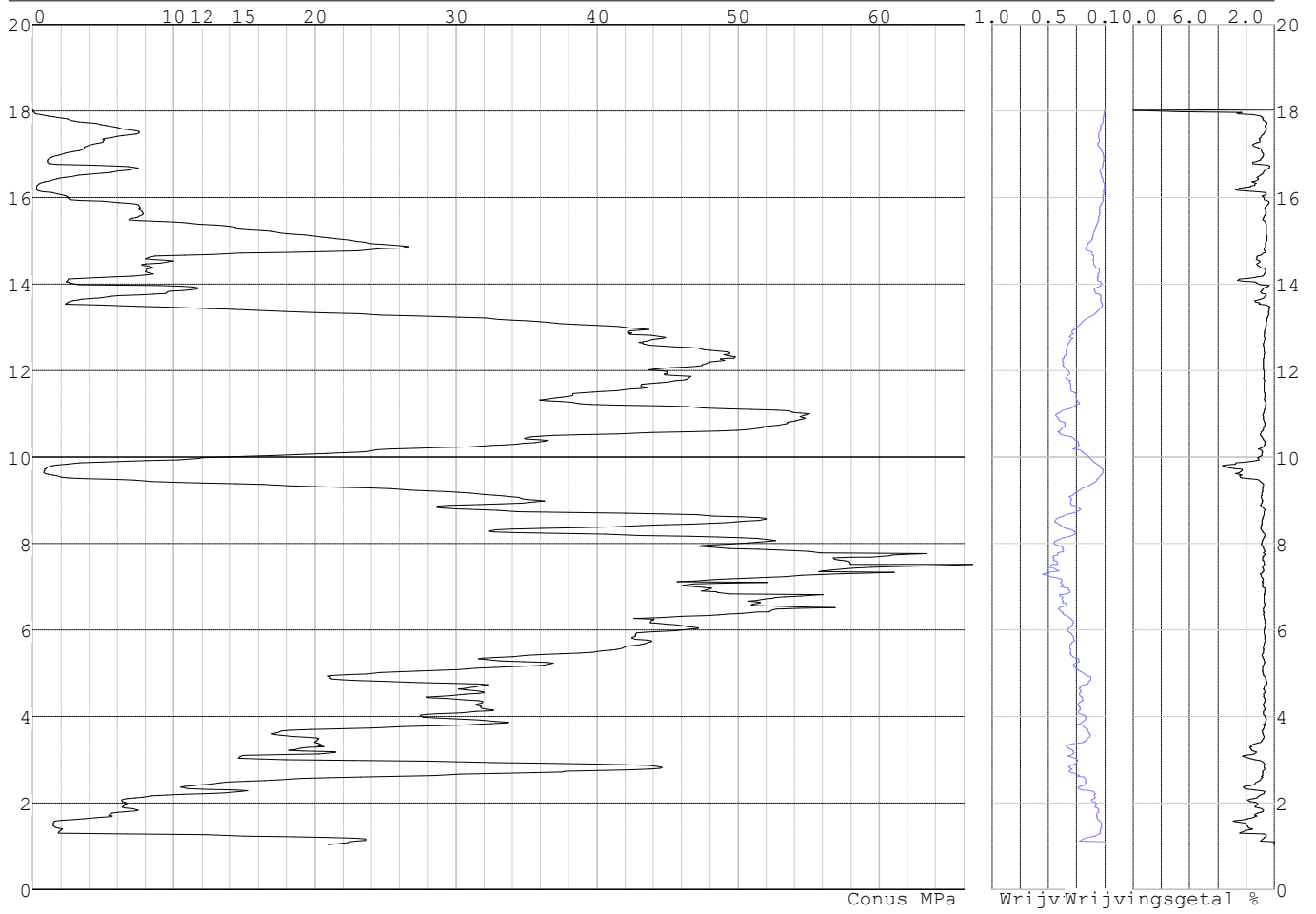
Hoogte maaiveld [m] : 18.03 Bodemprofiel: S128-1

Traject negatieve kleef : 18.03 tot 16.00 [m]

Traject positieve kleef : 16.00 tot 1.04 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S128-1

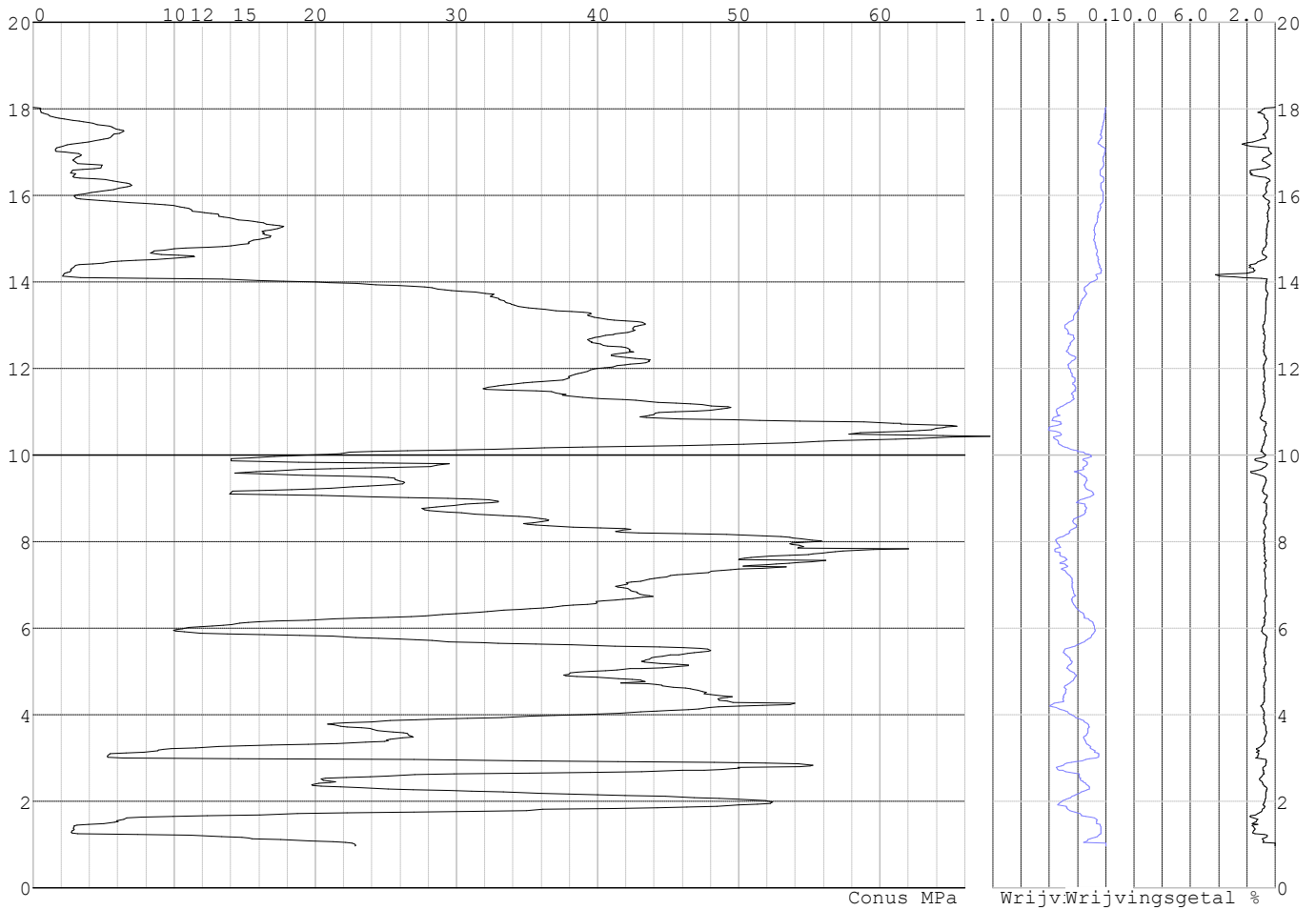


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S128-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.04 Bodemprofiel: S128-2
Traject negatieve kleeft : 18.04 tot 14.10 [m]
Traject positieve kleeft : 14.10 tot 0.97 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S128-2

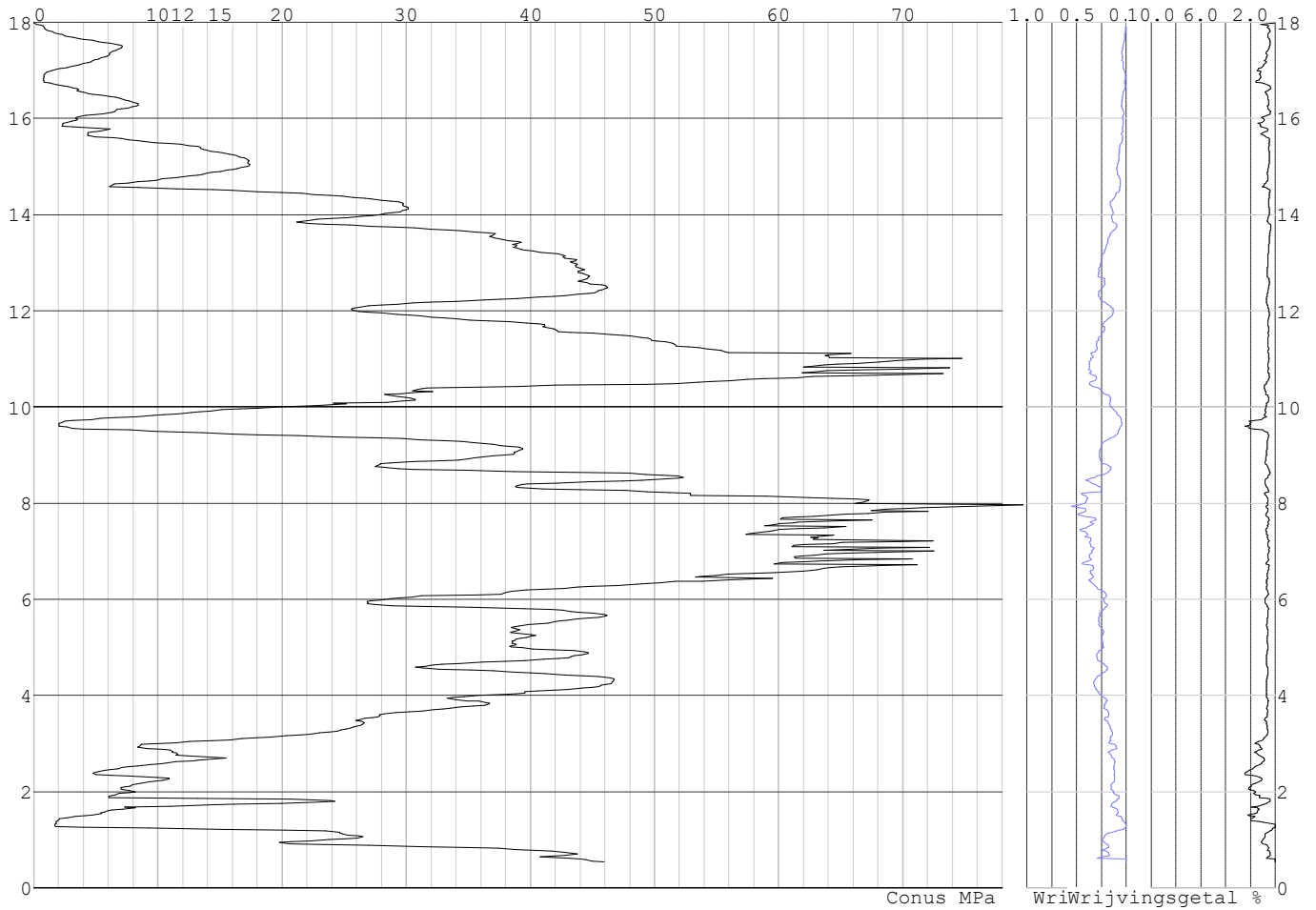


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S128-3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 17.98 Bodemprofiel: S128-1
Traject negatieve kleeft : 17.98 tot 15.90 [m]
Traject positieve kleeft : 15.90 tot 0.54 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S128-3

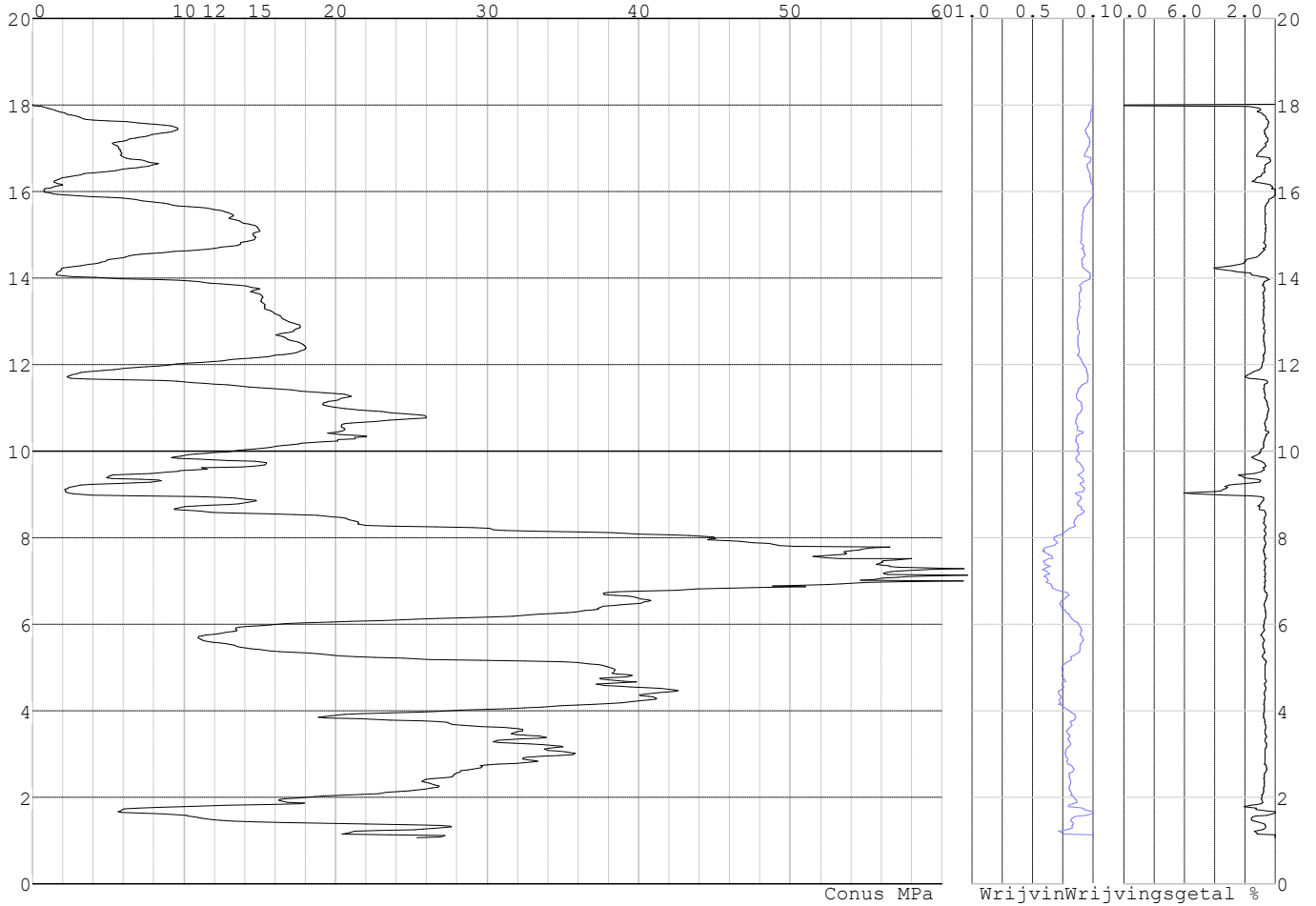


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S128-4

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.01 Bodemprofiel: S128-4
Traject negatieve kleeft : 18.01 tot 14.00 [m]
Traject positieve kleeft : 14.00 tot 1.07 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S128-4



Project :
Onderdeel :

REKENEGEVENES Mast 128

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S128-1, S128-2, S128-3, S128-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.78
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.78
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 128 (n=1)**Sondering : S128-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.78 | 10.78 | 23.8 | 364.8 | 364.8 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S128-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.78 | 10.78 | 23.8 | 415.6 | 415.6 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S128-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.78 | 10.78 | 23.8 | 438.4 | 438.4 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S128-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|------------------|----------------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|------|
| 10.78 | 10.78 | 23.9 | 369.7 | 369.7 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 128 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|--|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
| S128-1 | 18.03 | 10.78 | 364.8 | 364.8 | 364.8 | |
| S128-2 | 18.04 | 10.78 | 415.6 | 415.6 | 415.6 | |
| S128-3 | 17.98 | 10.78 | 438.4 | 438.4 | 438.4 | |
| S128-4 | 18.01 | 10.78 | 369.7 | 369.7 | 369.7 | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 128 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met $\xi_3(gem) = 1.17$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S128-1 | 18.03 | 10.78 | 23.8 | 391.1 |
| S128-2 | 18.04 | 10.78 | 23.8 | 445.7 |
| S128-3 | 17.98 | 10.78 | 23.8 | 470.3 |
| S128-4 | 18.01 | 10.78 | 23.8 | 396.3 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.78 | $R_{t,cal,gem}$ | 425.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

met $\xi_4(min) = 0.93$

| | | | | |
|--------|-------|-------|------|-------|
| S128-1 | 18.03 | 10.78 | 23.8 | 485.8 |
| S128-2 | 18.04 | 10.78 | 23.8 | 554.6 |
| S128-3 | 17.98 | 10.78 | 23.8 | 585.5 |
| S128-4 | 18.01 | 10.78 | 23.8 | 492.5 |

| | | | | |
|--|--|-------|-----------------|-------|
| | | 10.78 | $R_{t,cal,min}$ | 485.8 |
|--|--|-------|-----------------|-------|

Totaal resultaten Mast 128 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.17
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S128-1 S128-2 S128-3 S128-4

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \} (7.17) *$

Inheinniveau

[m]

10.78 $R_{t,d} = \min.\{ 425.8; 485.8 \} = 425.8$

*) Bij de trekpaalbepaling zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot,1}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 10.78 | 425.8 | 425.8 | 0.0 | 425.8 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ Mast 128 | [kN] |
|-----------|-------------------|--------|-----------------------------|------|
| | niveau | niveau | | |
| S128-1 | 18.03 | 10.78 | 364 | |
| S128-2 | 18.04 | 10.78 | 415 | |
| S128-3 | 17.98 | 10.78 | 438 | |
| S128-4 | 18.01 | 10.78 | 369 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 130-133.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

GRONDSOORTEN

| Nr. Omschrijving | $\gamma_{k;1}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;1}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;1}$ [°] | $\gamma_{k;2}$ [kN/m ³] | $\gamma_{sat;k;2}$ [kN/m ³] | $\phi'_{k;2}$ [°] |
|------------------------------------|--|--|----------------------|--|--|----------------------|
| 1 Zand - Schoon - Los | 17.00 | 19.00 | 30.00 | 18.00 | 20.00 | 32.50 |
| 2 Zand - Schoon - Matig | 18.00 | 20.00 | 32.50 | 19.00 | 21.00 | 35.00 |
| 3 Zand - Schoon - Vast | 19.00 | 21.00 | 35.00 | 20.00 | 22.00 | 40.00 |
| 4 Zand - Zwak siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 27.00 | 19.00 | 21.00 | 32.50 |
| 5 Zand - Sterk siltig - Kleiig | 18.00 | 20.00 | 25.00 | 19.00 | 21.00 | 30.00 |
| 6 Leem - Zwak zandig - Matig | 20.00 | 20.00 | 27.50 | 21.00 | 21.00 | 32.50 |
| 7 Leem - Zwak zandig - Vast | 21.00 | 21.00 | 27.50 | 22.00 | 22.00 | 35.00 |
| 8 Klei - Schoon - Matig | 17.00 | 17.00 | 17.50 | 19.00 | 19.00 | 17.50 |
| 9 Klei - Schoon - Vast | 19.00 | 19.00 | 17.50 | 20.00 | 20.00 | 25.00 |
| 10 Klei - Zwak zandig - Slap | 15.00 | 15.00 | 22.50 | 18.00 | 18.00 | 22.50 |
| 11 Klei - Zwak zandig - Matig | 18.00 | 18.00 | 22.50 | 20.00 | 20.00 | 22.50 |
| 12 Klei - Zwak zandig - Vast | 20.00 | 20.00 | 22.50 | 21.00 | 21.00 | 27.50 |
| 13 Klei - Organisch - Matig | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 16.00 | 15.00 |
| 14 Veen - Matig voorbelast - Matig | 12.00 | 12.00 | 15.00 | 13.00 | 13.00 | 15.00 |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S133-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 16.75 | 14.38 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 14.38 | 13.20 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 13.20 | 12.30 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 12.30 | 11.78 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 11.78 | 10.96 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 10.96 | 10.70 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 10.70 | 9.23 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 9.23 | 8.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 8.97 | 8.23 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.23 | 7.99 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 7.99 | 7.47 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 7.47 | 7.23 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 7.23 | 6.99 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 6.99 | 6.73 | Klei - Schoon - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 6.73 | 0.11 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 0.11 | -0.43 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -0.43 | -5.16 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -5.16 | -5.68 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -5.68 | -8.11 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

BODEMPROFIELGEGEVENS: S133-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 16.64 | | | | 15.64 |
| 1 | 16.64 | 14.17 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 14.17 | 13.43 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 13.43 | 12.15 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 12.15 | 11.25 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 11.25 | 10.71 | Klei - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 10.71 | 8.40 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 8.40 | 8.14 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 8.14 | 7.70 | Klei - Schoon - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 7.70 | 7.44 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 7.44 | 7.20 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 7.20 | 6.94 | Klei - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 6.94 | 6.82 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 6.82 | 6.14 | Klei - Organisch - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 6.14 | 5.66 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 5.66 | 2.77 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 2.77 | 2.06 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 2.06 | 0.26 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 0.26 | -0.08 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -0.08 | -1.03 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -1.03 | -1.85 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -1.85 | -2.26 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 22 | -2.26 | -3.28 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 23 | -3.28 | -5.63 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 24 | -5.63 | -8.32 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S133-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 16.74 | | | | 15.74 |
| 1 | 16.74 | 14.95 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 14.95 | 14.33 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 14.33 | 13.91 | Leem - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 4 | 13.91 | 12.51 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 12.51 | 12.23 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 12.23 | 11.45 | Klei - Schoon - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 7 | 11.45 | 10.45 | Zand - Schoon - Matig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.45 | 8.80 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 8.80 | 7.78 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 7.78 | 7.54 | Klei - Zwak zandig - Vast | | 1.0 | 50.0 | | |
| 11 | 7.54 | 7.12 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 12 | 7.12 | 6.68 | Klei - Schoon - Matig | | 1.0 | 50.0 | | |
| 13 | 6.68 | 0.99 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 0.99 | 0.51 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 15 | 0.51 | -0.06 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -0.06 | -1.02 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -1.02 | -3.20 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -3.20 | -3.96 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -3.96 | -5.78 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -5.78 | -6.25 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 21 | -6.25 | -8.13 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S133-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | Grondwaterstand [m] | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|-----------------------------|---------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| | | | | 16.65 | | | | 15.65 |
| 1 | 16.65 | 14.40 | Zand - Schoon - Los | | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 14.40 | 13.58 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | | 1.0 | 100.0 | | |
| 3 | 13.58 | 12.60 | Zand - Schoon - Vast | | 1.0 | 100.0 | | |

Project :
Onderdeel :

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 4 | 12.60 | 12.20 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 5 | 12.20 | 11.12 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 6 | 11.12 | 10.87 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 10.87 | 10.61 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 10.61 | 8.80 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 9 | 8.80 | 8.30 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 10 | 8.30 | 7.80 | Zand - Zwak siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 7.80 | 7.56 | Klei - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 7.56 | 7.30 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 7.30 | 6.12 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 14 | 6.12 | 5.11 | Klei - Organisch - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 5.11 | -1.42 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | -1.42 | -2.53 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | -2.53 | -3.21 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | -3.21 | -4.55 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 19 | -4.55 | -4.80 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 20 | -4.80 | -8.26 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |

BODEMPROFIELGEGEVENS: S130-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 18.46 Grondwaterstand [m] : 17.46

| Laag | Van [m] | Tot [m] | Omschrijving | OCR | Aandeel pos. kleef [%] | α_s | d_{50} [mm] |
|------|---------|---------|------------------------------|-----|------------------------|------------|---------------|
| 1 | 18.46 | 16.88 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 2 | 16.88 | 16.44 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 3 | 16.44 | 16.10 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 4 | 16.10 | 15.64 | Klei - Zwak zandig - Slap | 1.0 | 50.0 | | |
| 5 | 15.64 | 14.46 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 6 | 14.46 | 13.84 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 7 | 13.84 | 13.58 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 8 | 13.58 | 12.82 | Leem - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 9 | 12.82 | 12.30 | Klei - Schoon - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 10 | 12.30 | 10.97 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 11 | 10.97 | 10.57 | Klei - Zwak zandig - Vast | 1.0 | 50.0 | | |
| 12 | 10.57 | 10.13 | Zand - Sterk siltig - Kleiig | 1.0 | 100.0 | | |
| 13 | 10.13 | 4.50 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 14 | 4.50 | 3.92 | Leem - Zwak zandig - Matig | 1.0 | 50.0 | | |
| 15 | 3.92 | 3.03 | Zand - Schoon - Matig | 1.0 | 100.0 | | |
| 16 | 3.03 | 2.18 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |
| 17 | 2.18 | 1.54 | Zand - Schoon - Los | 1.0 | 100.0 | | |
| 18 | 1.54 | -1.39 | Zand - Schoon - Vast | 1.0 | 100.0 | | |

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S133-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

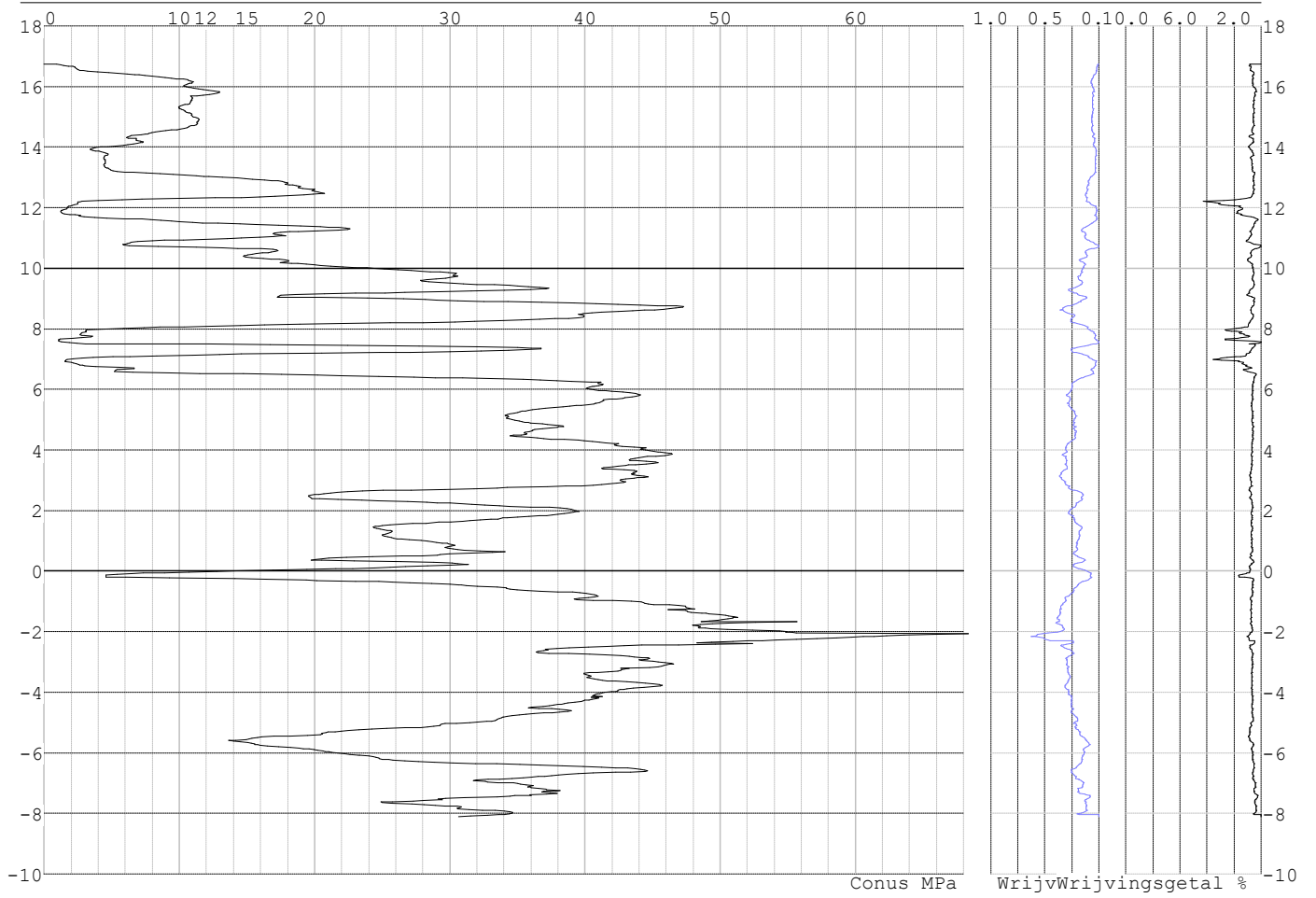
Hoogte maaiveld [m] : 16.75 Bodemprofiel: S133-1

Traject negatieve kleef : 16.75 tot 11.60 [m]

Traject positieve kleef : 11.60 tot -8.12 [m]

Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S133-1

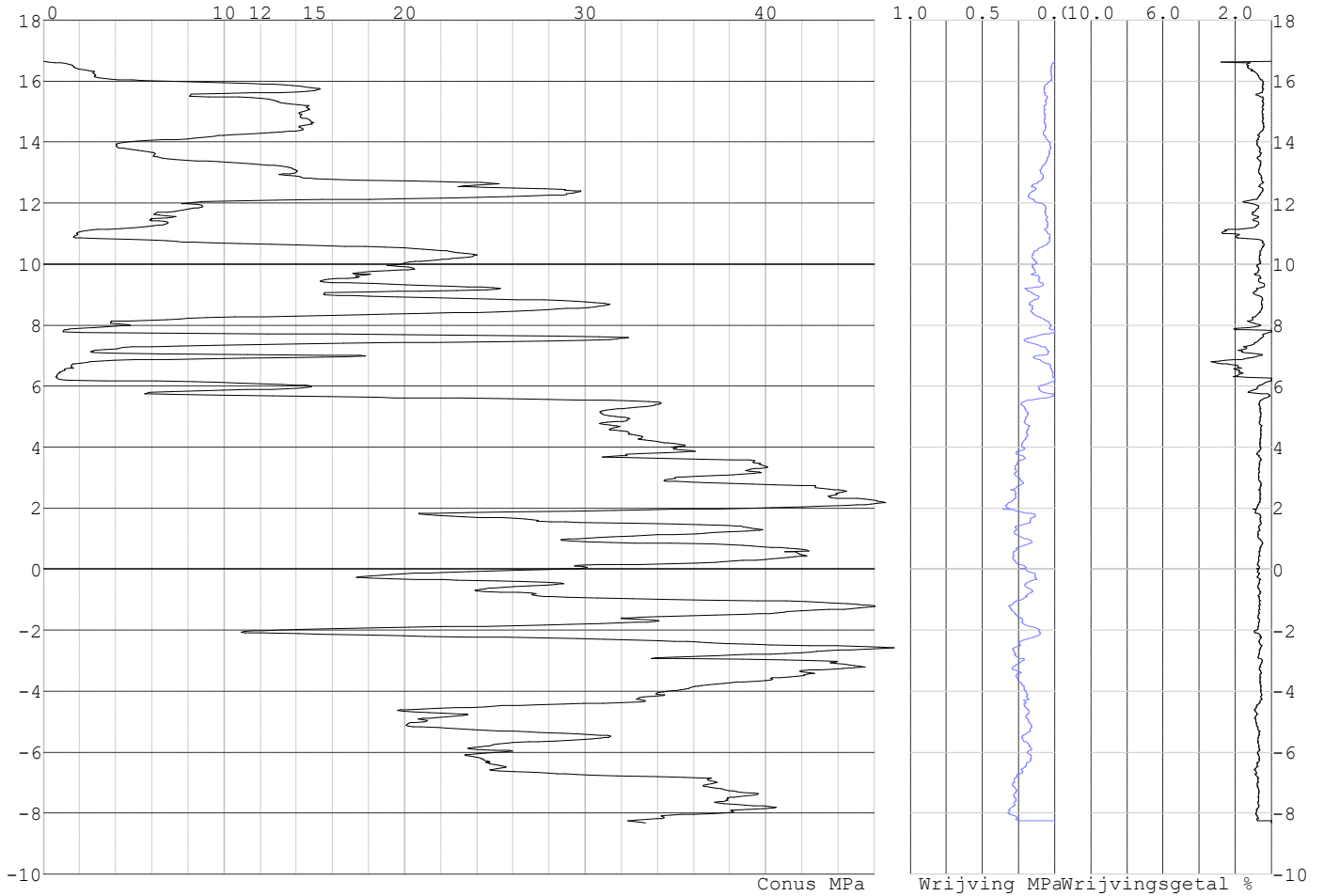


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S133-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 16.64 Bodemprofiel: S133-2
Traject negatieve kleeft : 16.64 tot 10.60 [m]
Traject positieve kleeft : 10.60 tot -8.33 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S133-2

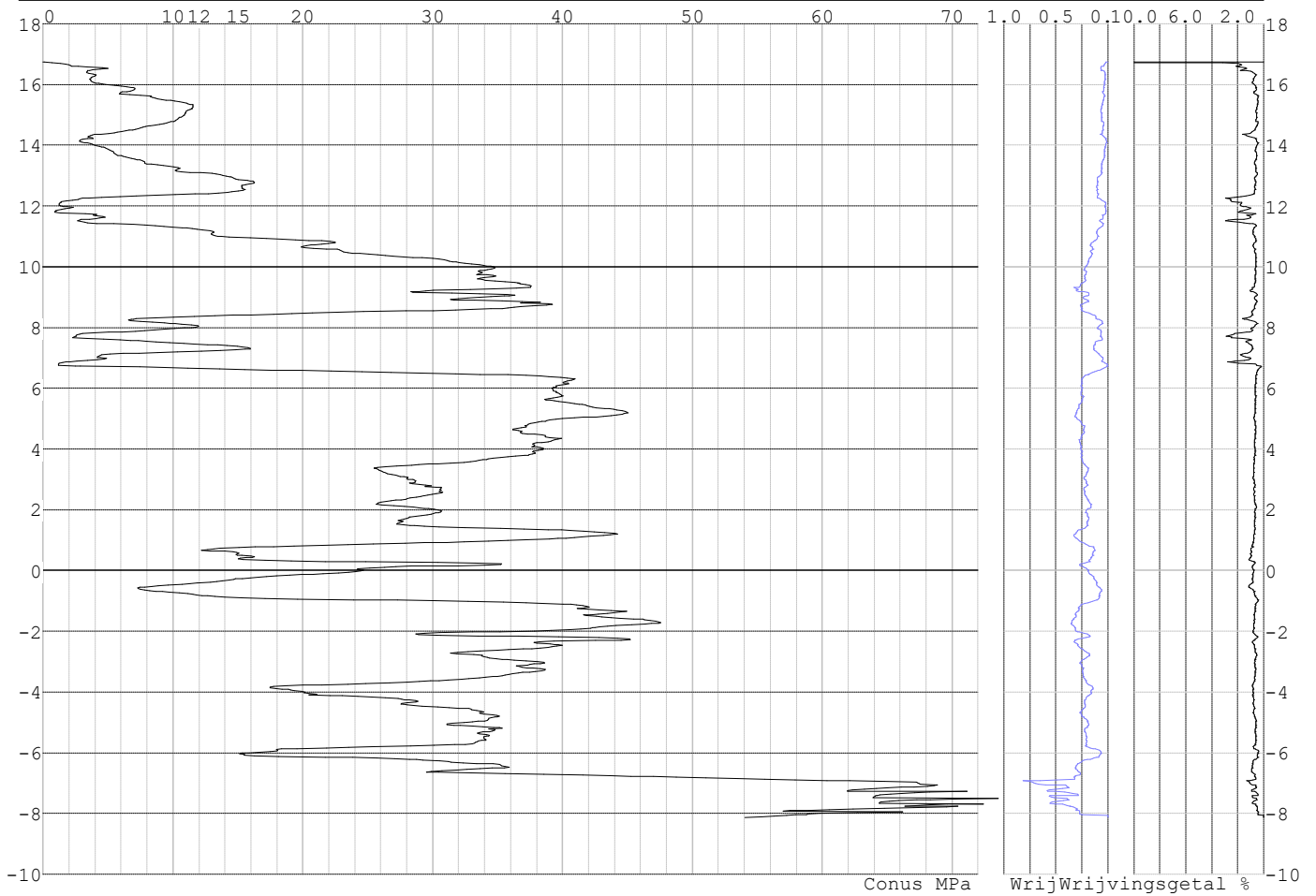


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S133-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 16.74 Bodemprofiel: S133-3
Traject negatieve kleeft : 16.74 tot 11.30 [m]
Traject positieve kleeft : 11.30 tot -8.14 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S133-3

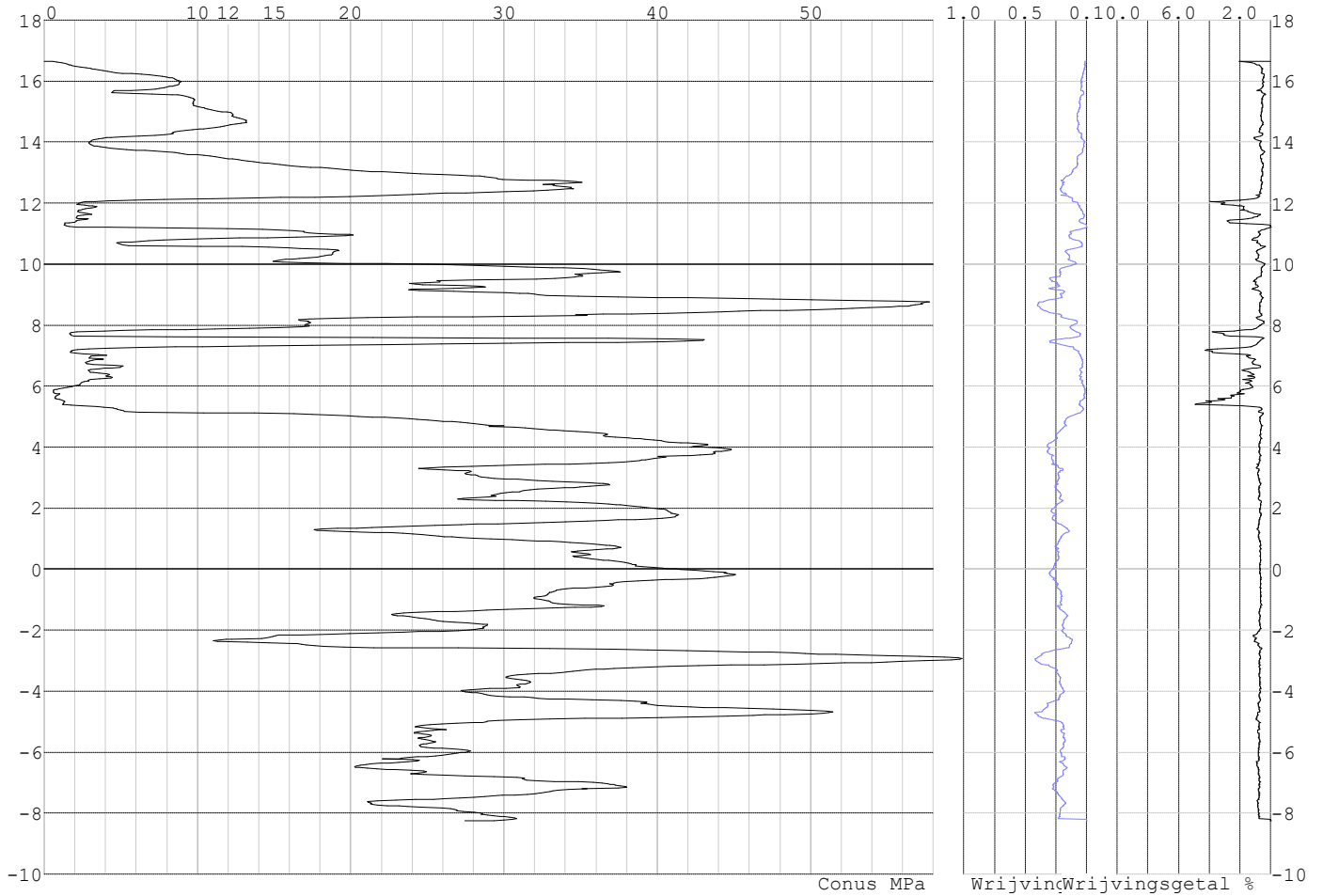


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S133-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 16.65 Bodemprofiel: S133-4
Traject negatieve kleeft : 16.65 tot 11.20 [m]
Traject positieve kleeft : 11.20 tot -8.27 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S133-4

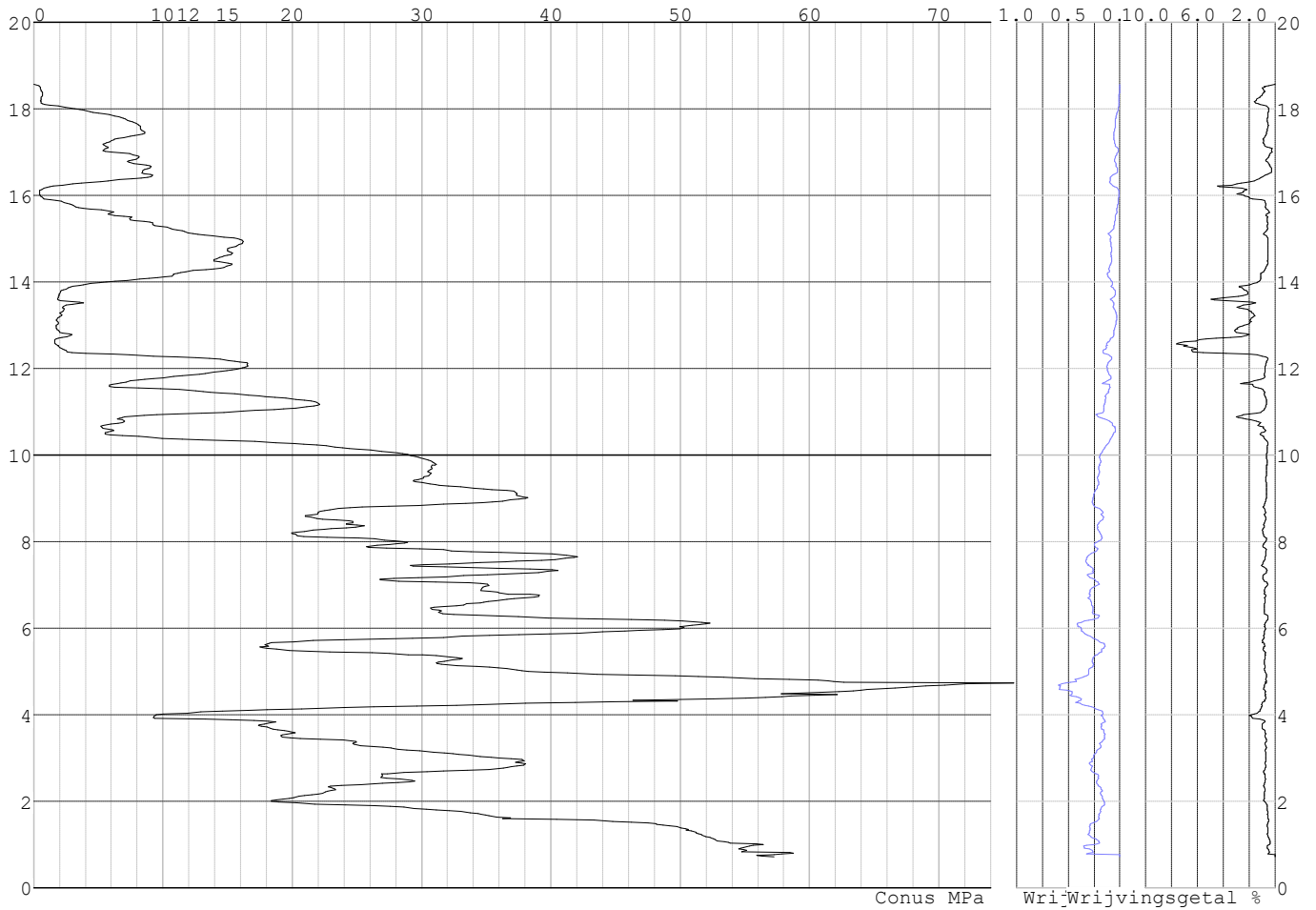


Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S130-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : 18.56 Bodemprofiel: S130-2
Traject negatieve kleeft : 18.56 tot 12.40 [m]
Traject positieve kleeft : 12.40 tot 0.71 [m]

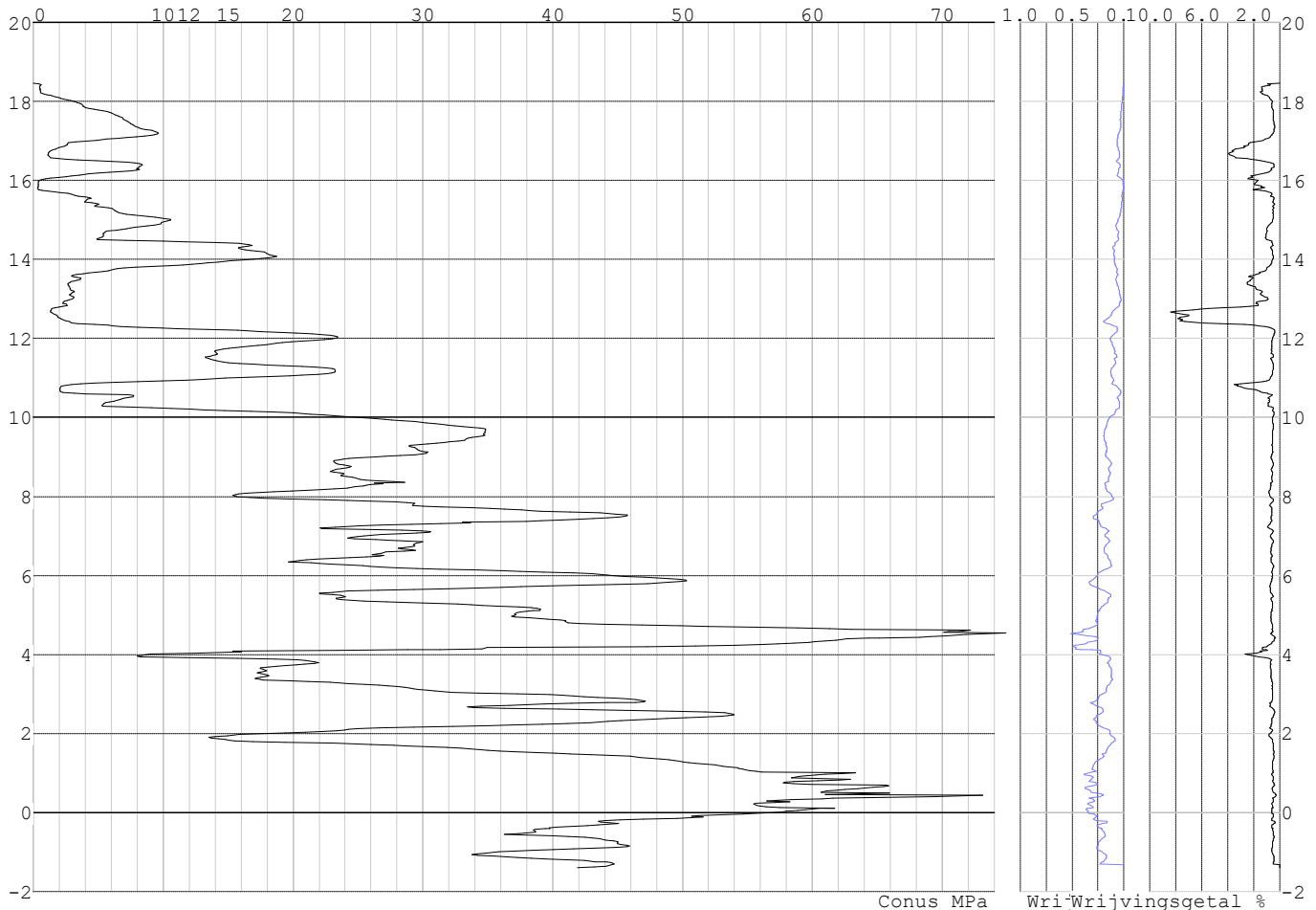
SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S130-1



Project :
Onderdeel :

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: S130-2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
 Hoogte maaiveld [m] : 18.46 Bodemprofiel: S130-2
 Traject negatieve kleeft : 18.46 tot 12.40 [m]
 Traject positieve kleeft : 12.40 tot -1.39 [m]

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: S130-2**REKENGEVENS Mast 130**

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S130-1, S130-2
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleefttraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
 Factor ξ_3 (gem) : 1.20
 Factor ξ_4 (min) : 0.96
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.21
 Paalpuntniveau : N.A.P. 8.71
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

RESULTATEN Mast 130 (n=1)

Project :
Onderdeel :

Sondering : S130-1

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.71 | 8.71 | 31.7 | 467.3 | 467.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S130-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 8.71 | 8.71 | 31.7 | 428.6 | 428.6 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 130 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S130-1 | 18.56 | 8.71 | 467.3 | 467.3 | 467.3 |
| S130-2 | 18.46 | 8.71 | 428.6 | 428.6 | 428.6 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 130 (van 2 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.20
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 0.96

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld | paalpunt | Bezuikdraagvermogen |
|-----------|----------|----------|-----------------------|
| | niveau | niveau | E.G. paal $R_{t,cal}$ |
| | | | [kN] [kN] |

met ξ_3 (gem) = 1.20

| | | | | |
|--------|-------|------|-----------------|-------|
| S130-1 | 18.56 | 8.71 | 31.7 | 489.0 |
| S130-2 | 18.46 | 8.71 | 31.7 | 448.5 |
| | | 8.71 | $R_{t,cal,gem}$ | 468.7 |

met ξ_4 (min) = 0.96

| | | | | |
|--------|-------|------|-----------------|-------|
| S130-1 | 18.56 | 8.71 | 31.7 | 603.4 |
| S130-2 | 18.46 | 8.71 | 31.7 | 552.7 |
| | | 8.71 | $R_{t,cal,min}$ | 552.7 |

Totaal resultaten Mast 130 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=2)$: 1.20
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=2)$: 0.96

gebaseerd op sonderingen:

S130-1 S130-2

$R_{t,d} = \min. \{ R_{t,cal,gem}; R_{t,cal,min} \}$ (7.17) *

Inheinniveau
[m]

8.71 $R_{t,d} = \min. \{ 468.7; 552.7 \} = 468.7$

*) Bij de trekpaalberekening zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c,z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau | $R_{t,k}$ | $R_{t,d}$ | $F_{t,tot;1}$ | $R_{t,netto;d}$ | U.C. |
|--------------|-----------|-----------|---------------|-----------------|------|
| [m] | [kN] | [kN] | [kN] | [kN] | |
| 8.71 | 468.7 | 468.7 | 0.0 | 468.7 | 0.00 |

REKENEGEVEENS Mast 133

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
 Sondering(en) : S133-1, S133-2, S133-3, S133-4
 Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
 Factor ξ_3 (gem) : 1.28
 Factor ξ_4 (min) : 1.03
 Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m,var;q_c}$: 1.35
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.45
 Paalpuntniveau : N.A.P. 3.95
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d,2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

RESULTATEN Mast 133 (n=1)**Sondering : S133-1**

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 3.95 | 3.95 | 41.0 | 654.9 | 654.9 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S133-2

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 3.95 | 3.95 | 41.3 | 663.0 | 663.0 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S133-3

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 3.95 | 3.95 | 41.0 | 672.3 | 672.3 | 0.0 | 0.00 |

Sondering : S133-4

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | Effectief inheinniveau [m] | E.G. paal [kN] | $R_{t,cal;k}$ [kN] | $R_{t;d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|------|
| 3.95 | 3.95 | 41.2 | 634.3 | 634.3 | 0.0 | 0.00 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 133 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t;d}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] |
| S133-1 | 16.75 | 3.95 | 654.9 | 654.9 | 654.9 |
| S133-2 | 16.64 | 3.95 | 663.0 | 663.0 | 663.0 |
| S133-3 | 16.74 | 3.95 | 672.3 | 672.3 | 672.3 |
| S133-4 | 16.65 | 3.95 | 634.3 | 634.3 | 634.3 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 133 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3gem}(n=4)$: 1.28
 Correlatiefactor $\xi_{4min}(n=4)$: 1.03

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | Bezwijkdraagvermogen E.G. paal [kN] | $R_{t,cal}$ [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
|-----------|--------------------|--------------------|---|---------------------|

met ξ_3 (gem) = 1.28

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S133-1 | 16.75 | 3.95 | 41.0 | 707.6 |
| S133-2 | 16.64 | 3.95 | 41.0 | 716.4 |
| S133-3 | 16.74 | 3.95 | 41.0 | 726.5 |
| S133-4 | 16.65 | 3.95 | 41.0 | 685.3 |

3.95 $R_{t,cal;gem}$ 709.0

met ξ_4 (min) = 1.03

| | | | | |
|--------|-------|------|------|-------|
| S133-1 | 16.75 | 3.95 | 41.0 | 869.4 |
| S133-2 | 16.64 | 3.95 | 41.0 | 880.3 |
| S133-3 | 16.74 | 3.95 | 41.0 | 892.9 |
| S133-4 | 16.65 | 3.95 | 41.0 | 841.6 |

3.95 $R_{t,cal;min}$ 841.6

Totaal resultaten Mast 133 (van 4 sonderingen)**Uitgangspunten**

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S133-1 S133-2 S133-3 S133-4

$R_{t,d} = \min.\{ R_{t,cal;gem}; R_{t,cal;min} \} (7.17) *$

Inheinniveau
[m]

3.95 $R_{t,d} = \min.\{ 709.0; 841.6 \} = 709.0$

* Bij de trekpaalbepaling zijn factoren ξ_3 en ξ_4 al bij de berekening van de conusweerstand $q_{c;z;d}$ in rekening gebracht, evenals factor $\gamma_{s;t}$. Dat is conform de opmerkingen in art. 7.6.3.3 (3) en (4).

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{t,k}$ [kN] | $R_{t,d}$ [kN] | $F_{t,tot;1}$ [kN] | $R_{t,netto;d}$ [kN] | U.C. |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|-------------------------|------|
| 3.95 | 709.0 | 709.0 | 0.0 | 709.0 | 0.00 |

PAALGEGEVENS LD1

Type : Stalen buispaal (gesloten)
 Wijze van installeren : Heien
 Diameter [m] : 0.550
 Wanddikte t [mm] : 4.0

Project :
 Onderdeel :
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 200000 (Staal)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 78.5 (Staal)
 Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
 Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Paalvoetvormfactor β : 1.00
 Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
 Verm.factor * $\phi'_{j;k}$: 0.75
 Groutomhulling : NEE

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{t,netto;d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 130 | Mast 133 |
| S133-1 | 16.75 | 3.95 | | 654 |
| S133-2 | 16.64 | 3.95 | | 663 |
| S133-3 | 16.74 | 3.95 | | 672 |
| S133-4 | 16.65 | 3.95 | | 634 |
| S130-1 | 18.56 | 8.71 | 467 | |
| S130-2 | 18.46 | 8.71 | 428 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 001-009.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 001

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S001-1, S001-2, S001-3, S001-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: JA
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.47
Paalpuntniveau : N.A.P. 16.47
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 001 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S001-1 | 27.41 | 16.47 | 1441.6 | 1081.2 | 2522.9 | 1668.6 | -0.0 | 1668.5 |
| S001-2 | 27.37 | 16.47 | 1454.7 | 1091.0 | 2545.8 | 1683.7 | -0.1 | 1683.6 |
| S001-3 | 27.42 | 16.47 | 1450.3 | 1087.7 | 2538.0 | 1678.6 | -0.2 | 1678.3 |
| S001-4 | 27.32 | 16.47 | 1443.2 | 1082.4 | 2525.5 | 1670.3 | -0.4 | 1669.9 |

Totaal resultaten Mast 001 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S001-1 S001-2 S001-3 S001-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$16.47 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2533.0/1.17); (2522.9/0.93) \} = 2165.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 16.47 | 2165.0 | 1804.2 | -0.4 | -0.4 | 1803.8 | 0.00 | -0.0 | -0.0 |

REKENEGEVEENS Mast 003

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S003-1, S003-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: JA
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.14
 Paalpuntniveau : N.A.P. 13.84
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00
 $S_{req;1}$ [m] : 0.15
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $S_{req;2}$ [m] : 0.05

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 003 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S003-1 | 22.35 | 13.84 | 2078.2 | 1558.6 | 3636.8 | 2180.3 | -13.0 | 2167.3 |
| S003-2 | 22.35 | 13.84 | 1801.7 | 1351.3 | 3153.0 | 1890.3 | -10.8 | 1879.4 |

Totaal resultaten Mast 003 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S003-1 S003-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$13.84 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3394.9/1.32); (3153.0/1.32) \} = 2388.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 13.84 | 2388.6 | 1990.5 | -13.0 | -13.0 | 1977.5 | 0.01 | -0.0 | -0.0 |

REKENGEGEVENS Mast 004

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S004-1, S004-2, S004-3, S004-4

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.17
 Factor $\xi_{4(min)}$: 0.93
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: JA
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.95

Paalpuntniveau : N.A.P. 12.95

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 004 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S004-1 | 21.66 | 12.95 | 2078.2 | 1558.6 | 3636.8 | 2405.3 | -13.4 | 2391.9 |
| S004-2 | 21.83 | 12.95 | 2078.2 | 1549.8 | 3628.0 | 2399.4 | -24.1 | 2375.4 |
| S004-3 | 21.73 | 12.95 | 2078.2 | 1462.9 | 3541.0 | 2341.9 | -20.9 | 2321.1 |
| S004-4 | 21.81 | 12.95 | 2078.2 | 1558.6 | 3636.8 | 2405.3 | -10.1 | 2395.2 |

Totaal resultaten Mast 004 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S004-1 S004-2 S004-3 S004-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$12.95 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3610.6/1.17); (3541.0/0.93) \} = 3086.0$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 12.95 | 3086.0 | 2571.7 | -24.1 | -24.1 | 2547.6 | 0.01 | -0.1 | -0.1 |

REKENEGEVEENS Mast 007

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : Slag 007

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.26
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.26
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: JA
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 21.98

Paalpuntniveau : N.A.P. 14.48

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 007 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| Slag 007 | 22.06 | 14.48 | 864.1 | 648.1 | 1512.2 | 1000.1 | -30.2 | 969.9 |

Totaal resultaten Mast 007 (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
Slag 007

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.48 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1512.2/1.26); (1512.2/1.26) \} = 1200.1$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.48 | 1200.1 | 1000.1 | -30.2 | -30.2 | 969.9 | 0.03 | -0.1 | -0.1 |

REKENGEGEVENS Mast 008

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S008-1, S008-2, S008-3

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 3
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.18
 Factor $\xi_{4(min)}$: 0.94
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: JA
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.69
 Paalpuntniveau : N.A.P. 14.99
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 008 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S008-1 | 21.89 | 14.99 | 2078.2 | 1289.7 | 3367.9 | 2227.4 | -9.2 | 2218.3 |
| S008-2 | 21.77 | 14.99 | 2078.2 | 1432.0 | 3510.2 | 2321.5 | -12.6 | 2308.9 |
| S008-3 | 21.80 | 14.99 | 2002.1 | 1412.5 | 3414.6 | 2258.4 | -13.1 | 2245.3 |

Totaal resultaten Mast 008 (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 3) : 1.18
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 3) : 0.94

gebaseerd op sonderingen:

S008-1 S008-2 S008-3

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.99 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3430.9/1.18); (3367.9/0.94) \} = 2907.5$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.99 | 2907.5 | 2422.9 | -13.1 | -13.1 | 2409.9 | 0.01 | -0.0 | -0.0 |

REKENGEGEVENS Mast 009

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : Slag 009

Stijf bouwwerk : JA
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 1
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.26
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.26
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: JA
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.69
 Paalpuntniveau : N.A.P. 13.69
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00
 $S_{req;1}$ [m] : 0.15
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $S_{req;2}$ [m] : 0.05

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 009 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.70
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| Slag 009 | 22.92 | 13.69 | 1130.0 | 847.5 | 1977.5 | 1307.9 | -27.6 | 1280.2 |

Totaal resultaten Mast 009 (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.26
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.26

gebaseerd op sonderingen:
Slag 009

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$13.69 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1977.5/1.26); (1977.5/1.26) \} = 1569.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 13.69 | 1569.4 | 1307.9 | -27.6 | -27.6 | 1280.2 | 0.02 | -0.1 | -0.1 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto, d}$ [kN] | | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 001 | Mast 003 | Mast 004 | Mast 007 | Mast 008 |
| S001-1 | 27.41 | 16.47 | 1668 | | | | |
| S001-2 | 27.37 | 16.47 | 1683 | | | | |
| S001-3 | 27.42 | 16.47 | 1678 | | | | |
| S001-4 | 27.32 | 16.47 | 1669 | | | | |
| S003-1 | 22.35 | 13.84 | | 2167 | | | |
| S003-2 | 22.35 | 13.84 | | 1879 | | | |
| S004-1 | 21.66 | 12.95 | | | 2391 | | |
| S004-2 | 21.83 | 12.95 | | | 2375 | | |
| S004-3 | 21.73 | 12.95 | | | 2321 | | |
| S004-4 | 21.81 | 12.95 | | | 2395 | | |
| S008-1 | 21.89 | 14.99 | | | | | 2218 |
| S008-2 | 21.77 | 14.99 | | | | | 2308 |
| S008-3 | 21.80 | 14.99 | | | | | 2245 |
| Slag 007 | 22.06 | 14.48 | | | | 969 | |

Project :
 Onderdeel :

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
 Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| | maaiveld | paalpunt | $R_{c,netto;d}$ | [kN] |
|-----------|----------|----------|-----------------|------|
| sondering | niveau | niveau | Mast 009 | |

| | | | |
|----------|-------|-------|------|
| Slag 009 | 22.92 | 13.69 | 1280 |
|----------|-------|-------|------|

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 010-019.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 011

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : Slag 011

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 1
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.39
Factor ξ_4 (min) : 1.39
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 22.49
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.99
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 011 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| Slag 011 | 22.88 | 14.99 | 1148.6 | 634.4 | 1783.0 | 1068.9 | -50.4 | 1018.6 |

Totaal resultaten Mast 011 (van 1 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 1) : 1.39
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 1) : 1.39

gebaseerd op sonderingen:

Slag 011

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.99 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1783.0/1.39); (1783.0/1.39) \} = 1282.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.99 | 1282.7 | 1068.9 | -50.4 | -50.4 | 1018.6 | 0.05 | -0.2 | -0.2 |

REKENGEGEVENS Mast 012

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S012-1, S012-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.28
 Paalpuntniveau : N.A.P. 20.28
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 012 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
- paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
- schachtafmeting : 420 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S012-1 | 28.61 | 20.28 | 167.4 | 1202.0 | 1369.4 | 821.0 | -2.9 | 818.1 |
| S012-2 | 28.52 | 20.28 | 896.9 | 1383.5 | 2280.4 | 1367.1 | -0.2 | 1366.9 |

Totaal resultaten Mast 012 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
S012-1 S012-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$20.28 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1824.9/1.32); (1369.4/1.32) \} = 1037.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $S_{1;1}$ [mm] | $S_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 20.28 | 1037.5 | 864.5 | -2.9 | -2.9 | 861.6 | 0.00 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 20.28 | 2 | 1824.90 | 35.3 |

REKENGEGEVENS Mast 017

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S017-1, S017-2, S017-3, S017-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.28
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0

$R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{p;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : Ortbeton
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 25.17
Paalpuntniveau : N.A.P. 16.17
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 017 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : Ortbeton
 - paaltype : Geheide in de grond gevormde betonpaal;terugheidend
 - schachtafmeting : 420 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.014 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S017-1 | 25.60 | 16.17 | 2078.2 | 1292.7 | 3370.9 | 2020.9 | -16.7 | 2004.2 |
| S017-2 | 25.65 | 16.17 | 2078.2 | 1670.1 | 3748.2 | 2247.1 | -0.3 | 2246.8 |
| S017-3 | 25.66 | 16.17 | 2078.2 | 1290.3 | 3368.5 | 2019.5 | -12.2 | 2007.3 |
| S017-4 | 25.55 | 16.17 | 2078.2 | 1403.5 | 3481.6 | 2087.3 | -9.3 | 2078.1 |

Totaal resultaten Mast 017 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S017-1 S017-2 S017-3 S017-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$16.17 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3492.3/1.28); (3368.5/1.03) \} = 2728.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 16.17 | 2728.4 | 2273.6 | -16.7 | -16.7 | 2256.9 | 0.01 | -0.1 | -0.1 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto, d}$ [kN] | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 011 | Mast 012 | Mast 017 |
| S012-1 | 28.61 | 20.28 | | 818 | |
| S012-2 | 28.52 | 20.28 | | 1366 | |
| S017-1 | 25.60 | 16.17 | | | 2004 |
| S017-2 | 25.65 | 16.17 | | | 2246 |
| S017-3 | 25.66 | 16.17 | | | 2007 |
| S017-4 | 25.55 | 16.17 | | | 2078 |
| Slag 011 | 22.88 | 14.99 | 1018 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 020-029.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 025

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S025-1, S025-2

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.32
Factor ξ_4 (min) : 1.32
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.20
Paalpuntniveau : N.A.P. 20.70
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 025 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S025-1 | 28.65 | 20.70 | 511.9 | 833.4 | 1345.2 | 806.5 | -4.1 | 802.4 |
| S025-2 | 28.65 | 20.70 | 575.9 | 949.4 | 1525.3 | 914.5 | -5.9 | 908.5 |

Totaal resultaten Mast 025 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S025-1 S025-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$20.70 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1435.3/1.32); (1345.2/1.32) \} = 1019.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 20.70 | 1019.1 | 849.2 | -5.9 | -5.9 | 843.3 | 0.01 | -0.0 | -0.0 |

REKENEGEGEVENS Mast 026

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S026-1, S026-2

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 2
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.32
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.32
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
 Niveau paalkop [m] : N.A.P. 28.05
 Paalpuntniveau : N.A.P. 20.55
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
 Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 026 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S026-1 | 28.45 | 20.55 | 376.1 | 934.2 | 1310.3 | 785.5 | 0.0 | 785.5 |
| S026-2 | 28.41 | 20.55 | 479.3 | 922.1 | 1401.5 | 840.2 | -0.6 | 839.6 |

Totaal resultaten Mast 026 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.32
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 1.32

gebaseerd op sonderingen:
 S026-1 S026-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
 [m]

$$20.55 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1355.9/1.32); (1310.3/1.32) \} = 992.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 20.55 | 992.6 | 827.2 | -0.6 | -0.6 | 826.6 | 0.00 | -0.0 | -0.0 |

REKENEGEVEENS Mast 027

Berekening : Controlerend
 Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
 Sondering(en) : S027-1, S027-2, S027-3, S027-4

Stijf bouwwerk : NEE
 Paalgroep : NEE
 Aantal sonderingen : 4
 Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
 Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.28
 Factor $\xi_{4(min)}$: 1.03
 Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
 UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.97

Paalpuntniveau : N.A.P. 19.47

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15

$s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 027 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S027-1 | 27.54 | 19.47 | 376.8 | 1074.4 | 1451.2 | 870.0 | -4.0 | 866.0 |
| S027-2 | 27.48 | 19.47 | 226.1 | 831.0 | 1057.0 | 633.7 | 0.0 | 633.7 |
| S027-3 | 27.42 | 19.47 | 411.4 | 1196.3 | 1607.7 | 963.8 | -0.8 | 963.1 |
| S027-4 | 27.55 | 19.47 | 310.2 | 1044.8 | 1355.0 | 812.4 | -3.5 | 808.8 |

Totaal resultaten Mast 027 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S027-1 S027-2 S027-3 S027-4

$$R_{c,k} = \min.\{ R_{c,cal,gem}/\xi_3; R_{c,cal,min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$19.47 \quad R_{c,k} = \min.\{ (1367.7/1.28); (1057.0/1.03) \} = 1026.3$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c,k}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{c,tot;1}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 19.47 | 1026.3 | 855.2 | -4.0 | -4.0 | 851.3 | 0.00 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c,cal,gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 19.47 | 4 | 1367.73 | 16.9 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 028

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S028-1, S028-2, S028-3, S028-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 27.39
Paalpuntniveau : N.A.P. 19.39
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 028 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S028-1 | 27.85 | 19.39 | 693.6 | 830.6 | 1524.2 | 913.8 | -49.7 | 864.1 |
| S028-2 | 27.80 | 19.39 | 1075.3 | 818.6 | 1893.9 | 1135.4 | -52.0 | 1083.5 |
| S028-3 | 27.90 | 19.39 | 858.2 | 759.5 | 1617.7 | 969.8 | -47.3 | 922.5 |
| S028-4 | 27.88 | 19.39 | 1052.0 | 908.2 | 1960.2 | 1175.2 | -49.7 | 1125.5 |

Totaal resultaten Mast 028 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S028-1 S028-2 S028-3 S028-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$19.39 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1749.0/1.28); (1524.2/1.03) \} = 1366.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 19.39 | 1366.4 | 1138.7 | -52.0 | -52.0 | 1086.7 | 0.05 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 19.39 | 4 | 1749.00 | 12.1 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 025 | Mast 026 | Mast 027 | Mast 028 |
| S028-1 | 27.85 | 19.39 | | | | 864 |
| S028-2 | 27.80 | 19.39 | | | | 1083 |
| S028-3 | 27.90 | 19.39 | | | | 922 |
| S028-4 | 27.88 | 19.39 | | | | 1125 |
| S027-1 | 27.54 | 19.47 | | | 866 | |
| S027-2 | 27.48 | 19.47 | | | 633 | |
| S027-3 | 27.42 | 19.47 | | | 963 | |
| S027-4 | 27.55 | 19.47 | | | 808 | |
| S025-1 | 28.65 | 20.70 | 802 | | | |
| S025-2 | 28.65 | 20.70 | 908 | | | |
| S026-1 | 28.45 | 20.55 | | 785 | | |
| S026-2 | 28.41 | 20.55 | | 839 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 030-039.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 034

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S034-1, S034-2, S034-3, S034-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 29.05
Paalpuntniveau : N.A.P. 20.85
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 034 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S034-1 | 28.98 | 20.85 | 2462.0 | 593.9 | 3056.0 | 2021.1 | -82.8 | 1938.4 |
| S034-2 | 28.79 | 20.85 | 2220.8 | 449.4 | 2670.2 | 1766.0 | -74.7 | 1691.4 |
| S034-3 | 28.89 | 20.85 | 3300.0 | 544.2 | 3844.1 | 2542.4 | -77.8 | 2464.6 |
| S034-4 | 28.89 | 20.85 | 1949.8 | 612.8 | 2562.6 | 1694.8 | -54.2 | 1640.6 |

Totaal resultaten Mast 034 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S034-1 S034-2 S034-3 S034-4

$$R_{c,k} = \min.\{ R_{c,cal,gem}/\xi_3; R_{c,cal,min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$20.85 \quad R_{c,k} = \min.\{ (3033.2/ 1.17); (2562.6/ 0.93)\} = 2592.5$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c,k}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{c,tot;1}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 20.85 | 2592.5 | 2160.4 | -82.8 | -82.8 | 2077.7 | 0.04 | -0.2 | -0.2 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c,cal,gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 20.85 | 4 | 3033.22 | 19.1 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 034 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|
| S034-1 | 28.98 | 20.85 | 1938 | |
| S034-2 | 28.79 | 20.85 | 1691 | |
| S034-3 | 28.89 | 20.85 | 2464 | |
| S034-4 | 28.89 | 20.85 | 1640 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 04-03-2022
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 050-059.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 050

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S050-1, S050-2, S050-3, S050-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.52
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.02
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 050 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S050-1 | 30.79 | 21.02 | 1700.6 | 1375.7 | 3076.3 | 1844.3 | -19.6 | 1824.8 |
| S050-2 | 31.09 | 21.02 | 2061.5 | 1530.9 | 3592.4 | 2153.7 | -6.5 | 2147.3 |
| S050-3 | 30.82 | 21.02 | 1866.3 | 1475.9 | 3342.2 | 2003.7 | -18.2 | 1985.6 |
| S050-4 | 30.82 | 21.02 | 673.4 | 1475.4 | 2148.8 | 1288.3 | -6.5 | 1281.8 |

Totaal resultaten Mast 050 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S050-1 S050-2 S050-3 S050-4

$$R_{c,k} = \min.\{ R_{c,cal,gem}/\xi_3; R_{c,cal,min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$21.02 \quad R_{c,k} = \min.\{ (3039.9/1.28); (2148.8/1.03) \} = 2086.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c,k}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{c,tot;1}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.02 | 2086.2 | 1738.5 | -19.6 | -19.6 | 1719.0 | 0.01 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c,cal,gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 21.02 | 4 | 3039.95 | 20.7 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 051

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S051-1, S051-2, S051-3, S051-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.40
Paalpuntniveau : N.A.P. 21.40
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 051 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S051-1 | 30.79 | 21.40 | 2052.3 | 482.6 | 2534.9 | 1519.7 | -137.6 | 1382.1 |
| S051-2 | 30.79 | 21.40 | 1936.9 | 583.5 | 2520.3 | 1511.0 | -140.2 | 1370.8 |
| S051-3 | 30.85 | 21.40 | 1551.9 | 492.2 | 2044.2 | 1225.5 | -140.2 | 1085.3 |
| S051-4 | 30.77 | 21.40 | 1743.6 | 559.5 | 2303.1 | 1380.7 | -134.1 | 1246.6 |

Totaal resultaten Mast 051 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S051-1 S051-2 S051-3 S051-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$21.40 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2350.6/1.28); (2044.2/1.03) \} = 1836.4$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 21.40 | 1836.4 | 1530.3 | -140.2 | -140.2 | 1390.2 | 0.09 | -0.5 | -0.4 |

REKENEGEVEENS Mast 054

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S054-2, S054-3, S054-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 3
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.18
Factor $\xi_{4(min)}$: 0.94
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.54
Paalpuntniveau : N.A.P. 22.04
 $E_{d;1}$ [kN] : 0.00 $E_{d;2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req;1}$ [m] : 0.15 $s_{req;2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 054 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S054-2 | 30.83 | 22.04 | 1735.2 | 1035.3 | 2770.5 | 1832.4 | -20.3 | 1812.1 |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | 1586.0 | 1013.4 | 2599.4 | 1719.2 | -24.9 | 1694.3 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | 834.3 | 1049.1 | 1883.4 | 1245.6 | -30.4 | 1215.2 |

Totaal resultaten Mast 054 (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 3) : 1.18
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 3) : 0.94

gebaseerd op sonderingen:

S054-2 S054-3 S054-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$22.04 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2417.8/ 1.18); (1883.4/ 0.94)\} = 2003.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 22.04 | 2003.6 | 1669.7 | -30.4 | -30.4 | 1639.2 | 0.02 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 22.04 | 3 | 2417.77 | 19.5 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 054 - bi

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S054-1, S054-3, S054-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 3
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.18
Factor ξ_4 (min) : 0.94
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 30.54
Paalpuntniveau : N.A.P. 22.04
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 054 - bi (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S054-1 | 30.55 | 22.04 | 1172.2 | 775.7 | 1947.9 | 1288.3 | -38.9 | 1249.4 |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | 1586.0 | 1013.4 | 2599.4 | 1719.2 | -24.9 | 1694.3 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | 834.3 | 1049.1 | 1883.4 | 1245.6 | -30.4 | 1215.2 |

Totaal resultaten Mast 054 - bi (van 3 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 3) : 1.18
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 3) : 0.94

gebaseerd op sonderingen:

S054-1 S054-3 S054-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$22.04 \quad R_{c;k} = \min.\{ (2143.6/1.18); (1883.4/0.94) \} = 1816.6$$

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 22.04 | 1816.6 | 1513.8 | -38.9 | -38.9 | 1474.9 | 0.03 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 22.04 | 3 | 2143.56 | 18.5 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | | | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|----------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 050 | Mast 051 | Mast 054 | Mast 054 |
| S050-1 | 30.79 | 21.02 | 1824 | | | |
| S050-2 | 31.09 | 21.02 | 2147 | | | |
| S050-3 | 30.82 | 21.02 | 1985 | | | |
| S050-4 | 30.82 | 21.02 | 1281 | | | |
| S054-1 | 30.55 | 22.04 | | | | 1249 |
| S054-2 | 30.83 | 22.04 | | | 1812 | |
| S054-3 | 30.57 | 22.04 | | | 1694 | 1694 |
| S054-4 | 30.52 | 22.04 | | | 1215 | 1215 |
| S051-1 | 30.79 | 21.40 | | 1382 | | |
| S051-2 | 30.79 | 21.40 | | 1370 | | |
| S051-3 | 30.85 | 21.40 | | 1085 | | |
| S051-4 | 30.77 | 21.40 | | 1246 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 060-069.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 061

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S061-1, S061-2, S061-3, S061-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.72
Paalpuntniveau : N.A.P. 15.72
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 061 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c,netto;d}$ [kN] |
| S061-1 | 26.23 | 15.72 | 670.6 | 1071.1 | 1741.7 | 1151.9 | -14.5 | 1137.4 |
| S061-2 | 26.35 | 15.72 | 2790.8 | 1194.3 | 3985.1 | 2635.7 | -10.3 | 2625.4 |
| S061-3 | 26.25 | 15.72 | 1403.0 | 1128.8 | 2531.8 | 1674.5 | -14.5 | 1660.0 |
| S061-4 | 26.33 | 15.72 | 1742.3 | 1171.3 | 2913.6 | 1927.0 | -9.4 | 1917.6 |

Totaal resultaten Mast 061 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S061-1 S061-2 S061-3 S061-4

$$R_{c,k} = \min.\{ R_{c,cal,gem}/\xi_3; R_{c,cal,min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$15.72 \quad R_{c,k} = \min.\{ (2793.1/1.17); (1741.7/0.93) \} = 1872.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c,k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c,tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c,netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 15.72 | 1872.8 | 1560.6 | -14.5 | -14.5 | 1546.2 | 0.01 | -0.0 | -0.0 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c,cal,gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 15.72 | 4 | 2793.05 | 33.4 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c,netto;d}$ Mast 061 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-----------------------------|------|
| S061-1 | 26.23 | 15.72 | 1137 | |
| S061-2 | 26.35 | 15.72 | 2625 | |
| S061-3 | 26.25 | 15.72 | 1660 | |
| S061-4 | 26.33 | 15.72 | 1917 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 070-079.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 075

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S075-1, S075-2, S075-3, S075-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 24.21
Paalpuntniveau : N.A.P. 14.21
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 075 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S075-1 | 24.04 | 14.21 | 1483.3 | 778.2 | 2261.5 | 1495.7 | -79.9 | 1415.8 |
| S075-2 | 24.05 | 14.21 | 2862.4 | 612.9 | 3475.3 | 2298.5 | -72.0 | 2226.4 |
| S075-3 | 24.03 | 14.21 | 3226.8 | 809.9 | 4036.7 | 2669.8 | -77.2 | 2592.5 |
| S075-4 | 24.07 | 14.21 | 3563.7 | 710.5 | 4274.2 | 2826.9 | -82.7 | 2744.2 |

Totaal resultaten Mast 075 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S075-1 S075-2 S075-3 S075-4

$$R_{c,k} = \min.\{ R_{c,cal,gem}/\xi_3; R_{c,cal,min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$14.21 \quad R_{c,k} = \min.\{ (3511.9/ 1.17); (2261.5/ 0.93)\} = 2431.8$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c,k}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{c,tot;1}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 14.21 | 2431.8 | 2026.5 | -82.7 | -82.7 | 1943.8 | 0.04 | -0.2 | -0.2 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c,cal,gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 14.21 | 4 | 3511.94 | 25.6 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c, netto; d}$ Mast 075 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------------------|------|
| S075-1 | 24.04 | 14.21 | 1415 | |
| S075-2 | 24.05 | 14.21 | 2226 | |
| S075-3 | 24.03 | 14.21 | 2592 | |
| S075-4 | 24.07 | 14.21 | 2744 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 090-099.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 098

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S098-1, S098-2, S098-3, S098-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.08
Paalpuntniveau : N.A.P. 9.08
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 098 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S098-1 | 19.01 | 9.08 | 229.6 | 927.8 | 1157.4 | 765.5 | -53.6 | 711.9 |
| S098-2 | 19.12 | 9.08 | 897.0 | 1359.0 | 2256.0 | 1492.1 | -5.7 | 1486.3 |
| S098-3 | 19.16 | 9.08 | 556.8 | 1211.4 | 1768.2 | 1169.5 | -33.4 | 1136.1 |
| S098-4 | 19.03 | 9.08 | 603.0 | 1228.6 | 1831.6 | 1211.4 | -14.5 | 1196.9 |

Totaal resultaten Mast 098 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S098-1 S098-2 S098-3 S098-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$9.08 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1753.3/ 1.17); (1157.4/ 0.93)\} = 1244.6$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.08 | 1244.6 | 1037.1 | -53.6 | -53.6 | 983.5 | 0.05 | -0.2 | -0.2 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 9.08 | 4 | 1753.32 | 25.8 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 099

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S099-1, S099-2, S099-3, S099-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 19.60
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.10
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 099 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S099-1 | 20.08 | 10.10 | 768.3 | 947.8 | 1716.1 | 1135.0 | -48.4 | 1086.5 |
| S099-2 | 19.93 | 10.10 | 1340.4 | 530.0 | 1870.3 | 1237.0 | -158.4 | 1078.6 |
| S099-3 | 20.08 | 10.10 | 1542.4 | 774.5 | 2316.8 | 1532.3 | -52.7 | 1479.6 |
| S099-4 | 19.96 | 10.10 | 1186.0 | 535.1 | 1721.0 | 1138.3 | -154.6 | 983.6 |

Totaal resultaten Mast 099 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S099-1 S099-2 S099-3 S099-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.10 \quad R_{c;k} = \min.\{ (1906.1/1.17); (1716.1/0.93) \} = 1629.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.10 | 1629.1 | 1357.6 | -158.4 | -158.4 | 1199.2 | 0.12 | -0.6 | -0.5 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 10.10 | 4 | 1906.07 | 14.8 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c,netto;d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 098 | Mast 099 |
| S098-1 | 19.01 | 9.08 | 711 | |
| S098-2 | 19.12 | 9.08 | 1486 | |
| S098-3 | 19.16 | 9.08 | 1136 | |
| S098-4 | 19.03 | 9.08 | 1196 | |
| S099-1 | 20.08 | 10.10 | | 1086 |
| S099-2 | 19.93 | 10.10 | | 1078 |
| S099-3 | 20.08 | 10.10 | | 1479 |
| S099-4 | 19.96 | 10.10 | | 983 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 100-109.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 100

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S100-1, S100-2, S100-3, S100-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

| | | | | | |
|----------------|----------------------|--------|-------|-------------|-------------|
| Paal | : | LD1 | | | |
| Niveau paalkop | [m] | N.A.P. | 19.32 | | |
| Paalpuntniveau | : | N.A.P. | 9.32 | | |
| $E_{d,1}$ | [kN] | : | 0.00 | $E_{d,2}$ | [kN] : 0.00 |
| $s_{req,1}$ | [m] | : | 0.15 | $s_{req,2}$ | [m] : 0.05 |
| Bovenbel. | [kN/m ²] | : | 0.00 | | |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 100 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto;d}$ [kN] |
| S100-1 | 19.48 | 9.32 | 1526.1 | 717.7 | 2243.8 | 1345.2 | -136.8 | 1208.4 |
| S100-2 | 19.53 | 9.32 | 2078.9 | 739.7 | 2818.5 | 1689.8 | -132.9 | 1556.9 |
| S100-3 | 19.56 | 9.32 | 2173.2 | 721.3 | 2894.5 | 1735.3 | -135.6 | 1599.7 |
| S100-4 | 19.43 | 9.32 | 870.5 | 694.8 | 1565.3 | 938.4 | -145.3 | 793.2 |

Totaal resultaten Mast 100 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S100-1 S100-2 S100-3 S100-4

$$R_{c,k} = \min.\{ R_{c,cal,gem}/\xi_3; R_{c,cal,min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$9.32 \quad R_{c,k} = \min.\{ (2380.5/1.28); (1565.3/1.03) \} = 1519.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c,k}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{c,tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c,netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 9.32 | 1519.7 | 1266.5 | -145.3 | -145.3 | 1121.2 | 0.11 | -0.6 | -0.5 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c,cal,gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 9.32 | 4 | 2380.55 | 25.9 |

Project :
Onderdeel :

REKENGEDEVENS Mast 103

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S103-1, S103-2, S103-3, S103-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.39
Factor ξ_3 (gem) : 1.28
Factor ξ_4 (min) : 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 20.40
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.40
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 103 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S103-1 | 20.54 | 10.40 | 2500.7 | 457.6 | 2958.3 | 1773.5 | -169.4 | 1604.2 |
| S103-2 | 20.49 | 10.40 | 3563.7 | 604.1 | 4167.8 | 2498.7 | -162.6 | 2336.1 |
| S103-3 | 20.55 | 10.40 | 3563.7 | 511.1 | 4074.9 | 2443.0 | -161.8 | 2281.1 |
| S103-4 | 20.41 | 10.40 | 2672.9 | 452.8 | 3125.7 | 1873.9 | -157.2 | 1716.7 |

Totaal resultaten Mast 103 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S103-1 S103-2 S103-3 S103-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.40 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3581.7/1.28); (2958.3/1.03) \} = 2798.2$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.40 | 2798.2 | 2331.8 | -169.4 | -169.4 | 2162.5 | 0.07 | -0.6 | -0.5 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 10.40 | 4 | 3581.66 | 17.5 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 100 | Mast 103 |
| S100-1 | 19.48 | 9.32 | 1208 | |
| S100-2 | 19.53 | 9.32 | 1556 | |
| S100-3 | 19.56 | 9.32 | 1599 | |
| S100-4 | 19.43 | 9.32 | 793 | |
| S103-1 | 20.54 | 10.40 | | 1604 |
| S103-2 | 20.49 | 10.40 | | 2336 |
| S103-3 | 20.55 | 10.40 | | 2281 |
| S103-4 | 20.41 | 10.40 | | 1716 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 110-119.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 114

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S114-1, S114-2, S114-3, S114-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.43
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.93
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 114 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b,cal}$ [kN] | $R_{s,cal}$ [kN] | $R_{c,cal}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] |
| S114-1 | 18.86 | 10.93 | 2461.0 | 1210.4 | 3671.5 | 2428.2 | -11.6 | 2416.7 |
| S114-2 | 18.43 | 10.93 | 3563.7 | 960.6 | 4524.3 | 2992.3 | -32.3 | 2960.0 |
| S114-3 | 18.73 | 10.93 | 1761.7 | 990.0 | 2751.6 | 1819.8 | -33.3 | 1786.5 |
| S114-4 | 18.92 | 10.93 | 2548.7 | 1102.7 | 3651.4 | 2415.0 | -25.3 | 2389.6 |

Totaal resultaten Mast 114 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S114-1 S114-2 S114-3 S114-4

$$R_{c,k} = \min.\{ R_{c,cal,gem}/\xi_3; R_{c,cal,min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.93 \quad R_{c,k} = \min.\{ (3649.7/ 1.17); (2751.6/ 0.93)\} = 2958.7$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c,k}$ [kN] | $R_{c,d}$ [kN] | $F_{c,tot;1}$ [kN] | $F_{nk,d}$ [kN] | $R_{c,netto,d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.93 | 2958.7 | 2465.6 | -33.3 | -33.3 | 2432.3 | 0.01 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c,cal,gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 10.93 | 4 | 3649.70 | 19.8 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c, netto; d}$ Mast 114 [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------------|
| S114-1 | 18.86 | 10.93 | 2416 |
| S114-2 | 18.43 | 10.93 | 2959 |
| S114-3 | 18.73 | 10.93 | 1786 |
| S114-4 | 18.92 | 10.93 | 2389 |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 120-129.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 128

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S128-1, S128-2, S128-3, S128-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 17.78
Paalpuntniveau : N.A.P. 10.78
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 128 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S128-1 | 18.03 | 10.78 | 1538.8 | 1044.5 | 2583.3 | 1708.5 | -13.9 | 1694.6 |
| S128-2 | 18.04 | 10.78 | 3563.7 | 862.2 | 4426.0 | 2927.2 | -50.9 | 2876.3 |
| S128-3 | 17.98 | 10.78 | 2115.5 | 1200.3 | 3315.8 | 2193.0 | -15.1 | 2177.9 |
| S128-4 | 18.01 | 10.78 | 1202.8 | 709.4 | 1912.2 | 1264.7 | -46.6 | 1218.1 |

Totaal resultaten Mast 128 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.17
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 0.93

gebaseerd op sonderingen:

S128-1 S128-2 S128-3 S128-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$10.78 \quad R_{c;k} = \min.\{ (3059.3/1.17); (1912.2/0.93) \} = 2056.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 10.78 | 2056.1 | 1713.4 | -50.9 | -50.9 | 1662.5 | 0.03 | -0.1 | -0.1 * |

*** WAARSCHUWING n.a.v. NEN-NA 1997-1 art. A.3.3.3 1)**

Bij toepassing van de waarden van ξ_1 , ξ_2 , ξ_3 en ξ_4 van de tabellen A.9 en A.10 mag de variatiecoëfficiënt van de draagkracht van palen in een groep, bepaald volgens de verschillende voor deze groep geldende sonderingen, niet groter zijn dan 12%. Deze variatiecoëfficiënt van 12% geeft bij een kans van onderschrijding van 5% een minimumdraagkracht groter dan 80% van het gemiddelde.

| Inheinniveau [m] | Aantal [-] | $R_{c;cal;gem}$ [kN] | Var.coëff. [%] |
|---------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| 10.78 | 4 | 3059.31 | 35.2 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c, netto; d}$ Mast 128 | [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|-------------------------------|------|
| S128-1 | 18.03 | 10.78 | 1694 | |
| S128-2 | 18.04 | 10.78 | 2876 | |
| S128-3 | 17.98 | 10.78 | 2177 | |
| S128-4 | 18.01 | 10.78 | 1218 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 23-11-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Mast 130-133.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 130

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S130-1, S130-2

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 2
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.20
Factor ξ_4 (min) : 0.96
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max,i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max,i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 18.21
Paalpuntniveau : N.A.P. 8.71
 $E_{d,1}$ [kN] : 0.00 $E_{d,2}$ [kN] : 0.00
 $s_{req,1}$ [m] : 0.15 $s_{req,2}$ [m] : 0.05
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 130 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
- paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
- schachtafmeting : 550 mm
Paalklassefactor α_p : 1.00
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S130-1 | 18.56 | 8.71 | 3563.7 | 779.3 | 4343.1 | 2872.4 | -101.2 | 2771.2 |
| S130-2 | 18.46 | 8.71 | 3073.2 | 751.0 | 3824.3 | 2529.3 | -101.2 | 2428.0 |

Totaal resultaten Mast 130 (van 2 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 2) : 1.20
Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 2) : 0.96

gebaseerd op sonderingen:

S130-1 S130-2

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$8.71 \quad R_{c;k} = \min.\{ (4083.7/1.20); (3824.3/0.96) \} = 3403.1$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 8.71 | 3403.1 | 2835.9 | -101.2 | -101.2 | 2734.6 | 0.04 | -0.3 | -0.2 |

REKENGEGEVENS Mast 133

Berekening : Controlerend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S133-1, S133-2, S133-3, S133-4

Stijf bouwwerk : NEE
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39
Factor $\xi_{3(gem)}$: 1.28
Factor $\xi_{4(min)}$: 1.03
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f;nk}$: 1.0
 $R_{s;cal;max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b;cal;max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : LD1

Niveau paalkop [m] : N.A.P. 16.45

Paalpuntniveau : N.A.P. 3.95

$E_{d;1}$ [kN] : 0.00

$E_{d;2}$ [kN] : 0.00

$s_{req;1}$ [m] : 0.15

$s_{req;2}$ [m] : 0.05

Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 133 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : LD1
 - paaltype : Stalen buispaal (gesloten)
 - schachtafmeting : 550 mm
 Paalklassefactor α_p : 1.00
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S133-1 | 16.75 | 3.95 | 3563.7 | 1654.2 | 5217.9 | 3128.2 | -74.6 | 3053.7 |
| S133-2 | 16.64 | 3.95 | 3563.7 | 1328.1 | 4891.9 | 2932.8 | -105.7 | 2827.1 |
| S133-3 | 16.74 | 3.95 | 3563.7 | 1654.7 | 5218.4 | 3128.5 | -84.1 | 3044.5 |
| S133-4 | 16.65 | 3.95 | 3563.7 | 1316.0 | 4879.7 | 2925.5 | -85.8 | 2839.7 |

Totaal resultaten Mast 133 (van 4 sonderingen)

Uitgangspunten

Correlatiefactor ξ_{3gem} (n= 4) : 1.28
 Correlatiefactor ξ_{4min} (n= 4) : 1.03

gebaseerd op sonderingen:

S133-1 S133-2 S133-3 S133-4

$$R_{c;k} = \min.\{ R_{c;cal;gem}/\xi_3; R_{c;cal;min}/\xi_4 \} \quad (7.8)$$

Inheinniveau
[m]

$$3.95 \quad R_{c;k} = \min.\{ (5052.0/1.28); (4879.7/1.03) \} = 3946.9$$

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| Inheinniveau [m] | $R_{c;k}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{c;tot;1}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] | U.C. | $s_{1;1}$ [mm] | $s_{1;2}$ [mm] |
|---------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 3.95 | 3946.9 | 3289.0 | -105.7 | -105.7 | 3183.4 | 0.03 | -0.3 | -0.3 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | $R_{c, netto; d}$ [kN] | |
|-----------|-------------------|--------|------------------------|----------|
| | niveau | niveau | Mast 130 | Mast 133 |
| S133-1 | 16.75 | 3.95 | | 3053 |
| S133-2 | 16.64 | 3.95 | | 2827 |
| S133-3 | 16.74 | 3.95 | | 3044 |
| S133-4 | 16.65 | 3.95 | | 2839 |
| S130-1 | 18.56 | 8.71 | 2771 | |
| S130-2 | 18.46 | 8.71 | 2428 | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Meerpaals\Mast
020-029.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENEGEVENS Mast 027

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Trekpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.3
Sondering(en) : S027-1, S027-2, S027-3, S027-4
Let op: trekcapaciteit t.p.v. negatief kleeftraject is meegerekend.

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.35
 $\gamma_{m;var;q_c}$: 1.50
UGT draagvermogen zonder negatieve kleeft : NEE

Paal : SI-paal 323_450
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.97
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 22.02 | 19.02 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 027 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen $R_{t,cal}$ [kN] | Rekenwaarden | |
|-----------|-------------------|--------|---|-------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | | $R_{t,d}$ [kN] | $R_{t,netto,d}$ [kN] |
| S027-1 | 27.54 | 22.02 | 153.2 | 153.2 | 153.2 |
| | | 21.77 | 168.7 | 168.7 | 168.7 |
| | | 21.52 | 184.1 | 184.1 | 184.1 |
| | | 21.27 | 188.2 | 188.2 | 188.2 |
| | | 21.02 | 193.9 | 193.9 | 193.9 |
| | | 20.77 | 213.0 | 213.0 | 213.0 |
| | | 20.52 | 232.2 | 232.2 | 232.2 |
| | | 20.27 | 251.4 | 251.4 | 251.4 |
| | | 20.02 | 270.5 | 270.5 | 270.5 |
| | | 19.77 | 285.4 | 285.4 | 285.4 |
| | | 19.52 | 291.1 | 291.1 | 291.1 |
| | | 19.27 | 291.6 | 291.6 | 291.6 |
| | | 19.02 | 292.0 | 292.0 | 292.0 |
| | | S027-2 | 27.48 | 22.02 | 140.8 |
| 21.77 | 154.0 | | | 154.0 | 154.0 |
| 21.52 | 161.8 | | | 161.8 | 161.8 |
| 21.27 | 163.0 | | | 163.0 | 163.0 |
| 21.02 | 166.6 | | | 166.6 | 166.6 |
| 20.77 | 175.6 | | | 175.6 | 175.6 |
| 20.52 | 183.3 | | | 183.3 | 183.3 |
| 20.27 | 189.5 | | | 189.5 | 189.5 |
| 20.02 | 194.8 | | | 194.8 | 194.8 |
| 19.77 | 198.1 | | | 198.1 | 198.1 |
| 19.52 | 200.2 | | | 200.2 | 200.2 |
| 19.27 | 203.5 | | | 203.5 | 203.5 |
| 19.02 | 206.6 | | | 206.6 | 206.6 |
| S027-3 | 27.42 | | | 22.02 | 169.3 |
| | | 21.77 | 188.5 | 188.5 | 188.5 |
| | | 21.52 | 207.0 | 207.0 | 207.0 |
| | | 21.27 | 209.3 | 209.3 | 209.3 |
| | | 21.02 | 217.9 | 217.9 | 217.9 |
| | | 20.77 | 236.3 | 236.3 | 236.3 |
| | | 20.52 | 254.8 | 254.8 | 254.8 |
| | | 20.27 | 273.3 | 273.3 | 273.3 |
| | | 20.02 | 291.8 | 291.8 | 291.8 |
| | | 19.77 | 306.8 | 306.8 | 306.8 |
| | | 19.52 | 315.2 | 315.2 | 315.2 |
| | | 19.27 | 322.1 | 322.1 | 322.1 |
| | | 19.02 | 326.9 | 326.9 | 326.9 |
| | | S027-4 | 27.55 | 22.02 | 136.9 |
| 21.77 | 152.4 | | | 152.4 | 152.4 |
| 21.52 | 167.8 | | | 167.8 | 167.8 |
| 21.27 | 171.3 | | | 171.3 | 171.3 |
| 21.02 | 181.2 | | | 181.2 | 181.2 |
| 20.77 | 200.3 | | | 200.3 | 200.3 |
| 20.52 | 219.5 | | | 219.5 | 219.5 |
| 20.27 | 238.7 | | | 238.7 | 238.7 |
| 20.02 | 257.8 | | | 257.8 | 257.8 |
| 19.77 | 267.5 | | | 267.5 | 267.5 |
| 19.52 | 272.6 | | | 272.6 | 272.6 |
| 19.27 | 278.4 | | | 278.4 | 278.4 |
| 19.02 | 281.8 | | | 281.8 | 281.8 |

Project :
Onderdeel :

PAALGEGEVENS SI-paal 323_450

Type : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
Wijze van installeren : Boren
Wijze van terugwinnen : n.v.t.
Diameter [m] : 0.450
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Soortelijk gewicht [kN/m³] : 24.0 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.63
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakkingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00
Groutomhulling : JA

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN TREKPALEN (n=1)

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{t, netto; d}$ Mast 027 [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------------|
| S027-1 | 27.54 | 22.02 | 153 |
| | | 21.77 | 168 |
| | | 21.52 | 184 |
| | | 21.27 | 188 |
| | | 21.02 | 193 |
| | | 20.77 | 213 |
| | | 20.52 | 232 |
| | | 20.27 | 251 |
| | | 20.02 | 270 |
| | | 19.77 | 285 |
| | | 19.52 | 291 |
| | | 19.27 | 291 |
| | | 19.02 | 292 |
| | | S027-2 | 27.48 |
| 21.77 | 153 | | |
| 21.52 | 161 | | |
| 21.27 | 162 | | |
| 21.02 | 166 | | |
| 20.77 | 175 | | |
| 20.52 | 183 | | |
| 20.27 | 189 | | |
| 20.02 | 194 | | |
| 19.77 | 198 | | |
| 19.52 | 200 | | |
| 19.27 | 203 | | |
| 19.02 | 206 | | |
| S027-3 | 27.42 | | |
| | | 21.77 | 188 |
| | | 21.52 | 206 |
| | | 21.27 | 209 |
| | | 21.02 | 217 |
| | | 20.77 | 236 |
| | | 20.52 | 254 |
| | | 20.27 | 273 |
| | | 20.02 | 291 |
| | | 19.77 | 306 |
| | | 19.52 | 315 |
| | | 19.27 | 322 |
| | | 19.02 | 326 |
| | | S027-4 | 27.55 |
| 21.77 | 152 | | |
| 21.52 | 167 | | |
| 21.27 | 171 | | |
| 21.02 | 181 | | |
| 20.77 | 200 | | |
| 20.52 | 219 | | |
| 20.27 | 238 | | |
| 20.02 | 257 | | |
| 19.77 | 267 | | |
| 19.52 | 272 | | |
| 19.27 | 278 | | |
| 19.02 | 281 | | |

Project :
Onderdeel :

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
Onderdeel :
Datum : 10-12-2021
Bestand : \\Arh7001.verit.dnv.com\projects\EANL_Projects\
10166262 - BBB modelleren funderingen 380
kV\02 Content\03 Calculations\Technosoft
Paalfunderingen\MBT-EHV380\DO\Nieuw
Sonderingen\Nieuwe palen\Meerpaals\Mast
020-029.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

| | | | |
|-------------|--------------------|------------|---------|
| Geotechniek | EN 1997-1:2004 | AC:2009 | |
| | NEN-EN 1997-1:2005 | C1+A1:2013 | NB:2016 |
| | NEN 9997-1:2016 | C2:2017 | |

REKENGEGEVENS Mast 027

Berekening : Ontwerpend
Rekenmethode : Drukpalen volgens NEN-EN 1997-1, art. 7.6.2
Sondering(en) : S027-1, S027-2, S027-3, S027-4

Stijf bouwwerk : JA
Paalgroep : NEE
Aantal sonderingen : 4
Factor ξ_3 (n=1) : 1.26
Factor ξ_3 (gem) : 1.17
Factor ξ_4 (min) : 0.93
Weerstandsfactor γ_R : 1.20
 $\gamma_{f,nk}$: 1.0
 $R_{s,cal,max;i}$ begrenzen op $0.75 * R_{b,cal,max;i}$: NEE
UGT draagvermogen zonder negatieve kleef : NEE

Paal : SI-paal 323_450
Niveau paalkop [m] : N.A.P. 26.97
Bovenbel. [kN/m²] : 0.00

PAALPUNTNIVEAUS SI-paal 323_450

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v. : N.A.P.

| Nr | Beginniveau [m] | Eindniveau [m] | Stapgrootte [m] |
|----|-----------------|----------------|-----------------|
| 1 | 22.02 | 19.02 | 0.25 |

Project :
Onderdeel :

SAMENVATTINGSTABEL Mast 027 (n=1)**Uitgangspunten**

- paal : SI-paal 323_450
 - paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal; groutinjectie
 - schachtafmeting : 450 mm
 Paalklassefactor α_p : 0.63
 Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
 Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.26

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld paalpunt | | Bezwijkdraagvermogen | | | Rekenwaarden | | |
|-----------|-------------------|--------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|
| | niveau | niveau | $R_{b;cal}$ [kN] | $R_{s;cal}$ [kN] | $R_{c;cal}$ [kN] | $R_{c;d}$ [kN] | $F_{nk;d}$ [kN] | $R_{c;netto;d}$ [kN] |
| S027-1 | 27.54 | 22.02 | 643.2 | 406.1 | 1049.3 | 694.0 | -4.5 | 689.4 |
| | | 21.77 | 647.2 | 444.2 | 1091.5 | 721.9 | -4.5 | 717.4 |
| | | 21.52 | 520.1 | 482.4 | 1002.5 | 663.1 | -4.5 | 658.5 |
| | | 21.27 | 631.5 | 491.6 | 1123.1 | 742.8 | -4.5 | 738.2 |
| | | 21.02 | 588.5 | 504.9 | 1093.5 | 723.2 | -4.5 | 718.7 |
| | | 20.77 | 506.0 | 552.6 | 1058.7 | 700.2 | -4.5 | 695.7 |
| | | 20.52 | 389.2 | 600.4 | 989.6 | 654.5 | -4.5 | 650.0 |
| | | 20.27 | 303.2 | 648.1 | 951.2 | 629.1 | -4.5 | 624.6 |
| | | 20.02 | 214.2 | 695.8 | 910.0 | 601.8 | -4.5 | 597.3 |
| | | 19.77 | 175.0 | 732.5 | 907.5 | 600.2 | -4.5 | 595.7 |
| | | 19.52 | 166.2 | 745.8 | 911.9 | 603.1 | -4.5 | 598.6 |
| | | 19.27 | 170.5 | 745.8 | 916.3 | 606.0 | -4.5 | 601.5 |
| | | 19.02 | 152.5 | 745.8 | 898.2 | 594.1 | -4.5 | 589.6 |
| S027-2 | 27.48 | 22.02 | 192.3 | 450.7 | 643.0 | 425.3 | -0.8 | 424.5 |
| | | 21.77 | 135.3 | 483.1 | 618.4 | 409.0 | -0.8 | 408.2 |
| | | 21.52 | 87.1 | 502.0 | 589.1 | 389.6 | -0.8 | 388.8 |
| | | 21.27 | 167.9 | 503.7 | 671.6 | 444.2 | -0.8 | 443.4 |
| | | 21.02 | 162.1 | 511.8 | 673.9 | 445.7 | -0.8 | 444.9 |
| | | 20.77 | 143.3 | 533.5 | 676.8 | 447.6 | -0.8 | 446.8 |
| | | 20.52 | 116.3 | 552.1 | 668.4 | 442.1 | -0.8 | 441.2 |
| | | 20.27 | 103.5 | 566.7 | 670.2 | 443.3 | -0.8 | 442.4 |
| | | 20.02 | 97.0 | 578.9 | 675.9 | 447.0 | -0.8 | 446.2 |
| | | 19.77 | 95.3 | 586.2 | 681.5 | 450.7 | -0.8 | 449.9 |
| | | 19.52 | 96.4 | 590.4 | 686.8 | 454.2 | -0.8 | 453.4 |
| | | 19.27 | 92.5 | 597.5 | 690.0 | 456.4 | -0.8 | 455.5 |
| | | 19.02 | 83.0 | 604.3 | 687.3 | 454.6 | -0.8 | 453.7 |
| S027-3 | 27.42 | 22.02 | 427.6 | 511.9 | 939.5 | 621.3 | -1.4 | 619.9 |
| | | 21.77 | 326.6 | 559.6 | 886.2 | 586.1 | -1.4 | 584.7 |
| | | 21.52 | 183.4 | 605.6 | 789.0 | 521.8 | -1.4 | 520.4 |
| | | 21.27 | 505.7 | 610.4 | 1116.1 | 738.2 | -1.4 | 736.7 |
| | | 21.02 | 542.6 | 631.0 | 1173.6 | 776.2 | -1.4 | 774.8 |
| | | 20.77 | 401.5 | 676.9 | 1078.4 | 713.2 | -1.4 | 711.8 |
| | | 20.52 | 335.4 | 722.8 | 1058.2 | 699.9 | -1.4 | 698.5 |
| | | 20.27 | 278.1 | 768.8 | 1046.9 | 692.4 | -1.4 | 691.0 |
| | | 20.02 | 241.3 | 814.7 | 1056.0 | 698.4 | -1.4 | 697.0 |
| | | 19.77 | 200.3 | 851.9 | 1052.2 | 695.9 | -1.4 | 694.5 |
| | | 19.52 | 180.2 | 872.2 | 1052.4 | 696.0 | -1.4 | 694.6 |
| | | 19.27 | 155.4 | 888.6 | 1044.0 | 690.5 | -1.4 | 689.1 |
| | | 19.02 | 183.1 | 899.7 | 1082.8 | 716.1 | -1.4 | 714.7 |
| S027-4 | 27.55 | 22.02 | 552.6 | 379.5 | 932.1 | 616.5 | -2.8 | 613.6 |
| | | 21.77 | 498.5 | 417.7 | 916.1 | 605.9 | -2.8 | 603.1 |
| | | 21.52 | 340.1 | 455.8 | 795.9 | 526.4 | -2.8 | 523.6 |
| | | 21.27 | 543.8 | 462.0 | 1005.8 | 665.2 | -2.8 | 662.4 |
| | | 21.02 | 464.2 | 486.7 | 950.9 | 628.9 | -2.8 | 626.0 |
| | | 20.77 | 405.0 | 534.4 | 939.4 | 621.3 | -2.8 | 618.5 |
| | | 20.52 | 287.5 | 582.1 | 869.6 | 575.1 | -2.8 | 572.3 |
| | | 20.27 | 212.4 | 629.8 | 842.2 | 557.0 | -2.8 | 554.2 |
| | | 20.02 | 156.9 | 677.5 | 834.4 | 551.8 | -2.8 | 549.0 |
| | | 19.77 | 139.7 | 700.9 | 840.6 | 556.0 | -2.8 | 553.1 |
| | | 19.52 | 134.8 | 712.8 | 847.6 | 560.6 | -2.8 | 557.7 |
| | | 19.27 | 120.6 | 726.5 | 847.1 | 560.3 | -2.8 | 557.4 |
| | | 19.02 | 114.6 | 733.8 | 848.4 | 561.1 | -2.8 | 558.2 |

Project :
Onderdeel :

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN nauwkeurig
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

| sondering | maaiveld niveau | paalpunt niveau | $R_{c, netto, d}$ Mast 027 [kN] |
|-----------|--------------------|--------------------|------------------------------------|
| S027-1 | 27.54 | 22.02 | 689 |
| | | 21.77 | 717 |
| | | 21.52 | 658 |
| | | 21.27 | 738 |
| | | 21.02 | 718 |
| | | 20.77 | 695 |
| | | 20.52 | 649 |
| | | 20.27 | 624 |
| | | 20.02 | 597 |
| | | 19.77 | 595 |
| | | 19.52 | 598 |
| | | 19.27 | 601 |
| | | 19.02 | 589 |
| | | S027-2 | 27.48 |
| 21.77 | 408 | | |
| 21.52 | 388 | | |
| 21.27 | 443 | | |
| 21.02 | 444 | | |
| 20.77 | 446 | | |
| 20.52 | 441 | | |
| 20.27 | 442 | | |
| 20.02 | 446 | | |
| 19.77 | 449 | | |
| 19.52 | 453 | | |
| 19.27 | 455 | | |
| 19.02 | 453 | | |
| S027-3 | 27.42 | | |
| | | 21.77 | 584 |
| | | 21.52 | 520 |
| | | 21.27 | 736 |
| | | 21.02 | 774 |
| | | 20.77 | 711 |
| | | 20.52 | 698 |
| | | 20.27 | 690 |
| | | 20.02 | 696 |
| | | 19.77 | 694 |
| | | 19.52 | 694 |
| | | 19.27 | 689 |
| | | 19.02 | 714 |
| | | S027-4 | 27.55 |
| 21.77 | 603 | | |
| 21.52 | 523 | | |
| 21.27 | 662 | | |
| 21.02 | 626 | | |
| 20.77 | 618 | | |
| 20.52 | 572 | | |
| 20.27 | 554 | | |
| 20.02 | 548 | | |
| 19.77 | 553 | | |
| 19.52 | 557 | | |
| 19.27 | 557 | | |
| 19.02 | 558 | | |

APPENDIX F

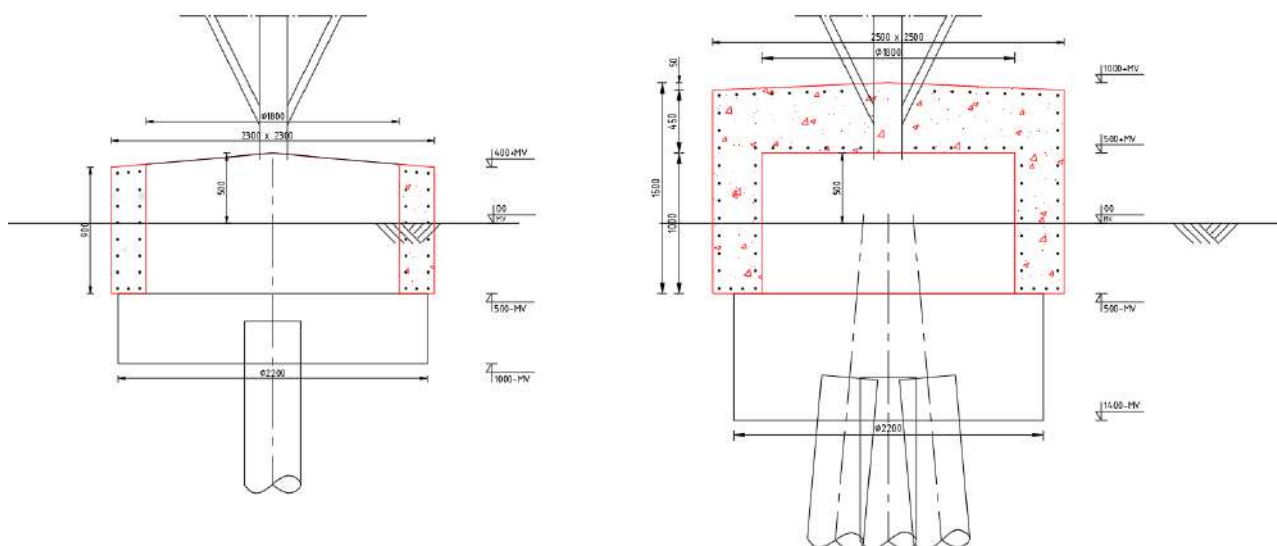
Betonberekeningen

In deze Appendix is de controle van de nieuw aan te brengen poeren opgenomen. De controle bestaat uit:

- Indicatieve wapeningsberekening;
- Indicatieve berekening blokdeuels.

Indicatieve wapening ballastverzwaring

Door het opnemen van de bestaande poer in een nieuwe betonconstructie wordt de krimp van het nieuwe beton verhinderd. Ter plaatse van de kleinste doorsnede moet voldoende wapening aanwezig zijn om de scheurbelasting op te nemen en een fijnverdeeld scheurpatroon te bereiken. Geadviseerd wordt om de poeren rondom te voorzien van een praktische wapening voor scheurbeheersing. De poeren hebben geen dragende functie behalve voor hun eigen gewicht. Het principe is weergegeven in Figuur 5 en de opties voor de wapeningsdoorsnede zijn gegeven in Tabel 2.



Figuur 5 Principe wapening

Tabel 2 Mogelijk wapening t.b.v. scheurbeheersing

| Poertype | Mogelijke wapening | | | |
|-----------------------|--------------------|---------|---------|--------|
| 2P-LD + poer | Ø16-175 | Ø12-125 | Ø10-100 | |
| 3P-LD + poer - type 1 | Ø16-175 | Ø12-100 | | |
| 3P-LD + poer - type 2 | Ø16-150 | Ø12-100 | | |
| 3P-O + poer - mast 7 | Ø16-125 | | | |
| 2P-O - mast 12 | Ø16-325 | Ø12-200 | Ø10-150 | Ø8-100 |
| 2P-O - mast 17 | Ø16-175 | Ø12-125 | Ø10-100 | |

Ter onderbouwing van de wapening is de berekening van de wapening voor poer 2P-LD + poer onderstaand opgenomen. De wapening voor de scheurbeheersing wordt berekend met formule 7.1 van NEN 1992-1-1:

$$A_{s,min}\sigma_s = k_c k_{fct,eff} A_{ct}$$

Met:

k = coëfficiënt afhankelijk eigenspanningen, voor dikwandige constructies gelijk aan 1,0. Bij diktes tussen 300 mm en 800 afnemend tot 0,65. De bestaande poer heeft een diameter van 1,8 m en de nieuwe poer een doorsnede van 2,3 m x 2,3 m. De te beschouwen hoogte is dan $((2,3 \text{ m} - 1,8 \text{ m}) / 2 =) 0,25 \text{ m}$. Factor k is gelijk aan 1,0.

k_c = een factor, voor een zuivere trekstaaf voor dit geval: 1,0

$f_{ctm,eff}$, lange duur treksterkte. Voor beton C30/37: 2,9 N/mm².

Met: $\rho_s = \frac{A_s}{A_c}$ wordt de benodigde wapeningsverhouding berekend.

Combineren geeft:

$$\rho_s = \frac{k_c k f_{ct,eff}}{\sigma_s}$$

De toelaatbare staalspanning wordt bepaald op basis van milieuklasse en de maximale scheurwijdte $w_k = 0,3 \text{ mm}$.

Met uitgangspunt wapening $\varnothing 12$ is volgens tabel 7.2N van NEN 1992-1-1 de toelaatbare staalspanning 280 N/mm².

De wapeningsverhouding is dan:

$$\rho_s = \frac{1,0 \cdot 1,0 \cdot 2,90}{280} = 0,0104$$

De dikte van de randzone wordt bepaald met figuur 7.1. Hierin is $h_{c,eff}$ de kleinste waarde van $2,5(h-d)$, $(h-x)/3$ of $h/2$.

Voor een op trek belaste doorsnede zonder buiging is x gelijk aan nul. Uitgangspunt is een dekking van 40 mm, staafdiameter 12 mm, minimale breedte bij de middendoorsnede gelijk aan 250 mm (nuttige hoogte $d = 250 - 40 - 12/2 = 204 \text{ mm}$. Effectieve hoogte $h_c = \min(2,5(250-204)=115; (250-0)/3=83; 250/2=125) = 83 \text{ mm}$.

$$A_s = 0,0104 \cdot 83 \cdot 10^3 = 862 \text{ mm}^2$$

Dit betekent een wapening $\varnothing 12-125$ (905 mm²) als indicatie.

Indicatieve berekening wapening lijnpoer 2P+4P

De poer wordt gedimensioneerd op de maximale waarden die berekend zijn met AxisVM, zie Appendix G.

Tabel 3 Snedekrachten nieuwe poer (halve breedte)

| Snedekracht | Berekend |
|-------------|----------|
| $V_{z,Ed}$ | 277 |
| $M_{y,Ed}$ | 445 |

Voor berekening van de scheurwijdte wordt de belasting gedeeld door factor 1,3.

De poer voldoet met 8 $\varnothing 20$ boven en onder met beugels $\varnothing 12-200$ (viersnedig). De eisen voor minimumwapening zijn maatgevend. Voor buiging in dwarsrichting kan op basis van de verticale richting uitgegaan worden van praktische wapening 5 $\varnothing 12$.

Ten behoeve van beheersing van de scheurvorming dient extra wapening bij te worden gelegd, zodanig dat de h.o.h.-afstand maximaal 250 mm bedraagt.

Voor krachtsinleiding van de paalbelasting zal aanvullende wapening moeten worden voorzien. Hierbij moet worden gedacht aan ophangwapening boven en om de palen en slijtwapening in de dwarsrichting van de balk.

| | | | |
|--|--------------------------|---|--|
| Onderwerp | Nieuwe poer | Toetsing | |
| | | Hoofdwapening | Voldoet |
| | | Scheurvorming | Voldoet |
| | | Dwarskracht en wringing | Voldoet |
| Belastingen | | Materialen | |
| Moment | $M_{Ed} = 445,0$ kNm | Betonsterkteklasse | C30/37 |
| Dwarskracht | $V_{Ed} = 277,0$ kN | f_{cd} | 20,0 N/mm ² |
| Wringmoment | $T_{Ed} = 30,0$ kNm | f_{ctd} | 1,35 N/mm ² |
| Duurzaamheid | | Wapening | B500 |
| Constructieonderdeel | Plaat, wand | f_{yd} | 435 N/mm ² |
| Milieuklasse | XC4 | | |
| Doorsnedegegevens | | Scheurvorming | |
| Breedte | $b = 450$ mm | $M_{qp} / M_{Ed} =$ | 1,30 - |
| Hoogte | $h = 1100$ mm | $\sigma_s = A_{s,ben} / A_s \times M_{qp} / M_{Ed} \times f_{yd} =$ | 269 N/mm ² |
| Dekking | $c_{nom} = 40$ mm | $\phi_{km} < (\text{tabel 7.2N}) =$ | 12 mm |
| Hoofdwap. | $\phi_{wap} = 20$ mm | $\phi_{km} =$ | 20 mm |
| Beugels | $\phi_{bgl} = 12$ mm | $s < (\text{tabel 7.3N}) =$ | 200 mm |
| $d = h - c - \phi_{bgl} - \phi / 2 =$ | 1038 mm | $s =$ | 109 mm Voldoet |
| Controle hoofdwapening | | Dwarskracht | |
| Berekening op basis van | Buiglijger | $V_{Ed} = V_{Ed} / bd =$ | 0,59 N/mm ² |
| Basiswapening | 4 Ø 20 | $\rho_1 =$ | 0,27 % |
| Bijlegwapening | Ø | $k = 1 + \sqrt{(200/d)} =$ | 1,44 - |
| Bundels? | Geen bundel | $V_{Rd,c,min} = 0,035k^{3/2} \sqrt{f_{ck}} =$ | 0,33 N/mm ² |
| $z =$ | 1013 mm | $V_{Rd,c} = 0,12k(100\rho_1 f_{ck})^{1/3} bd =$ | 0,35 N/mm ² Aschuifwap |
| $M_d / bd^2 f_b =$ | 46 - | $V_{Rd,c} = v_{rd,c} bd =$ | 161,7 kN |
| $A_{sreq} =$ | 1011 mm ² | $v_1 = 0,6(1 - f_{ck}/250) =$ | 0,53 - |
| $A_{sprov} =$ | 1257 mm ² | $V_{Rd,max} = z/d v_1 f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta) =$ | 3,55 N/mm ² Voldoet |
| $\rho =$ | 0,27 % | $V_{Rd,max} = v_{rd,max} bd =$ | 1659 kN |
| $\rho_{min} =$ | 0,15 % | $\theta = 21,8 < \theta < 45 =$ | 21,8 ° |
| $\rho_{max} =$ | 1,55 % | | |
| Wringing | | Beugels | |
| $t_{ef} = bh / 2(b+h) > 2c + 2\phi_{sw} + \phi_{hw} =$ | 160 mm | Bgls. Ø 12 - 200 | 2 - snedig |
| $A_k = (b - t_{ef})(h - t_{ef}) =$ | 272996,9 mm ² | $v_{Rd} = A_{sw} f_{yd} z \cot\theta / bds =$ | 2,67 N/mm ² Voldoet |
| $T_{rd,c} = 2f_{ctd} t_{ef} A_k =$ | 118,0 kNm | $\rho_{w,min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} =$ | 0,63 - |
| Toets $T_{Ed} / T_{Rd,c} =$ | 0,25 - | $A_{sw,min} = 0,5 \rho_s \sin\theta b =$ | 551 mm ² /m |
| $T_{rd,max} = 2A_k v f_{cd} t_{ef} \rho_s \sin\theta \cos\theta =$ | 317,4 kNm | $A_{sw} =$ | 1131 mm ² /m voldoet |
| $A_{s,langs} = T_{Ed} \cot\theta u_k / 2f_{yd} A_k =$ | 828 mm ² | | |
| h-zijde: 294 b-zijde: 120 mm ² | | | |
| Beugelwapening (let op: per zijde!) | | | |
| $A_{sw}/s = T_{Ed} \tan\theta / 2b_1 h_1 f_{yd} =$ | 38 mm ² /m | | |
| Wringing + dwarskracht | | | |
| $T_{Ed}/T_{Rd,c} + V_{Ed}/V_{Rd,c} =$ | 1,97 | Wapenen | |
| $T_{Ed}/T_{Rd,max} + V_{Ed}/V_{Rd,max} =$ | 0,26 | Voldoet | |
| Controle beugels | | | |
| $A_{sw(V)} = V_{Ed,red}/z f_{yd} \cot\theta =$ | 252 mm ² /m | | |
| $A_{sw(T)} = T_{Ed} \tan\theta / 2b_1 h_1 f_{yd} =$ | 38 mm ² /m | | |
| $A_{sv,req} = A_{sw(T)} + A_{sw(V)}/n =$ | 164 mm ² /m | | |
| $A_{sv,prov} = (\text{per zijde!}) =$ | 565 mm ² /m | Voldoet | |

NB: Ten behoeve van beheersing van de scheurvorming dient de wapening zodanig te worden geplaatst dat de h.o.h.-afstand maximaal 250 mm bedraagt.

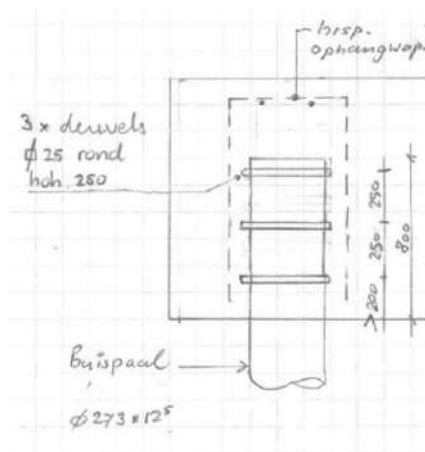
Indicatieve berekening blokdeuvels

De stalen buispaal wordt over 800 mm lengte opgenomen in de betonpoer. Aan de buispaal worden stalen blokdeuvels gelast om de belasting over te dragen.

Op basis van de maximale drukbelasting is de belasting die overgedragen moet worden circa 300 kN per nieuwe buispaal.

Bij de ronde buispaal wordt uitgegaan van drie cirkels van 25x25 mm met een tussenafstand van 250 mm. De capaciteit is 763 kN op basis van C30/37. De blokdeuvels voldoen met een UC van $(300 \text{ kN} / 763 \text{ kN} =) 0,39$.

In Figuur 6 is schematisch de detaillering weergegeven.



Figuur 6 Detaillering blokdeuvels

Berekening blokdeuvels

Paal

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Benaming | SI-paal |
| Diameter | 273 mm |
| Wanddikte | 12,5 mm |
| Oppervlak | 10230 mm ² |
| Staalsoort | S355 |
| Doorsnedecapaciteit | 3632 kN |
| Betonkwaliteit | C30/37 |

Blokdeuvels paal

| | | |
|-----------------|--------------|--------|
| Toetsing | Druk en trek | |
| Breedte | b | 25 mm |
| Dikte | h | 25 mm |
| Lengte | L | 429 mm |
| Lassen | a | 5 mm |
| Hoh afstand | s | 150 mm |
| Aantal gerekend | n | 3 - |

Rekenwaarde druksterkte

| | | |
|------------------|------------|------------------------|
| Materiaalfactor | γ_c | 1,5 |
| Extra mat.factor | γ_m | 1,25 - |
| $f_{cd} =$ | | 16,0 N/mm ² |

Capaciteit blokdeuvels paal

| | |
|--|------------------------|
| $A_{t1} =$ | 10713 mm ² |
| $A_{t2} =$ | 23568 mm ² |
| $C_A = \sqrt{A_{t2}/A_{t1}} =$ | 1,48 - |
| $f_{jd} = k_d \times f_{cd} =$ | 23,7 N/mm ² |
| $F_{Rd} = n \times A_{t1} \times f_{jd} =$ | 763 kN |

APPENDIX G

Horizontale belastingen

SCHEMATISERING

Inleiding

De meerpaalsfunderingen bestaan uit betonpoeren met daarin opgenomen stalen buispalen of in het werk gestorte betonpalen (ortbetonpaal). De poer wordt belast door een trek- of drukkracht in combinatie met een horizontale belasting. Deze horizontale belasting wordt via druk vanuit de paal en de betonpoer afgedragen aan de bovenste grondlagen.

Vanwege de aard van de constructie spreidt de belasting vanuit de mast zich niet gelijkmatig over de aanwezige palen. Bij de toetsing van de palen moet hiermee rekening worden gehouden. Hiervoor wordt van elk poertype de "effectiviteitsfactor" bepaald:

De effectiviteit "k" is gelijk aan: $F_{\text{totaal}} / (F_{\text{max,paal}} \times \text{aantal palen})$

Het bepalen van de effectiviteit is de belangrijkste doelstelling in de analyse van de bestaande fundaties. Bij de nieuwe fundaties worden de analyses uitgevoerd met als tweede doel om de interne krachten in de poer te bepalen voor de dimensionering van de wapening in de UO-fase.


Alle modellen zijn opgebouwd uit 1D-staafelementen waarmee wordt berekend hoe de kracht op de grond wordt afgedragen en hoe de krachten zich verdelen over de palen en wat de paalpuntverplaatsing is. In de komende subhoofdstukken zijn de uitgangspunten van de grondsoorten, materialen, geometrie en belasting omschreven.


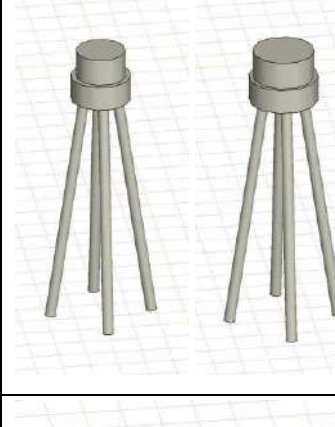
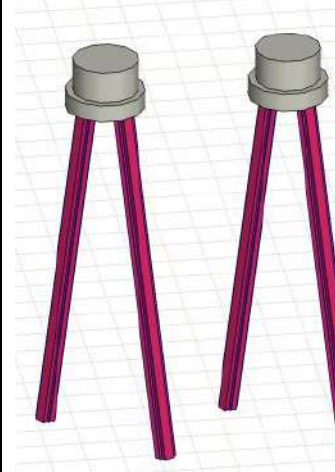
Modellen

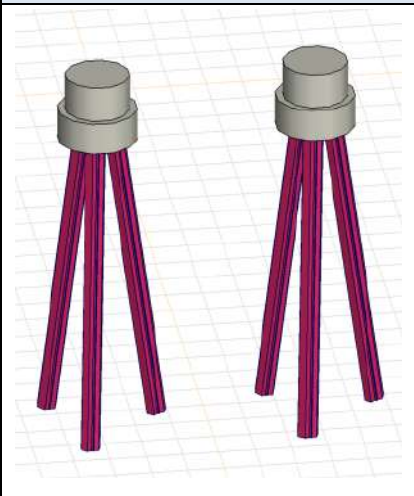
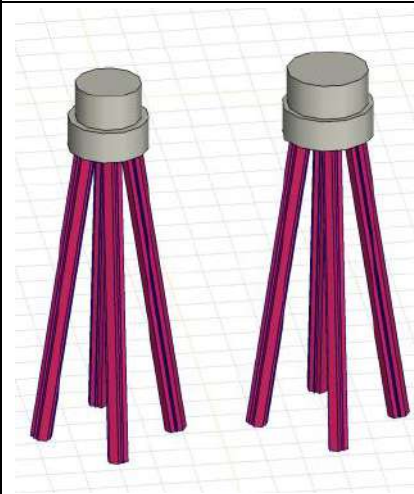
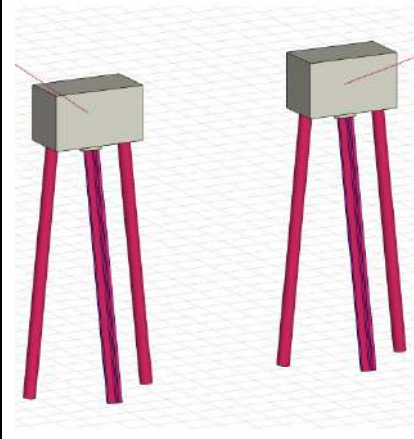
In Tabel 4 zijn de poertypes opgesomd die voorkomen in de lijn MBT-EHV. Erachter is toegelicht of voor het betreffende type een rekenmodel is ontwikkeld om de afdracht te onderzoeken.

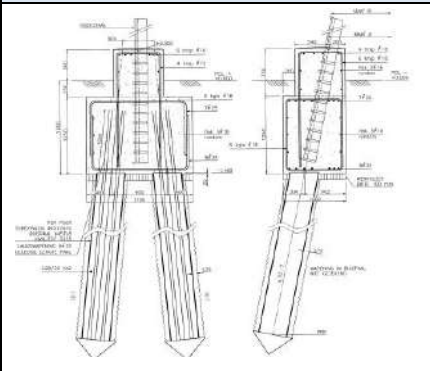
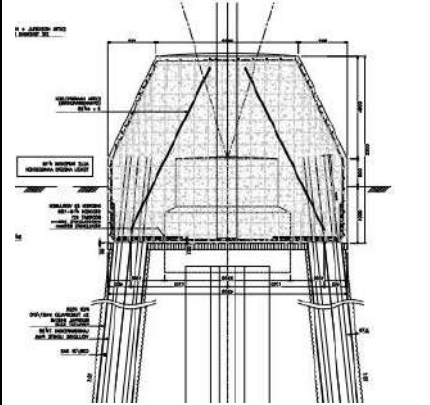
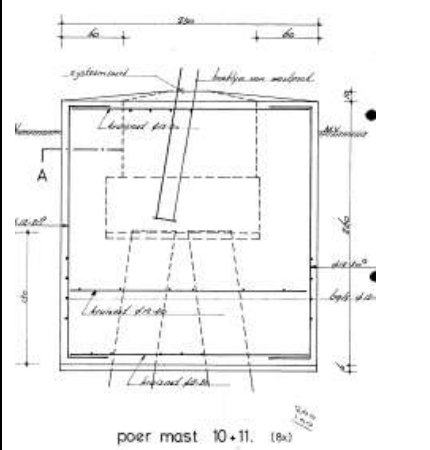
Voor de benaming van de modellen is de volgende benaming gekozen: xP-y-Xz, met "x" het aantal palen, "y" het paalttype (O van ortbeton, LD voor stalen kokerpaal), "X" de indicatie voor het bodemprofiel, naar gelang stijfheid aangeduid als L (laag), M, H (hoog). De "z" is voor de belasting vanuit het masttype.

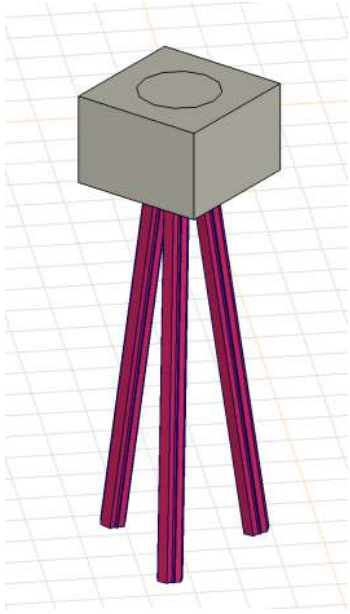
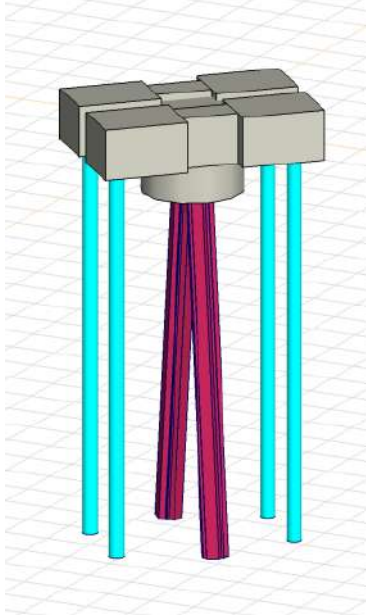
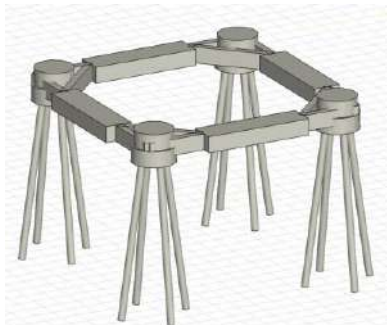
Tabel 4 Poertypes en modellen fundaties

| Poertype | Figuur | Model | Toelichting |
|-------------------|---|--|---|
| Ronde poer - 2P-O |  | 2P-O-H1 & 2P-O-L1 2P-O-H2 & 2P-O-L3 S+0 met fundering (mast 2) | De poer komt in twee varianten voor met verschillende diameters (1,3/1,5 m en 1,8/2,2 m) en bij verschillende masttypes en grondgesteldheid. Een onderverdeling is gemaakt voor grondgesteldheid (H of L) en belasting (cijfercode). In twee modellen zijn de types berekend Mast 2 is apart geanalyseerd vanwege |

| Poertype | Figuur | Model | Toelichting |
|-------------------|---|--|--|
| | | | speciale terreinomstandigheden. |
| Ronde poer - 3P-O |  | 3P-O | Poertype komt voor bij mast 7 en 8. Er zijn twee verschillende diameters toegepast (mast 7: 1,8/2,2, mast 8: 1,5/1,8 m). In het model zijn beide types opgenomen. |
| Ronde poer - 4P-O |  | 4P-O | Poertype komt voor bij mast 1,4 en mast 82. Twee varianten bestaan (mast 1 en 4: 1,8/2,2 m, mast 82: 2,2/2,5 m). In het model zijn beide types geanalyseerd. |
| 2P-LD |  | 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 | Het poertype is wat betreft afmeting overal gelijk (1,8/2,2 m), maar meerdere masttypes komen voor en verschillende grondgesteldheid. Een onderverdeling is gemaakt voor grondgesteldheid (H of L) en belasting (cijfercode). In twee modellen zijn de types berekend. |

| Poertype | Figuur | Model | Toelichting |
|---|---|---------------------------------|---|
| 3P-LD |  | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 3P-LD-M1 | Het poertype is wat betreft afmeting overal gelijk (1,8/2,2 m), en is bij hoekmasten toegepast. Een onderverdeling is gemaakt voor grondgesteldheid (L, H en M). In twee modellen zijn de drie types berekend |
| 4P-LD |  | 4P-LD | Poertype komt driemaal voor bij hoekmasten. Twee varianten bestaan (mast 98: 1,8/2,2 m, mast 23 en 133: 2,2/2,5 m). In het model zijn beide types geanalyseerd. |
| Lijnpoer - 1P+2P Mast 116, & 120 Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 |  | 1P+2P Brandevoort | De bestaande fundaties die bij de reconstructie Helmond Brandevoort zijn verzwaaard zijn in dit model herberekend vanwege het feit dat de verzwaringen met loodpalen zijn uitgevoerd. |

| Poertype | Figuur | Model | Toelichting |
|---|---|-------|---|
| Nieuwbouwfundaties Helmond Brandevoort |  | - | De tweepaalspoeren zijn met schoorpalen uitgevoerd in de richting van de mastrand. Voor de spreiding is gerekend met een effectiviteit van 80% en dit voldoet. Er is geen nader onderzoek naar de krachtafdracht nodig. |
| Mast 119 Brandevoort |  | - | De bestaande fundatie is met een conservatieve aanname voor de effectiviteit beoordeeld. Dit voldoet, er is geen nader onderzoek naar de krachtafdracht nodig. |
| Mastfundaties bij Grindwinningsplassen (mast 5,6, 9 t/m 16) |  | - | De verzwaarde mastfundaties bij de grindwinningsplassen zijn niet geanalyseerd in AxisVM. Voor de effectiviteitsfactor is gerekend met 67% en dit voldoet. Er is geen nader onderzoek naar de krachtafdracht nodig. |

| Poertype | Figuur | Model | Toelichting |
|-----------------------------|---|---------------------|---|
| Verzwaarde fundatie mast 61 |  | 3P-LD+poer type 1 | De fundatie heeft van de fundaties met ballastverzwaring de hoogste uitnutting. |
| Verzwaarde fundatie 2P+4P |  | 2P-LD+4P | De fundatie van mast 27 wordt verzwaaarde met een blokpoer gefundeerd op vier nieuwe schroefinjectiepalen |
| Verzwaarde fundatie mast 82 |  | Balkrooster mast 82 | De fundatie van mast 82 wordt met een balkrooster verzwaaard |

Modelvorming

De 1D-staven van de palen worden voorzien van een verende lijnoplegging met veercharacteristieken die bij de betreffende grondsoort horen. De veerwaarde van de grondsoort is bepaald aan de hand van CUR166 "Damwandconstructies". Bij de vertaling van deze veerwaarde naar een lijnoplegging wordt rekening gehouden met de schelpfactor volgens CUR228 "Horizontaal belaste palen".

Per locatie is een karakteristiek van de bodemopbouw bepaald en deze wordt samen met de diepte en de afmeting van het constructieonderdeel gebruikt om de veerwaarde af te leiden.

Belastingen

De belastingen worden per model omschreven. Deze zijn gebaseerd op Appendix H.

Veerwaarden

In Tabel 5 zijn de uit Cur226 afgeleide veerwaarden van klei en zand opgenomen. Volgens NEN-EN 50341-2-15:2019 dient rekening te worden gehouden met lage, gemiddelde en hoge veerwaarden.

Tabel 5 Veerwaarden

| Grond | k_h [kN/m ³] | schelp [-] | Gem. [kN/m] | Laag [kN/m] | Hoog [kN/m] |
|-------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Klei | 1500 | 1,3 | 3900 | 2750 | 5525 |
| Zand, los | 3000 | 1,85 | 16650 | 11750 | 23550 |
| Zand, matig | 15000 | 2,0 | 30000 | 21200 | 42450 |

Uit de analyse bij de enkelpaalsfundaties is gebleken dat de hoge veerwaarde tot de hoogste waarden voor de spanningen in de palen leiden. De verschillen zijn echter klein en vallen ruim binnen de gehanteerde marges. Omdat voor de belastingspreiding en de vervorming de lage waarden altijd maatgevend zijn, wordt uitsluitend met de lage waarden uit de tabel gerekend, in Tabel 6 is de uitwerking gegeven voor alle paal- en poertypes.

Tabel 6 Gehanteerde beddingwaarden

| Paal | Grond | k_h [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Bedding (laag) [kN/m] |
|----------|-------------|-------------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------|
| O400 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,4 | 1075 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,4 | 4700 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,4 | 8475 |
| LD1 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,55 | 1500 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,55 | 6450 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,55 | 11650 |
| Ø273/400 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,273 | 750 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,4 | 4700 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,4 | 8475 |
| Ø323/450 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,324 | 900 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,45 | 5300 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,45 | 9525 |
| Ø457/620 | Klei | 3000 | 1,3 | 0,457 | 1250 |
| | Zand, los | 9000 | 1,85 | 0,62 | 7300 |
| | Zand, matig | 15000 | 2 | 0,62 | 13150 |
| O1300 | Klei | 3000 | 1 | 1,3 | 2750 |
| | Zand, los | 9000 | 1 | 1,3 | 8250 |
| | Zand, matig | 15000 | 1 | 1,3 | 13775 |
| O1500 | Klei | 3000 | 1 | 1,5 | 3175 |
| | Zand, los | 9000 | 1 | 1,5 | 9525 |
| | Zand, matig | 15000 | 1 | 1,5 | 15900 |

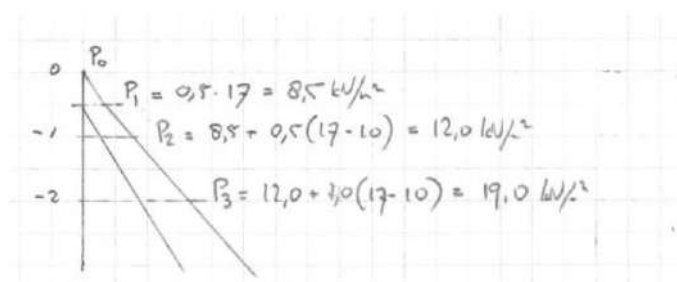
| | | | | | |
|-------|-------------|-------|---|-----|-------|
| O1800 | Klei | 3000 | 1 | 1,8 | 3800 |
| | Zand, los | 9000 | 1 | 1,8 | 11450 |
| | Zand, matig | 15000 | 1 | 1,8 | 19075 |
| O2200 | Klei | 3000 | 1 | 2,2 | 4650 |
| | Zand, los | 9000 | 1 | 2,2 | 14000 |
| | Zand, matig | 15000 | 1 | 2,2 | 23325 |
| O2500 | Klei | 3000 | 1 | 2,5 | 5300 |
| | Zand, los | 9000 | 1 | 2,5 | 15900 |
| | Zand, matig | 15000 | 1 | 2,5 | 26500 |
| Balk | Klei | 3000 | 1 | 1 | 2100 |
| | Zand, los | 9000 | 1 | 1 | 6350 |
| | Zand, matig | 15000 | 1 | 1 | 10600 |

Maximale gronddruk

In de bovenste grondlagen kan er slechts beperkte gronddruk worden opgenomen, gebaseerd op de maximale passieve gronddruk.

Een aantal uitgangspunten reduceert de maximale in rekening te brengen druk:

- de maximale druk kan pas optreden bij grote vervormingen (centimeters). Om deze reden wordt de druk gemaximeerd op 50% van de maximale waarde. Voor dieper gelegen constructiedelen wordt 100% toegestaan omdat daar vervormingen klein blijven.
- bij paalgroepen wordt 50% reductie toegepast omdat palen elkaar beïnvloeden
- grondgewicht wordt gereduceerd op basis van een fictieve waterstand van 0,5m- maaiveld.
- er wordt gerekend met grondgewicht 17 kN/m³ (klei).
- De passieve gronddrukfactor is voor veen en klei aangenomen op 2 en voor zand op 3.
- De weerstand biedende breedte per paal is bepaald met de schelpfactor volgens Tabel 6. Bij poeren is geen spreiding gerekend.



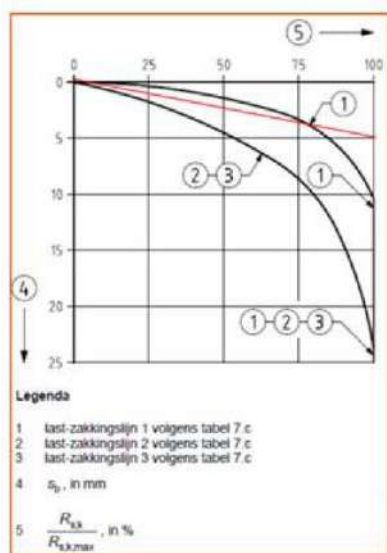
Figuur 7 Verticale gronddruk voor berekening maximale passieve gronddruk

Toetsing

De fundaties worden op de volgende punten getoetst:

- Maximale spanning in de stalen paal. Voor bestaande palen wordt uitgegaan van een dikteverlies na 35+50 jaar op basis van ongeroerde schone bodem. Het dikteverlies is gelijk aan: $85 / 50 \times 0,6 \text{ mm/50 jaar} = 1,0 \text{ mm}$. Bij een initiële dikte van 10 mm voor de kokerpaal betekent dat de U.C. beneden de $(10-1,0)/10 = 0,90$ moet blijven;
- Ortbetonpalen kunnen niet worden getoetst, er zijn geen wapeningsgegevens bekend. Dit is verantwoord omdat belastingen vanuit de mast na de opwaardering niet toenemen.
- Krachten in bestaande betonpoeren kunnen niet worden getoetst, er zijn geen wapeningsgegevens bekend. Dit is verantwoord omdat belastingen vanuit de mast na de opwaardering niet toenemen.
- De opwaartse verplaatsing van de paalpunt mag de grenswaarde van 5 mm niet overschrijden. De achtergrond is als volgt: door de ongelijke verdeling van belasting over de palen zal bij een van de palen als eerste het grensdragvermogen bereikt worden. De paal is over de onderste meter in het model van een veer voorzien die boven het draagvermogen geen stijfheid heeft. De paal zal dan belasting gaan herverdelen naar andere palen. De herverdeling is mogelijk tot 5 mm verplaatsing. Het draagvermogen waarbij onder de uitwendige belasting juist aan de 5 mm eis wordt voldaan, geldt als het minimale draagvermogen dat benodigd is, hiermee wordt de effectiviteitsfactor berekend.

Zie hiervoor ook figuur 7.0 uit NEN-EN 1997-1, hieronder als Figuur 8 opgenomen, met ingetekend rode lijn die is aangehouden. Vanwege het tamelijk “brosse” vervormingsgedrag van een trekpaal en de resultaten van proefbelastingen die zijn uitgevoerd, wordt een grotere verplaatsing ongewenst geacht.



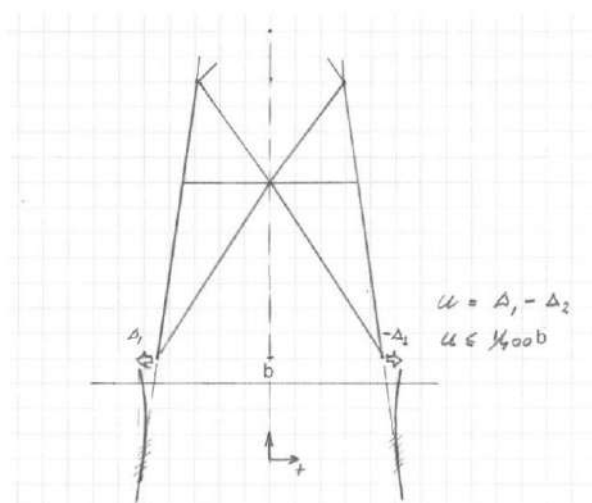
Figuur 7.0 — Relatie tussen de schuifkracht op de paalschicht (R_s), in % van de maximumschuifkracht op de paalschicht ($R_{s,max}$) bij de uiterste grenstoestand of de bruikbaarheidsgrenstoestand en de zakking van de punt (s_b), in mm

Figuur 8 Last-zakingsdiagram schuifspanningen. Traject 1 is van toepassing. De rood ingetekende lijn wordt aangehouden

- Horizontale verplaatsing van maximaal 1/400-b. Deze eis is conform TenneT-specificatie “paalfunderingen” en wordt in principe alleen gehanteerd voor nieuwe constructies.

Deze verplaatsingseisen worden gesteld aan karakteristieke belastingen. De gehanteerde belastingen zijn uit ULS of SpLS. De verplaatsingen die gevonden worden moeten dus nog worden gedeeld door de belastingfactor, hier wordt een factor van 1,25 voor aangehouden. Voor steunmasten worden de torsiebelastingen al berekend zonder belastingfactor. Hiervoor wordt de factor van 1,25 dus niet gehanteerd. Bij hoekmasten is de factor bij torsie voor SPLS gelijk aan 1,10.

Bij belasting door torsie bewegen de palen in principe in dezelfde richting, daardoor wordt er theoretisch altijd aan de eis voldaan. Als beginpunt wordt $1/400 \cdot b$ aangehouden. Bij beoordeling van de bestaande palen wordt een kleine overschrijding als acceptabel gezien.



Figuur 9 Toelaatbare horizontale verplaatsing

Tabel 7 Toelaatbare horizontale verplaatsing per paalttype

| Mast | Pootsprei [m] | basiseis [-] | Max. u [mm] | Factor 1 [-] | Factor 2 [-] | Eis [mm] |
|-----------------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| S+0 UGT afkeur | 9,00 | 1/400 | 22,5 | 1,25 | 0,50 | 14,1 |
| S+0 UGT verbouw | 9,00 | 1/400 | 22,5 | 1,35 | 0,50 | 15,2 |
| S+0 torsie | 9,00 | 1/400 | 22,5 | 1,00 | 1,00 | 22,5 |
| S+3/S+6 UGT afkeur | 9,86 | 1/400 | 24,7 | 1,25 | 0,5 | 15,4 |
| S+3/S+6 UGT verbouw | 9,86 | 1/400 | 24,7 | 1,35 | 0,5 | 16,6 |
| S+3/S+6 torsie | 9,86 | 1/400 | 24,7 | 1,00 | 1,00 | 24,7 |
| S+9/12/15 UGT afkeur | 10,65 | 1/400 | 26,6 | 1,25 | 0,5 | 16,6 |
| S+9/12/15 UGT verbouw | 10,65 | 1/400 | 26,6 | 1,35 | 0,5 | 18,0 |
| S+9/12/15 torsie | 10,65 | 1/400 | 26,6 | 1,00 | 1,00 | 26,6 |
| H+0 UGT afkeur | 11,00 | 1/400 | 27,5 | 1,25 | 0,5 | 17,2 |
| H+0 UGT verbouw | 11,00 | 1/400 | 27,5 | 1,35 | 0,5 | 18,6 |
| H+0 UGT torsie | 11,00 | 1/400 | 27,5 | 1,1 | 1,00 | 25,0 |

BEREKENINGEN BESTAANDE FUNDATIES

Inleiding

In dit hoofdstuk is de analyse van de bestaande poertypes opgenomen. Voor volledige berekening en resultaten, zie de uitvoerrapporten van AxisVM aan het einde van deze appendix.

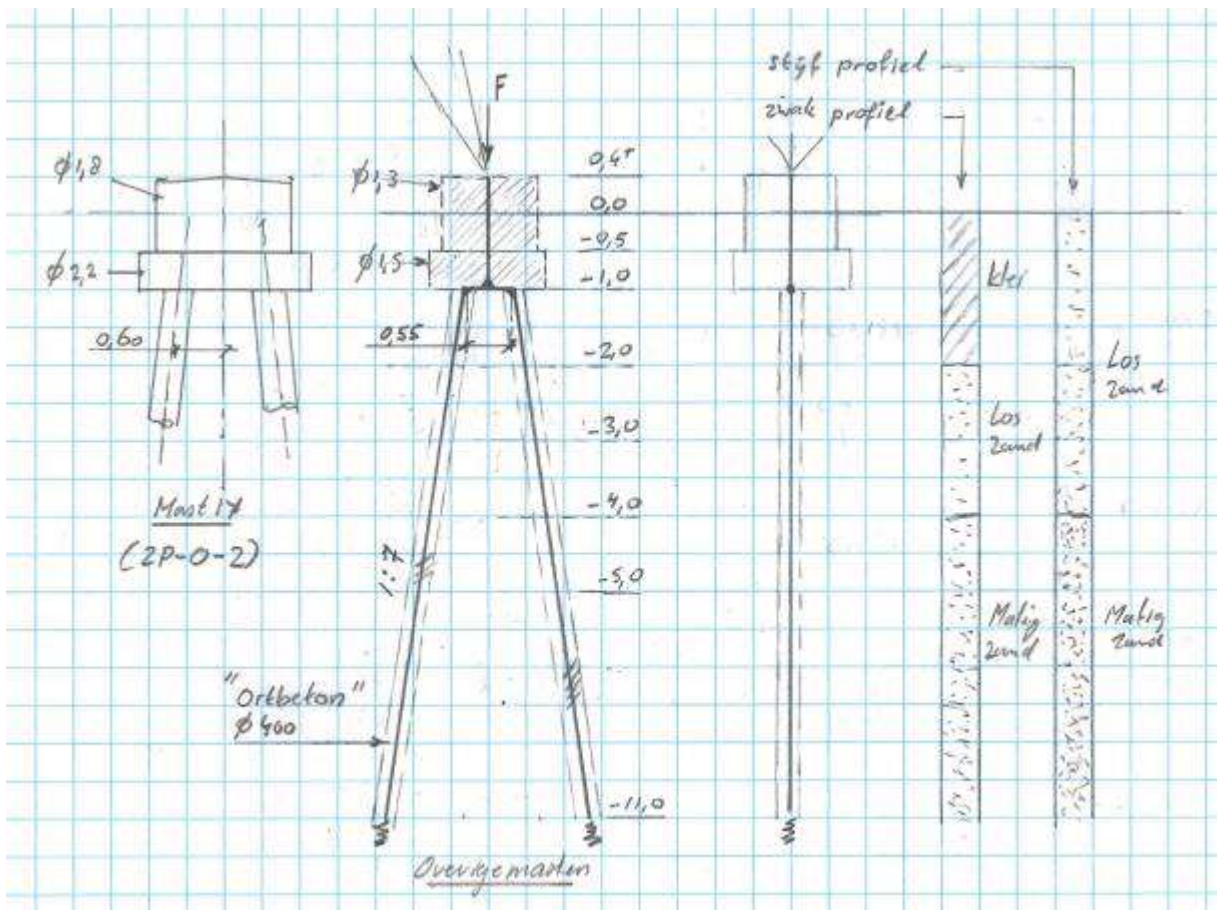
Poertype 2P-O

Poertype 2P-O komt voor in twee varianten bij 4 locaties, zie Tabel 8.

Tabel 8 Modellen 2P-O

| Poertype | Masttype | Mastr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|---------------------|----------|--------|---------------------------------|---------------------|
| Ronde poer - 2P-O | S+0 | 2 | Zand, los tot 4 m, vast zand | 2P-O-H1 & 2P-O-L1 |
| | | 3 | Klei tot -2.5, daarna vast zand | 2P-O-H1 & 2P-O-L1 |
| Ronde poer - 2P-O-2 | S+15 T1 | 12 | Los zand tot 2 m, Matig zand | 2P-O-H2 & 2P-O-2-L3 |
| | | 17 | Klei tot -2, vast zand | 2P-O-H2 & 2P-O-2-L3 |

Het schema is in **Figuur 10** weergegeven



Figuur 10 Schema 2-paals poer met Ortbetonpalen

De maximale passieve gronddruk is in Tabel 9 opgenomen.

Tabel 9 Maximale gronddruk 2P-O

| Model | Grond | Niveau | p | k _{pa} | schelp | Diameter | Factor | Max. druk |
|--------|-------------|--------|----------------------|----------------------|--------|----------|--------|-----------|
| | | [m] | [kN/m ³] | [kN/m ³] | [-] | [m] | [-] | [kN] |
| 2P-O-1 | Klei | 0 | 0 | | | | | |
| | Klei | -0,5 | 8,5 | 2 | 1 | 1,8 | 50% | 3,8 |
| | Klei | -1 | 12 | 2 | 1 | 2,2 | 50% | 11,3 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,4 | 50% | 8,1 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,4 | 50% | 25,0 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,4 | 100% | 65,5 |
| 2P-O-2 | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -0,5 | 8,5 | 3 | 1 | 1,3 | 50% | 4,1 |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1 | 1,5 | 50% | 11,5 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,4 | 50% | 17,2 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,4 | 50% | 25,0 |
| | Zand, matig | -4 | 33 | 3 | 2 | 0,4 | 100% | 70,8 |

De belastingen zijn in Tabel 10 opgenomen.

Tabel 10 Belastingen 2P-O modellen
S+0 mast 74

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 107 | 96 | 567 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 74 | 63 | -402 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ba 21 | -29 | 25 | -1 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ah 21 | 29 | 25 | -1 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_90 | -74 | 47 | -369 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 17 | 17 | 85 |

S+0 T Mast 12

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 111 | 101 | 590 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 80 | 71 | -437 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ba 21 | -27 | 26 | -8 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ba 10 | -27 | -26 | -8 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 80 | 71 | -437 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 16 | 16 | 78 |

S+15 mast 17

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 146 | 134 | 931 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 113 | 102 | -729 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ah 10 | 24 | -21 | -5 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ba 10 | -24 | -21 | -5 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 113 | 102 | -729 |
| 1 | SLS 7 | 17 | 17 | 104 |

S+15 mast 7

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 130 | 119 | 828 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 98 | 87 | -627 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ba 21 | -24 | 21 | -6 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ba 10 | -24 | -21 | -6 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 98 | 87 | -627 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 16 | 16 | 103 |

Overige belastingen:

- EG automatisch door programma
- Opwaartse belasting grondwater: $\pi/4 \times 1,5^2 \times 0,5 \times 10 = 8,8 \text{ kN}$
- Opwaartse belasting grondwater: $\pi/4 \times 2,2^2 \times 0,5 \times 10 = 19 \text{ kN}$

In Tabel 11 zijn de resultaten voor de effectiviteit samengevat van de poeren. De fundaties zijn getoetst met deze waarden in Appendix D.

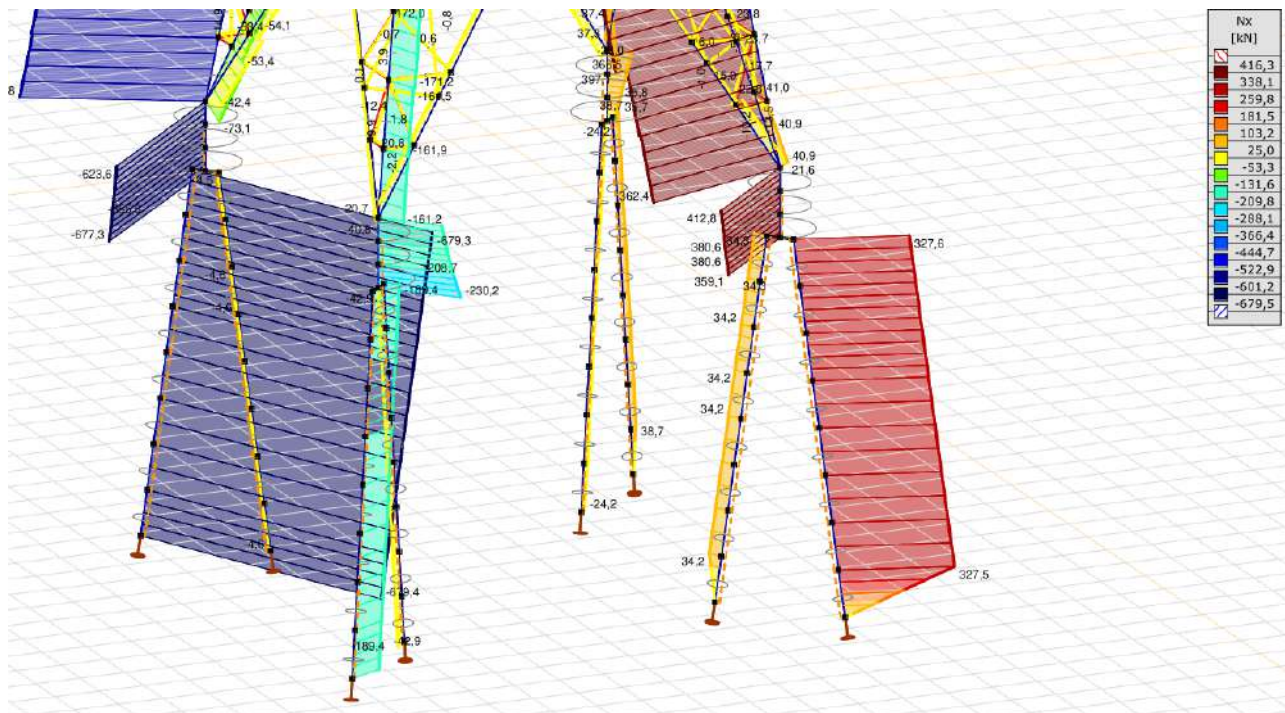
Tabel 11 Resultaten palen

| Axis-file | Totaal trek (kN) | Capaciteit (kN) | Effectiviteit |
|---------------------|------------------|-----------------|---------------|
| 2P-O-H1 & 2P-O-L1 | 367 | 340 | 0,54 |
| 2P-O-H1 & 2P-O-L1 | 367 | 374 | 0,49 |
| 2P-O-H2 & 2P-O-2-L3 | 402 | 394 | 0,51 |
| 2P-O-H2 & 2P-O-2-L3 | 661 | 566 | 0,58 |

Mast 2

Mast 2 bevindt zich in een archeologisch beschermde bodem en aanpassingen aan de fundatie zijn daarmee niet uitvoerbaar. Mast 2 is aanvullend beschouwd in een model waarbij de mastconstructie is geïntegreerd. Als gevolg van de horizontale verplaatsing van de fundatie zal de mastconstructie krachten herverdelen en dit effect is gunstig voor de belasting op de fundatie. Van dit effect wordt gebruik gemaakt.

De uitgangspunten voor de bodemgesteldheid zijn volgens de berekening van poertype 2P-O.



Figuur 11 Krachtsverdeling mast 2

De verdeling van de belasting over de hoekpunten is in Figuur 11 gegeven. Hieruit blijkt een effectiviteit van:

$$k = (34 + 327) / (2 \times 327) = 0,55.$$

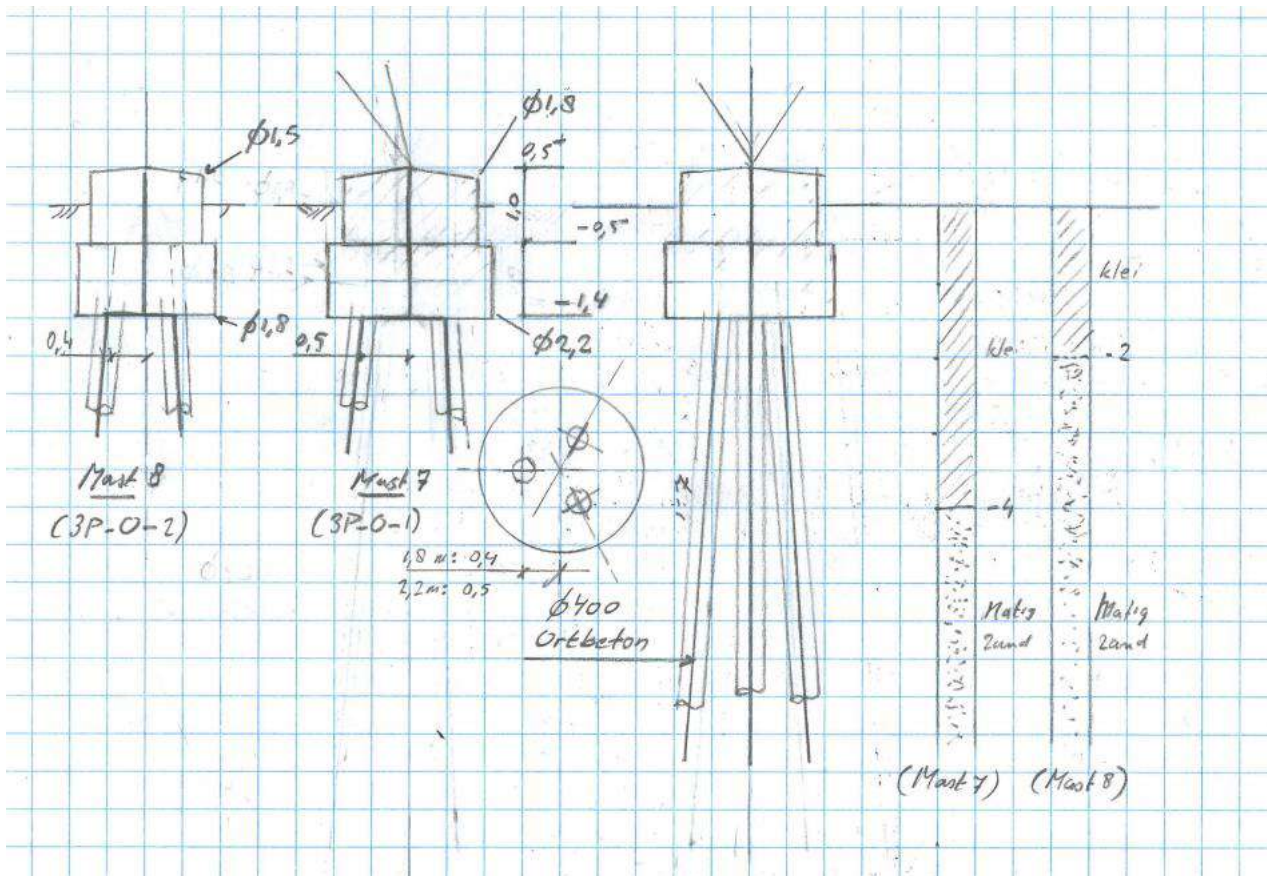
3P-O

Poertype 3P-O komt tweemaal voor in twee verschillende varianten, bij mast 7 en 8 aan weerszijden van de Maas. Zie Tabel 12.

Tabel 12 Modellen 3P-O

| Poertype | Masttype | Mastr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|---------------------|----------|--------|---------------------------------------|-----------|
| Ronde poer - 3P-O | S+15 | 7 | Slappe lagen tot -4, daarna vast zand | 3P-O |
| Ronde poer - 3P-O-2 | S+15 | 8 | Slappe lagen tot -2, vast zand | 3P-O |

Het schema is in Figuur 12 weergegeven.



Figuur 12 Schema 3-paals poer met Ortbetonpalen

De maximale passieve gronddruk is in Tabel 13 opgenomen.

Tabel 13 Beddingen 3P-O

| Model | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k _{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Factor [-] | Max. druk [kN] |
|--------------------|-------------|---------------|---------------------------|---|---------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 3P-O-1 (mast 7) | Klei | 0 | 0 | | | | | |
| | Klei | -0,5 | 8,5 | 2 | 1 | 1,8 | 50% | 3,8 |
| | Klei | -1,4 | 14,8 | 2 | 1 | 2,2 | 50% | 23,1 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,4 | 50% | 5,3 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,4 | 50% | 11,7 |
| | Klei | -4 | 33 | 2 | 1,3 | 0,4 | 100% | 30,7 |
| 3P-O-2 (mast 8) | Klei | 0 | 0 | | | | | |
| | Klei | -0,5 | 8,5 | 2 | 1 | 1,5 | 50% | 3,2 |
| | Klei | -1,4 | 14,8 | 2 | 1 | 1,8 | 50% | 18,9 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,4 | 50% | 5,3 |
| | Zand, matig | -3 | 26 | 3 | 2 | 0,4 | 50% | 27,0 |
| | Zand, matig | -4 | 33 | 3 | 2 | 0,4 | 100% | 70,8 |

De belasting is in Tabel 14 opgenomen. Voor beide locaties geldt de belasting van masttype S+15.

Tabel 14 Belastingen 3P-O

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 130 | 119 | 828 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 98 | 87 | -627 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ba 21 | -24 | 21 | -6 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ba 10 | -24 | -21 | -6 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 98 | 87 | -627 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 16 | 16 | 103 |

In Tabel 15 zijn de resultaten voor de effectiviteit samengevat van de poeren. De fundaties zijn getoetst met deze waarden in Appendix D.

Tabel 15 Resultaten 3P-O

| Axis-file | Totaal trek (kN) | Capaciteit (kN) | Effectiviteit |
|-----------|------------------|-----------------|---------------|
| 3P-O | 534 | 323 | 0,55 |
| 3P-O | 565 | 318 | 0,59 |

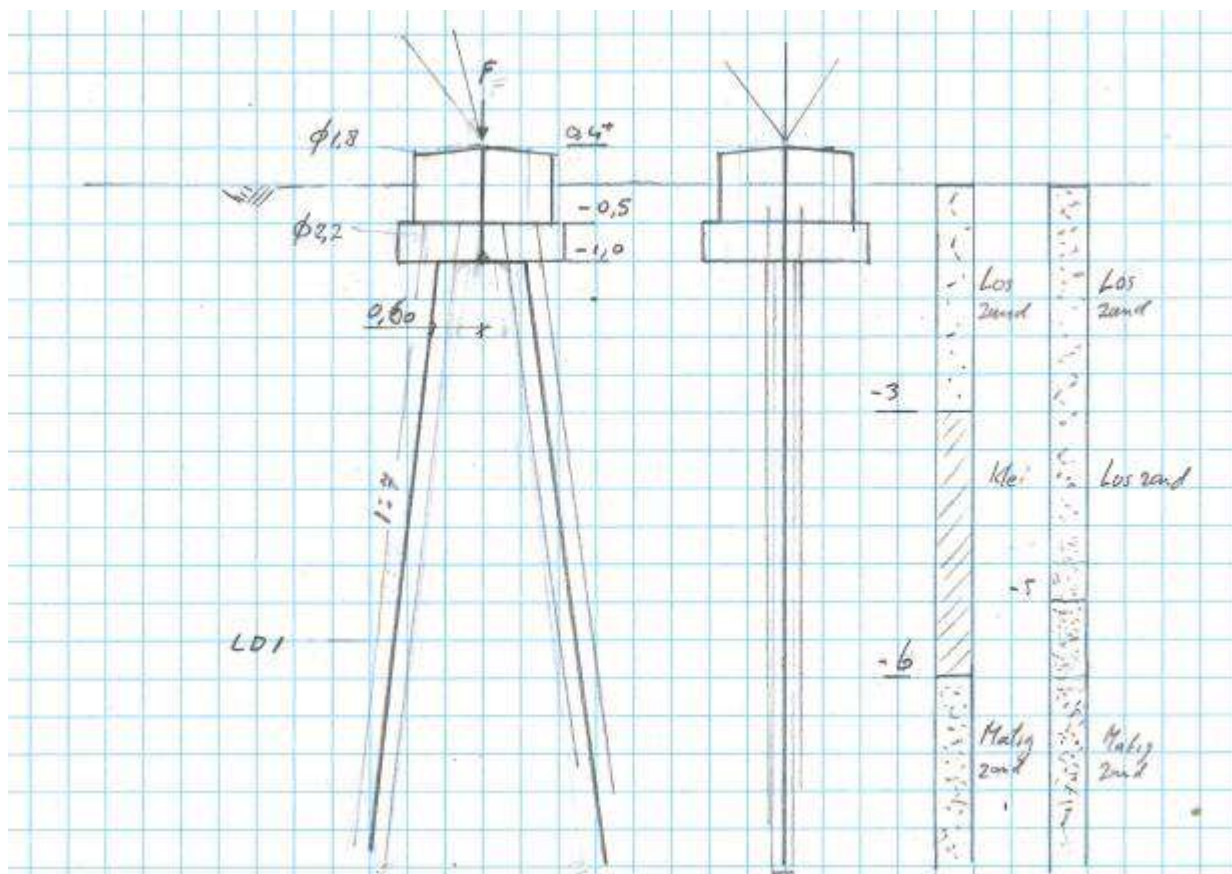
2P-LD

Poertype 2P-LD komt voor op meerdere locaties met steunmasten van verschillende types zie Tabel 16. Er zijn in totaal 4 modellen verdeeld over 2 AxisVM-files geanalyseerd.

Tabel 16 Modellen 2P-LD

| Poertype | Masttype | Mastnr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|--------------------|----------|---------|----------------------------|---------------------|
| Ronde poer - 2P-LD | S+0 | 21 | Zand | 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 |
| | | 25 | Zand matig | 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 |
| | | 26 | Zand matig | 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 |
| | S+12 | 27 | Zand los | 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 |
| | | 28 | Zand los | 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 |
| | | 50 | Zand los | 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 |
| | | 51 | Zand los | 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 |
| | S+15 | 100 | 3 m zand, 4 m slappe lagen | 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 |
| | S+15 | 99 | Zand los | 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 |
| | S+9 | 18 | Zand matig | 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 |

Het schema is in Figuur 13 weergegeven.



Figuur 13 Schema 2P-LD

De maximale passieve gronddruk is in Tabel 17 opgenomen.

Tabel 17 Maximale gronddruk 2P-LD

| Model | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k _{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Factor [-] | Max. druk [kN] |
|----------|-----------|---------------|---------------------------|---|---------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 2P-LD1-1 | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -0,5 | 8,5 | 3 | 1 | 1,8 | 50% | 5,7 |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1 | 2,2 | 50% | 16,9 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 23,7 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 34,3 |
| | Klei | -4 | 33 | 2 | 1,3 | 0,55 | 100% | 42,2 |
| 2P-LD1-2 | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -0,5 | 8,5 | 3 | 1 | 1,8 | 50% | 5,7 |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1 | 2,2 | 50% | 16,9 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 23,7 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 34,3 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,55 | 100% | 90,0 |

De belastingen zijn in Tabel 18 opgenomen.

Tabel 18 Belastingen 2P-LD
S+0 mast 74

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 107 | 96 | 567 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 74 | 63 | -402 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ba 21 | -29 | 25 | -1 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ah 21 | 29 | 25 | -1 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_90 | -74 | 47 | -369 |
| 1 | SLS 7 | 17 | 17 | 85 |

S+9 mast 16

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 132 | 117 | 693 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 92 | 77 | -493 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ah 10 | 29 | -19 | 12 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ah 21 | 29 | 19 | 11 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_90 | -91 | 57 | -453 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 21 | 21 | 105 |

S+12 mast 15

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 144 | 126 | 764 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 102 | 84 | -554 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ba 21 | -29 | 19 | 7 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ba 10 | -30 | -19 | 8 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_90 | -101 | 59 | -503 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 22 | 22 | 109 |

S+15 mast 7

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 130 | 119 | 828 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 98 | 87 | -627 |
| Max. pos. torsie | ULS 5a Ba 21 | -24 | 21 | -6 |
| Max. neg. torsie | ULS 5a Ba 10 | -24 | -21 | -6 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 98 | 87 | -627 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 16 | 16 | 103 |

In Tabel 19 zijn de resultaten voor de effectiviteit samengevat van de poeren. De fundaties zijn getoetst met deze waarden in Appendix D.

Tabel 19 Resultaten 2P-LD

| Axis-file | Totaal trek (kN) | Capaciteit (kN) | Effectiviteit (-) |
|---------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 | 330 | 237 | 0,70 |
| 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 | 330 | 237 | 0,70 |
| 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 | 330 | 237 | 0,70 |
| 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 | 485 | 369 | 0,66 |
| 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 | 485 | 369 | 0,66 |
| 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 | 485 | 369 | 0,66 |
| 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 | 485 | 369 | 0,66 |
| 2P-LD-H3 & 2P-LD-L3 | 485 | 369 | 0,66 |
| 2P-LD-H4 | 557 | 404 | 0,73 |
| 2P-LD-H1 & 2P-LD-H2 | 422 | 323 | 0,65 |

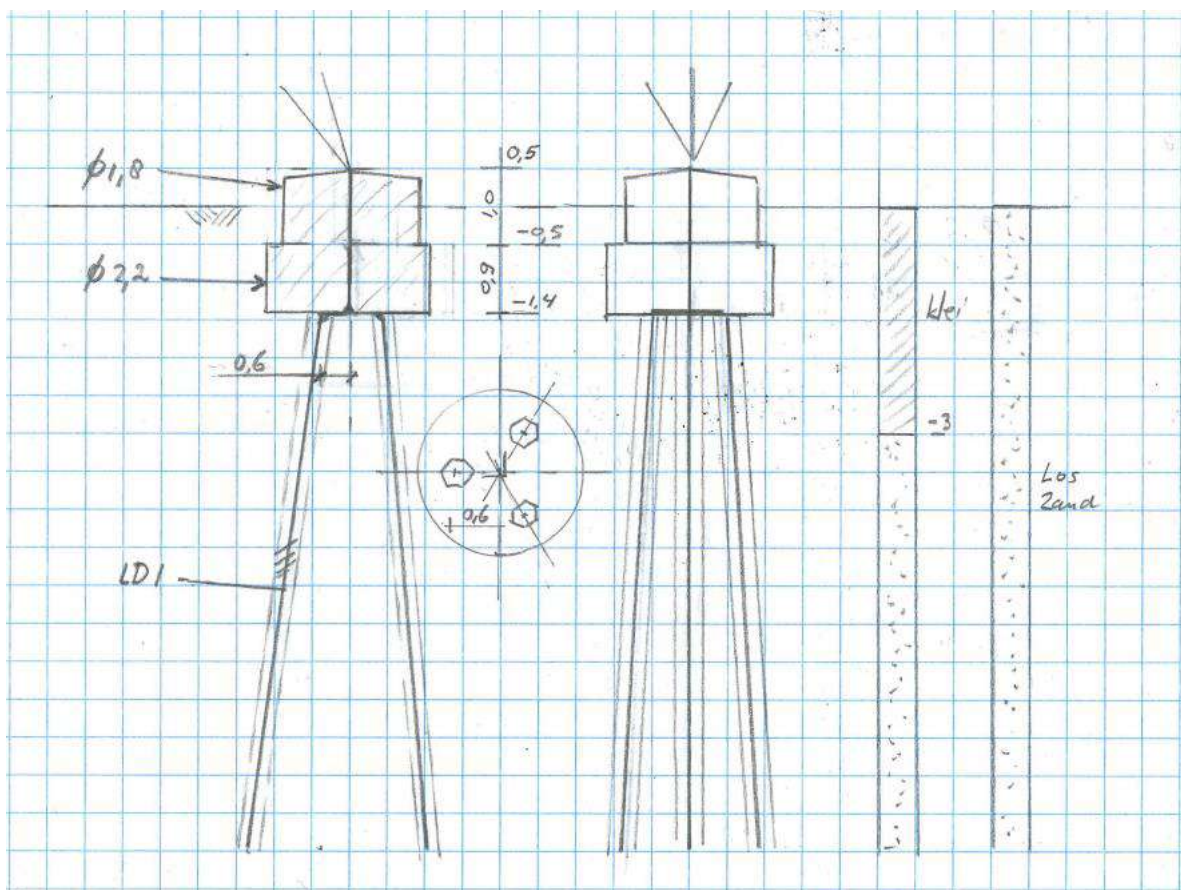
3P-LD

Poertype 3P-LD komt voor bij hoekmasten. Zie Tabel 16. Alle poeren hebben dezelfde afmeting. Drie submodellen verdeeld over twee AxisVM-files worden berekend, met verschillende grondgesteldheid.

Tabel 20 Modellen 3P-LD

| Poertype | Masttype | Mastnr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|--------------------|----------|---------|--------------------------|---------------------|
| Ronde poer - 3P-LD | HA+0 | 69 | Zand matig | 3P-LD-M1 |
| | | 75 | 2 m los zand, 5 m klei | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 |
| | | 103 | 4 m vast zand, 3 m klei | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 |
| | | 114 | 3 m klei, vast zand | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 |
| | | 130 | Matig zand | 3P-LD-M1 |
| | HA+0 T1 | 34 | Matig zand | 3P-LD-M1 |
| | | 128 | Los zand | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 |
| | HB+0 | 54 | 3 m los zand, matig zand | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 |
| | | 61 | 2,5 m klei, matig zand | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 |
| | | 90 | 2 m klei, matig zand | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 |
| | WA+0 | 39 | Matig zand | 3P-LD-M1 |
| | | 85 | 3 m klei, matig zand | 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 |

Het schema is in Figuur 14 weergegeven.



Figuur 14 Schema 3P-LD

De maximale passieve gronddruk is in Tabel 21 opgenomen.

Tabel 21 Maximale gronddruk 3P-LD

| Model | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k _{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Factor [-] | Max. druk [kN] |
|---------|-------------|------------|------------------------|--------------------------------------|------------|--------------|------------|----------------|
| 3P-LD-1 | Klei | 0 | 0 | | | | | |
| | Klei | -0,5 | 8,5 | 2 | 1 | 1,8 | 50% | 3,8 |
| | Klei | -1,4 | 14,8 | 2 | 1 | 2,2 | 50% | 23,1 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,55 | 50% | 7,3 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,55 | 50% | 16,1 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,55 | 100% | 90,0 |
| 3P-LD-2 | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -0,5 | 8,5 | 3 | 1 | 1,8 | 50% | 5,7 |
| | Zand, los | -1,4 | 14,8 | 3 | 1 | 2,2 | 50% | 34,6 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 15,5 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 34,3 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,55 | 100% | 90,0 |
| 3P-LD-M | Zand, matig | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, matig | -0,5 | 8,5 | 3 | 1 | 1,8 | 50% | 5,7 |
| | Zand, matig | -1,4 | 14,8 | 3 | 1 | 2,2 | 50% | 34,6 |
| | Zand, matig | -2 | 19 | 3 | 2 | 0,55 | 50% | 16,7 |
| | Zand, matig | -3 | 26 | 3 | 2 | 0,55 | 50% | 37,1 |
| | Zand, matig | -4 | 33 | 3 | 2 | 0,55 | 100% | 97,4 |

De belasting is in Tabel 22 opgenomen. Er is uitgegaan van masttype HB+0.

Tabel 22 Belasting 3P-LD

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | SPLS 3_107,5 Ba All Cts | 220 | 226 | 1299 |
| Max. trek | SPLS 3_0,9_107,5 Ba All Cts | 176 | 182 | -1046 |
| Max. pos. torsie | SPLS 3_72,5 Ba Ct1 | 27 | 107 | 219 |
| Max. neg. torsie | SPLS 3_107,5 Ah Ct1 | -26 | 108 | 225 |
| Comb. trek+torsie | SPLS 3_90 Ba Ct2 | 199 | 72 | -794 |
| EDS (blijvende bel., drukzijde) | SLS 7 | 87 | 87 | 509 |
| EDS (blijvende bel., trekzijde) | SLS 7 | -40 | 39 | -230 |

In Tabel 23 zijn de resultaten voor de effectiviteit samengevat van de poeren. De fundaties zijn getoetst met deze waarden in Appendix D.

Tabel 23 Resultaten poertype 3P-LD

| Axis-file | Totaal trek (kN) | Capaciteit (kN) | Effectiviteit (-) |
|---------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| 3P-LD-M1 | 963 | 465 | 0,69 |
| 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 | 963 | 551 | 0,58 |
| 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 | 963 | 490 | 0,66 |
| 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 | 963 | 551 | 0,58 |
| 3P-LD-M1 | 963 | 465 | 0,69 |
| 3P-LD-M1 | 963 | 465 | 0,69 |
| 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 | 963 | 490 | 0,66 |
| 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 | 963 | 490 | 0,66 |
| 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 | 963 | 551 | 0,58 |
| 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 | 963 | 551 | 0,58 |
| 3P-LD-M1 | 963 | 465 | 0,69 |
| 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1 | 963 | 551 | 0,58 |

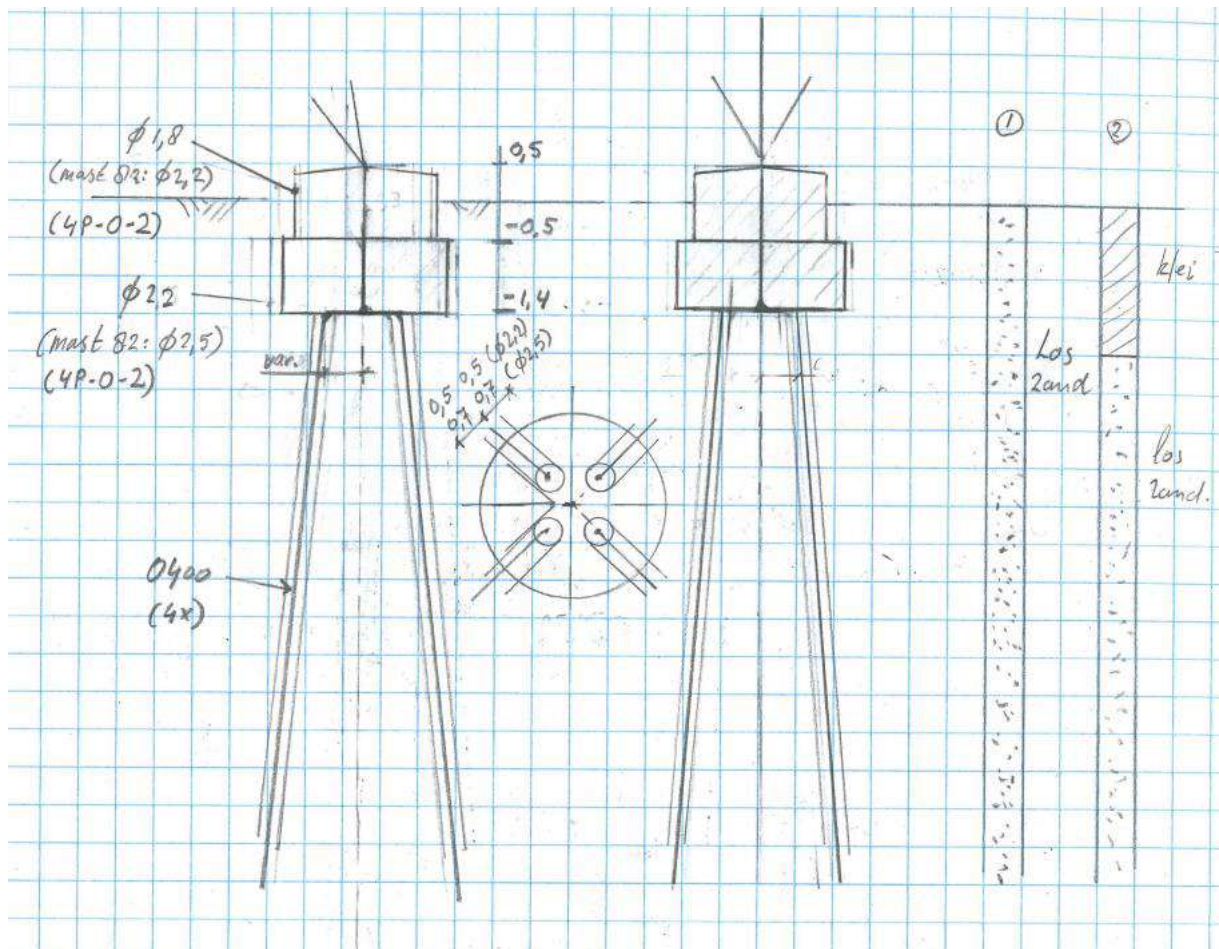
4P-O

Poertype 4P-O komt driemaal voor, bij eindmast 1 (EA+0), hoekmast 4 (HC+0) en hoekmast 82 (HC+0). Zie Tabel 24, er zijn twee varianten.

Tabel 24 Modellen 4P-O

| Poertype | Masttype | Mastr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|---------------------|----------|--------|--------------------|-----------|
| Ronde poer - 4P-O | HC+0 | 82 | 2 m klei, los zand | 4P-O |
| Ronde poer - 4P-O-2 | EA+0 | 1 | Zand, los | 4P-O |
| | HC+0 | 4 | Zand, los | 4P-O |

Het schema is in Figuur 15 weergegeven.



Figuur 15 Schema 4P-O

De maximale passieve gronddruk is in Tabel 25 opgenomen.

Tabel 25 Maximale gronddruk poertype 4P-O

| Model | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k _{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Factor [-] | Max. druk [kN] |
|--------|-----------|---------------|---------------------------|---|---------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 4P-O-1 | klei | 0 | 0 | | | | | |
| | klei | -0,5 | 8,5 | 2 | 1 | 2,2 | 50% | 4,7 |
| | klei | -1,4 | 14,8 | 2 | 1 | 2,5 | 50% | 26,2 |
| | klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,4 | 50% | 5,3 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,4 | 50% | 25,0 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,4 | 100% | 65,5 |
| 4P-O-2 | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -0,5 | 8,5 | 3 | 1 | 1,8 | 50% | 5,7 |
| | Zand, los | -1,4 | 14,8 | 3 | 1 | 2,2 | 50% | 34,6 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,4 | 50% | 11,3 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,4 | 50% | 25,0 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,4 | 100% | 65,5 |

De belasting is in Tabel 26 opgenomen. Er is bij de variant met diameter 2,2 m uitgegaan van masttype HC+0, de andere variant wordt met de belasting van masttype EA+0 berekend.

Tabel 26 Belastingen poertype 4P-O
HC+0 mast 82

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | SPLS 3_115 Ba All Cts | 234 | 240 | 1378 |
| Max. trek | SPLS 3_0,9_115 Ba All Cts | 186 | 193 | -1105 |
| Max. pos. torsie | SPLS 3_65 Ba Ct1 | 0 | 138 | 388 |
| Max. neg. torsie | SPLS 3_115 Ah Ct1 | 2 | 142 | 403 |
| Comb. trek+torsie | SPLS 3_0,9_115 Ba Ct2 | 219 | 97 | -931 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 114 | 114 | 663 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -62 | 63 | -363 |

EA+0 mast 1

| Belasting | Combinatie | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_90 | -237 | -237 | -1391 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_90 | -173 | -193 | 1065 |
| Max. pos. torsie | SPLS 3_90 Ah Ct1 | -45 | -161 | -348 |
| Max. neg. torsie | SPLS 3_90 Ah Ct2 | -96 | -90 | -43 |
| Comb. trek+torsie | SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1 | 43 | -162 | 356 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -127 | -113 | -718 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -70 | 76 | -438 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -61 | -72 | 395 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -25 | 10 | 110 |

In Tabel 27 zijn de resultaten voor de effectiviteit samengevat van de poeren. De fundaties zijn getoetst met deze waarden in Appendix D.

Tabel 27 Resultaten poertype 4P-O

| Axis-file | Totaal trek (kN) | Capaciteit (kN) | Effectiviteit (-) |
|-----------|------------------|-----------------|-------------------|
| 4P-O | 985 | 515 | 0,48 |
| 4P-O | 985 | 505 | 0,49 |
| 4P-O | 985 | 505 | 0,49 |

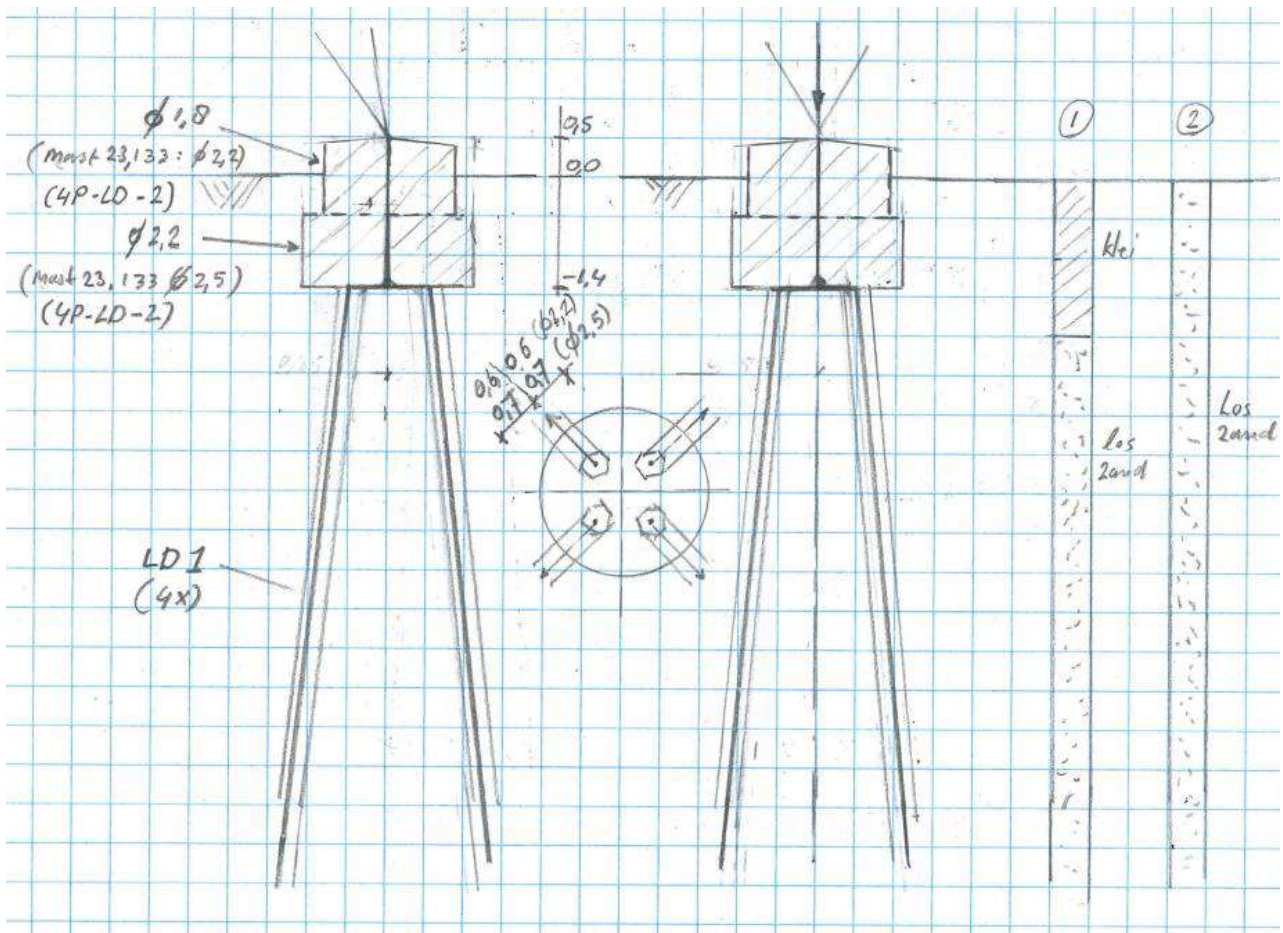
4P-LD

Poertype 4P-LD komt driemaal voor, bij eindmast 133 (EA+0), hoekmast 23 (HA+0) en hoekmast 98 (HC+0). Zie Tabel 28, er zijn twee varianten.

Tabel 28 Modellen 4P-LD

| Poertype | Masttype | Mastr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|----------------------|----------|--------|--------------------|-----------|
| Ronde poer - 4P-LD | HA+0 | 23 | Los zand to 5 m | 4P-LD |
| | EA+0_133 | 133 | 2 m klei, los zand | 4P-LD |
| Ronde poer - 4P-LD-2 | HC+0 | 98 | Los zand to 5 m | 4P-LD |

Het schema is in Figuur 16 weergegeven.



Figuur 16 Schema poertype 4P-LD

De maximale passieve gronddruk is in Tabel 29 opgenomen.

Tabel 29 Maximale gronddruk 4P-LD

| Model | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k _{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Factor [-] | Max. druk [kN] |
|---------|-----------|------------|------------------------|--------------------------------------|------------|--------------|------------|----------------|
| 4P-LD-1 | Klei | 0 | 0 | | | | | |
| | Klei | -0,5 | 8,5 | 2 | 1 | 1,8 | 50% | 3,8 |
| | Klei | -1,4 | 14,8 | 2 | 1 | 2,2 | 50% | 23,1 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,55 | 50% | 7,3 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 34,3 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,55 | 100% | 90,0 |
| 4P-LD-2 | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -0,5 | 8,5 | 3 | 1 | 2,2 | 50% | 7,0 |
| | Zand, los | -1,4 | 14,8 | 3 | 1 | 2,2 | 50% | 34,6 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 15,5 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 34,3 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,55 | 100% | 90,0 |

De belasting is in Tabel 30 opgenomen. Er is bij de variant met diameter 2,2 m uitgegaan van masttype HC+0, de andere variant wordt met de belasting van masttype EA+0 berekend.

Tabel 30 Belastingen 4P-LD

| EA+0 mast 133 | | | | |
|----------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Belasting | Combinatie | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
| Max. druk | SPLS 1a_77,5 Ba All Cts | -212 | -212 | -1259 |
| Max. trek | SPLS 1a_0,9_77,5 Ba All Cts | -161 | -162 | 953 |
| Max. pos. torsie | SPLS 3_77,5 Ah Ct1 | -179 | 22 | -470 |
| Max. neg. torsie | SPLS 3_0,9_90,5 Ah Ct2 | -100 | -97 | -18 |
| Comb. trek+torsie | SPLS 1a_0,9_77,5 Ah Ct1 | 34 | -141 | 304 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -107 | -97 | -618 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -80 | 81 | -470 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -49 | -46 | 290 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -26 | 24 | 140 |

| HC+0 mast 98 | | | | |
|----------------------|---------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
| Max. druk | SPLS 3_116 Ba All Cts | 237 | 243 | 1395 |
| Max. trek | SPLS 3_0,9_116 Ba All Cts | 192 | 200 | -1141 |
| Max. pos. torsie | SPLS 3_116 Ah Ct2 | -42 | 95 | -155 |
| Max. neg. torsie | SPLS 3_116 Ah Ct1 | 7 | 147 | 438 |
| Comb. trek+torsie | SPLS 3_0,9_116 Ba Ct2 | 226 | 106 | -975 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 116 | 116 | 676 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | -67 | 67 | -389 |

In Tabel 31 zijn de resultaten voor de effectiviteit samengevat van de poeren. De fundaties zijn getoetst met deze waarden in Appendix D.

Tabel 31 Resultaten poertype 4P-LD

| Axis-file | Totaal trek (kN) | Capaciteit (kN) | Effectiviteit (-) |
|-----------|------------------|-----------------|-------------------|
| 4P-LD | 1059 | 440 | 0,60 |
| 4P-LD | 1059 | 440 | 0,60 |
| 4P-LD | 820 | 313 | 0,65 |

1P+2P Brandevoort

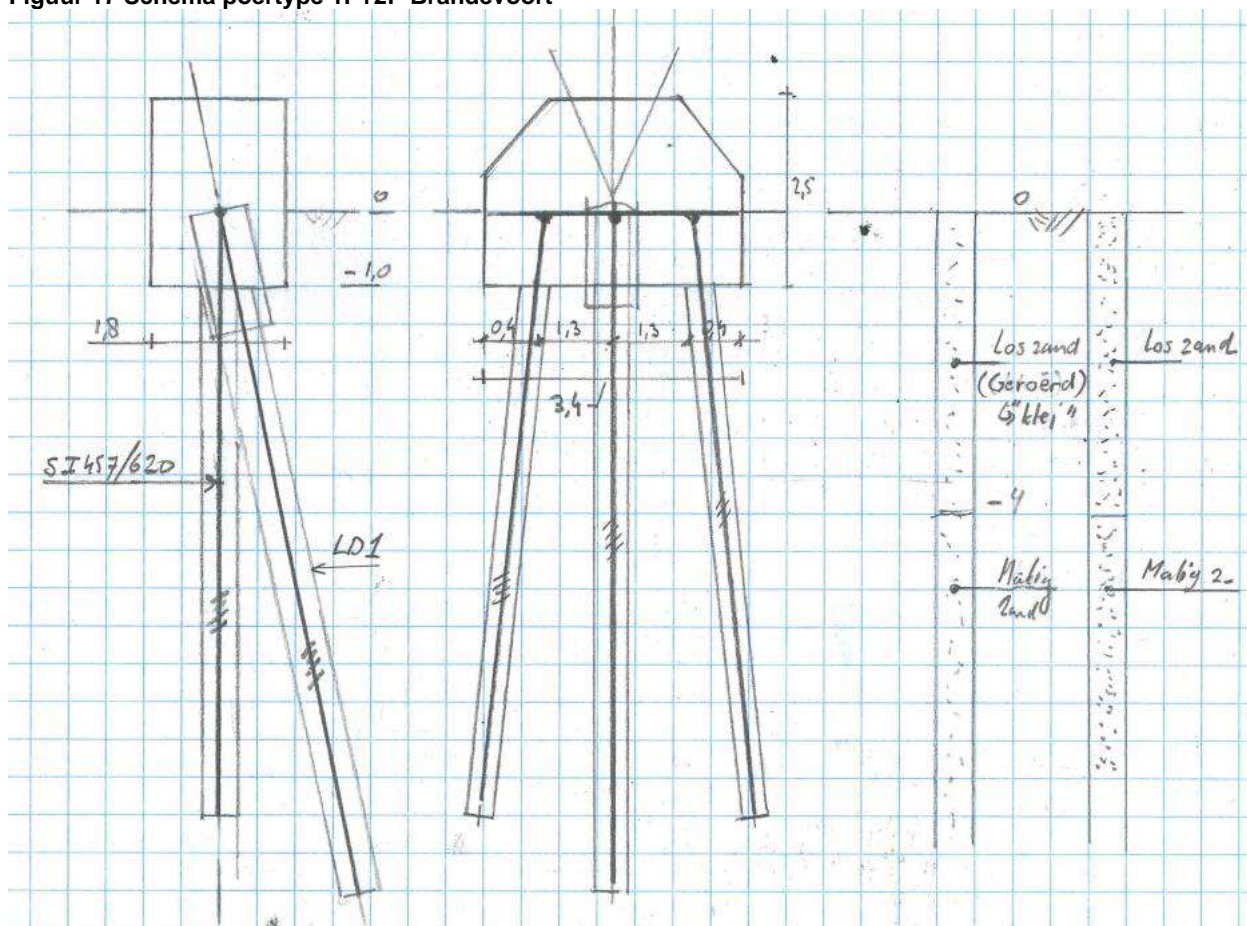
Poertype 1P+2P komt viermaal voor in de reconstructie Helmond Brandevoort. De nieuwe palen zijn te lood aangebracht, de bestaande paal staat in de richting van de randstijl. Twee submodellen worden geanalyseerd, het eerste model is voor mast 116 en 120, deze staan in regulier terrein, het tweede model is voor mast 117 en 118, hier is het terrein aangepast en is sprake van geroerde grond, zodat de mate van steun is gereduceerd.

Tabel 32 Modellen 1P+2P Brandevoort

| Poertype | Masttype | Mastr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|----------------------------------|----------|--------|--------------------|-------------------|
| Lijnpoer - 1P+2P Mast 116, & 120 | S+9(c) | 116 | 2,5 m los zand | 1P+2P Brandevoort |
| | S+0(tc) | 120 | 6 m los zand | 1P+2P Brandevoort |
| Lijnpoer - 1P+2P Mast 117 & 118 | S+9(tc) | 117 | 4 m los zand | 1P+2P Brandevoort |
| | S+0(tc) | 118 | 4 m klei/los zand | 1P+2P Brandevoort |

Het schema is in Figuur 17 weergegeven.

Figuur 17 Schema poertype 1P+2P Brandevoort



De maximale passieve gronddruk is in Tabel 33 opgenomen. Bij het model voor mast 117 en 118 is uitgegaan van "klei" om de mogelijke geroerde grond op die locaties in rekening te brengen.

Tabel 33 Maximale passieve gronddruk 1P+2P Brandevoort

| Model | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k _{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Factor [-] | Max. druk [kN] |
|----------------------|-----------|------------|------------------------|--------------------------------------|------------|--------------|------------|----------------|
| 1P+2P Brandev (B457) | Klei | 0 | 0 | | | | | |
| | Klei | -1 | 12 | 2 | 1 | 1 | 50% | 6,0 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,62 | 50% | 12,5 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,62 | 50% | 18,1 |
| | Klei | -4 | 33 | 2 | 1,3 | 0,62 | 50% | 23,8 |
| | Zand, los | -5 | 40 | 3 | 1,85 | 0,62 | 100% | 125,6 |
| 1P+2P Brandev (LD1) | Klei | 0 | 0 | | | | | |
| | Klei | -1 | 12 | 2 | 1 | 1 | 50% | 6,0 |
| | Klei | -2 | 19 | 2 | 1,3 | 0,55 | 50% | 11,1 |
| | Klei | -3 | 26 | 2 | 1,3 | 0,55 | 50% | 16,1 |
| | Klei | -4 | 33 | 2 | 1,3 | 0,55 | 50% | 21,1 |
| | Zand, los | -5 | 40 | 3 | 1,85 | 0,55 | 100% | 111,4 |
| 1P+2P Brandev (B457) | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1 | 1 | 50% | 9,0 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,62 | 50% | 26,7 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,62 | 50% | 38,7 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,62 | 50% | 50,8 |
| | Zand, los | -5 | 40 | 3 | 1,85 | 0,62 | 100% | 125,6 |
| 1P+2P Brandev (LD1) | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1 | 1 | 50% | 9,0 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 23,7 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 34,3 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 45,0 |
| | Zand, los | -5 | 40 | 3 | 1,85 | 0,55 | 100% | 111,4 |

De belasting is in Tabel 34 opgenomen. In alle gevallen is uitgegaan van de hoogste belasting van masttype S+0 (tc).

Tabel 34 Belastingen S+0 (tc) mast 120

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Max. druk | ULS 1a_45 | 213 | 196 | 1247 |
| Max. trek | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 150 | 134 | -908 |
| Max. pos. torsie | ULS 1a_45 | -26 | -24 | -50 |
| Max. neg. torsie | ULS 1a_135 | 26 | -24 | -50 |
| Comb. trek+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 150 | 134 | -908 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 32 | 32 | 175 |

In Tabel 35 zijn de resultaten voor de effectiviteit samengevat van de poeren. De fundaties zijn getoetst met deze waarden in Appendix D. De poeren van mast 116 en 120 kenmerken zich door een hogere effectiviteit als gevolg van de vastere grondslag.

Tabel 35 Resultaten poertype 1P+2P Brandevoort

| Axis-file | Totaal trek (kN) | Capaciteit (kN) | Effectiviteit (-) |
|-------------------|------------------|-----------------|-------------------|
| 1P+2P Brandevoort | 633 | 314 | 0,67 |
| 1P+2P Brandevoort | 633 | 314 | 0,67 |
| 1P+2P Brandevoort | 633 | 436 | 0,48 |
| 1P+2P Brandevoort | 633 | 436 | 0,48 |

BEREKENINGEN VERZWAARDE FUNDATIES

De meerderheid van de locaties zal worden verzwaid door het aanbrengen van een ballastblok om de bestaande poer. Om de effectiviteit van deze verzwaring aan te tonen is de meest kritische locatie gecontroleerd. Dit is de fundatie van mast 61. Bij mast 82 zal de ballastverzwaring met een balkrooster worden uitgevoerd, dit is het tweede geanalyseerde model. Mast 27 zal met een poer met palen worden verzwaid, hier is een model voor gemaakt.

Ballastverzwaring mast 61

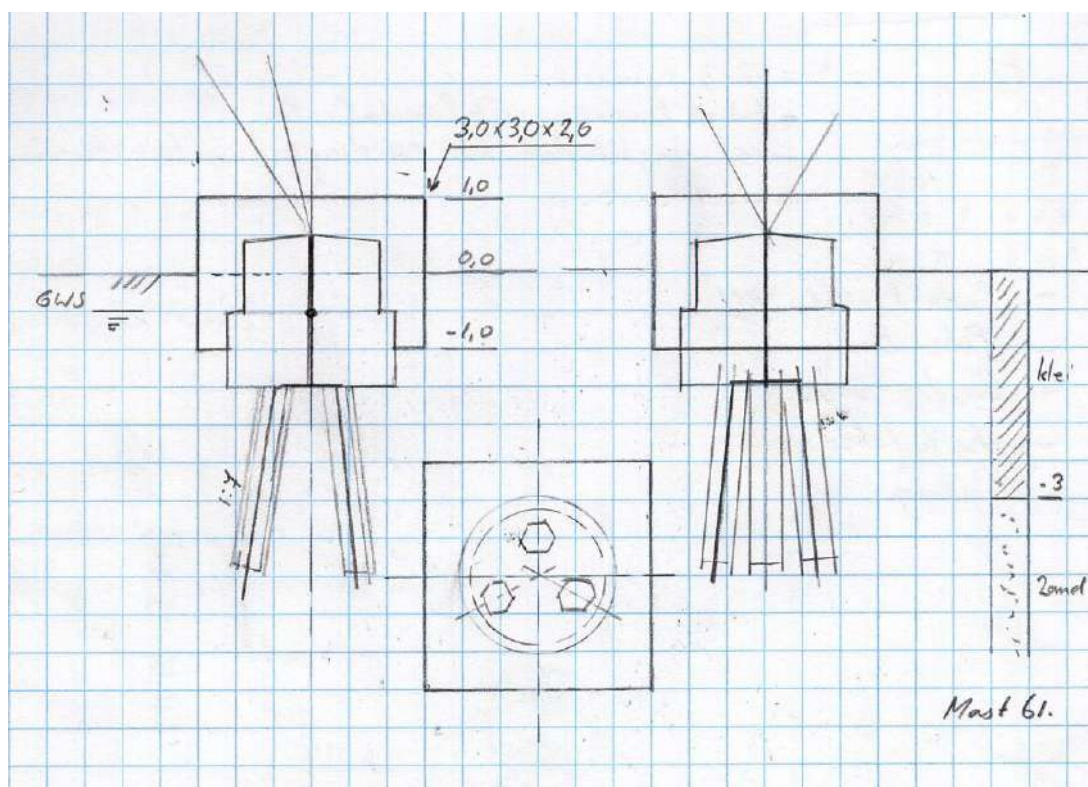
De maatgevende locatie voor de poeren met ballastverzwaring is mast 61.

Tabel 36 Model mast 61

| Poertype | Masttype | Mastnr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|-----------------------|----------|---------|------------------------|---------------------------------|
| 3P-LD + poer - type 1 | HB+0 | 61 | 2,5 m klei, matig zand | Ronde poer - 3P-LD-L1 + Ballast |

Het schema is in Figuur 18 weergegeven. De bestaande poer wordt opgenomen in een vierkant blok van 3,0x3,0x2,0 m.

Figuur 18 Schema 3P-LD+ballast



De grondparameters zijn in opgenomen. Vanwege de vierkante vorm is de bedding tegen de poer met de schelpfactor 1,3 gemodelleerd in plaats van 1,0 voor de ronde poeren.

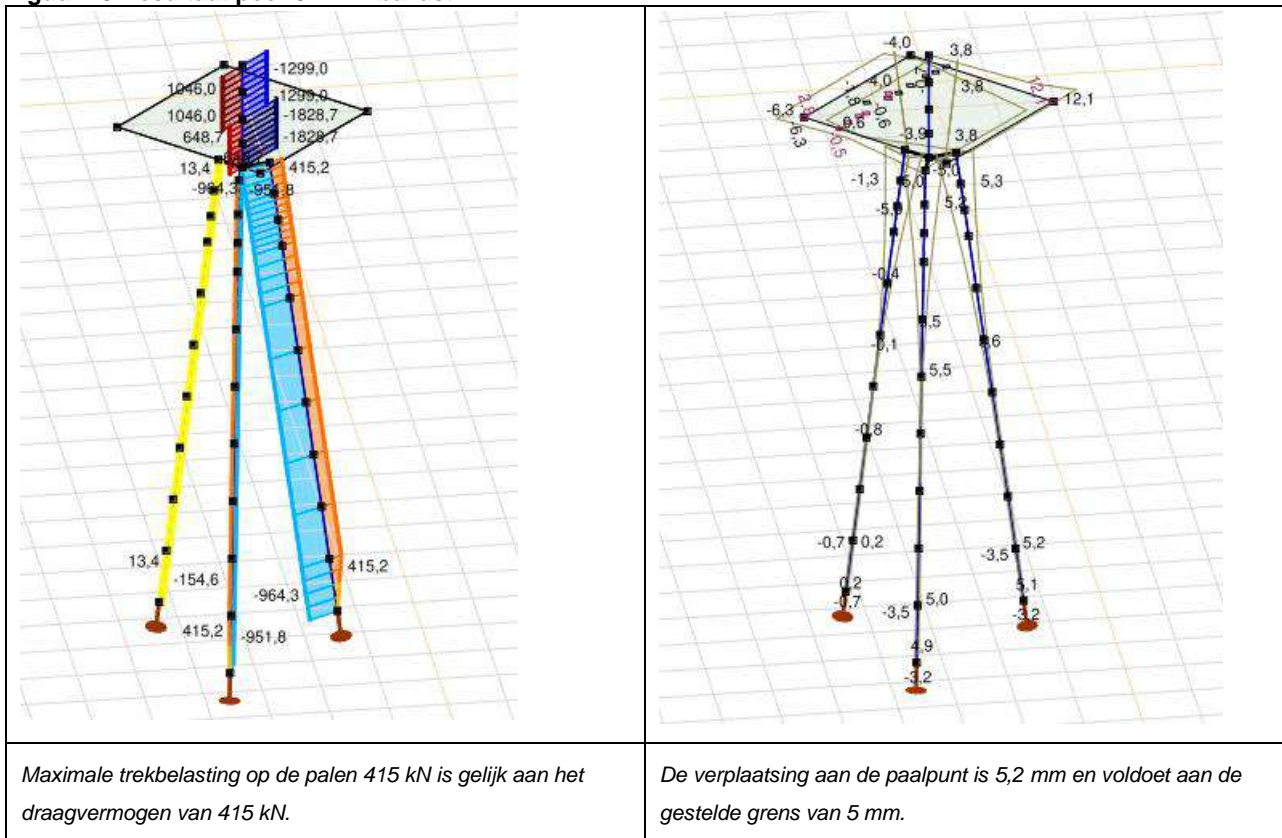
Tabel 37 Grondparameters mast 3P-LD+ballast

| Model | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k_{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Factor [-] | Max. druk [kN] |
|---------------|-----------|------------|--------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|----------------|
| 3P-LD+ballast | Klei | 0 | 0 | | | | | |
| | Klei | -1 | 12 | 2 | 1,3 | 1 | 50% | 7,8 |
| | Klei | -1,5 | 15,5 | 2 | 1 | 2,2 | 100% | 30,3 |
| | Klei | -2,5 | 22,5 | 2 | 1,3 | 0,55 | 50% | 13,6 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,55 | 50% | 37,0 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,55 | 100% | 90,0 |

De belastingen zijn identiek aan het model zonder ballast.

Uit de berekening blijkt dat de constructie voldoet.

Figuur 19 Resultaat poer 3P-LD+ballast



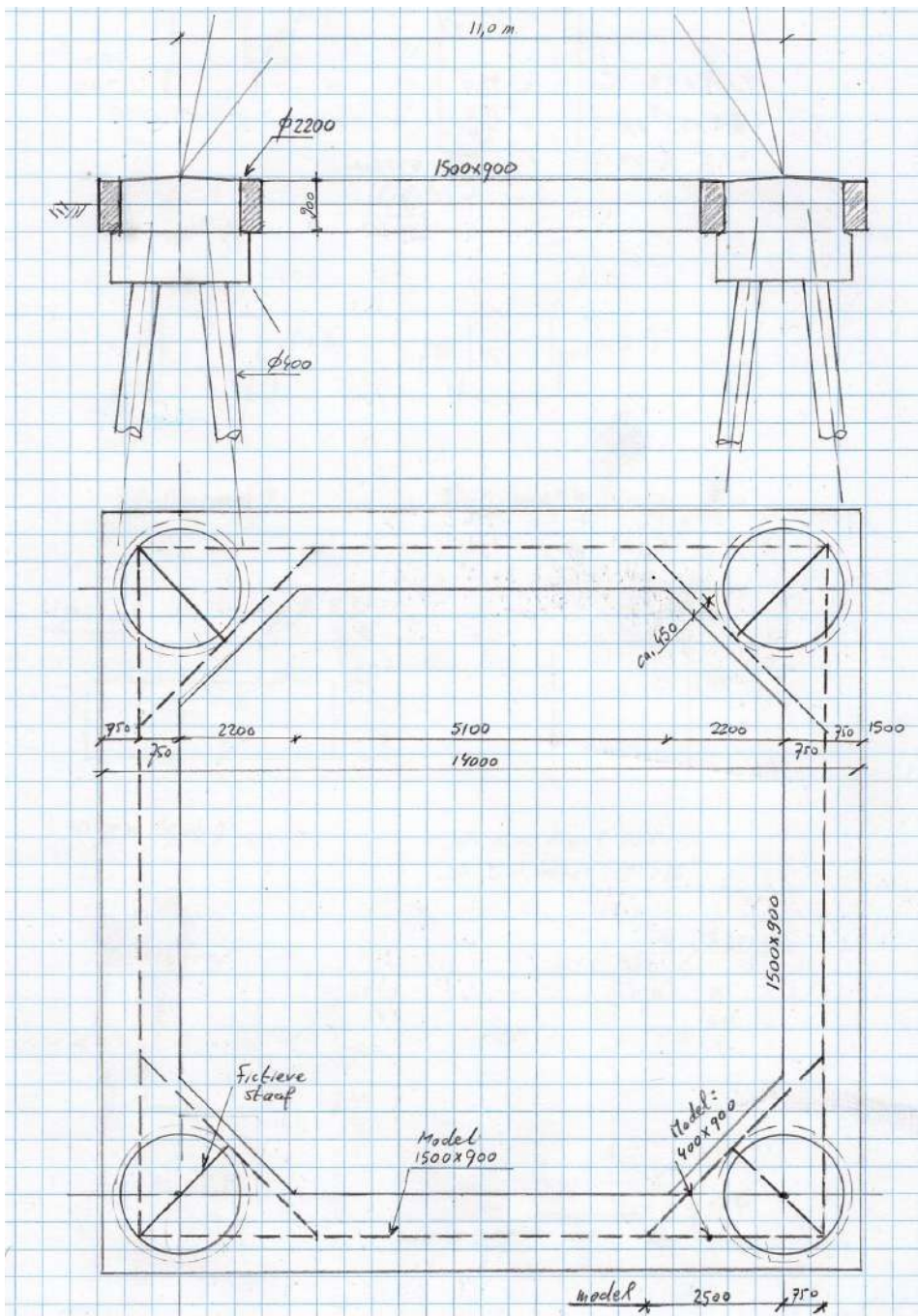
Het model van AxisVM bevestigt dat de berekeningsmethode met de effectiviteit op basis van de modellen zonder ballast kan worden toegepast op de constructies met ballast.

Ballastverzwaring mast 82

Mast 82 wordt verzward met een balkrooster bestaande uit betonbalken. De betonbalken bevinden zich op het niveau van de bovenste cilinder van de bestaande poer.

Schema

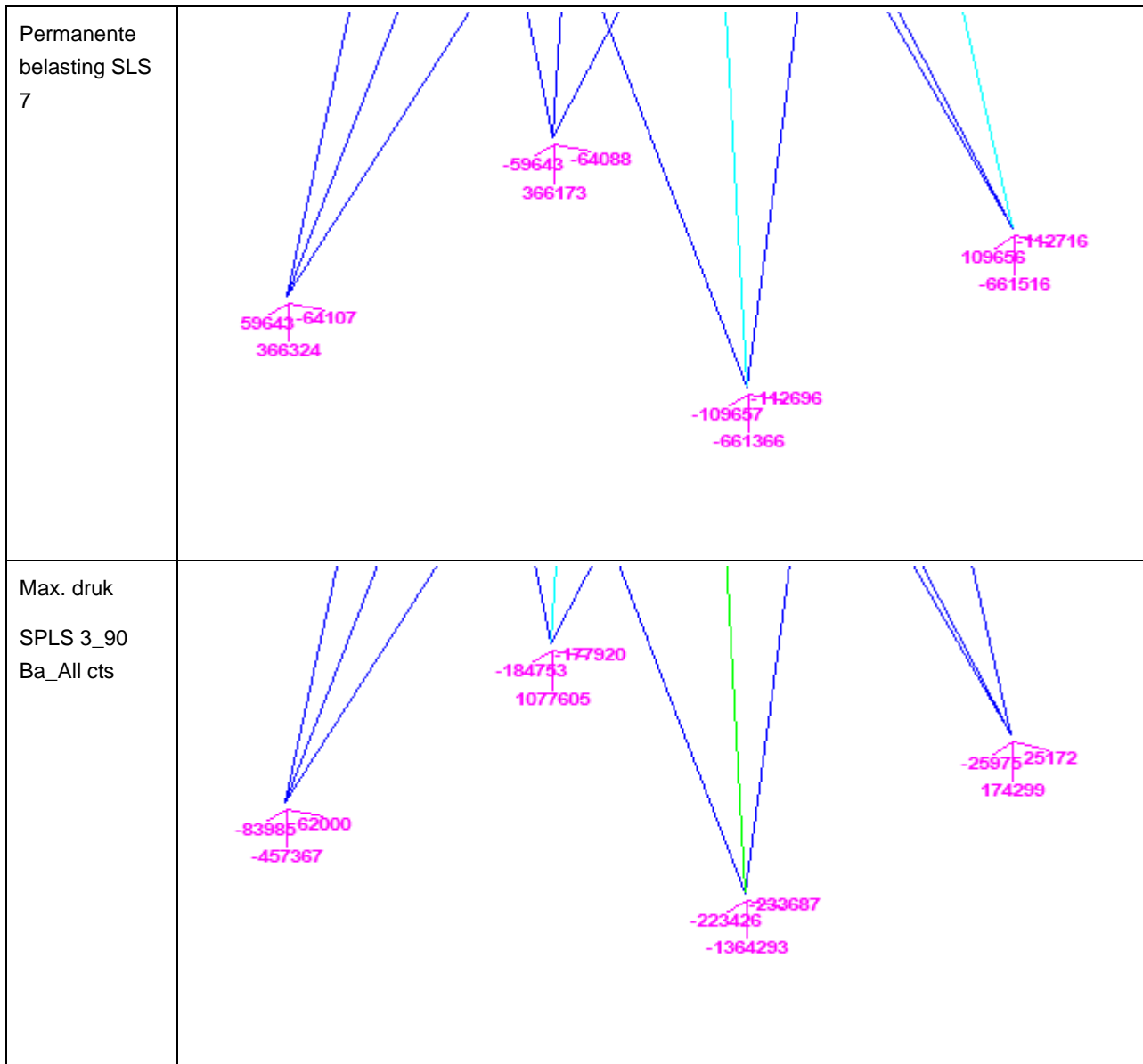
De nieuwe betonbalken bevinden zich op het niveau van de bovenste cilinder van de bestaande poer. De balken omvatten de cilinder. In het model is op de hoekpunten de constructie gesplitst in twee balken; een diagonale balk aan de binnenzijde en een doorlopende balk aan de buitenzijde. Voor de schematisering van de palen wordt verwezen naar het model van de bestaande constructie.

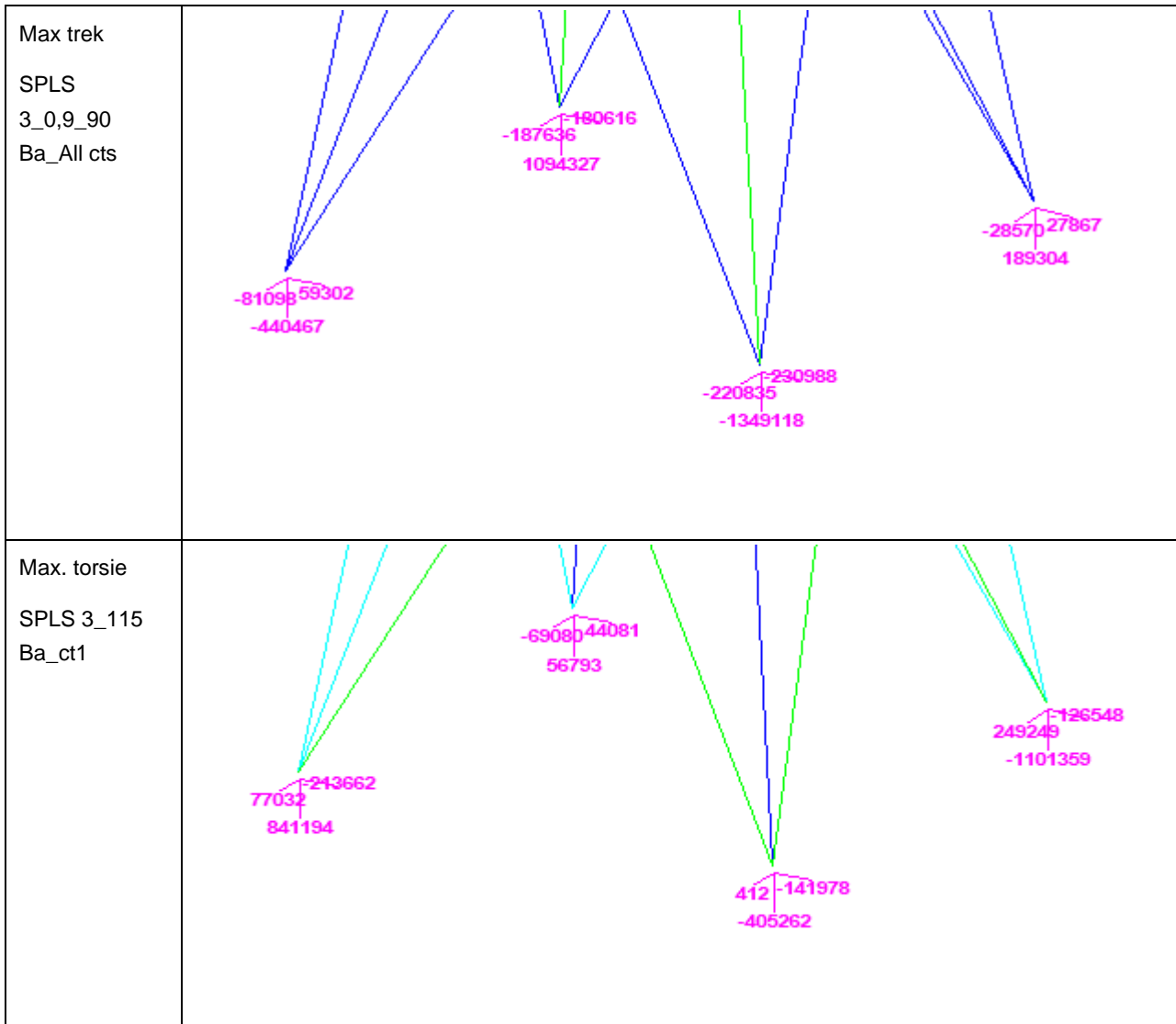


Figuur 20 Schema mast 82

Belastingen

De belastingen zijn gebaseerd op afkeurniveau voor 30 jaar. Voor de dimensionering van de nieuwe betonbalken geldt verbouwniveau. Dit is via toeslagfactoren in de belastingcombinaties (zie hierna) meegenomen.





Eigen gewicht van de poer

Het eigen gewicht is automatisch door het programma meegenomen. Vanwege de fictieve staven is een correctie in de vorm van een puntlast aangebracht om op het werkelijke gewicht uit te komen.

Gewicht: $7 \times 7 - 5,5 \times 5,5 + 1/2 \times 2,2^2 \times 0,9 \times 25 + \pi/4 \times 2,5^2 \times 0,9 \times 25 = 476 + 110 = 586 \text{ kN}$ (per hoekpunt)

Uit berekening programma: 488 kN, puntlast van 98 kN ingevoerd.

Belasting door voertuig

Verticale puntlast 100 kN in midden overspanning

Grondwater

Niet van toepassing op betonbalk vanwege ondiepe ligging

Onderzijde poer Ø2,5x0,9 m hoog onderwater: 44,2 kN

Belastingcombinaties

Voor dimensionering balken geldt verbouwniveau. Evenwicht van de constructie en trekbelasting op de palen is met afkeurniveau. Voor de belasting van verbouwniveau wordt 115% van de belasting door afkeurniveau gehanteerd.

Combinaties verbouwniveau

- LC1: $1,15 \times EG + 1,15 \times SPLS\ 3_90$
- LC2: $0,90 \times EG + 1,15 \times SPLS\ 3_0,9_90$
- LC3: $1,15 \times EG + 1,15 \times SPLS\ 3_115\ Ba_ct1$
- LC4: $1,15 \times EG + 1,15 \times SLS\ 7 + 1,4 \times Puntlast$

Combinaties afkeurniveau

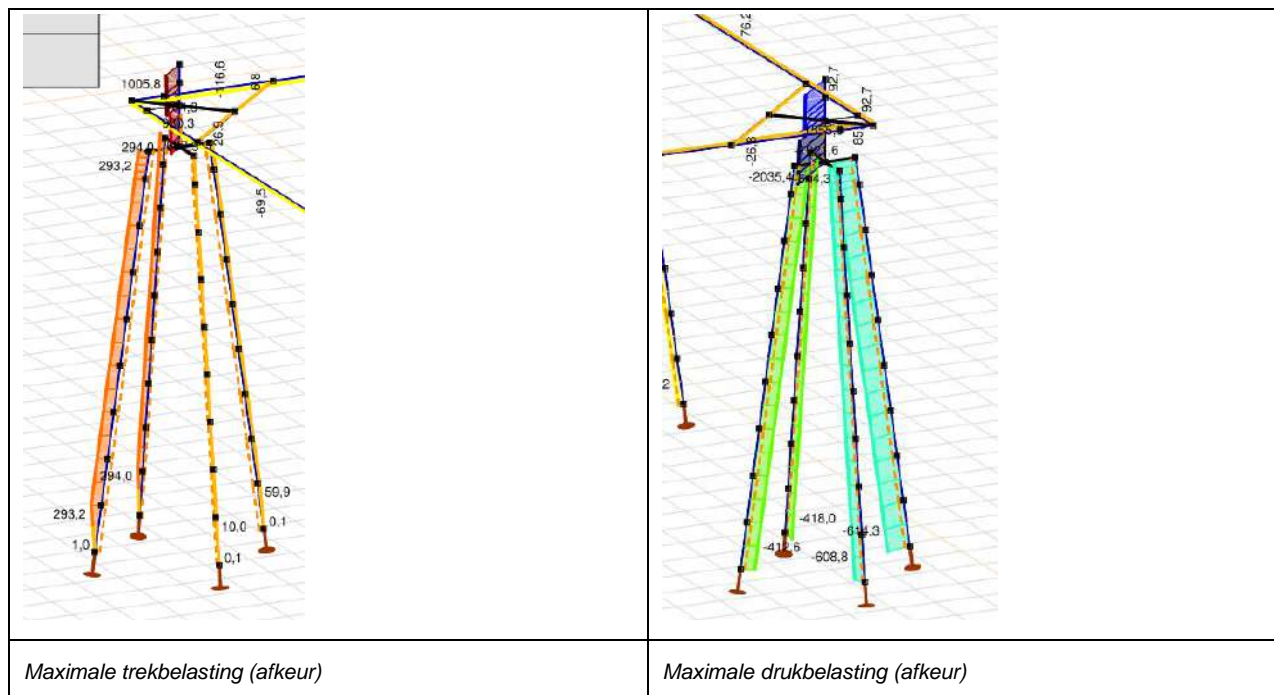
- LC5: $1,05 \times EG + 1,00 \times SPLS\ 3_90$
- LC6: $0,90 \times EG + 1,00 \times SPLS\ 3_0,9_90$
- LC7: $1,05 \times EG + 1,00 \times SPLS\ 3_115\ Ba_ct1$

Permanente belasting

- LC5: $1,00 \times EG + 1,00 \times SLS7$

Resultaat berekening

Uit de berekening blijkt dat de onder de belastingcombinatie met maximale trekbelasting (afkeurniveau) één paal tot het grensdragvermogen van 294 kN wordt belast. Bij de combinatie met druk wordt de maximale drukbelasting van 740 kN niet bereikt, de maximale drukkracht is 614 kN.



Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat de met een balkrooster verzwaarde fundatie van mast 82 voldoet.

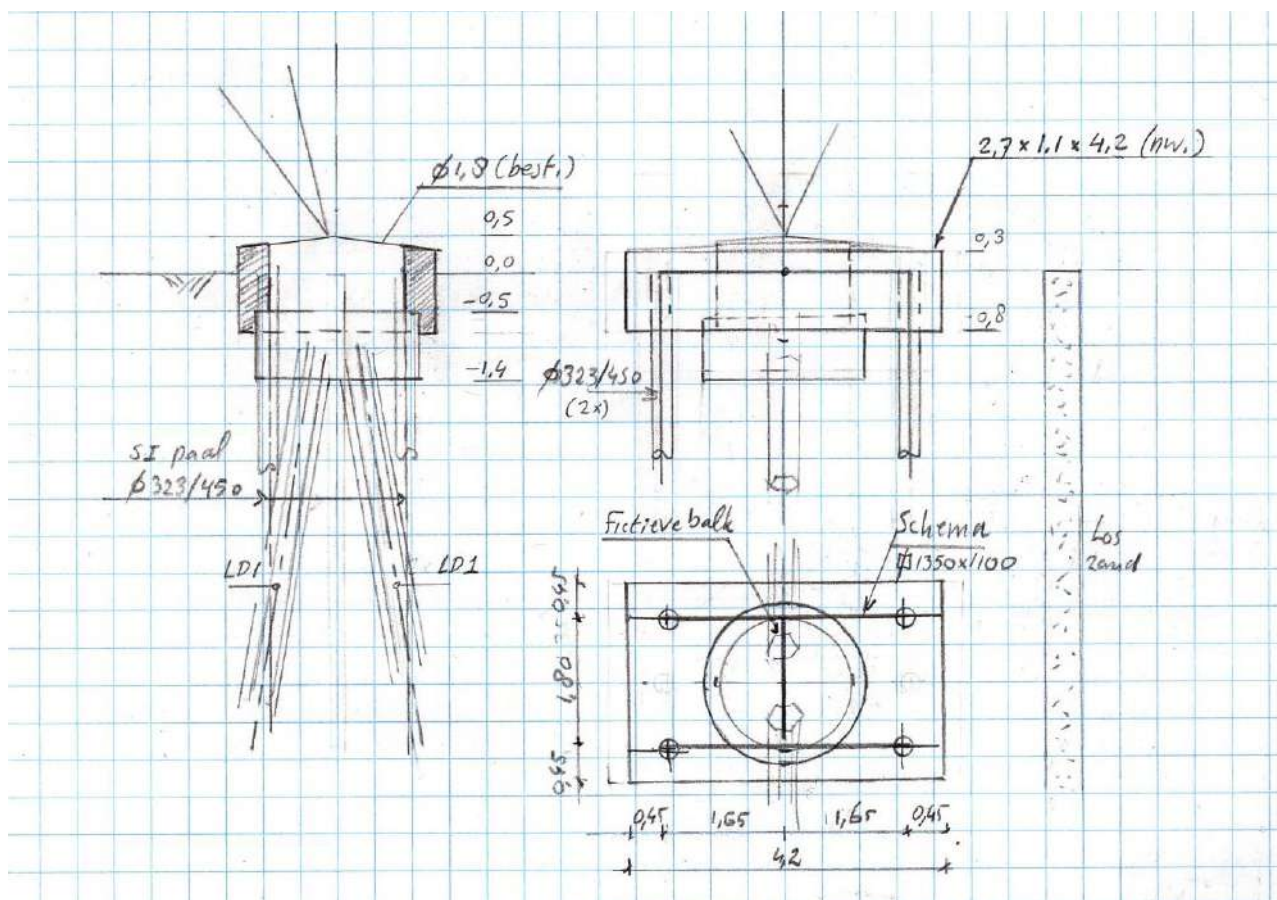
Verzwaarde poer mast 27

Mast 27 is een unieke fundatie doordat deze zowel op trek als druk niet voldoet en met nieuwe palen moet worden versterkt. De bodemopbouw direct onder maaiveld is zand, het is vooral de aanwezigheid van slappe lagen bij de paalpunt waardoor de fundatie niet voldoet.

Tabel 38 Model mast 61

| Poertype | Masttype | Mastnr. | Omschrijving bodem | Axis-file |
|------------------------|----------|---------|--------------------|-------------------------|
| Blok poer - 2P-LD + 4P | S+12 | 27 | los zand | 2P-LD-verzwaard mast 27 |

Het schema is in Figuur 21 weergegeven. De bestaande poer wordt opgenomen in een blokpoer van 2,7x1,1x4,2 m. Vier nieuwe schroefinjectiepalen met afmeting 323/450 mm zijn noodzakelijk om voldoende draagvermogen te brengen.



Figuur 21 Schema 2P-LD+4P

De grondparameters zijn in Tabel 39 opgenomen. Overige parameters zijn gelijk aan model 2P-LD-H3.

Tabel 39 Grondparameters mast 3P-LD+ballast

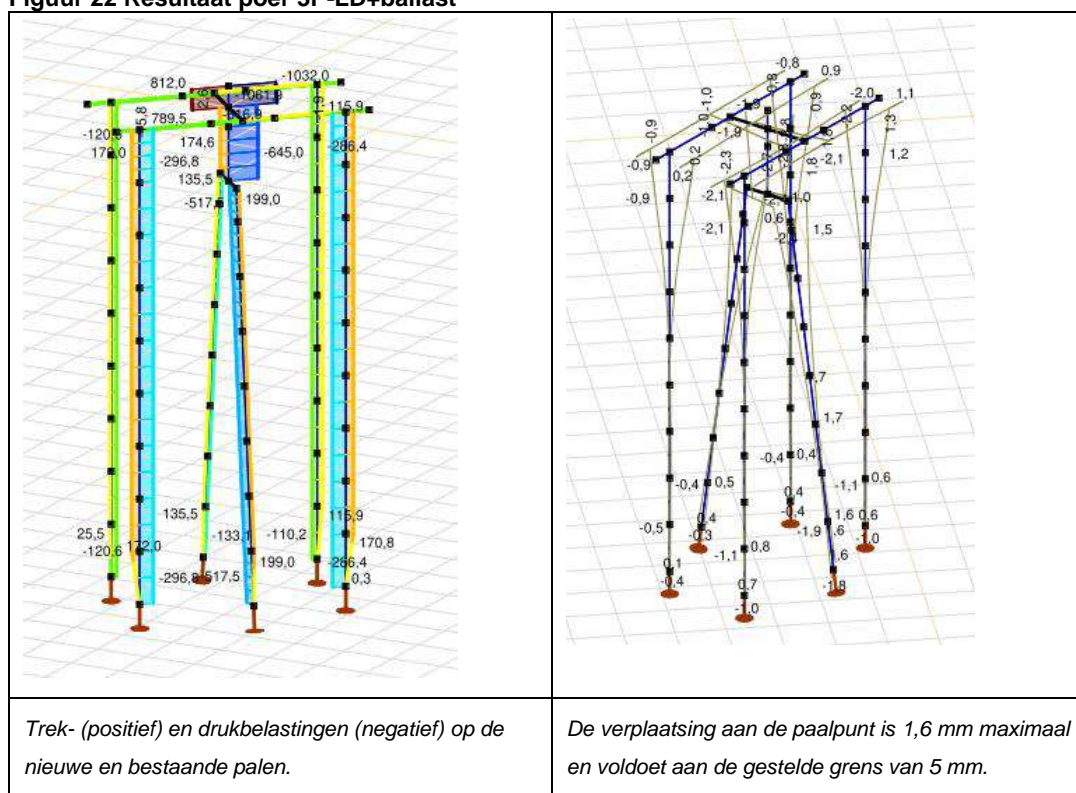
| Model | Grond | Niveau [m] | p [kN/m ³] | k_{pa} [kN/m ³] | schelp [-] | Diameter [m] | Factor [-] | Max. druk [kN] |
|----------|-----------|------------|--------------------------|-------------------------------|------------|--------------|------------|----------------|
| 2P-LD+2P | Zand, los | 0 | 0 | | | | | |
| | Zand, los | -1 | 12 | 3 | 1 | 1 | 50% | 9,0 |
| | Zand, los | -2 | 19 | 3 | 1,85 | 0,45 | 100% | 38,7 |
| | Zand, los | -3 | 26 | 3 | 1,85 | 0,45 | 100% | 56,2 |
| | Zand, los | -4 | 33 | 3 | 1,85 | 0,45 | 100% | 73,7 |
| | Zand, los | -5 | 40 | 3 | 1,85 | 0,45 | 100% | 91,2 |

De belastingen van masttype S+12 zijn ingevoerd op basis van verbouwniveau.

Tabel 40 Belastingen masttype S+12 (verbouwniveau)

| Omschrijving | Load case | R _x (kN) | R _y (kN) | R _z (kN) | R _η | R _ξ | R _{ξ,lok} | R _{z,lok} |
|----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|
| Max. pressure | ULS 1a_45 | 194 | 170 | 1032 | 17 | -257 | -47 | 1053 |
| Max. tension | ULS 1a_0,9_0,9_45 | 149 | 125 | -812 | -17 | 194 | 29 | -828 |
| Max. pos. torsie | ULS 1a_90 | 194 | 135 | 963 | 41 | -233 | -37 | 982 |
| Max. neg. torsie | ULS 1a_90 | 143 | 84 | -709 | -41 | 160 | 16 | -724 |
| Comb. tension+torsie | ULS 1a_0,9_0,9_90 | -149 | 91 | -741 | 41 | 169 | 19 | -756 |
| EDS (blijvende bel.) | SLS 7 | 22 | 22 | 109 | 0 | -31 | -9 | 111 |

Uit de berekening blijkt dat de constructie voldoet. De paalbelasting bereikt bij twee van de vier nieuwe palen het grensdragvermogen van 172 kN. Dit geldt ook voor de bestaande paal, hier is het grensdragvermogen van 199 kN eveneens bereikt. De opwaartse verplaatsingen bij de paalpunt blijven ruim onder de 5 mm zodat dit aspect voldoet. Op druk wordt bij geen van de palen het maximale draagvermogen (350 kN nieuw, 633 kN bestaand) bereikt.

Figuur 22 Resultaat poer 3P-LD+ballast


Conclusie: de verzwaring met een vierpaalpoer voldoet. De belangrijkste resultaten zijn in Tabel 41 samengevat.

Tabel 41 Resultaten mast 27

| Mast 27 (2P-LD+4P) | Berekend | Toelaatbaar | Unity-check |
|-----------------------------|----------|-----------------------|-------------|
| Spanningsniveau LD-paal | 38 | 235 N/mm ² | 0,16 OK |
| Spanningsniveau Ø323/450 | 68 | 355 N/mm ² | 0,19 OK |
| ULS-deformation ex/ey | 4,6 | 18,0 mm | 0,26 OK |
| ULS 5a-deformation ex/ey | 3,0 | 26,6 mm | 0,11 OK |
| Max. compr. Ø323/450 | 297 | 350 kN | 0,85 OK |
| Max. tension Ø323/450 | 172 | 172 kN | 1,00 OK |
| Max. compr. LD1 | 518 | 633 kN | 0,82 OK |
| Max. tension LD1 | 199 | 199 kN | 1,00 OK |
| Deformation ez pile tip LD1 | 1,6 | 5,0 mm | 0,32 OK |

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-------------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | ULS 5a: Knoopbelastingen | 20 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 20 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 21 |
| Tekening | 6 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 22 |
| Knopen | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 23 |
| Staven | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 24 |
| Knoopopleggingen | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Tekening met beddingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Lijnopleggingen | 11 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 27 |
| EG poer | 14 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 28 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 15 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 29 |
| GWS | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 30 |
| GWS: Knoopbelastingen | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 31 |
| SLS 7 | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 32 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 17 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 33 |
| ULS 1a_45 | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 34 |
| ULS 1a_45: Knoopbelastingen | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 35 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9 | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 36 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 37 |
| ULS 5a | 19 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 38 |

Project

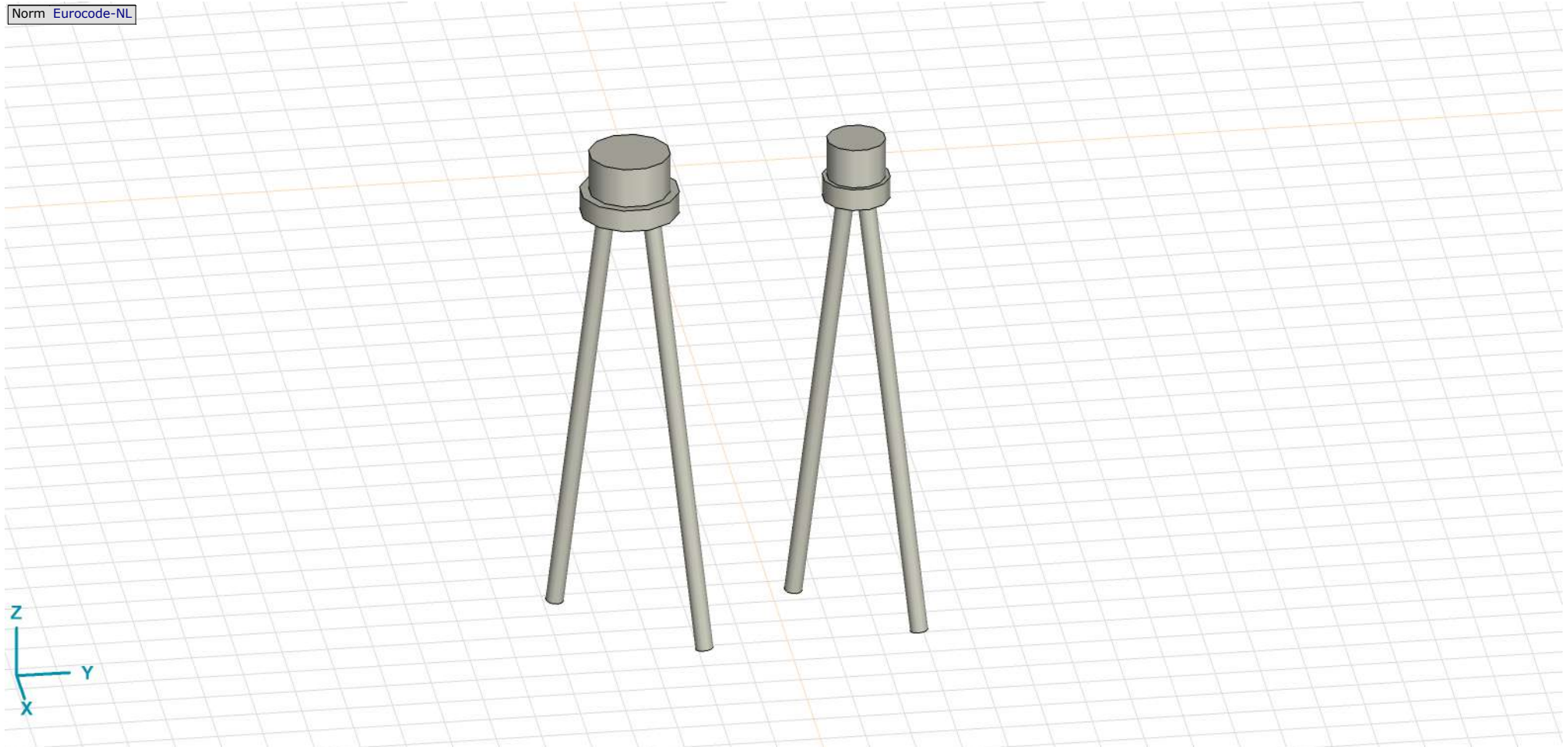
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project




Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 4



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|--|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  |  Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|--------------------|----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] |
|---|--------|--|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 |

| | Naam | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] |
|---|--------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | O 400 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 |
| 2 | O 1500 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 |

| | Naam | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [°] | S.p. |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|---------------|------|
| 1 | O 400 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project




Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r ₁ [mm] | r ₂ [mm] | r ₃ [mm] | A _x [mm ²] | A _y [mm ²] | A _z [mm ²] | I _x [mm ⁴] | I _y [mm ⁴] | I _z [mm ⁴] |
|---|--------|---|-----------|------|-----------|-----------|------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 |
| 4 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 |

| | Naam | I _{yz} [mm ⁴] | I ₁ [mm ⁴] | I ₂ [mm ⁴] | α [°] | Iω [mm ⁶] | W _{1,el,t} [mm ³] | W _{1,el,b} [mm ³] | W _{2,el,t} [mm ³] | W _{2,el,b} [mm ³] | W _{1,pl} [mm ³] | W _{2,pl} [mm ³] | i _y [mm] | i _z [mm] | H _y [mm] | H _z [mm] |
|---|--------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 3 | O 1300 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 |
| 4 | O 2200 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,77E+09 | 1,77E+09 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 |
| 5 | O 1800 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 9,72E+08 | 9,72E+08 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 |

| | Naam | y _G [mm] | z _G [mm] | y _s [mm] | z _s [mm] | β _y [mm] | β _z [mm] | β _w [] | S.p. |
|---|--------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------|
| 3 | O 1300 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2200 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

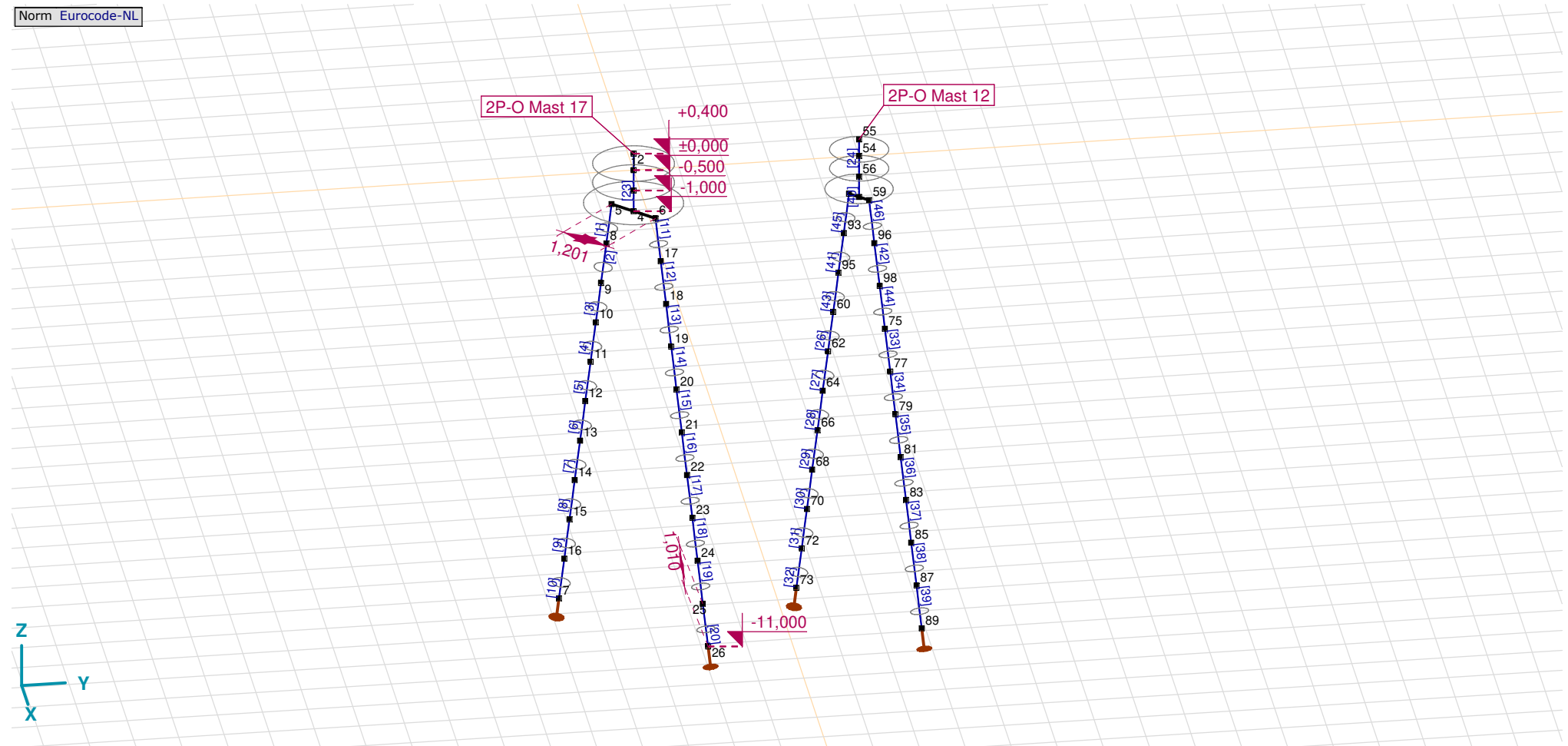
Analysis by

Model: 2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs

21-5-2022

Pag. 6

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 7

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|--------|--------|---------|----|--------|--------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|-------|---------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | -0,934 | -0,934 | -6,000 | 23 | 1,137 | 1,137 | -8,000 | 62 | -0,602 | 4,398 | -5,000 | 83 | 0,907 | 5,907 | -8,000 |
| 2 | 0 | 0 | 0,400 | 13 | -1,035 | -1,035 | -7,000 | 24 | 1,239 | 1,239 | -9,000 | 64 | -0,704 | 4,296 | -6,000 | 85 | 1,009 | 6,009 | -9,000 |
| 3 | 0 | 0 | -0,500 | 14 | -1,137 | -1,137 | -8,000 | 25 | 1,341 | 1,341 | -10,000 | 66 | -0,805 | 4,195 | -7,000 | 87 | 1,111 | 6,111 | -10,000 |
| 4 | 0 | 0 | -1,000 | 15 | -1,239 | -1,239 | -9,000 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | 68 | -0,907 | 4,093 | -8,000 | 89 | 1,213 | 6,213 | -11,000 |
| 5 | -0,424 | -0,424 | -1,000 | 16 | -1,341 | -1,341 | -10,000 | 54 | 0 | 5,000 | 0 | 70 | -1,009 | 3,991 | -9,000 | 93 | -0,296 | 4,704 | -2,000 |
| 6 | 0,424 | 0,424 | -1,000 | 17 | 0,526 | 0,526 | -2,000 | 55 | 0 | 5,000 | 0,400 | 72 | -1,111 | 3,889 | -10,000 | 95 | -0,398 | 4,602 | -3,000 |
| 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | 18 | 0,628 | 0,628 | -3,000 | 56 | 0 | 5,000 | -0,500 | 73 | -1,213 | 3,787 | -11,000 | 96 | 0,296 | 5,296 | -2,000 |
| 8 | -0,526 | -0,526 | -2,000 | 19 | 0,730 | 0,730 | -4,000 | 57 | 0 | 5,000 | -1,000 | 75 | 0,500 | 5,500 | -4,000 | 98 | 0,398 | 5,398 | -3,000 |
| 9 | -0,628 | -0,628 | -3,000 | 20 | 0,832 | 0,832 | -5,000 | 58 | -0,194 | 4,806 | -1,000 | 77 | 0,602 | 5,602 | -5,000 | | | | |
| 10 | -0,730 | -0,730 | -4,000 | 21 | 0,934 | 0,934 | -6,000 | 59 | 0,194 | 5,194 | -1,000 | 79 | 0,704 | 5,704 | -6,000 | | | | |
| 11 | -0,832 | -0,832 | -5,000 | 22 | 1,035 | 1,035 | -7,000 | 60 | -0,500 | 4,500 | -4,000 | 81 | 0,805 | 5,805 | -7,000 | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 8

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 8 | 5 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 24 | 54 | 55 | 0,400 | i - j | C30/37 | 3 | ↗ R1 |
| 2 | 9 | 8 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 25 | 56 | 54 | 0,500 | j - i | C30/37 | 3 | ↗ R1 |
| 3 | 10 | 9 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 26 | 62 | 60 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 4 | 11 | 10 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 27 | 64 | 62 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 5 | 12 | 11 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 28 | 66 | 64 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 6 | 13 | 12 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 29 | 68 | 66 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 7 | 14 | 13 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 30 | 70 | 68 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 8 | 15 | 14 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 31 | 72 | 70 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 9 | 16 | 15 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 32 | 73 | 72 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 10 | 7 | 16 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 33 | 77 | 75 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 11 | 17 | 6 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 34 | 79 | 77 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 12 | 18 | 17 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 35 | 81 | 79 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 13 | 19 | 18 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 36 | 83 | 81 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 14 | 20 | 19 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 37 | 85 | 83 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 15 | 21 | 20 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 38 | 87 | 85 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 16 | 22 | 21 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 39 | 89 | 87 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 17 | 23 | 22 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 40 | 57 | 56 | 0,500 | j - i | C30/37 | 2 | ↗ R1 |
| 18 | 24 | 23 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 41 | 95 | 93 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 19 | 25 | 24 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 42 | 98 | 96 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 20 | 26 | 25 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 43 | 60 | 95 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 21 | 4 | 3 | 0,500 | j - i | C30/37 | 4 | ↗ R1 | 44 | 75 | 98 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 22 | 1 | 2 | 0,400 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 45 | 93 | 58 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 23 | 3 | 1 | 0,500 | j - i | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 46 | 96 | 59 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 9

Knooppolegingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xv} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 13 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 28 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 73 | -1,213 | 3,787 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 61 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 4 | 89 | 1,213 | 6,213 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 76 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yv} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zv} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxv} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyv} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 7 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 26 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 73 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 89 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzv} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 7 | - | - | - | - |
| 2 | 26 | - | - | - | - |
| 3 | 73 | - | - | - | - |
| 4 | 89 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xv}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

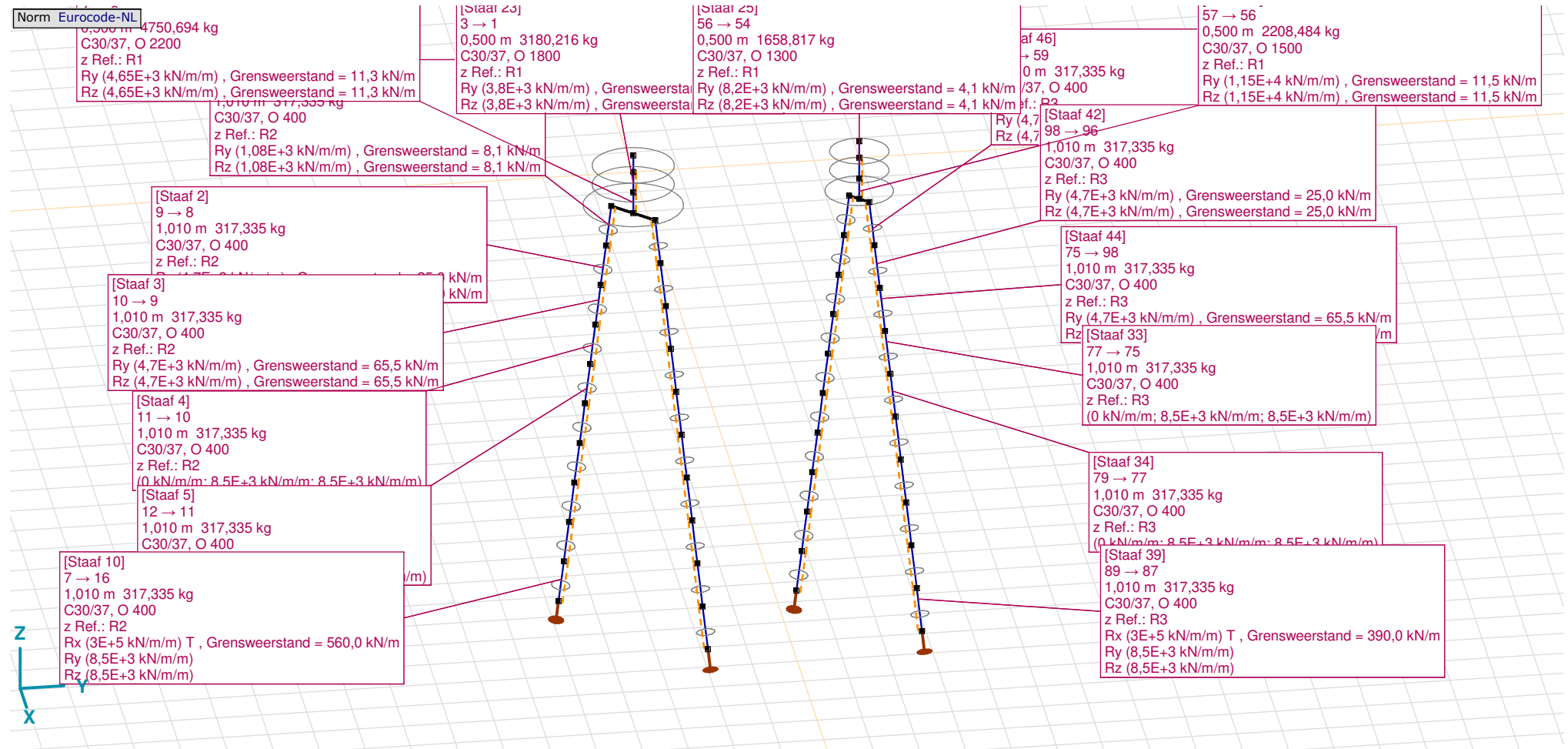
Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 10



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 11

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|------------|----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | Staafr. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Staafr. 1 | Staafr. r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | Staafr. 2 | Staafr. r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | Staafr. 3 | Staafr. r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | Staafr. 4 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | Staafr. 5 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | Staafr. 6 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | Staafr. 7 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | Staafr. 8 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | Staafr. 9 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | Staafr. 10 | Staafr. r. | | 3E+5 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | Staafr. 11 | Staafr. r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | Staafr. 12 | Staafr. r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | Staafr. 13 | Staafr. r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | Staafr. 14 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | Staafr. 15 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | Staafr. 16 | Staafr. r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | |
| 1 | Staafr. 1 | | 8,1 | 8,1 | | | |
| 2 | Staafr. 2 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 3 | Staafr. 3 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 7 | Staafr. 4 | | | | | | |
| 8 | Staafr. 5 | | | | | | |
| 9 | Staafr. 6 | | | | | | |
| 10 | Staafr. 7 | | | | | | |
| 11 | Staafr. 8 | | | | | | |
| 12 | Staafr. 9 | | | | | | |
| 13 | Staafr. 10 | 560,0 | | | | | |
| 4 | Staafr. 11 | | 8,1 | 8,1 | | | |
| 5 | Staafr. 12 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 6 | Staafr. 13 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 14 | Staafr. 14 | | | | | | |
| 15 | Staafr. 15 | | | | | | |
| 16 | Staafr. 16 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 20 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 21 | StAAF r. | | 0 | 4,65E+3 | 4,65E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 3,8E+3 | 3,8E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 25 | StAAF r. | | 0 | 8,2E+3 | 8,2E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 30 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 31 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 32 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 34 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | StAAF 35 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 17 | | | | | | |
| 18 | StAAF 18 | | | | | | |
| 19 | StAAF 19 | | | | | | |
| 20 | StAAF 20 | 560,0 | | | | | |
| 41 | StAAF 21 | | 11,3 | 11,3 | | | |
| 42 | StAAF 23 | | 3,8 | 3,8 | | | |
| 43 | StAAF 25 | | 4,1 | 4,1 | | | |
| 21 | StAAF 26 | | | | | | |
| 22 | StAAF 27 | | | | | | |
| 23 | StAAF 28 | | | | | | |
| 24 | StAAF 29 | | | | | | |
| 25 | StAAF 30 | | | | | | |
| 26 | StAAF 31 | | | | | | |
| 27 | StAAF 32 | 390,0 | | | | | |
| 28 | StAAF 33 | | | | | | |
| 29 | StAAF 34 | | | | | | |
| 30 | StAAF 35 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | R _{xx} [kNm/rad/m] | R _{yy} [kNm/rad/m] | R _{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 31 | StAAF 36 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | StAAF 37 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | StAAF 38 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 34 | StAAF 39 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | StAAF 40 | StAAF r. | | 0 | 1,15E+4 | 1,15E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | StAAF 41 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | StAAF 42 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | StAAF 43 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | StAAF 44 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | StAAF 45 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | StAAF 46 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 31 | StAAF 36 | | | | | | |
| 32 | StAAF 37 | | | | | | |
| 33 | StAAF 38 | | | | | | |
| 34 | StAAF 39 | 390,0 | | | | | |
| 44 | StAAF 40 | | 11,5 | 11,5 | | | |
| 35 | StAAF 41 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 36 | StAAF 42 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 37 | StAAF 43 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 38 | StAAF 44 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 39 | StAAF 45 | | 17,2 | 17,2 | | | |
| 40 | StAAF 46 | | 17,2 | 17,2 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **R_{xx}, R_{yy}, R_{zz}:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

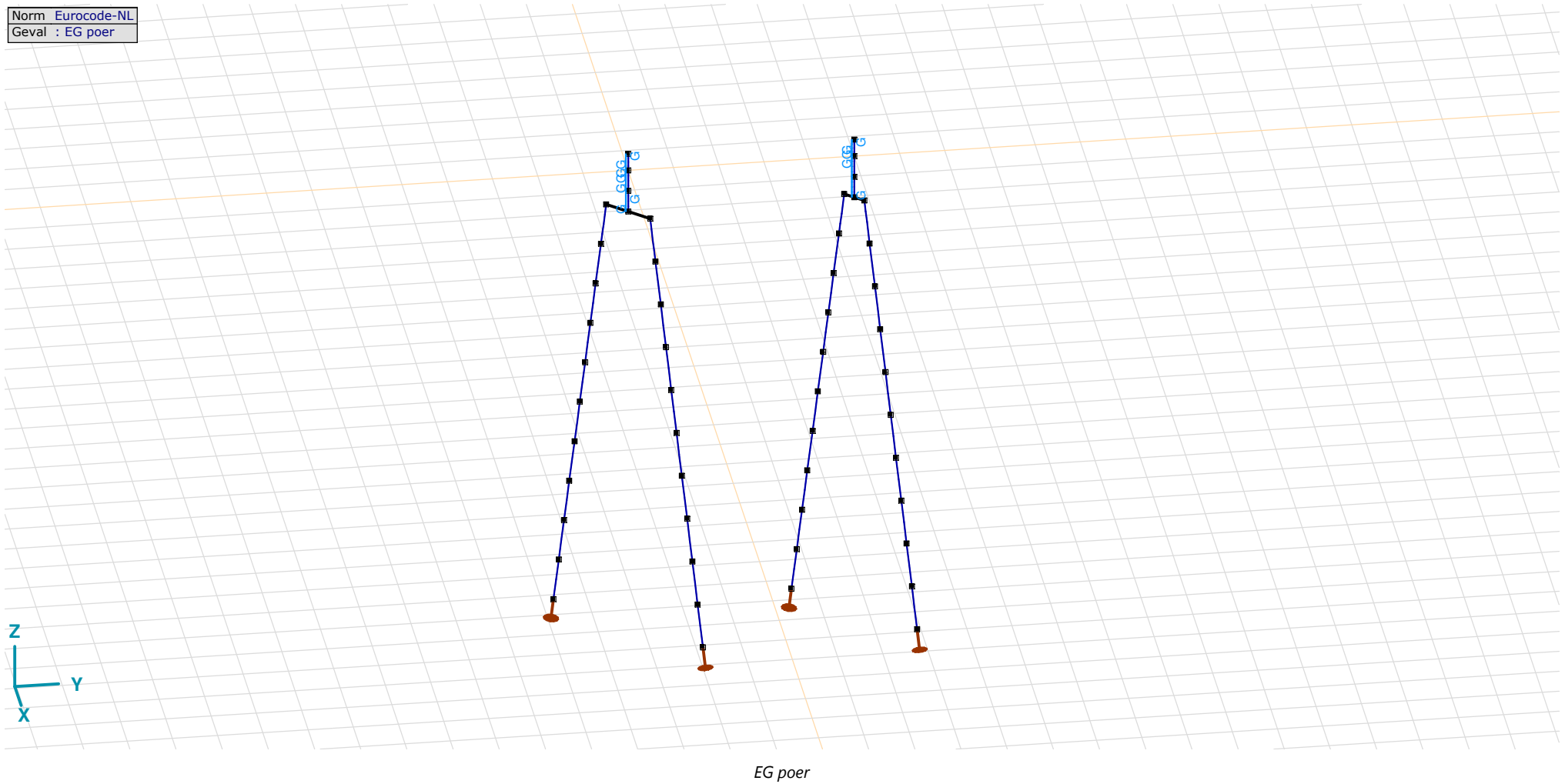
Analysis by

Model: 2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs

21-5-2022

Pag. 14

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



Project

Analysis by

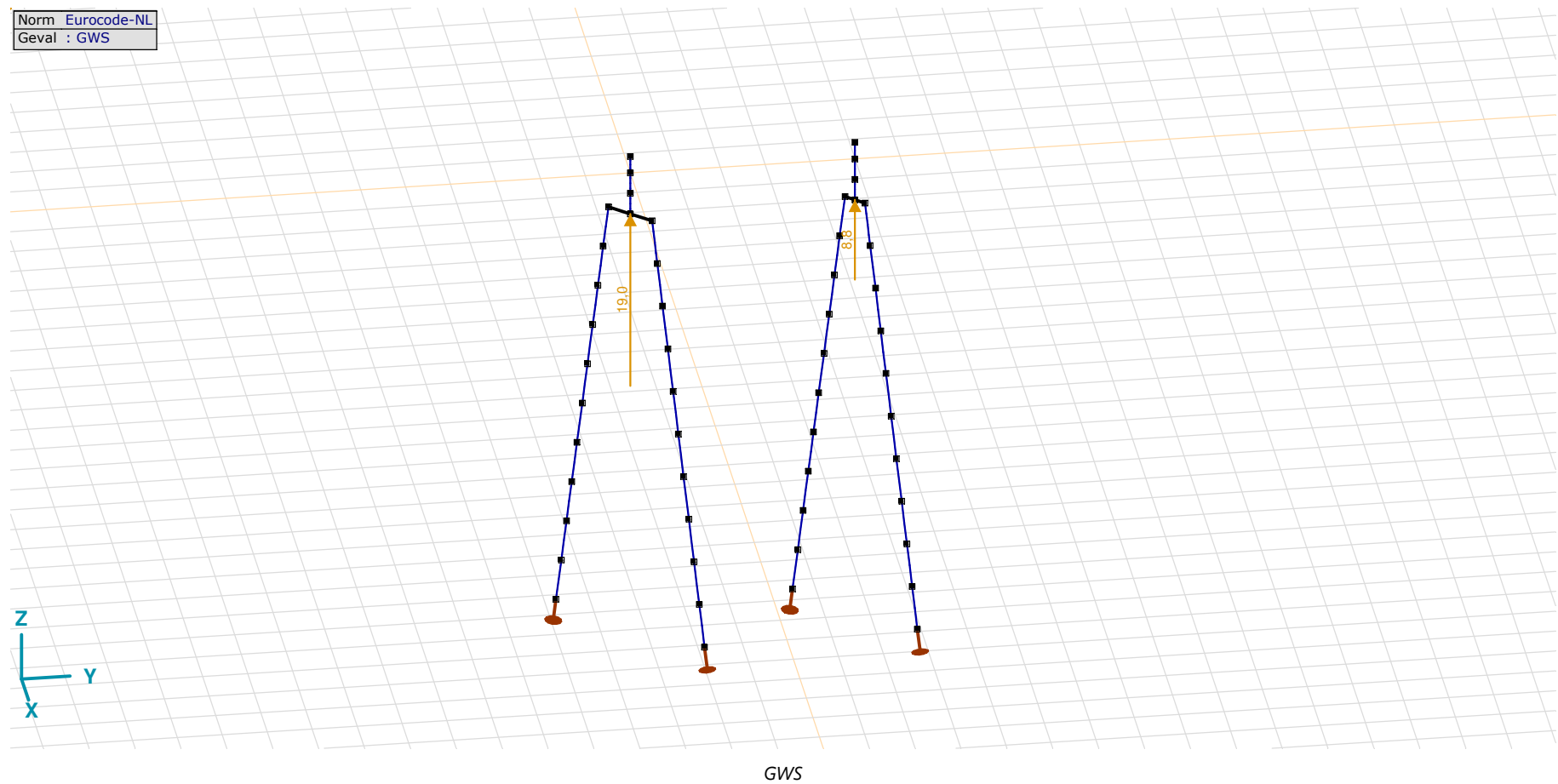
Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 15

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 29-32 | 4750,694 |
| 77-80 | 2208,484 |
| 97-112 | 8710,259 |
| Totaal | 15669,437 |

 Σ : Totale massa;

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

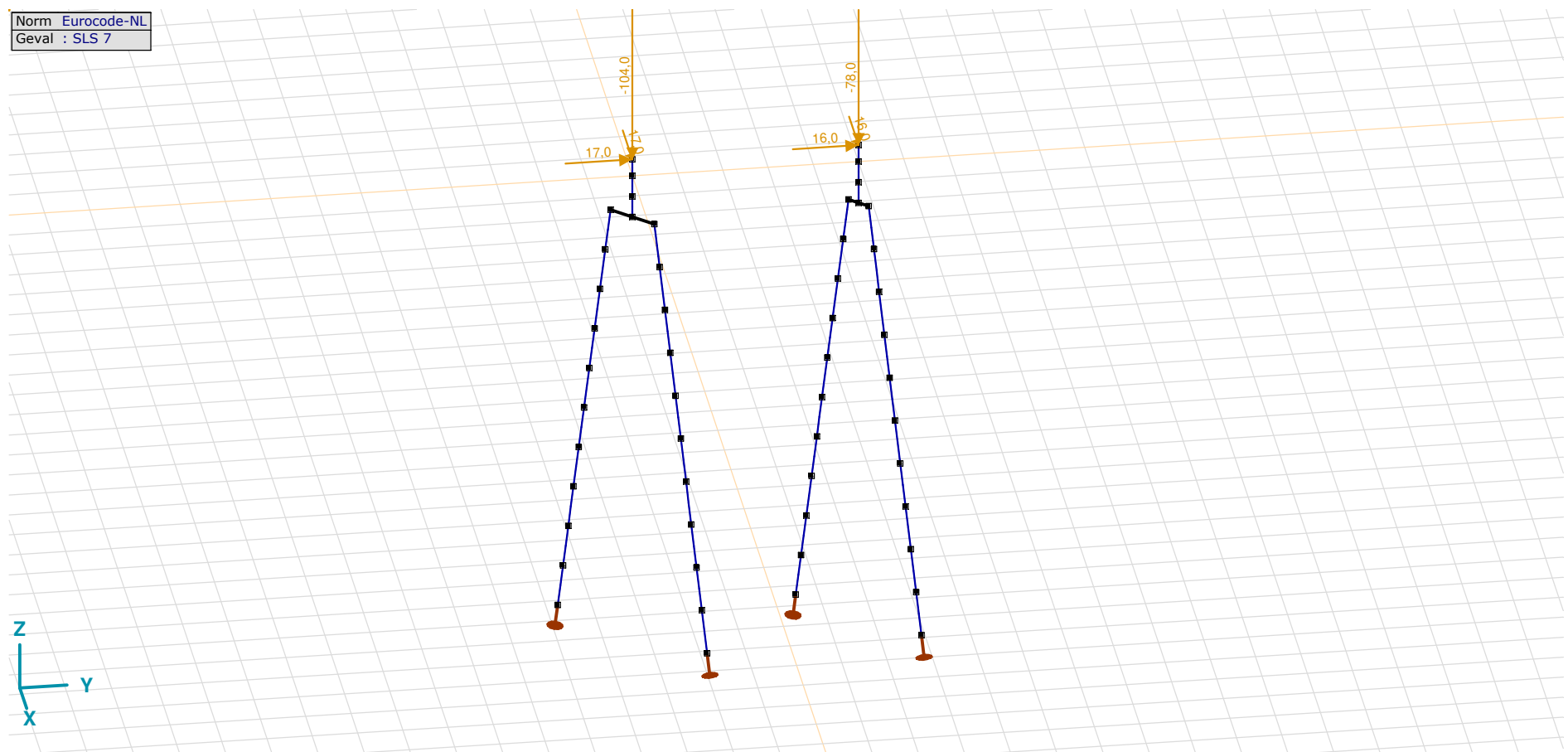
Pag. 16

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 4 | Globaal | 0 | 0 | 19,0 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | Globaal | 0 | 0 | 8,8 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

| | |
|-------|-------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | SLS 7 |



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

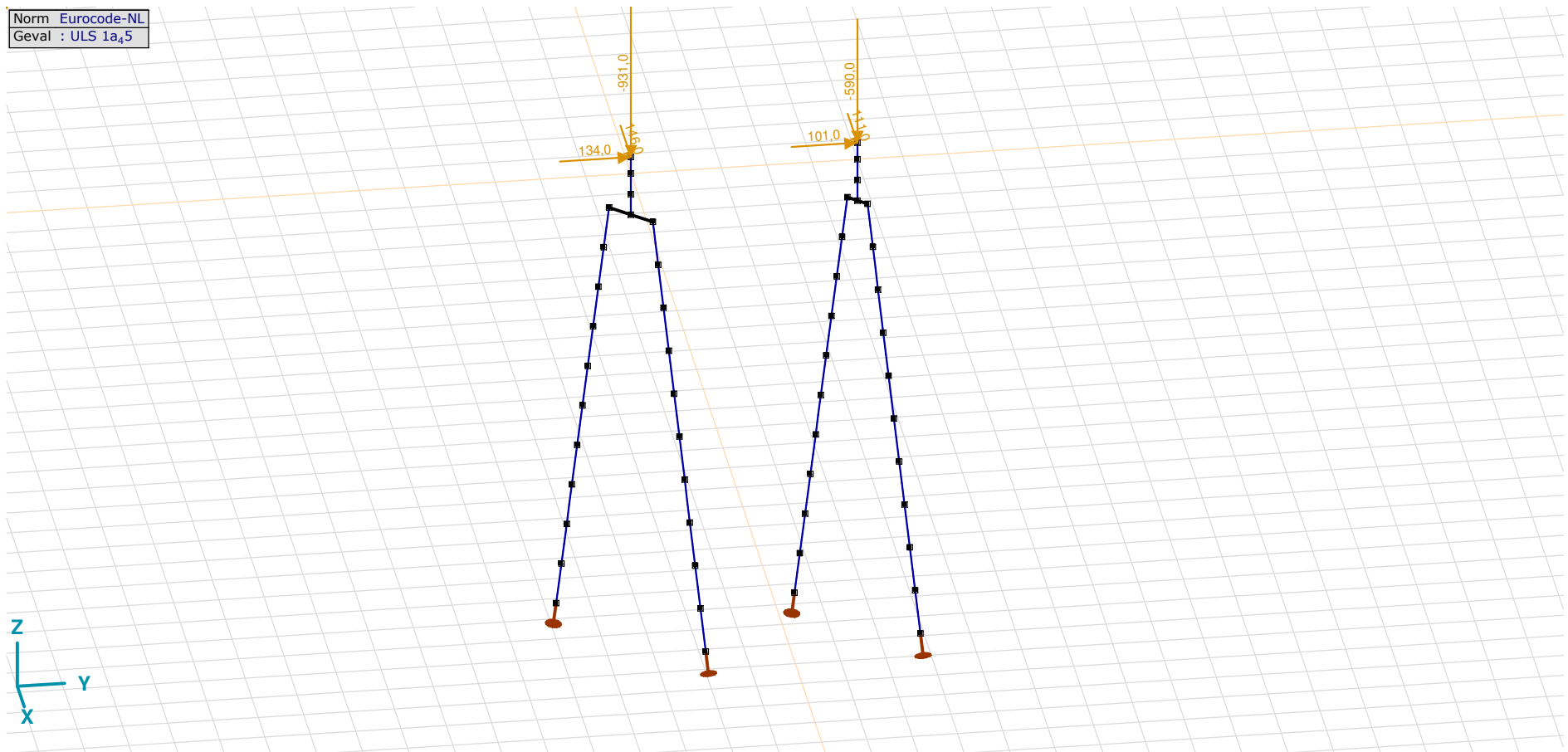
Pag. 17

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 17,0 | 17,0 | -104,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 16,0 | 16,0 | -78,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a₅

ULS 1a₅

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

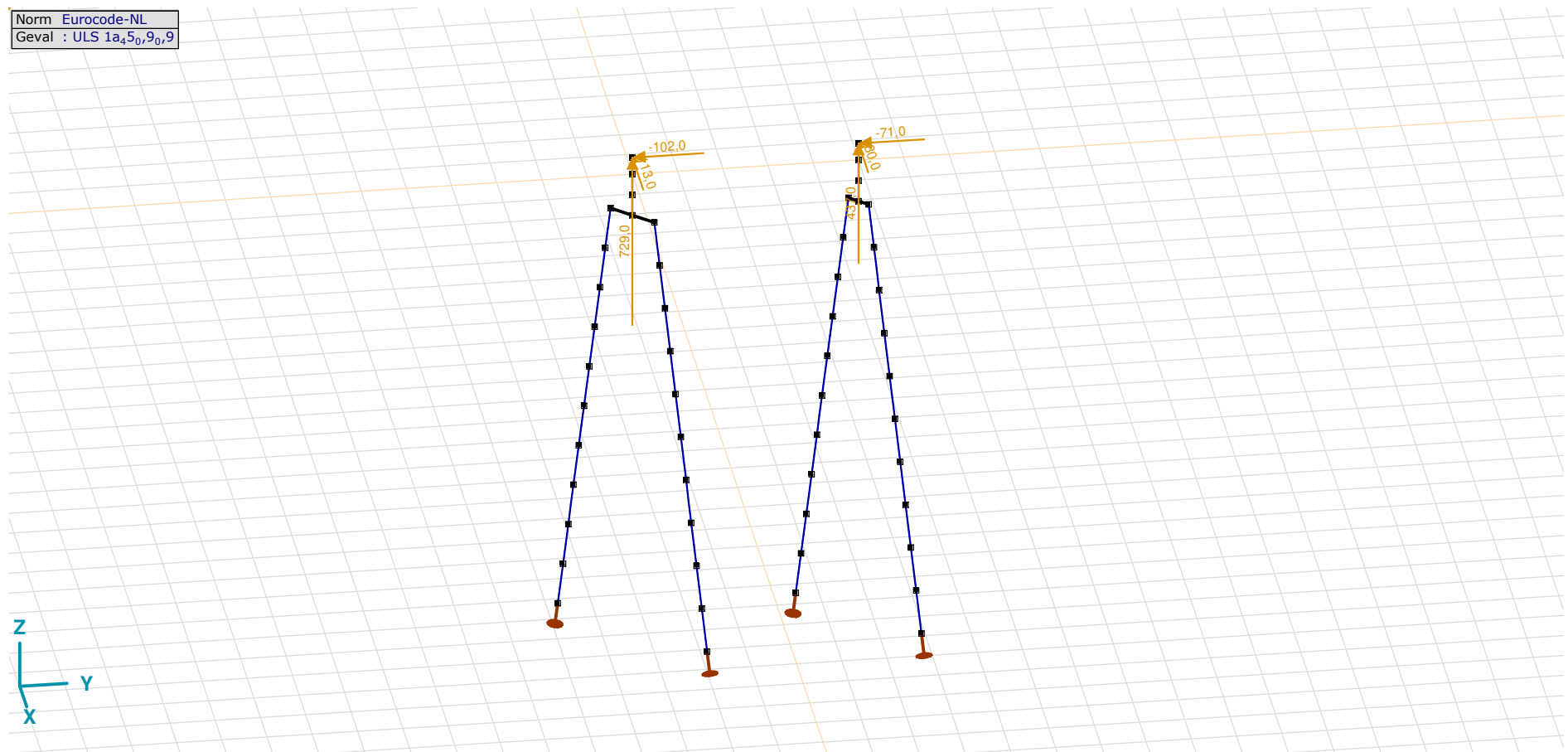
Pag. 18

ULS 1a_45: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 146,0 | 134,0 | -931,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 111,0 | 101,0 | -590,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a_{45,0,9,9}



ULS 1a_45_0,9_0,9

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

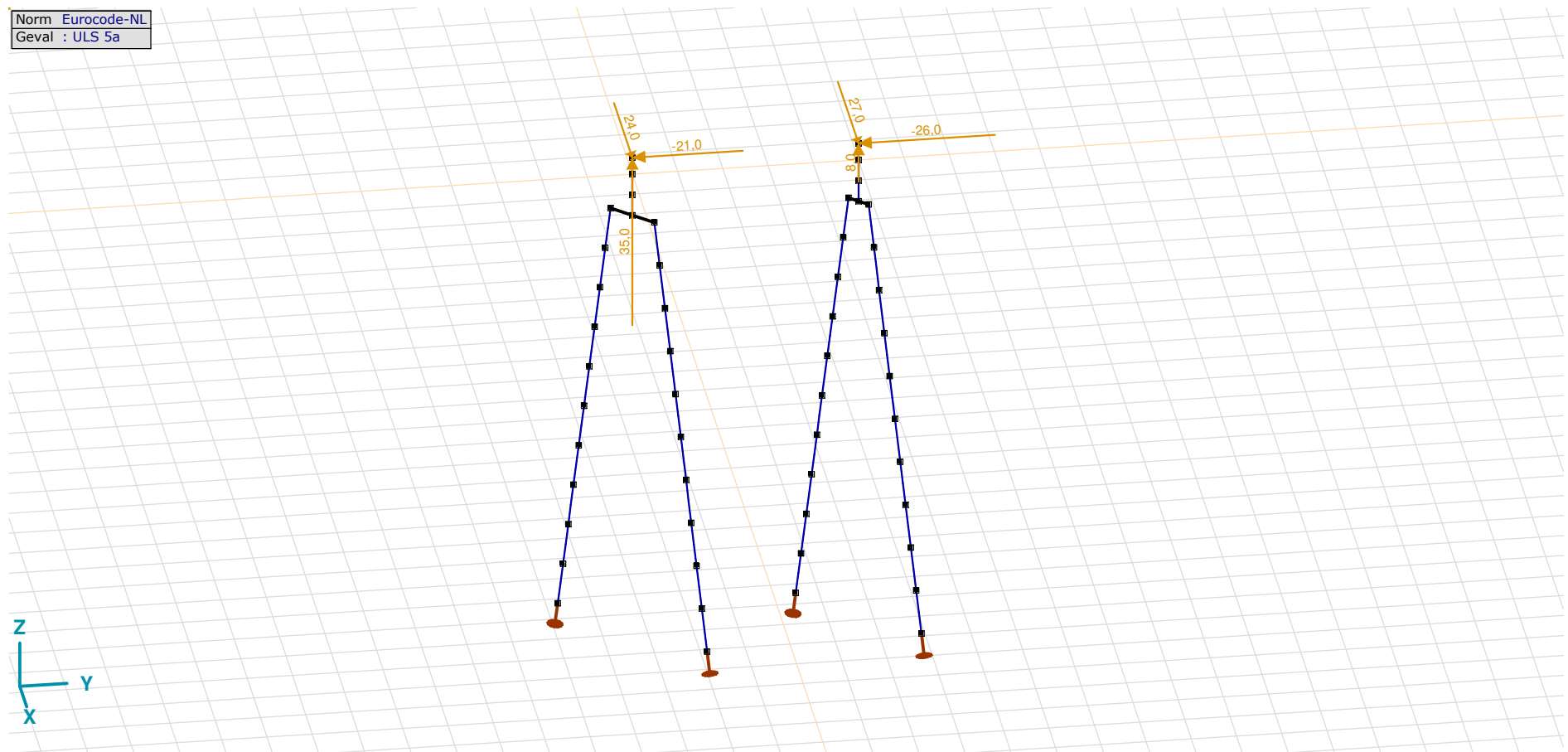
Pag. 19

ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | -113,0 | -102,0 | 729,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | -80,0 | -71,0 | 437,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, **F_y**, **F_z**: Belastingkracht component; **M_x**, **M_y**, **M_z**: Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 5a



ULS 5a

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 20

ULS 5a: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2 | Globaal | 24,0 | -21,0 | 35,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 27,0 | -26,0 | 8,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>ULS 1a_45</i> (VER1) | <i>ULS 1a_45_0,9_0,9</i> (VER1) | <i>ULS 5a</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), ULS 1a_45 (VER1), ULS 1a_45_0,9_0,9 (VER1), ULS 5a (VER1)**: Factor;

Project

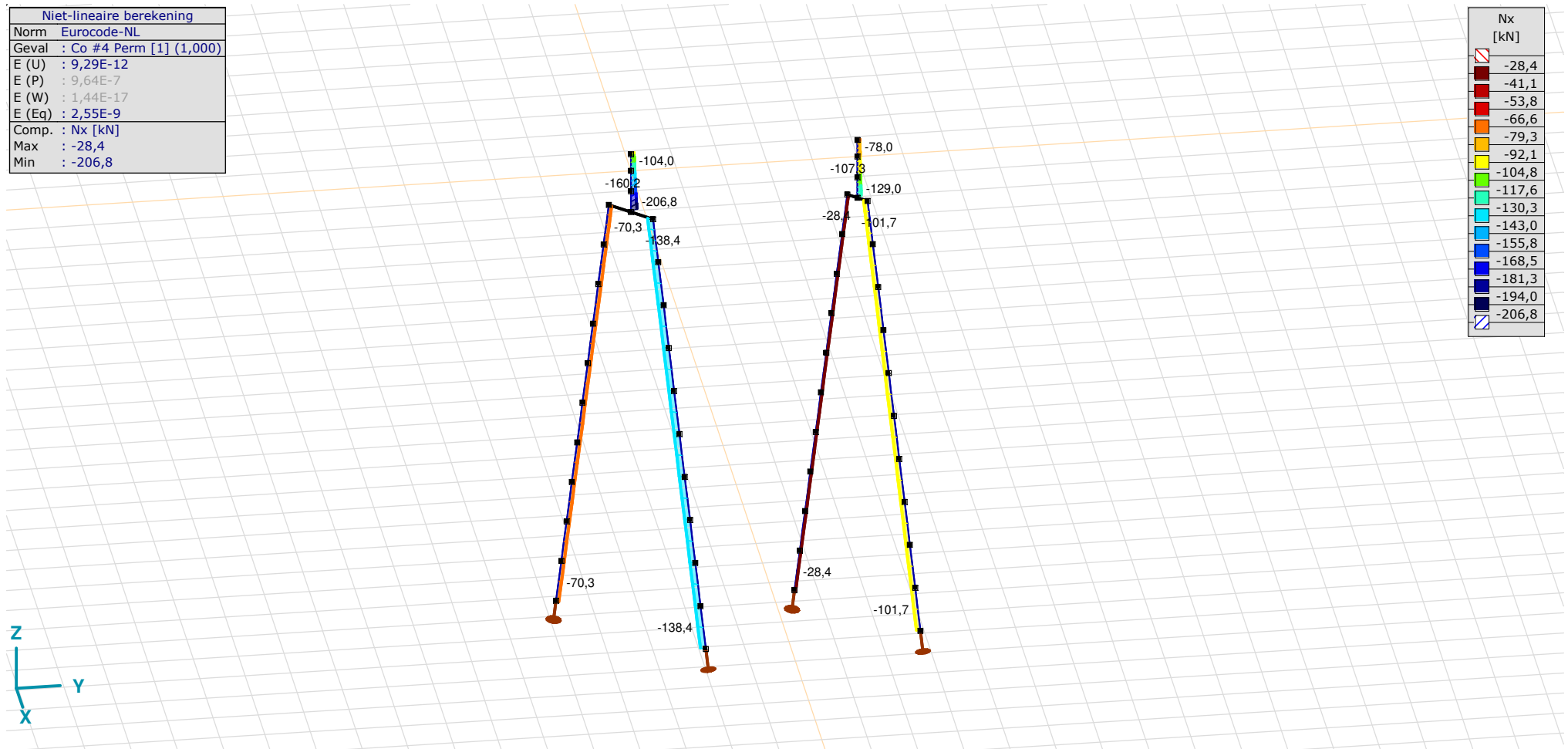
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 21

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 9,29E-12 |
| E (P) | : 9,64E-7 |
| E (W) | : 1,44E-17 |
| E (Eq) | : 2,55E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : -28,4 |
| Min | : -206,8 |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

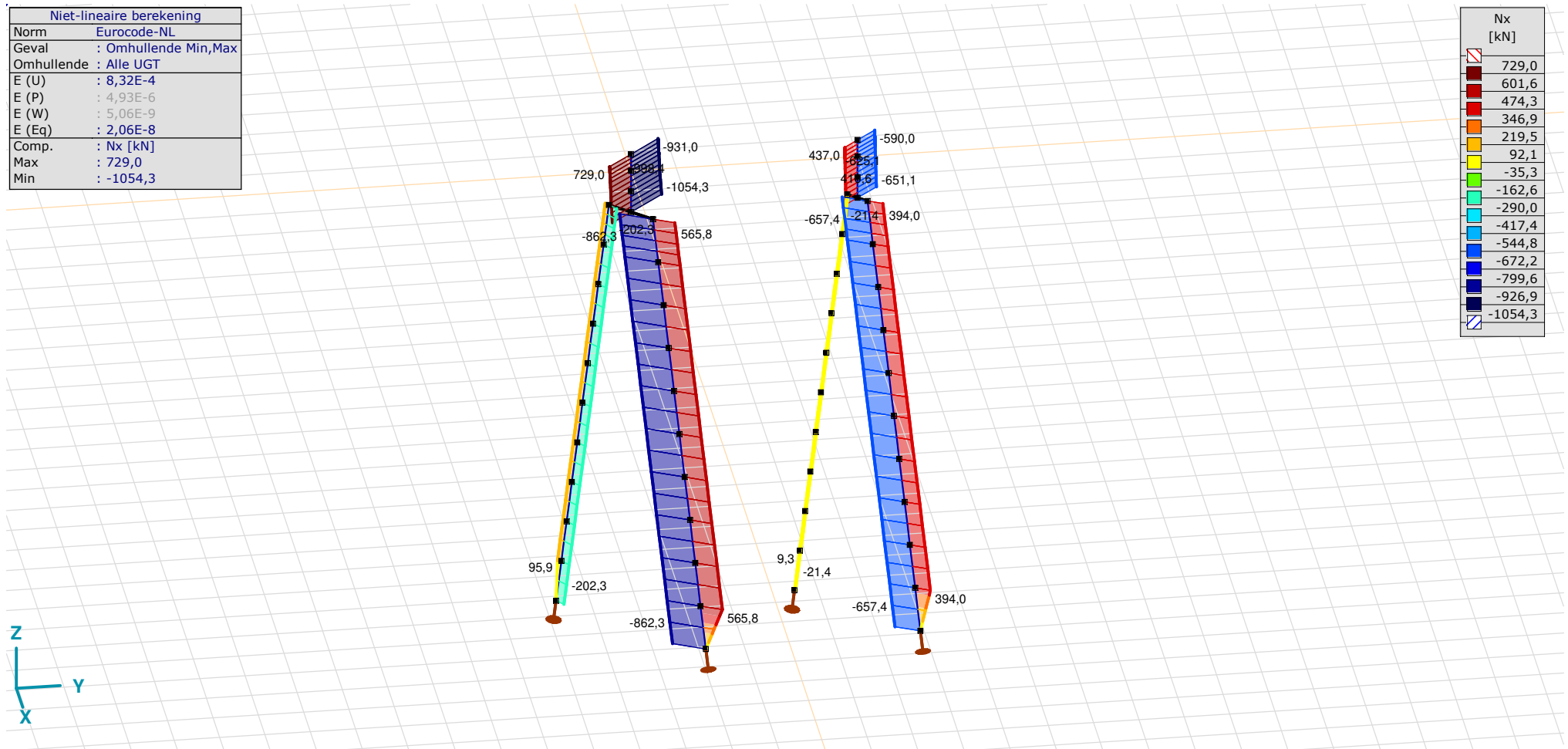
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 22

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 729,0 |
| Min | : -1054,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

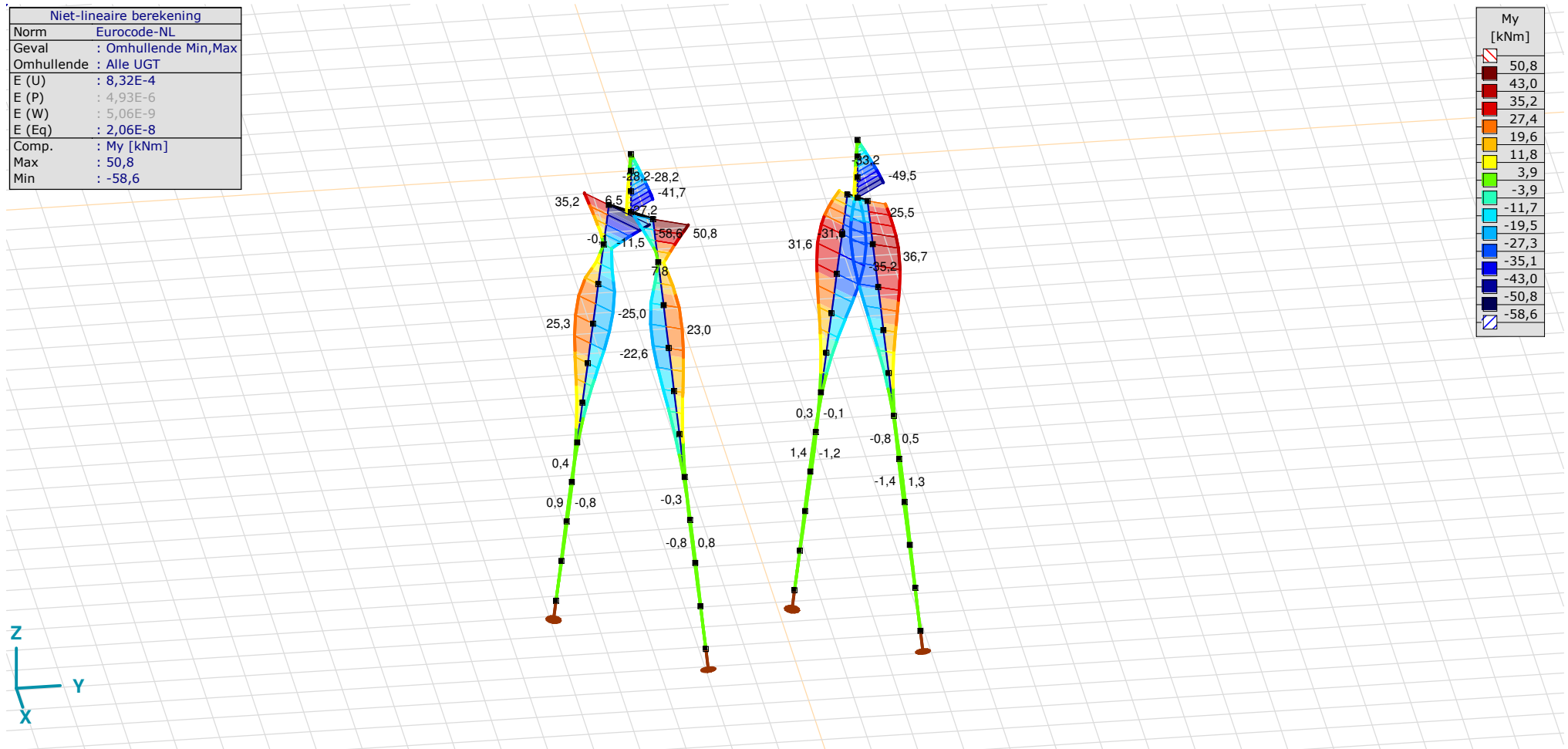
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 50,8 |
| Min | : -58,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

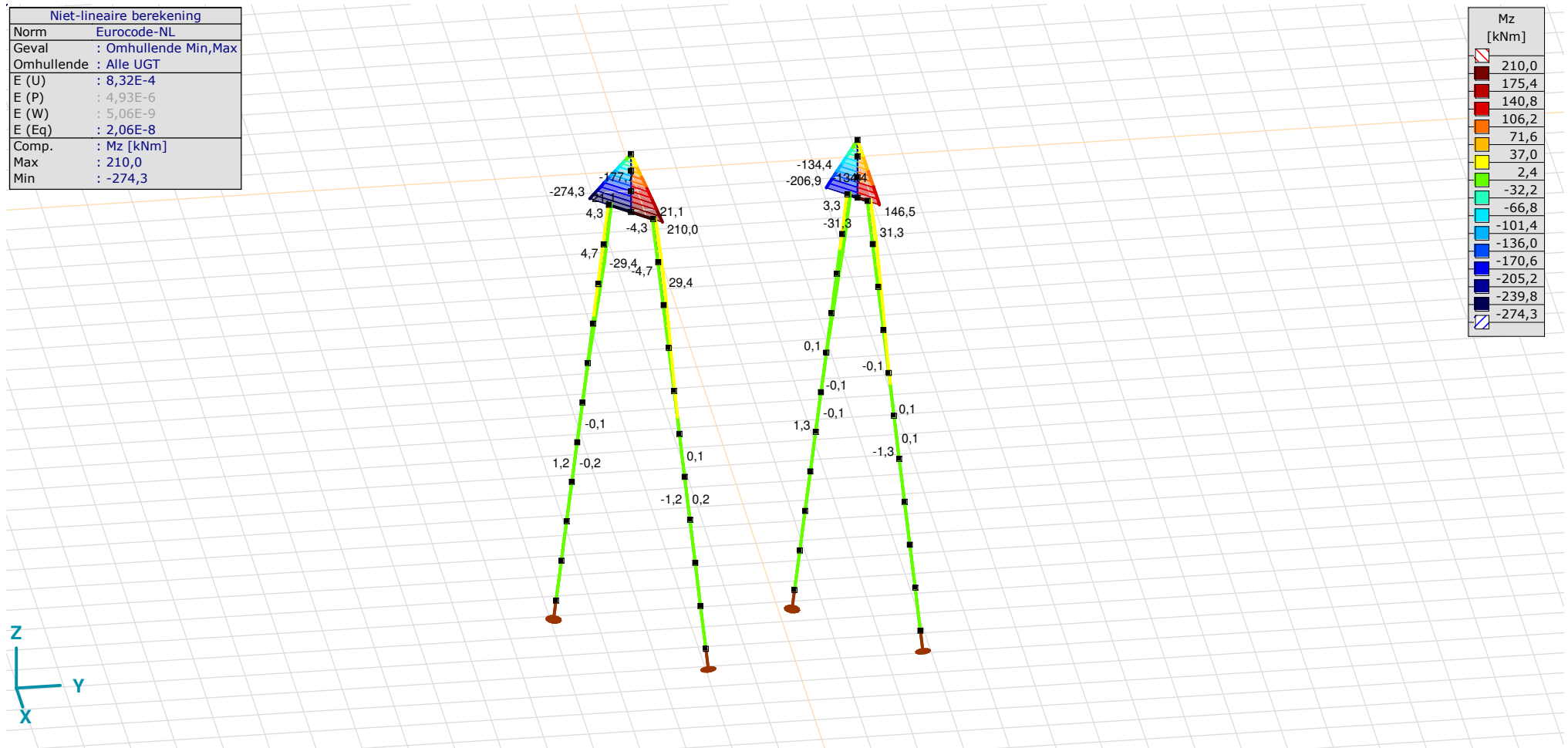
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 210,0 |
| Min | : -274,3 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

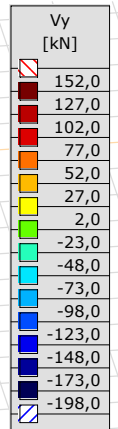
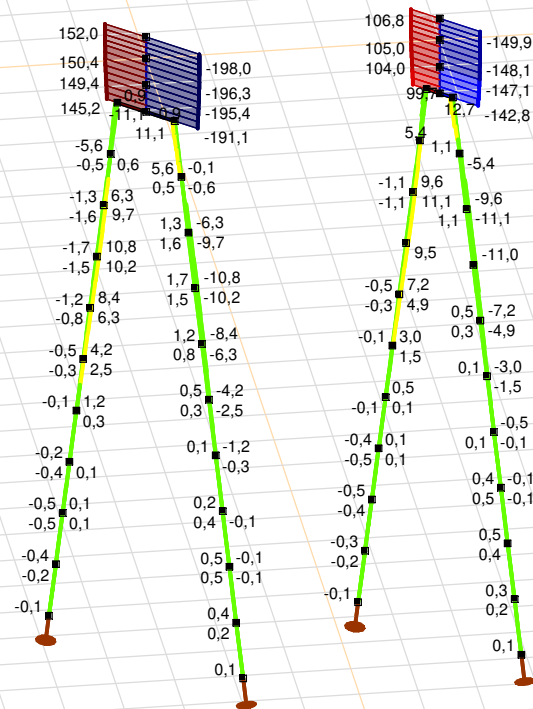
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 152,0 |
| Min | : -198,0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

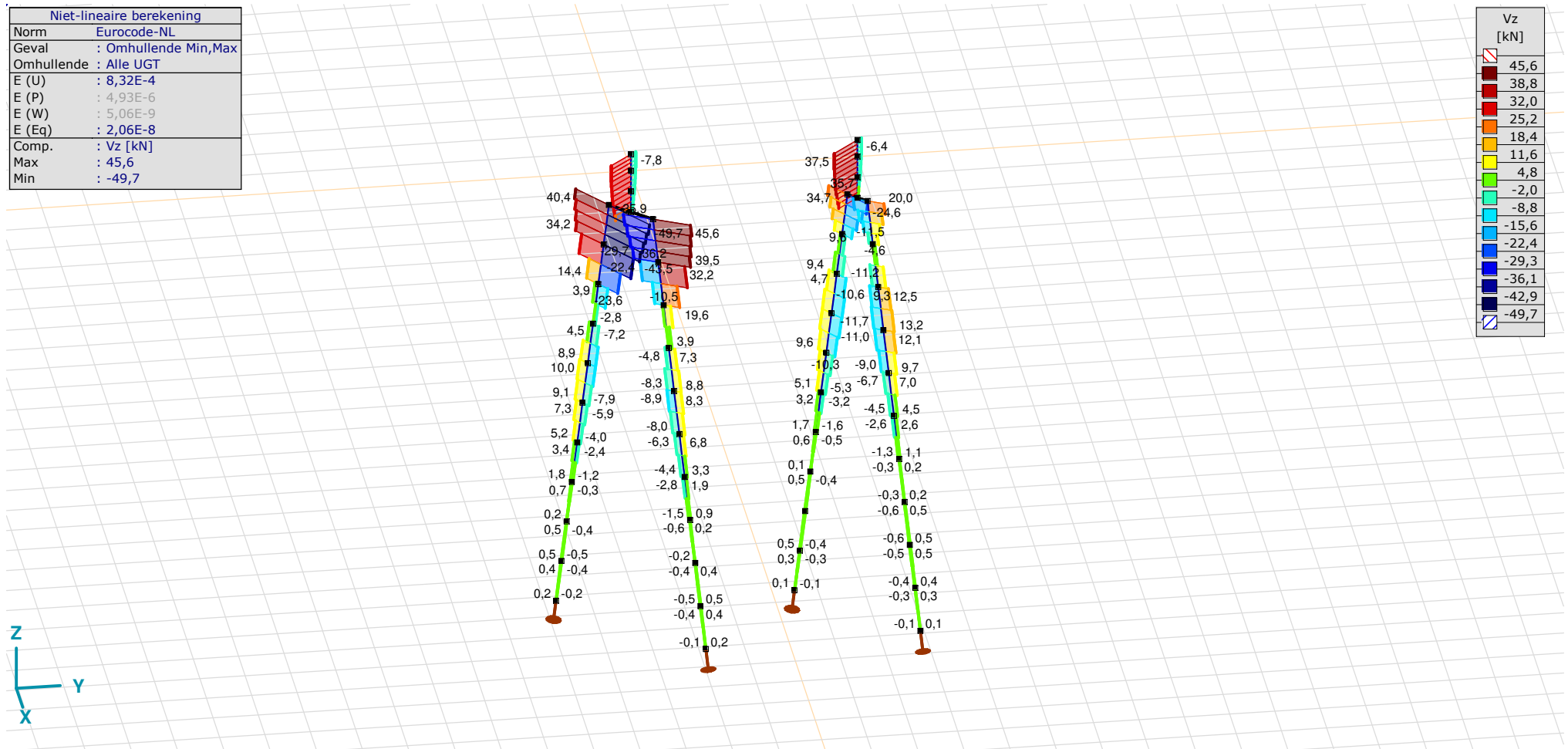
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 45,6 |
| Min | : -49,7 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 27

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|-----------|------------------------------|----------|-------|---------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 1 | O 400 | Nx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (17) | -862,3 | 0,1 | 39,5 | 0 | 7,8 | 5,3 | 0 |
| 12 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (18) | -862,3 | -1,4 | 19,6 | 0 | -18,3 | 4,2 | 0 |
| 13 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (19) | -862,3 | -1,9 | 0,7 | 0 | -22,6 | 2,3 | 0 |
| 14 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (20) | -862,3 | -1,3 | -8,3 | 0 | -15,7 | 0,8 | 0 |
| 15 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (21) | -862,3 | -0,6 | -8,0 | 0 | -7,0 | 0 | 0 |
| 16 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (22) | -862,3 | -0,1 | -4,4 | 0 | -1,6 | -0,2 | 0 |
| 17 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (23) | -862,3 | 0,1 | -1,5 | 0 | 0,5 | -0,2 | 0 |
| 18 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (24) | -862,3 | 0,1 | 0 | 0 | 0,7 | -0,1 | 0 |
| 19 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (25) | -862,3 | 0,1 | 0,5 | 0 | 0,3 | 0 | 0 |
| 20 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (26) | -862,3 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (17) | 565,8 | -0,1 | -29,7 | 0 | 5,9 | -4,7 | 0 |
| 12 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (18) | 565,8 | 1,3 | -10,5 | 0 | 22,4 | -3,8 | 0 |
| 13 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (19) | 565,8 | 1,7 | 3,9 | 0 | 20,9 | -2,1 | 0 |
| 14 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (20) | 565,8 | 1,2 | 8,8 | 0 | 12,5 | -0,7 | 0 |
| 15 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (21) | 565,8 | 0,5 | 6,8 | 0 | 4,9 | 0 | 0 |
| 16 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (22) | 565,8 | 0,1 | 3,3 | 0 | 0,6 | 0,2 | 0 |
| 17 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (23) | 565,8 | 0 | 0,9 | 0 | -0,8 | 0,2 | 0 |
| 18 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (24) | 565,8 | -0,1 | -0,2 | 0 | -0,7 | 0,1 | 0 |
| 19 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (25) | 565,8 | 0 | -0,5 | 0 | -0,3 | 0 | 0 |
| 20 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (25) | 565,8 | 0 | -0,4 | 0 | -0,3 | 0 | 0 |
| 45 | 1 | O 400 | Vy | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (101) | -21,4 | -12,7 | -0,3 | 0 | -0,1 | -28,2 | 0 |
| 46 | 1 | O 400 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (104) | -23,3 | 12,7 | -0,3 | 0 | -0,4 | 28,2 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,758 | (48) | -202,3 | -1,0 | -49,7 | 0 | -46,1 | -5,0 | 0 |
| 11 | 1 | O 400 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,758 | (51) | -862,3 | 1,0 | 45,6 | 0 | 39,3 | 5,0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | My | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -202,3 | -1,0 | -49,7 | 0 | -58,6 | -4,7 | 0 |
| 11 | 1 | O 400 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (6) | -862,3 | 1,0 | 45,6 | 0 | 50,8 | 4,7 | 0 |
| 45 | 1 | O 400 | Mz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,253 | (103) | -21,4 | 0,3 | -0,1 | 0 | 0 | -31,3 | 0 |
| 46 | 1 | O 400 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,253 | (106) | -23,3 | -0,3 | -0,2 | 0 | -0,2 | 31,3 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

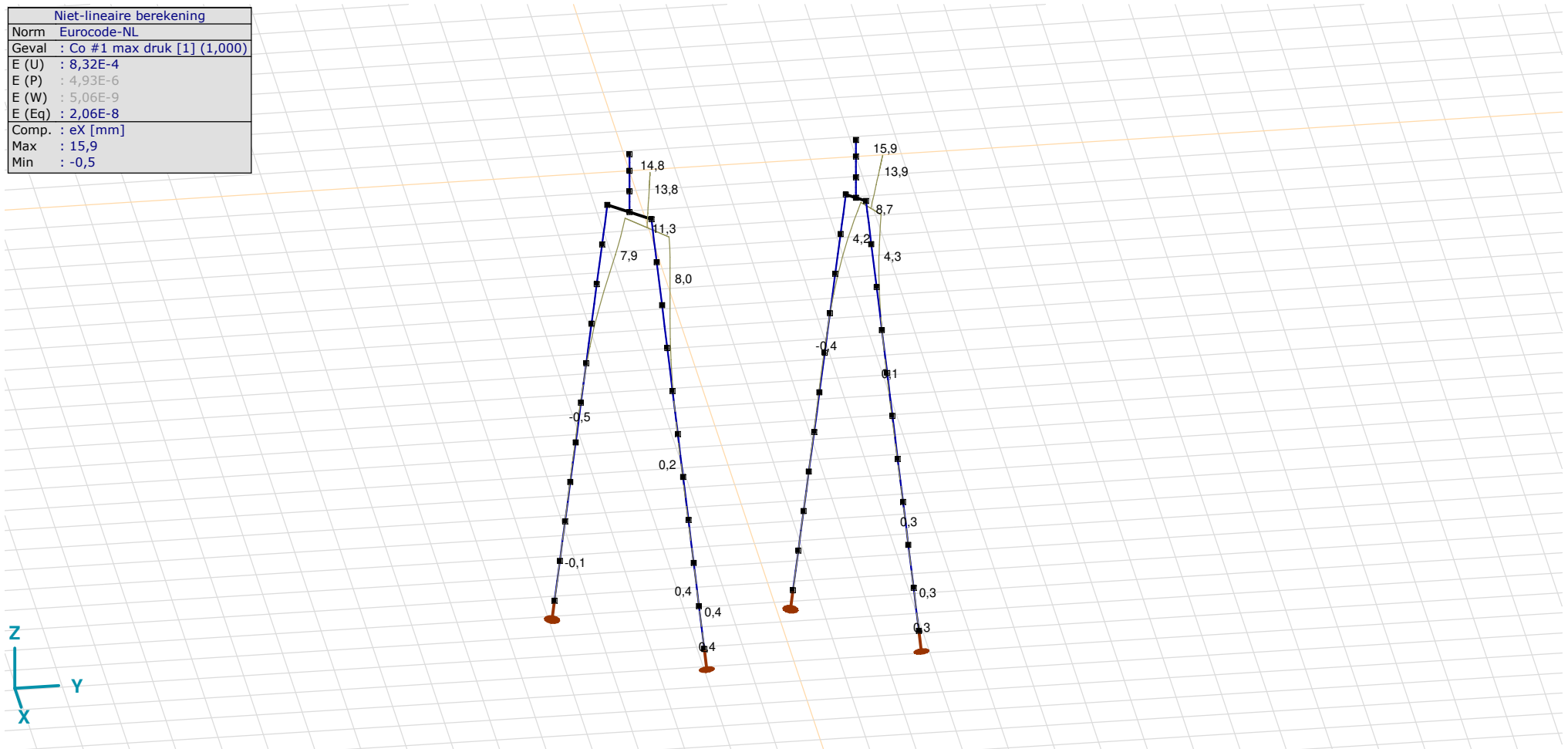
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 15,9 |
| Min | : -0,5 |



[III], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

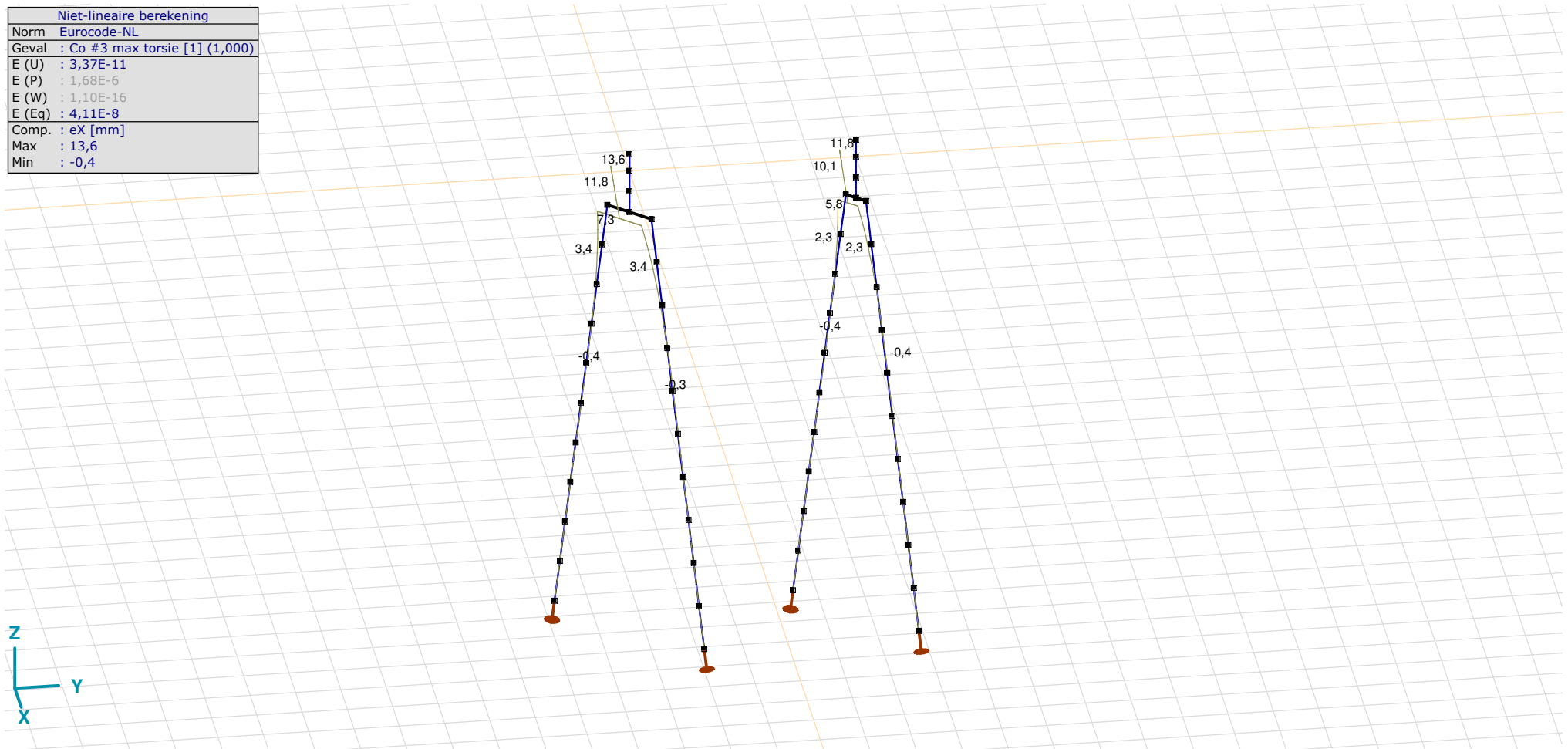
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 3,37E-11 |
| E (P) | : 1,68E-6 |
| E (W) | : 1,10E-16 |
| E (Eq) | : 4,11E-8 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 13,6 |
| Min | : -0,4 |



[III], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

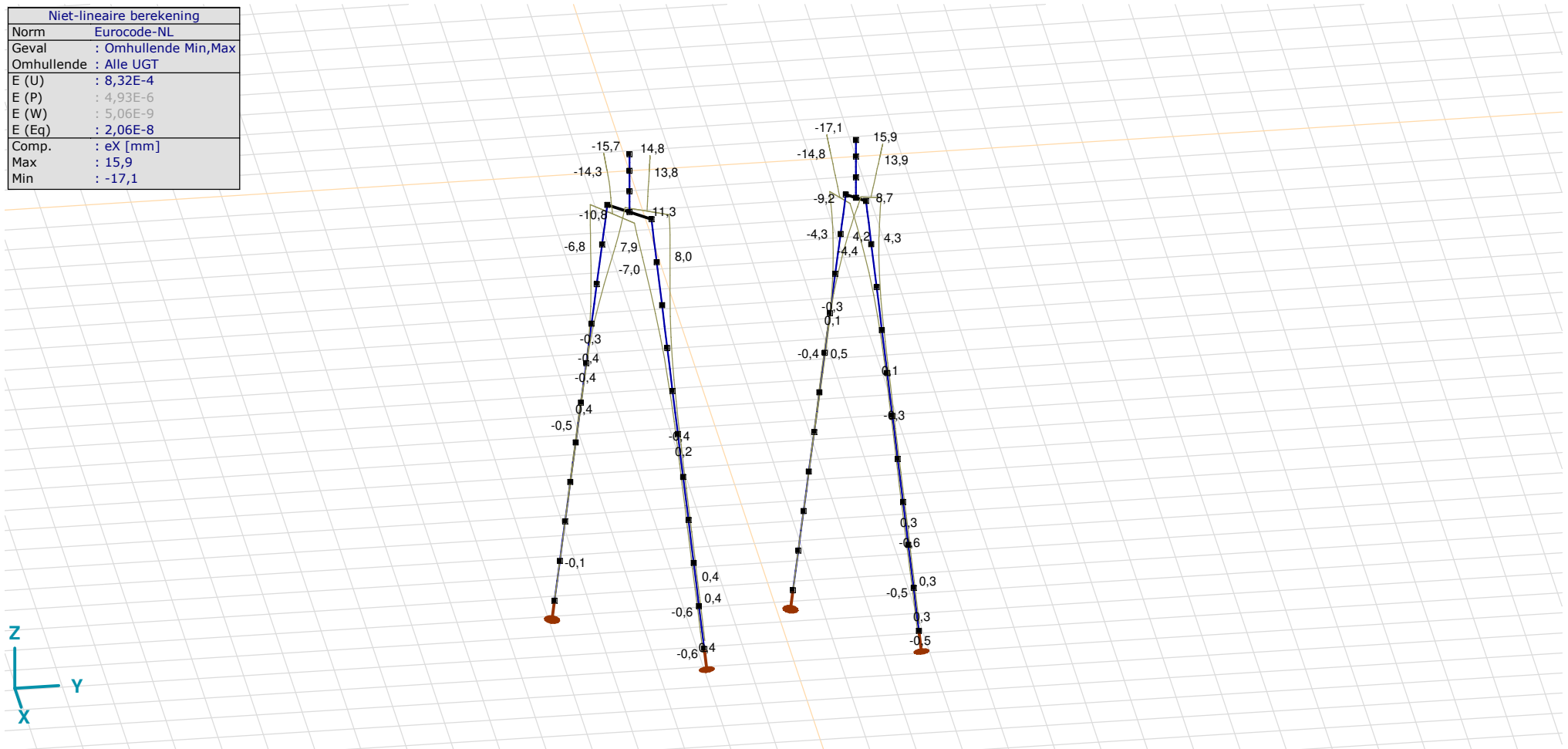
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 15,9 |
| Min | : -17,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

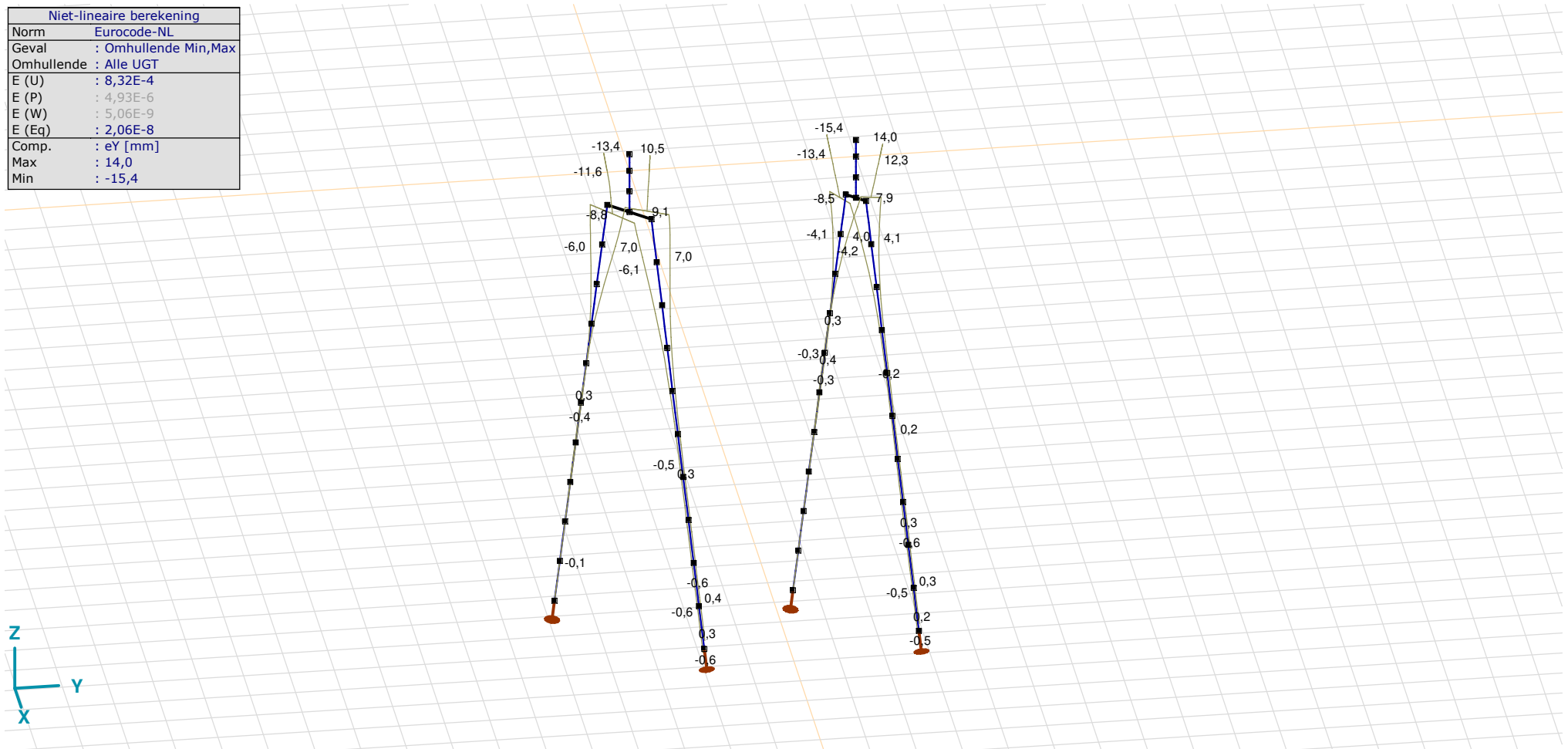
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 14,0 |
| Min | : -15,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

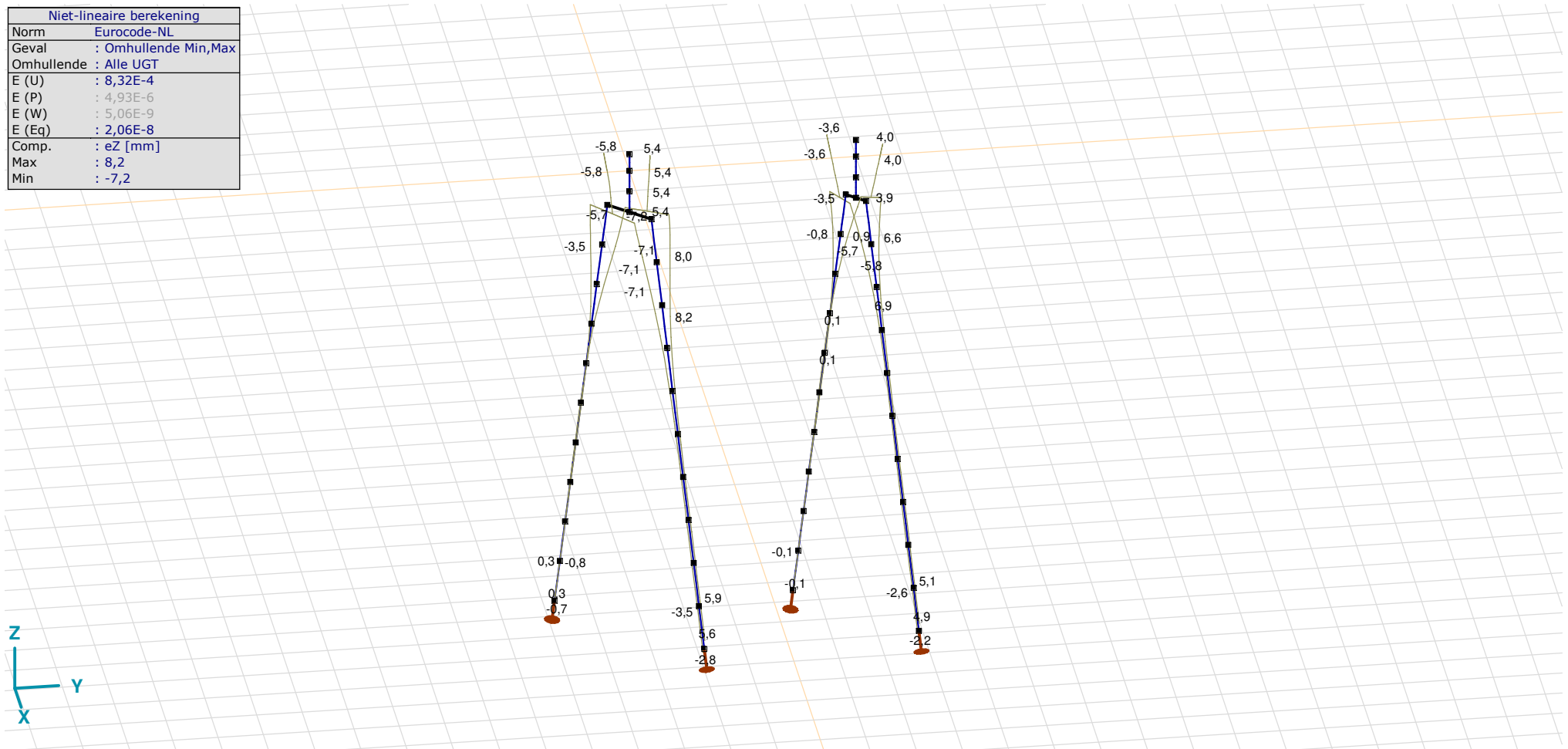
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 8,2 |
| Min | : -7,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 33

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 55 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -17,1 | -15,4 | 4,0 | 23,3 | 0,0050 | -0,0057 | 0 | 0,0075 |
| 55 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 15,9 | 14,0 | -3,6 | 21,5 | -0,0044 | 0,0052 | 0 | 0,0068 |
| 55 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -17,1 | -15,4 | 4,0 | 23,3 | 0,0050 | -0,0057 | 0 | 0,0075 |
| 55 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 15,9 | 14,0 | -3,6 | 21,5 | -0,0044 | 0,0052 | 0 | 0,0068 |
| 6 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 11,3 | 9,1 | -7,2 | 16,2 | -0,0010 | 0,0025 | 0 | 0,0027 |
| 47 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -2,4 | -2,4 | 8,2 | 8,9 | 0,0018 | -0,0020 | 0,0001 | 0,0027 |
| 70 | eR | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0001 | 0,0001 |
| 55 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -17,1 | -15,4 | 4,0 | 23,3 | 0,0050 | -0,0057 | 0 | 0,0075 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

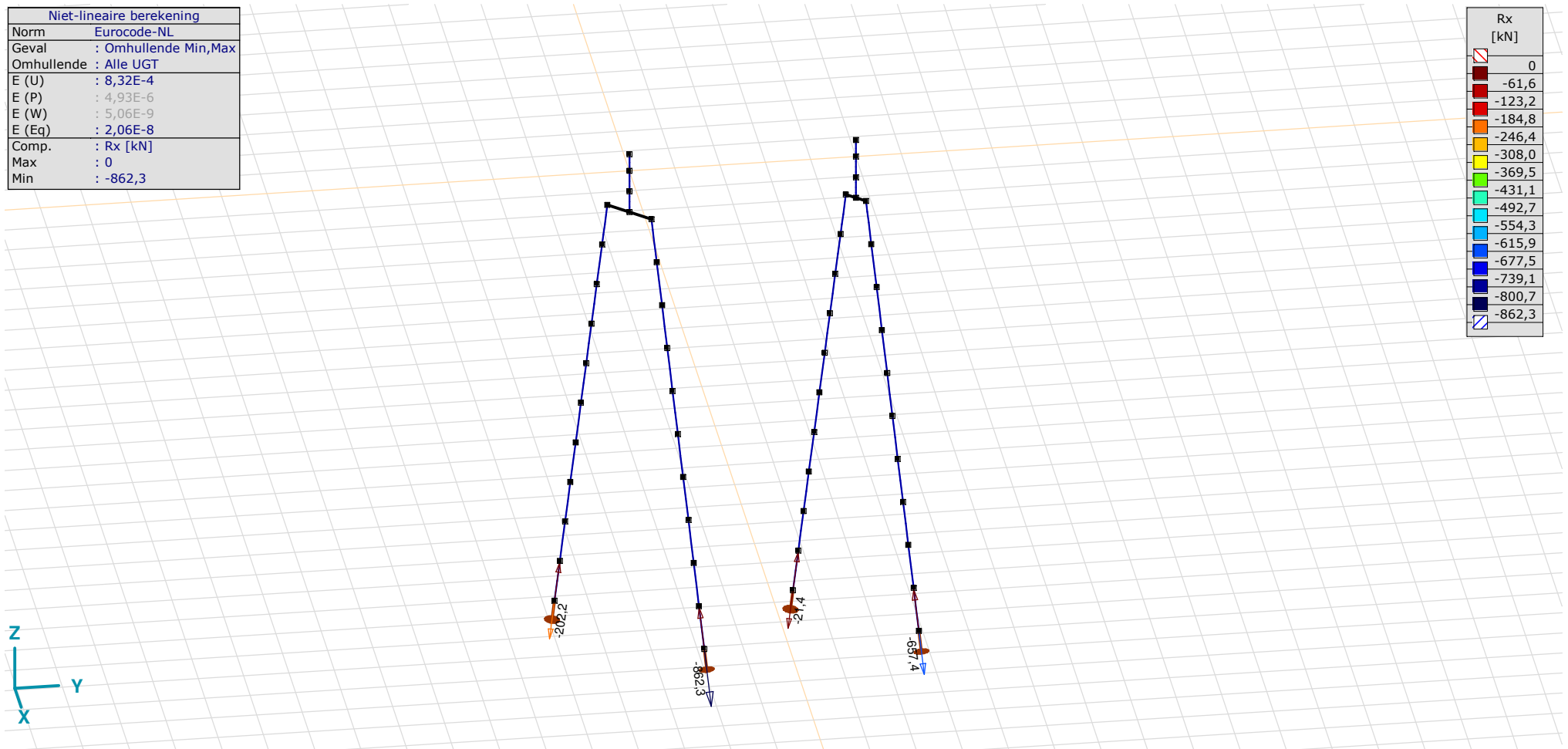
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 34

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -862,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

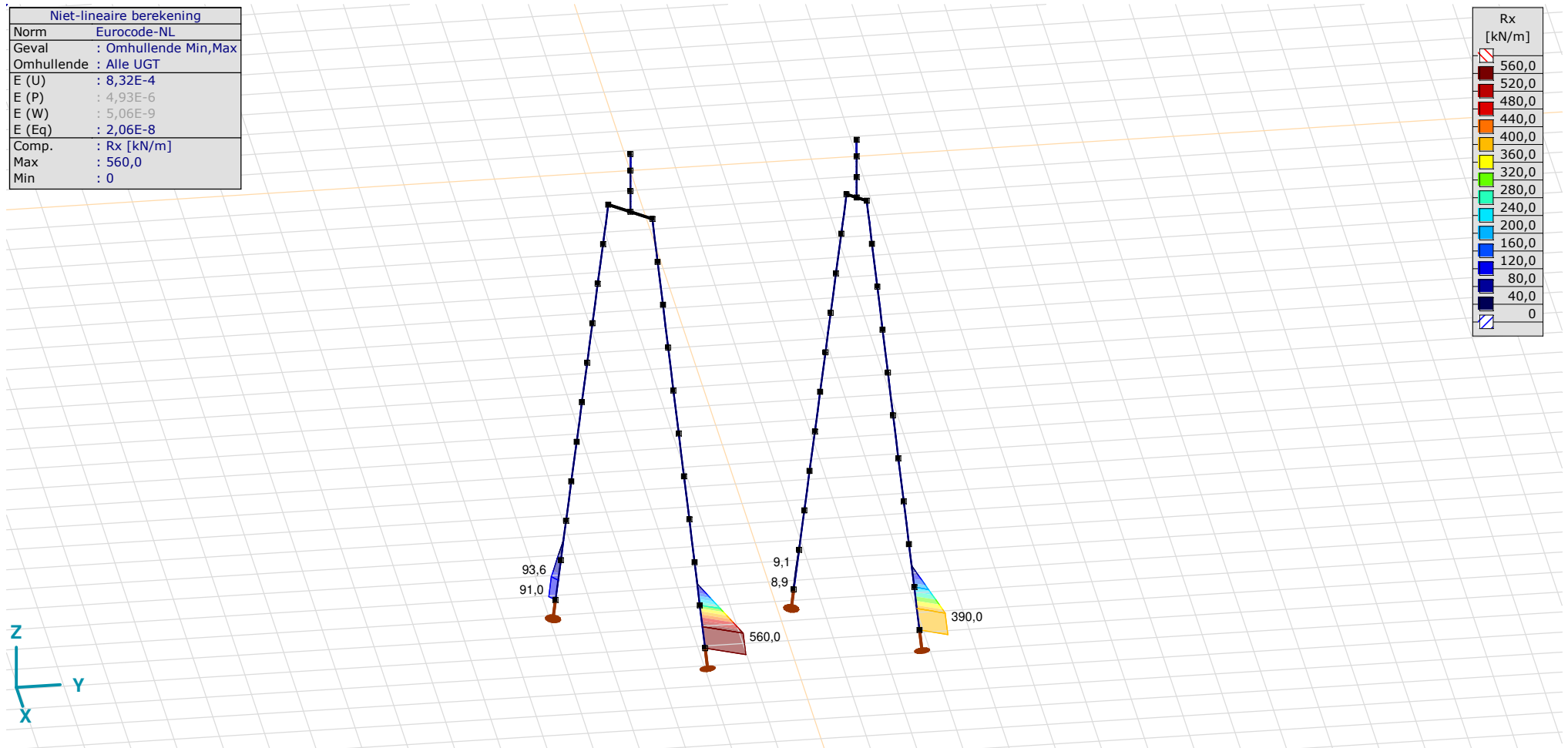
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 560,0 |
| Min | : 0 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

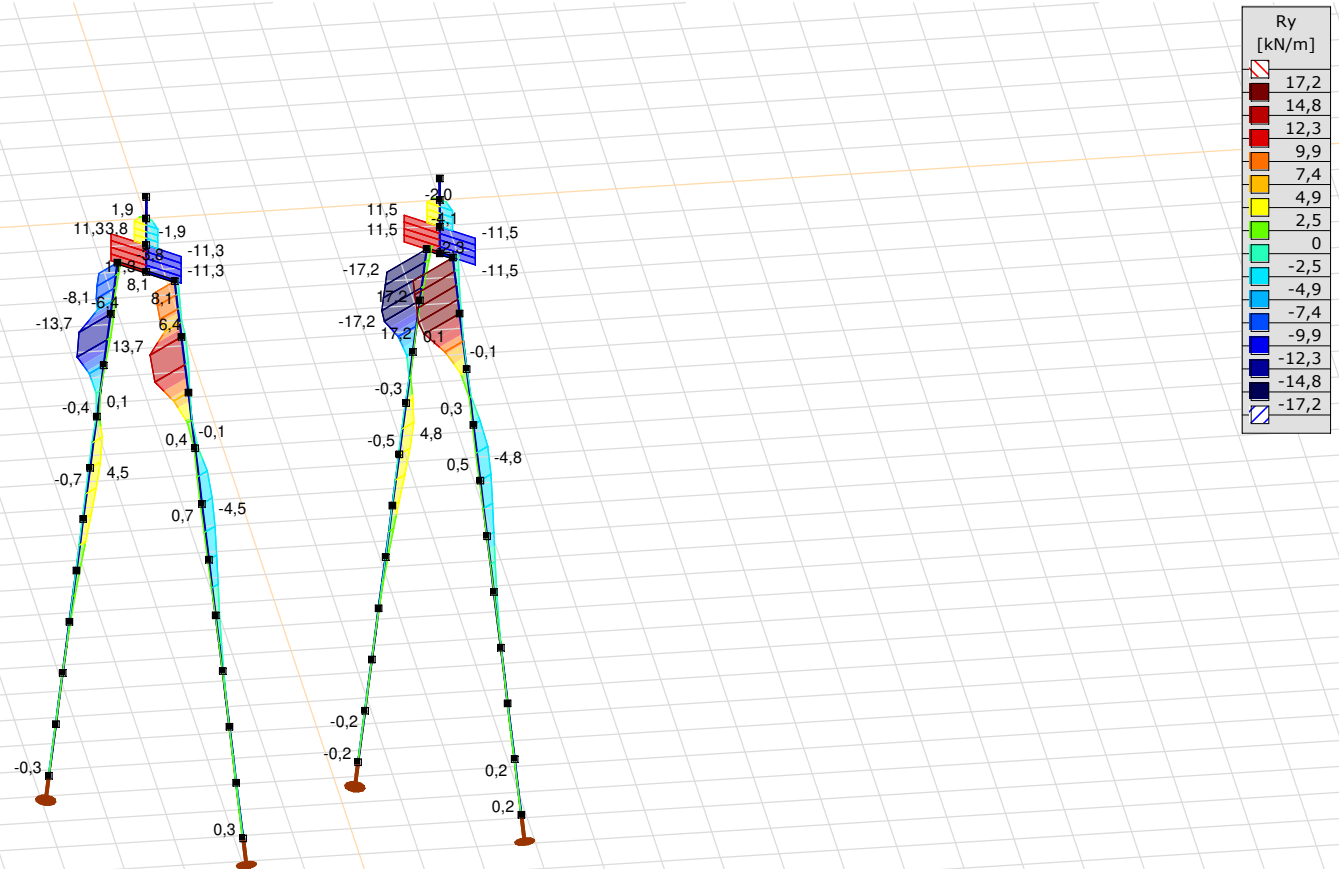
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 17,2 |
| Min | : -17,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

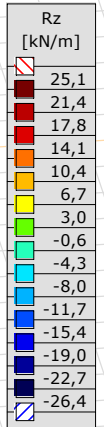
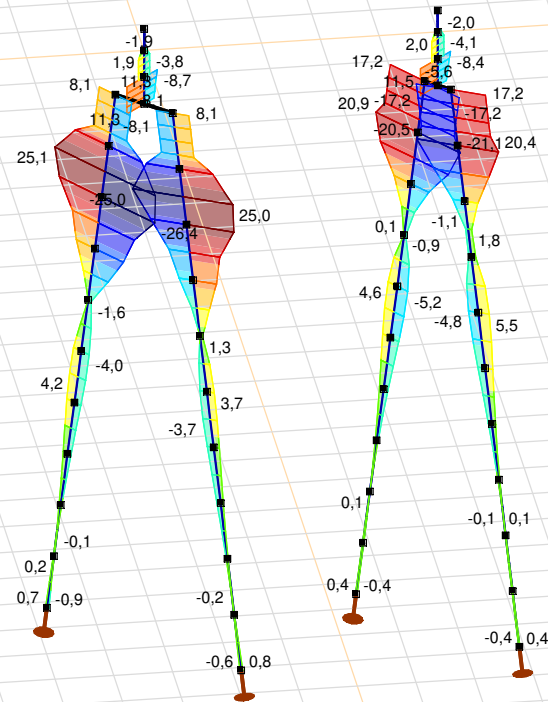
Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 8,32E-4 |
| E (P) | : 4,93E-6 |
| E (W) | : 5,06E-9 |
| E (Eq) | : 2,06E-8 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 25,1 |
| Min | : -26,4 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H2 & 2P-O-2-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 38

Interne krachten knooppoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -202,2 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -862,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 3 | 73 | -1,213 | 3,787 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -21,4 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 4 | 89 | 1,213 | 6,213 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -657,4 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -862,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | Staaft r. | | | | |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-------------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | ULS 5a: Knoopbelastingen | 20 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 20 |
| Profielen | 5 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 21 |
| Tekening | 6 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 22 |
| Knopen | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 23 |
| Staven | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 24 |
| Knoopopleggingen | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Tekening met beddingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Lijnopleggingen | 11 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 27 |
| EG poer | 14 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 28 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 15 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 29 |
| GWS | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 30 |
| GWS: Knoopbelastingen | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 31 |
| SLS 7 | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 32 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 17 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 33 |
| ULS 1a_45 | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 34 |
| ULS 1a_45: Knoopbelastingen | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 35 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9 | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 36 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 37 |
| ULS 5a | 19 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 38 |

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project




Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 4

Materialen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>Nationale norm</i> | <i>Materiaalnorm</i> | <i>Model</i> | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | <i>Materiaal kleur</i> | <i>Contour kleur</i> | <i>Structuur</i> | P_1 |
|---|-------------|-------------|-----------------------|----------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|--|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  |  Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |

| | <i>Naam</i> | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|-------------|--------------------|----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur;

Contour kleur: Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Project




Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r ₁ [mm] | r ₂ [mm] | r ₃ [mm] | A _x [mm ²] | A _y [mm ²] | A _z [mm ²] | I _x [mm ⁴] | I _y [mm ⁴] | I _z [mm ⁴] |
|---|--------|---|-----------|------|-----------|-----------|------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 |
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 |

| | Naam | I _{yz} [mm ⁴] | I ₁ [mm ⁴] | I ₂ [mm ⁴] | α [°] | Iω [mm ⁶] | W _{1,el,t} [mm ³] | W _{1,el,b} [mm ³] | W _{2,el,t} [mm ³] | W _{2,el,b} [mm ³] | W _{1,pl} [mm ³] | W _{2,pl} [mm ³] | i _y [mm] | i _z [mm] | H _y [mm] | H _z [mm] |
|---|--------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | O 400 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 |
| 2 | O 1500 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 |
| 3 | O 1300 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 |

| | Naam | y _G [mm] | z _G [mm] | y _s [mm] | z _s [mm] | β _y [mm] | β _z [mm] | β _w [°] | S.p. |
|---|--------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------|
| 1 | O 400 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 3 | O 1300 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

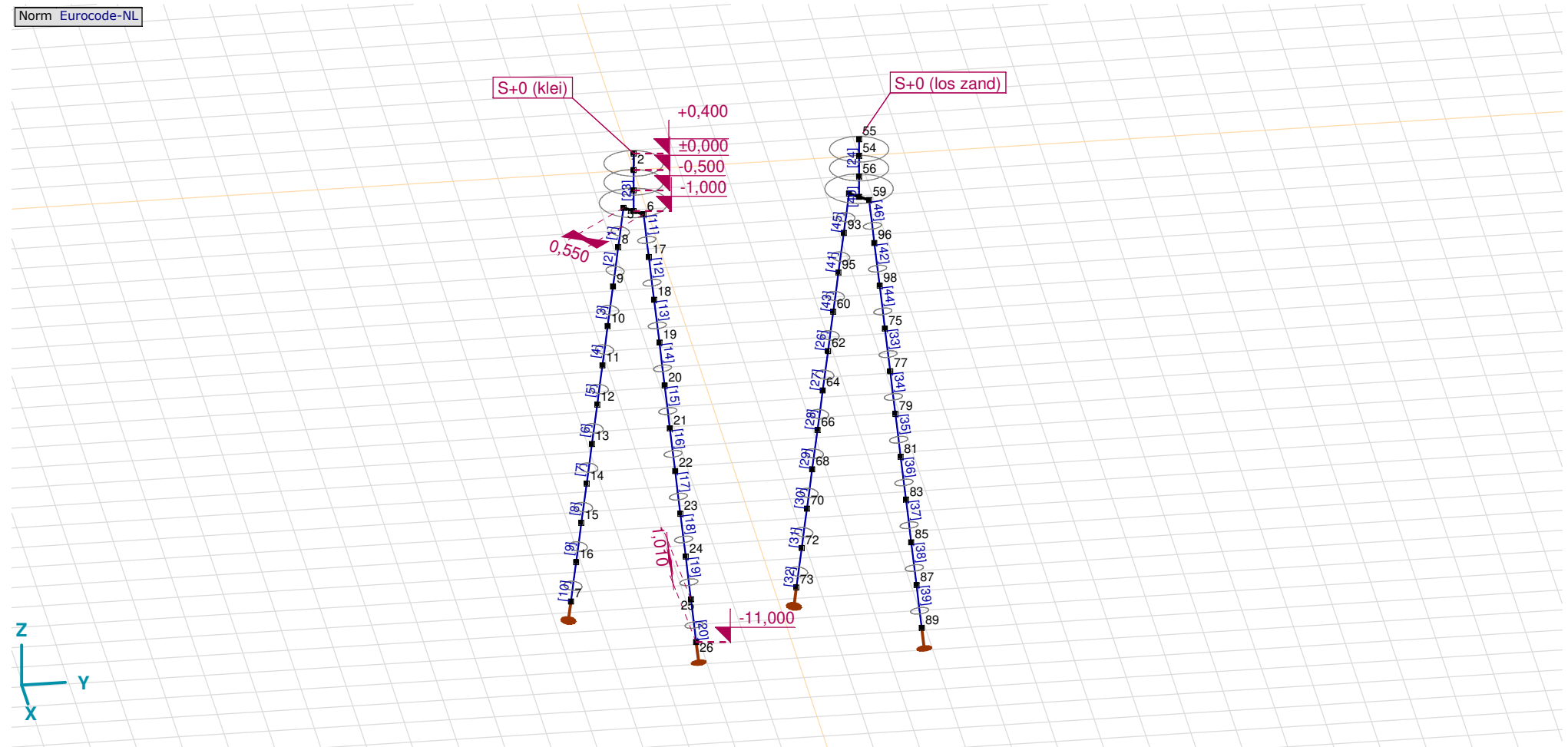
Analysis by

Model: 2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs

21-5-2022

Pag. 6

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 7

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|--------|--------|---------|----|--------|--------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|-------|---------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | -0,704 | -0,704 | -6,000 | 23 | 0,907 | 0,907 | -8,000 | 62 | -0,602 | 4,398 | -5,000 | 83 | 0,907 | 5,907 | -8,000 |
| 2 | 0 | 0 | 0,400 | 13 | -0,805 | -0,805 | -7,000 | 24 | 1,009 | 1,009 | -9,000 | 64 | -0,704 | 4,296 | -6,000 | 85 | 1,009 | 6,009 | -9,000 |
| 3 | 0 | 0 | -0,500 | 14 | -0,907 | -0,907 | -8,000 | 25 | 1,111 | 1,111 | -10,000 | 66 | -0,805 | 4,195 | -7,000 | 87 | 1,111 | 6,111 | -10,000 |
| 4 | 0 | 0 | -1,000 | 15 | -1,009 | -1,009 | -9,000 | 26 | 1,213 | 1,213 | -11,000 | 68 | -0,907 | 4,093 | -8,000 | 89 | 1,213 | 6,213 | -11,000 |
| 5 | -0,194 | -0,194 | -1,000 | 16 | -1,111 | -1,111 | -10,000 | 54 | 0 | 5,000 | 0 | 70 | -1,009 | 3,991 | -9,000 | 93 | -0,296 | 4,704 | -2,000 |
| 6 | 0,194 | 0,194 | -1,000 | 17 | 0,296 | 0,296 | -2,000 | 55 | 0 | 5,000 | 0,400 | 72 | -1,111 | 3,889 | -10,000 | 95 | -0,398 | 4,602 | -3,000 |
| 7 | -1,213 | -1,213 | -11,000 | 18 | 0,398 | 0,398 | -3,000 | 56 | 0 | 5,000 | -0,500 | 73 | -1,213 | 3,787 | -11,000 | 96 | 0,296 | 5,296 | -2,000 |
| 8 | -0,296 | -0,296 | -2,000 | 19 | 0,500 | 0,500 | -4,000 | 57 | 0 | 5,000 | -1,000 | 75 | 0,500 | 5,500 | -4,000 | 98 | 0,398 | 5,398 | -3,000 |
| 9 | -0,398 | -0,398 | -3,000 | 20 | 0,602 | 0,602 | -5,000 | 58 | -0,194 | 4,806 | -1,000 | 77 | 0,602 | 5,602 | -5,000 | | | | |
| 10 | -0,500 | -0,500 | -4,000 | 21 | 0,704 | 0,704 | -6,000 | 59 | 0,194 | 5,194 | -1,000 | 79 | 0,704 | 5,704 | -6,000 | | | | |
| 11 | -0,602 | -0,602 | -5,000 | 22 | 0,805 | 0,805 | -7,000 | 60 | -0,500 | 4,500 | -4,000 | 81 | 0,805 | 5,805 | -7,000 | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 8

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 8 | 5 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 24 | 54 | 55 | 0,400 | i - j | C30/37 | 3 | ↗ R1 |
| 2 | 9 | 8 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 25 | 56 | 54 | 0,500 | j - i | C30/37 | 3 | ↗ R1 |
| 3 | 10 | 9 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 26 | 62 | 60 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 4 | 11 | 10 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 27 | 64 | 62 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 5 | 12 | 11 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 28 | 66 | 64 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 6 | 13 | 12 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 29 | 68 | 66 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 7 | 14 | 13 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 30 | 70 | 68 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 8 | 15 | 14 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 31 | 72 | 70 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 9 | 16 | 15 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 32 | 73 | 72 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 10 | 7 | 16 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 33 | 77 | 75 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 11 | 17 | 6 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 34 | 79 | 77 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 12 | 18 | 17 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 35 | 81 | 79 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 13 | 19 | 18 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 36 | 83 | 81 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 14 | 20 | 19 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 37 | 85 | 83 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 15 | 21 | 20 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 38 | 87 | 85 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 16 | 22 | 21 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 39 | 89 | 87 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 17 | 23 | 22 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 40 | 57 | 56 | 0,500 | j - i | C30/37 | 2 | ↗ R1 |
| 18 | 24 | 23 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 41 | 95 | 93 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 19 | 25 | 24 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 42 | 98 | 96 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 20 | 26 | 25 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 | 43 | 60 | 95 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 21 | 4 | 3 | 0,500 | j - i | C30/37 | 2 | ↗ R1 | 44 | 75 | 98 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R3 |
| 22 | 1 | 2 | 0,400 | i - j | C30/37 | 3 | ↗ R1 | 45 | 93 | 58 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 23 | 3 | 1 | 0,500 | j - i | C30/37 | 3 | ↗ R1 | 46 | 96 | 59 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R3 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 9

Knoopopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xv} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|---------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 7 | -1,213 | -1,213 | -11,000 | Staafr. | Staafr. 13 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 26 | 1,213 | 1,213 | -11,000 | Staafr. | Staafr. 28 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 73 | -1,213 | 3,787 | -11,000 | Staafr. | Staafr. 61 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 4 | 89 | 1,213 | 6,213 | -11,000 | Staafr. | Staafr. 76 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yv} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zv} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxv} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyv} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 7 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 26 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 73 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 89 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzv} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 7 | - | - | - | - |
| 2 | 26 | - | - | - | - |
| 3 | 73 | - | - | - | - |
| 4 | 89 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xv}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

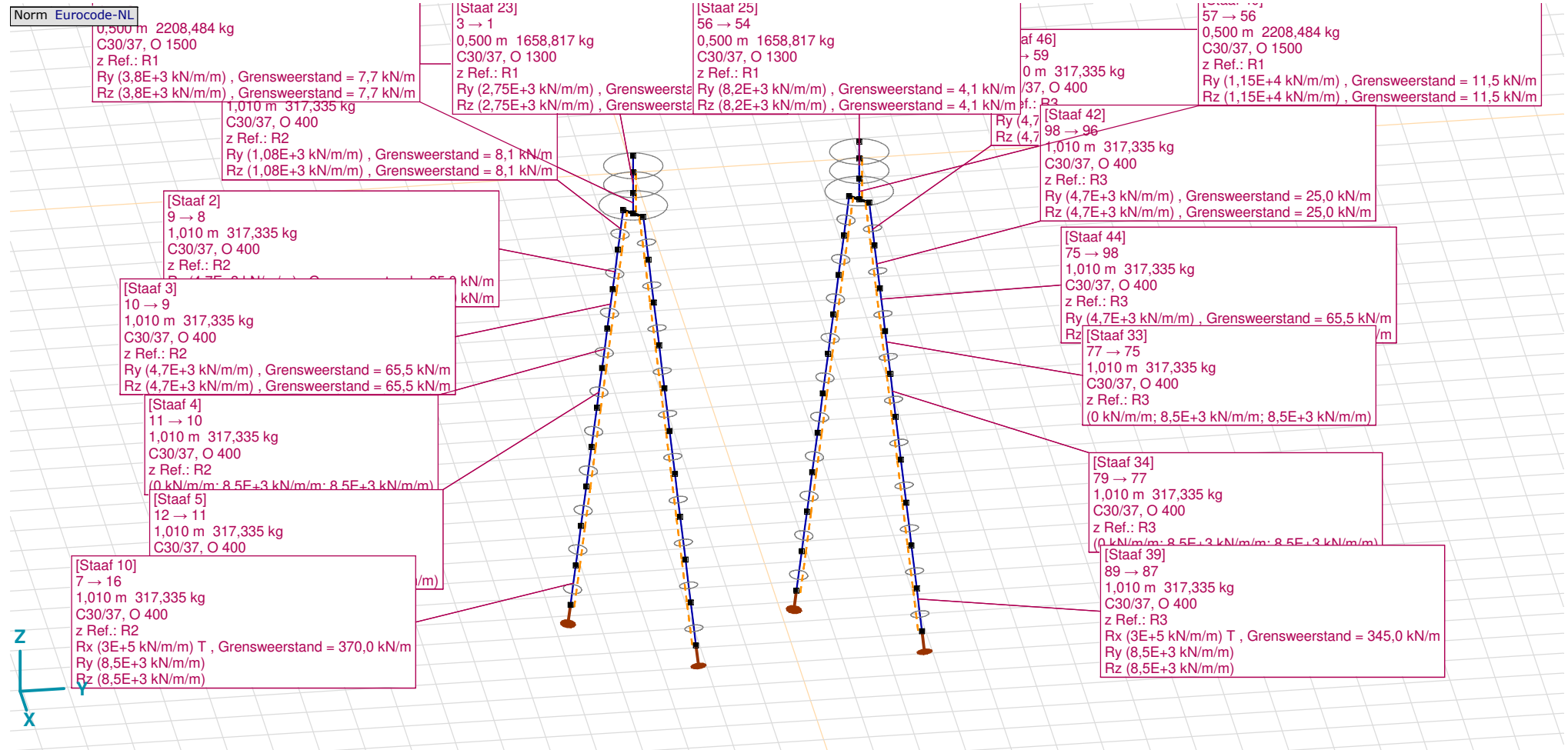
Project

Analysis by

Model: 2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs

21-5-2022

Pag. 10



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 11

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | R _{xx} [kNm/rad/m] | R _{yy} [kNm/rad/m] | R _{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | StAAF 2 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | StAAF 3 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | StAAF 4 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | StAAF 5 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | StAAF 8 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | StAAF 9 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | StAAF 10 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | StAAF 11 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | StAAF 12 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | StAAF 13 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | StAAF 14 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | StAAF 15 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | StAAF 16 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | | 8,1 | 8,1 | | | |
| 2 | StAAF 2 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 3 | StAAF 3 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 7 | StAAF 4 | | | | | | |
| 8 | StAAF 5 | | | | | | |
| 9 | StAAF 6 | | | | | | |
| 10 | StAAF 7 | | | | | | |
| 11 | StAAF 8 | | | | | | |
| 12 | StAAF 9 | | | | | | |
| 13 | StAAF 10 | 370,0 | | | | | |
| 4 | StAAF 11 | | 8,1 | 8,1 | | | |
| 5 | StAAF 12 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 6 | StAAF 13 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 14 | StAAF 14 | | | | | | |
| 15 | StAAF 15 | | | | | | |
| 16 | StAAF 16 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 20 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 21 | StAAF r. | | 0 | 3,8E+3 | 3,8E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 2,75E+3 | 2,75E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 25 | StAAF r. | | 0 | 8,2E+3 | 8,2E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 30 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 31 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 32 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 34 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | StAAF 35 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 17 | | | | | | |
| 18 | StAAF 18 | | | | | | |
| 19 | StAAF 19 | | | | | | |
| 20 | StAAF 20 | 370,0 | | | | | |
| 41 | StAAF 21 | | 7,7 | 7,7 | | | |
| 42 | StAAF 23 | | 2,8 | 2,8 | | | |
| 43 | StAAF 25 | | 4,1 | 4,1 | | | |
| 21 | StAAF 26 | | | | | | |
| 22 | StAAF 27 | | | | | | |
| 23 | StAAF 28 | | | | | | |
| 24 | StAAF 29 | | | | | | |
| 25 | StAAF 30 | | | | | | |
| 26 | StAAF 31 | | | | | | |
| 27 | StAAF 32 | 345,0 | | | | | |
| 28 | StAAF 33 | | | | | | |
| 29 | StAAF 34 | | | | | | |
| 30 | StAAF 35 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 31 | StAAF 36 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | StAAF 37 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | StAAF 38 | StAAF r. | | 0 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 34 | StAAF 39 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,5E+3 | 8,5E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | StAAF 40 | StAAF r. | | 0 | 1,15E+4 | 1,15E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | StAAF 41 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | StAAF 42 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | StAAF 43 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | StAAF 44 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | StAAF 45 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | StAAF 46 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 31 | StAAF 36 | | | | | | |
| 32 | StAAF 37 | | | | | | |
| 33 | StAAF 38 | | | | | | |
| 34 | StAAF 39 | 345,0 | | | | | |
| 44 | StAAF 40 | | 11,5 | 11,5 | | | |
| 35 | StAAF 41 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 36 | StAAF 42 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 37 | StAAF 43 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 38 | StAAF 44 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 39 | StAAF 45 | | 17,2 | 17,2 | | | |
| 40 | StAAF 46 | | 17,2 | 17,2 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **Rxx, Ryy, Rzz:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

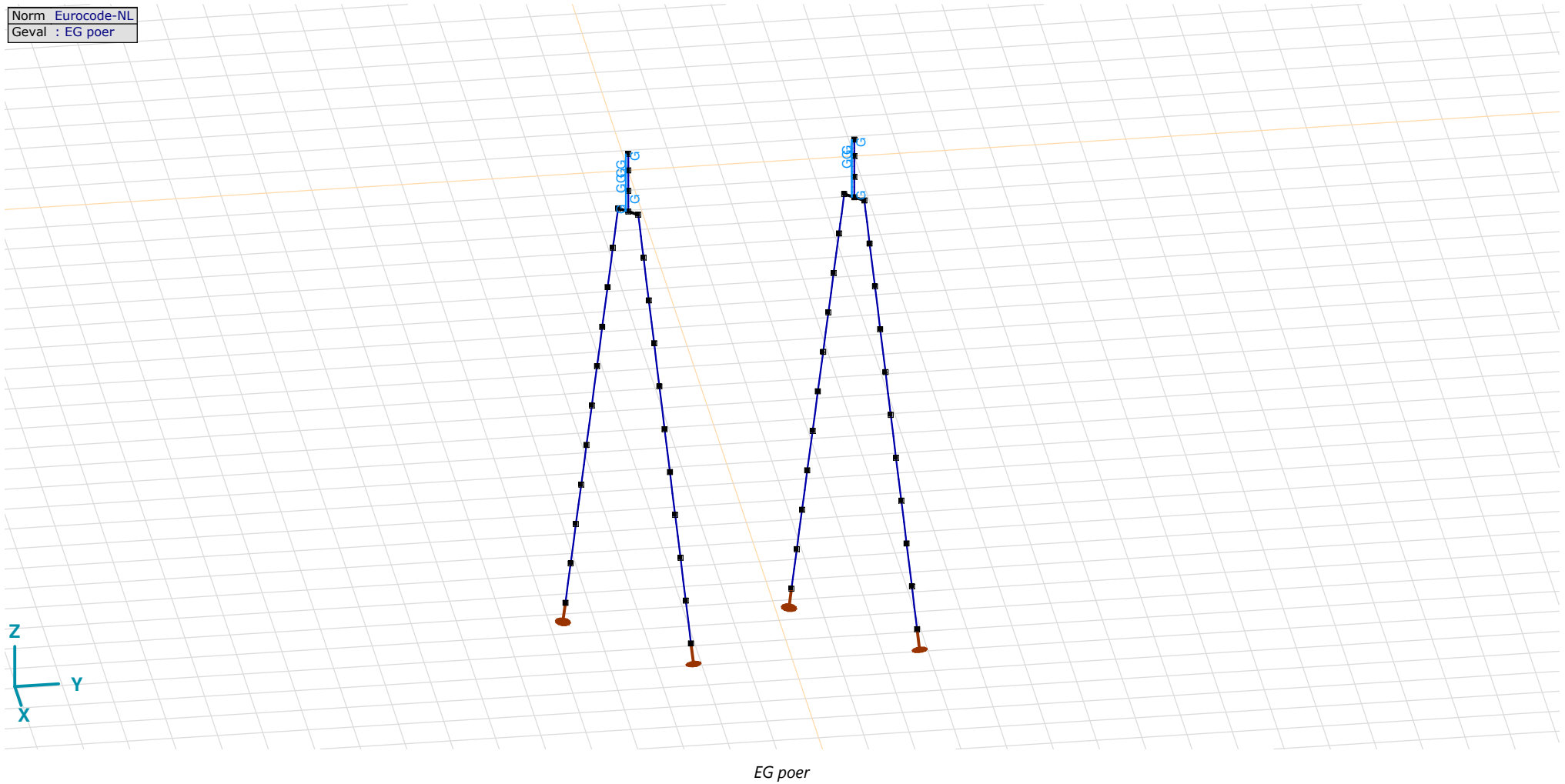
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 14

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



Project

Analysis by

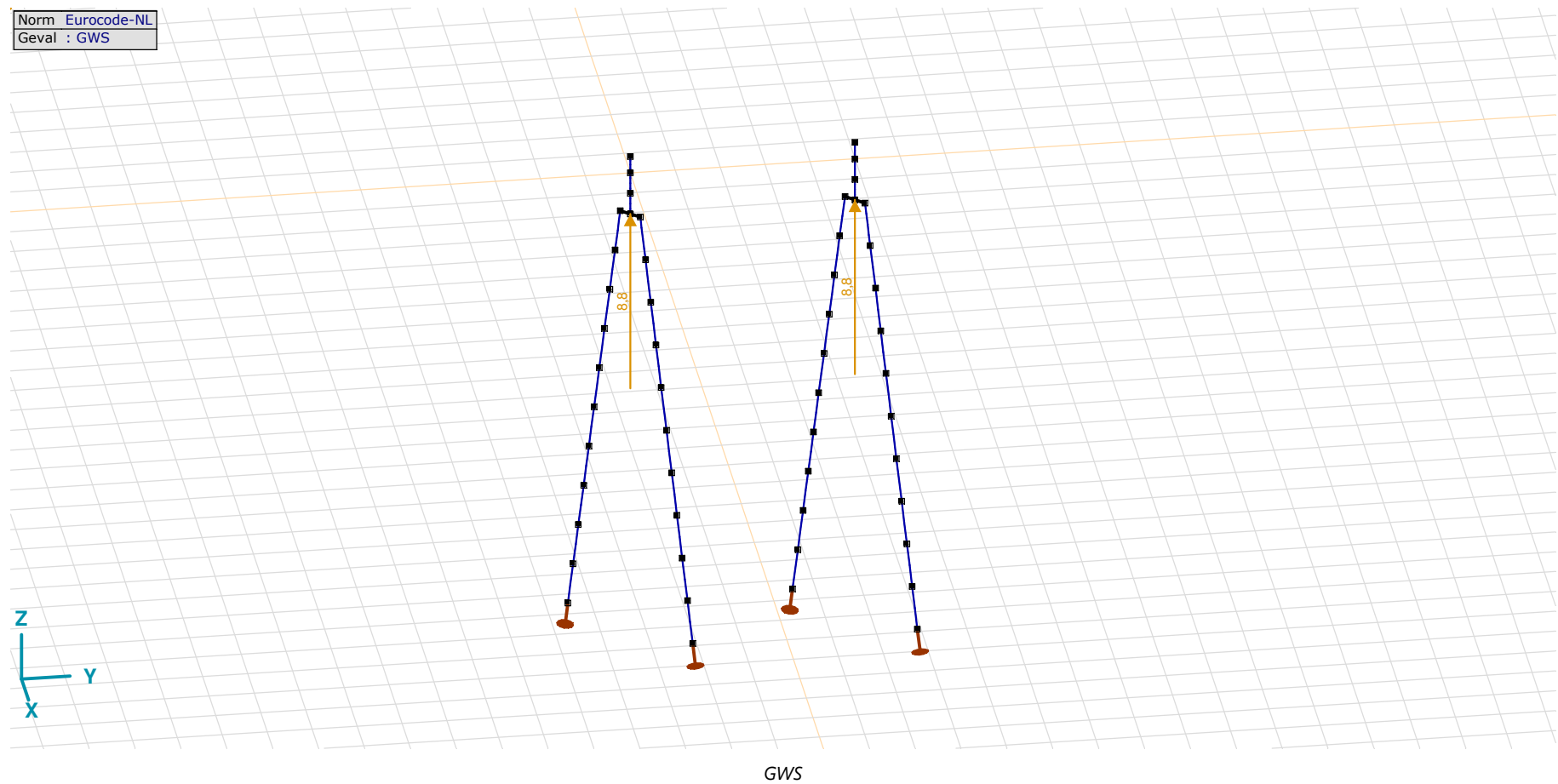
Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 15

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 29-32 | 2208,484 |
| 77-80 | 2208,484 |
| 97-112 | 5971,740 |
| Totaal | 10388,707 |

 Σ : Totale massa;

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.ans**

21-5-2022

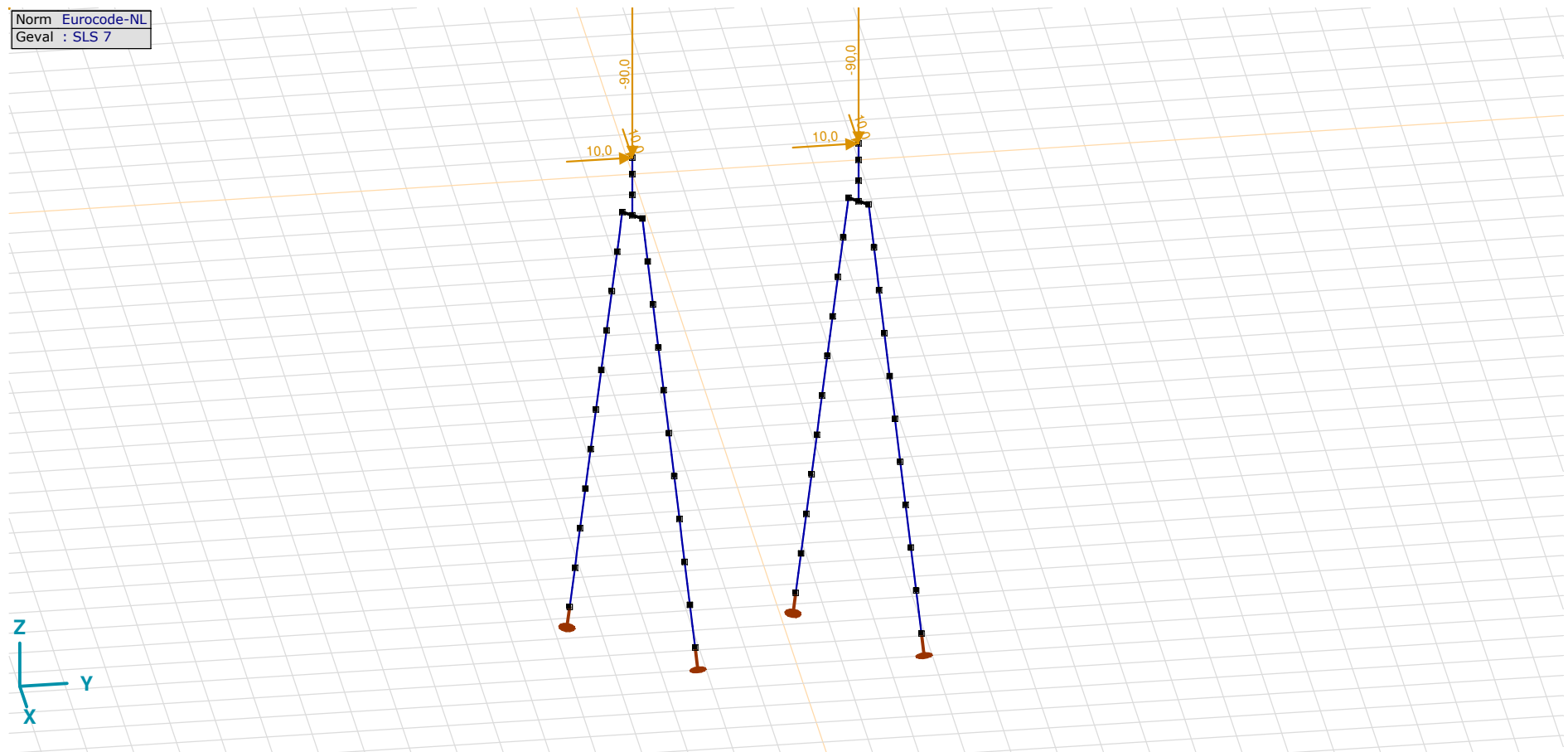
Pag. 16

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 4 | Globaal | 0 | 0 | 8,8 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | Globaal | 0 | 0 | 8,8 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SLS 7



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

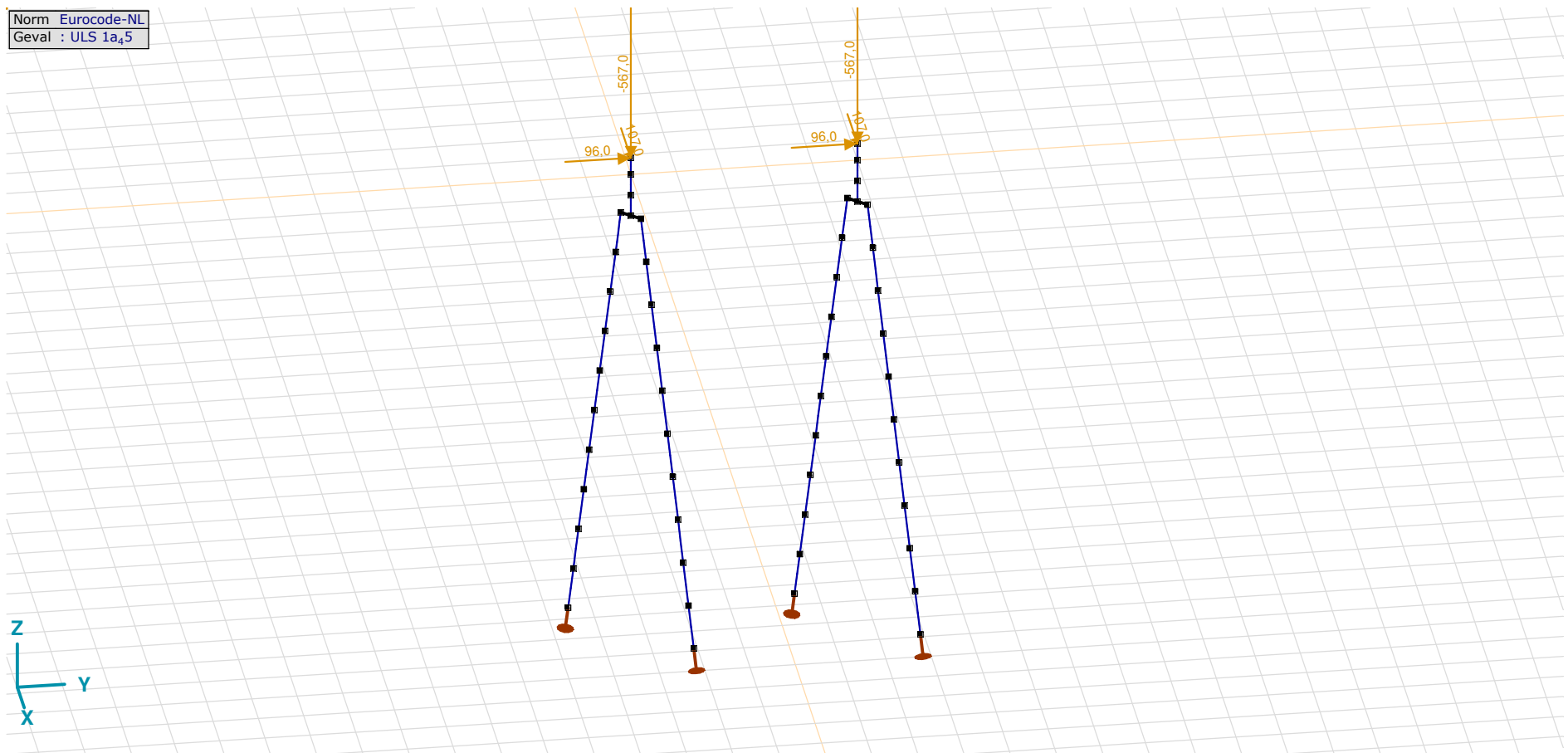
Pag. 17

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 10,0 | 10,0 | -90,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 10,0 | 10,0 | -90,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a₄₅

ULS 1a₄₅

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

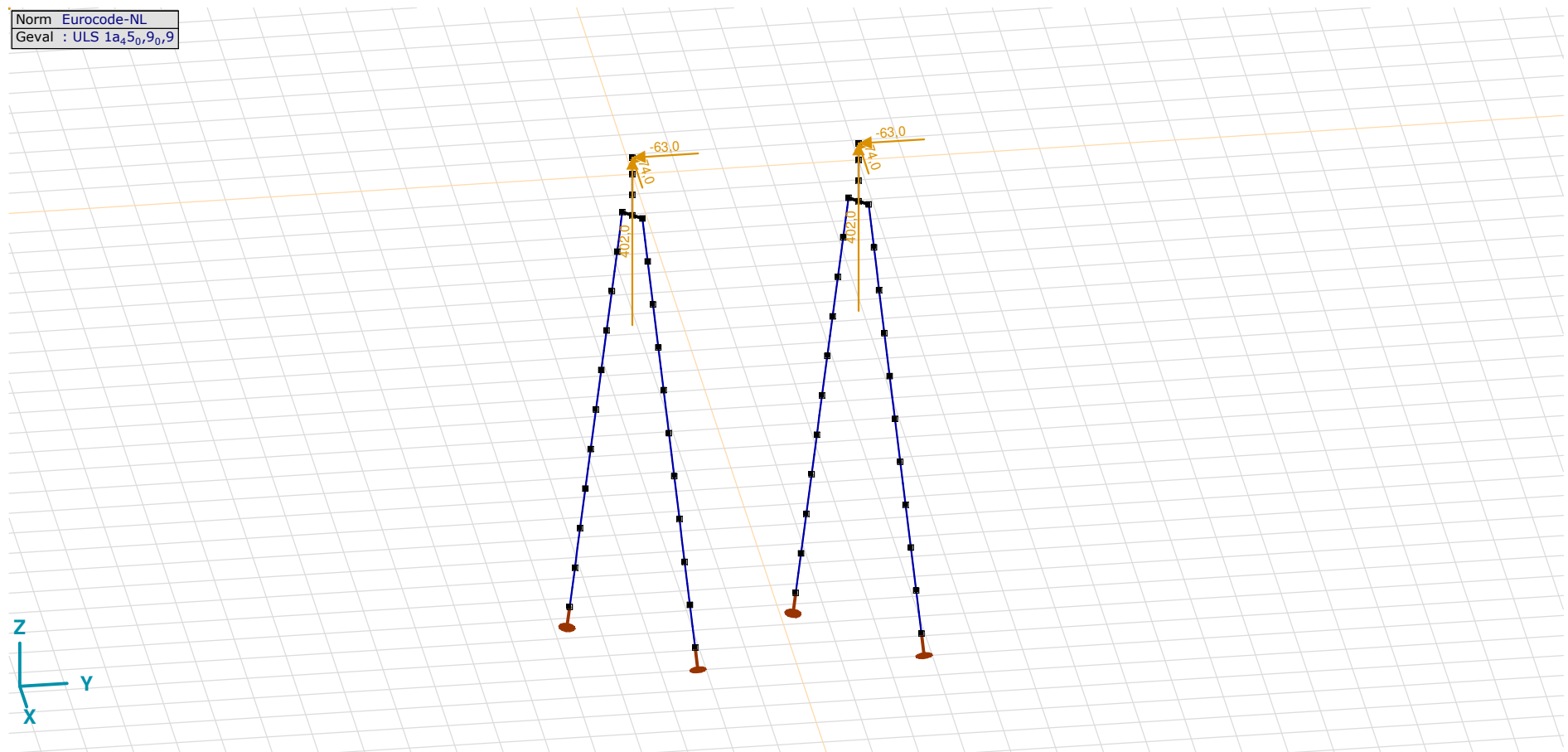
Pag. 18

ULS 1a_45: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 107,0 | 96,0 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 107,0 | 96,0 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a_45_0,9_0,9



ULS 1a_45_0,9_0,9

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

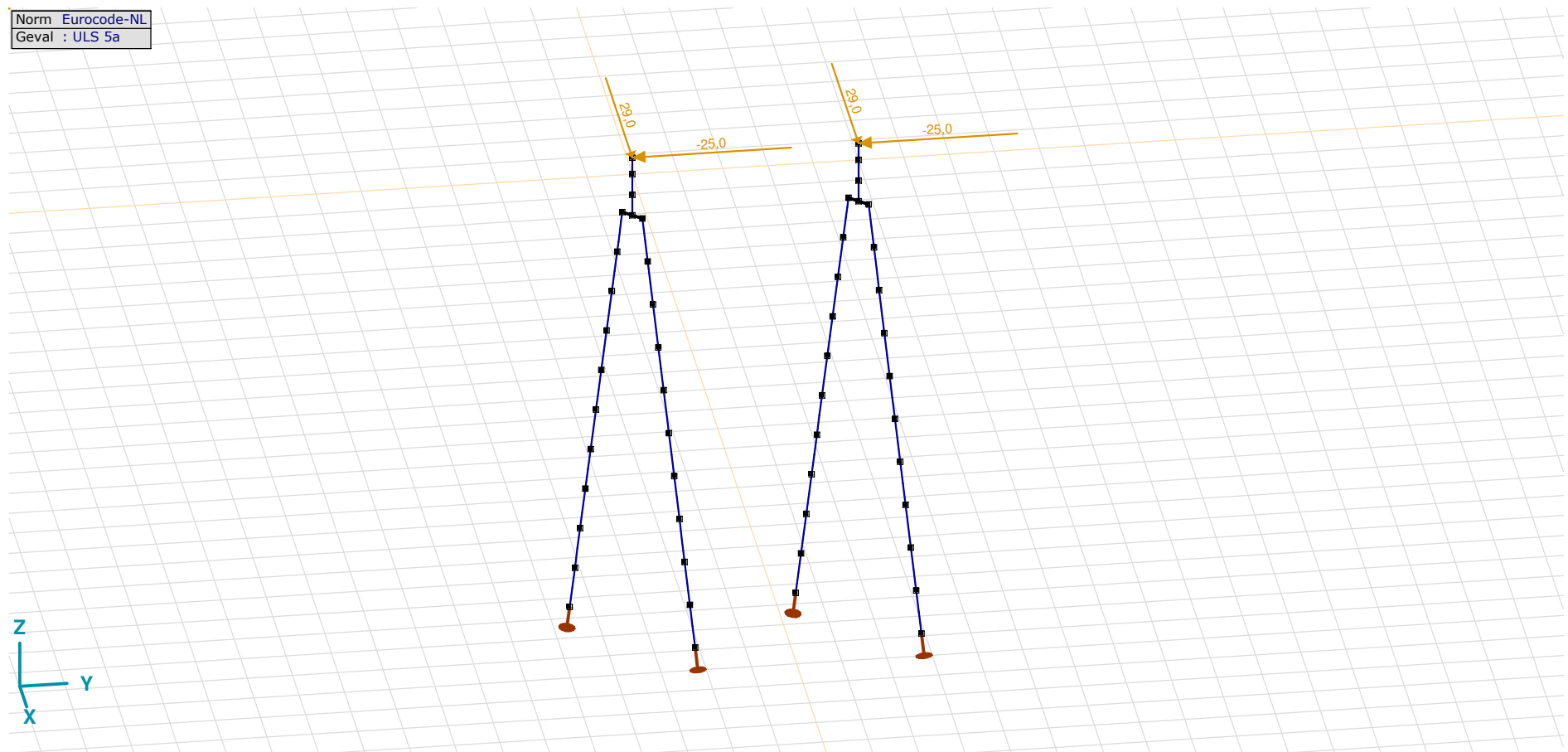
Pag. 19

ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | -74,0 | -63,0 | 402,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | -74,0 | -63,0 | 402,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 5a



ULS 5a

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 20

ULS 5a: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2 | Globaal | 29,0 | -25,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 29,0 | -25,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>ULS 1a_45</i> (VER1) | <i>ULS 1a_45_0,9_0,9</i> (VER1) | <i>ULS 5a</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), ULS 1a_45 (VER1), ULS 1a_45_0,9_0,9 (VER1), ULS 5a (VER1)**: Factor;

Project

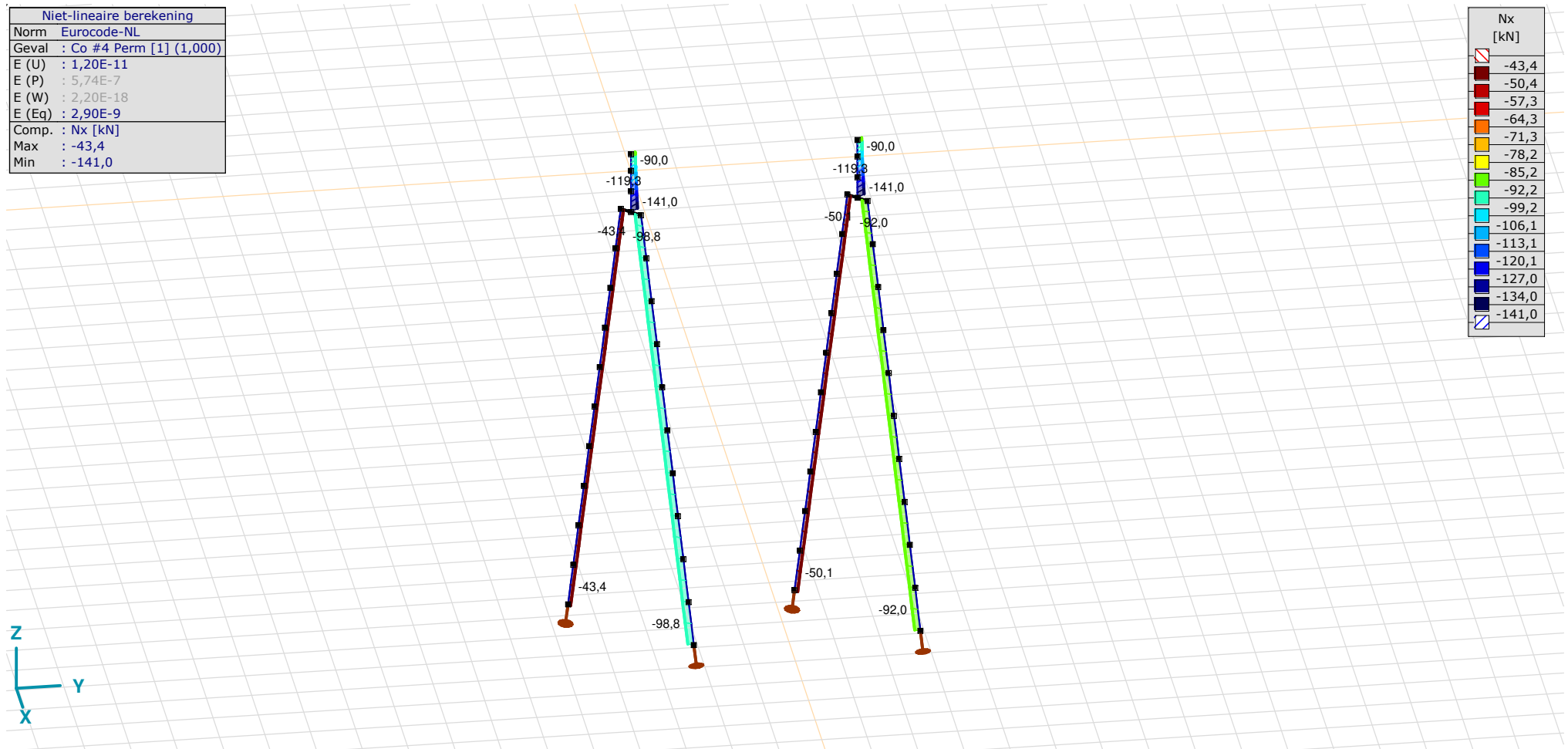
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 21

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 1,20E-11 |
| E (P) | : 5,74E-7 |
| E (W) | : 2,20E-18 |
| E (Eq) | : 2,90E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : -43,4 |
| Min | : -141,0 |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

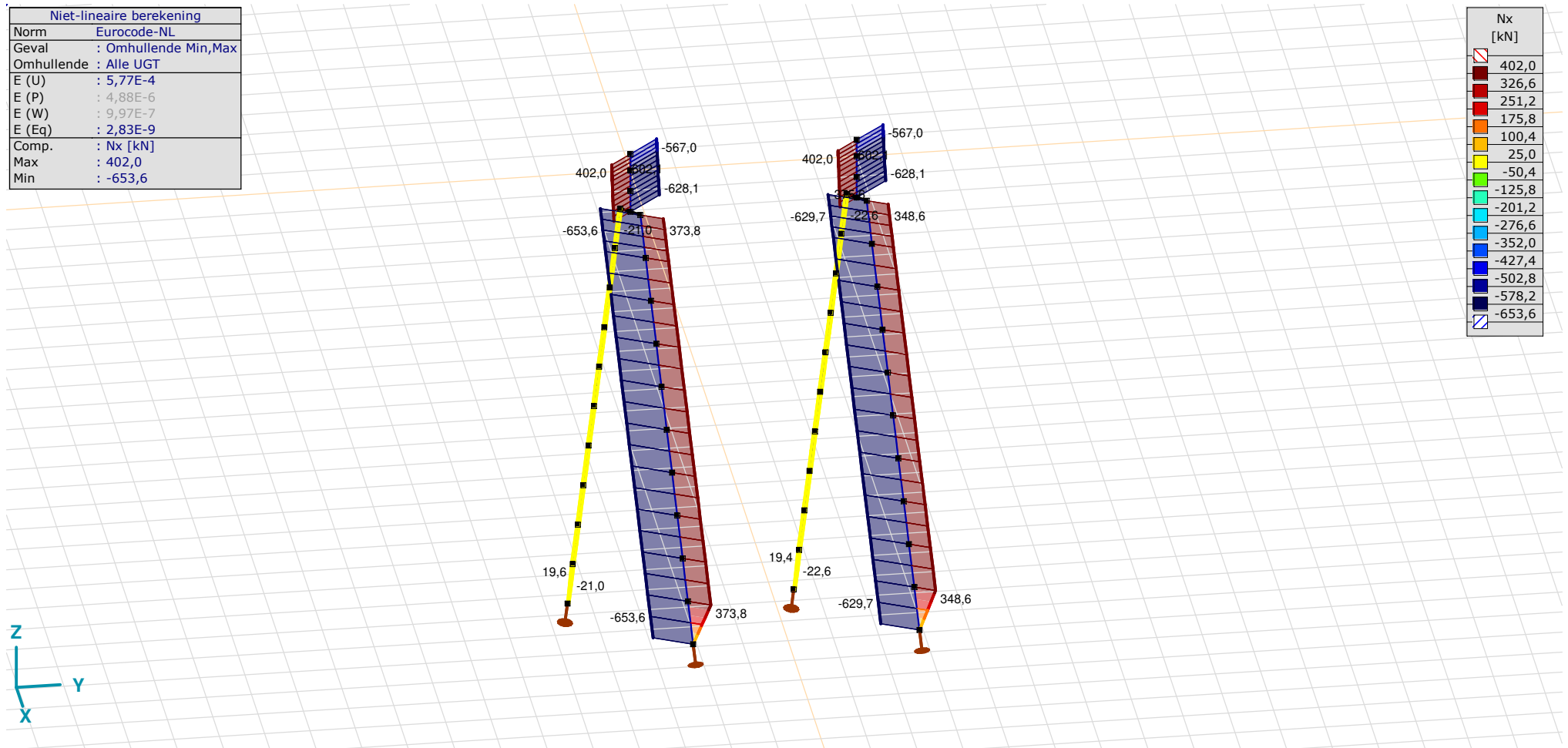
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 22

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 402,0 |
| Min | : -653,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

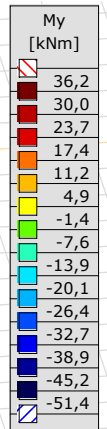
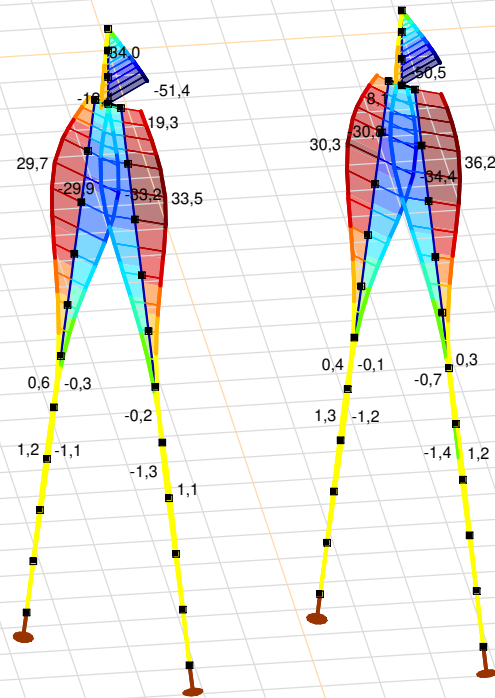
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 36,2 |
| Min | : -51,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

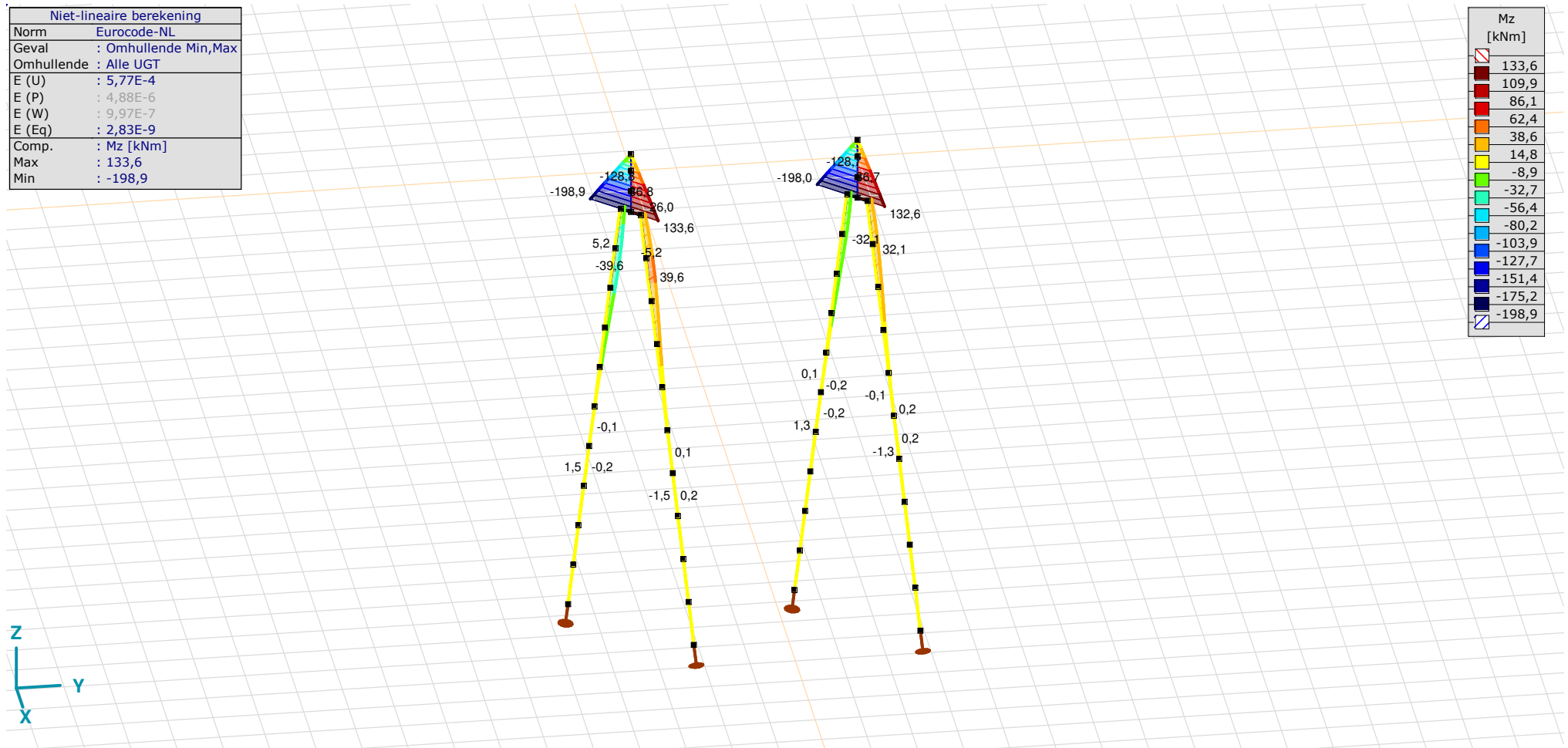
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 133,6 |
| Min | : -198,9 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

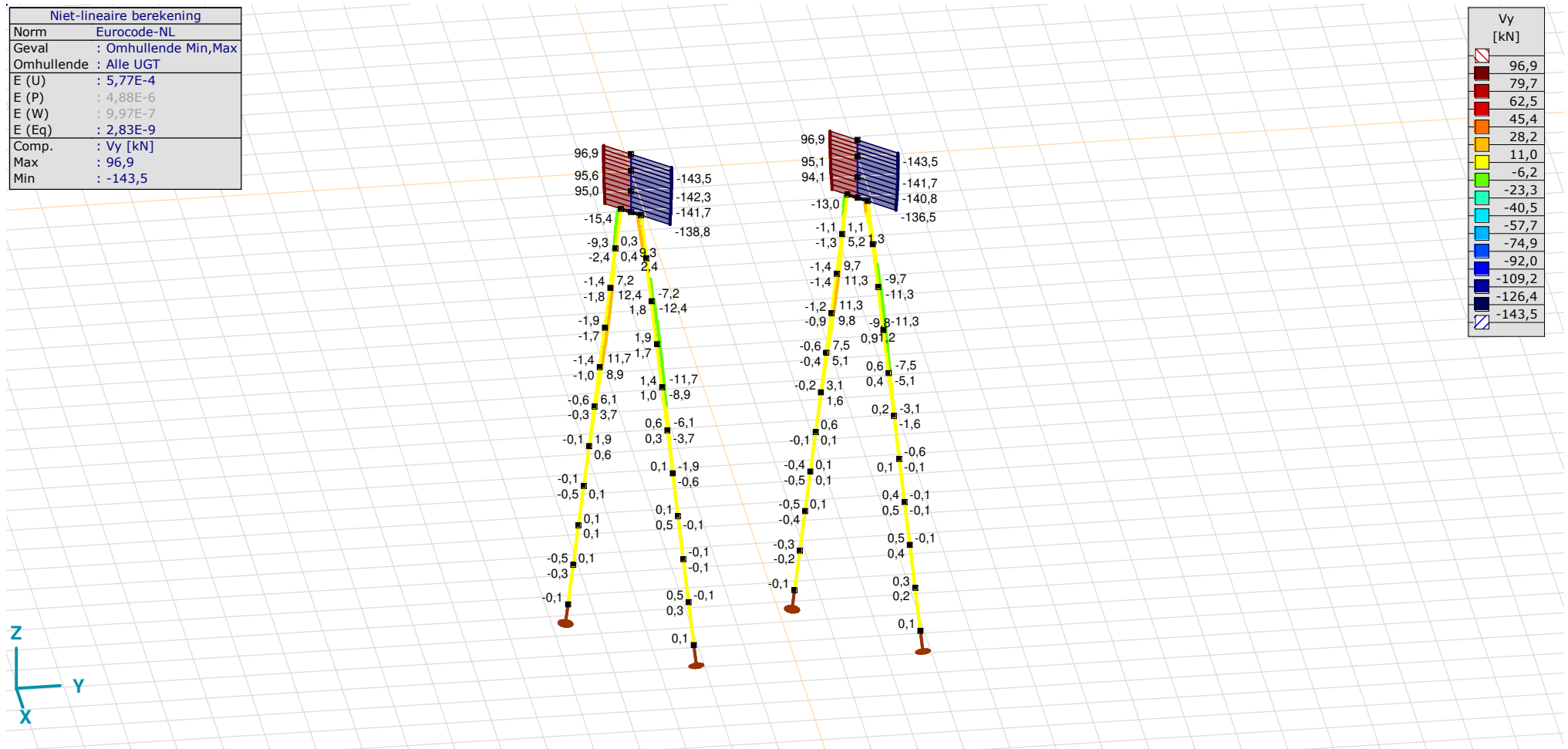
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 96,9 |
| Min | : -143,5 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

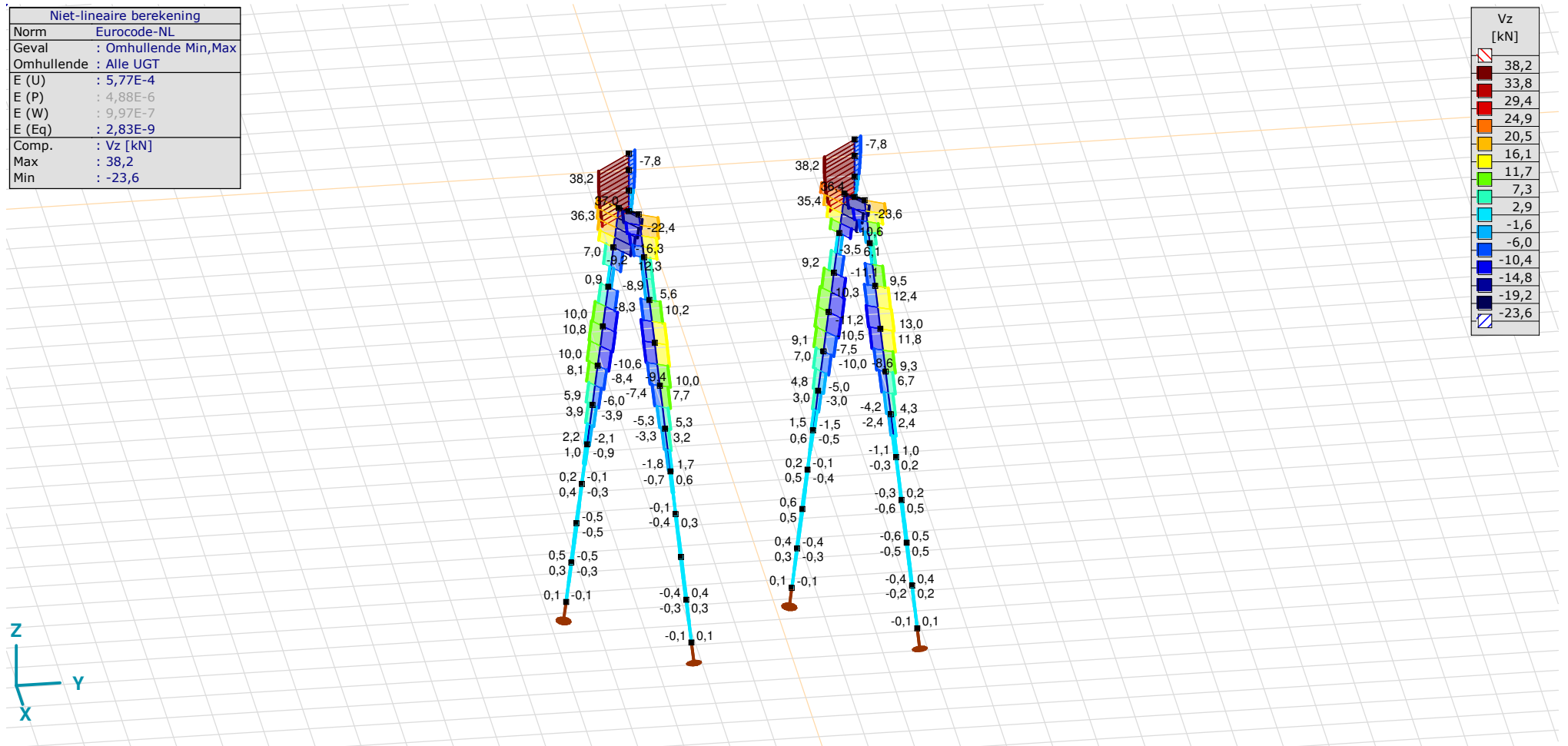
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 38,2 |
| Min | : -23,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 27

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|-----------|------------------------------|----------|-------|---------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 1 | O 400 | Nx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (17) | -653,6 | 0,3 | 12,3 | 0 | -27,2 | 5,2 | 0 |
| 12 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (18) | -653,6 | -1,4 | -3,2 | 0 | -28,1 | 4,3 | 0 |
| 13 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (19) | -653,6 | -1,9 | -10,5 | 0 | -18,5 | 2,4 | 0 |
| 14 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (20) | -653,6 | -1,4 | -9,4 | 0 | -8,2 | 0,8 | 0 |
| 15 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (21) | -653,6 | -0,6 | -5,3 | 0 | -1,8 | 0 | 0 |
| 16 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (22) | -653,6 | -0,1 | -1,8 | 0 | 0,7 | -0,2 | 0 |
| 17 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (23) | -653,6 | 0 | -0,1 | 0 | 1,1 | -0,2 | 0 |
| 18 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (24) | -653,6 | 0,1 | 0,5 | 0 | 0,7 | -0,1 | 0 |
| 19 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (25) | -653,6 | 0,1 | 0,4 | 0 | 0,2 | 0 | 0 |
| 20 | 1 | O 400 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (26) | -653,6 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (17) | 373,8 | -0,3 | -9,6 | 0 | 32,1 | -5,2 | 0 |
| 12 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (18) | 373,8 | 1,4 | 5,6 | 0 | 30,5 | -4,3 | 0 |
| 13 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (19) | 373,8 | 1,9 | 12,0 | 0 | 19,0 | -2,4 | 0 |
| 14 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (20) | 373,8 | 1,4 | 10,0 | 0 | 8,0 | -0,8 | 0 |
| 15 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (21) | 373,8 | 0,6 | 5,3 | 0 | 1,4 | 0 | 0 |
| 16 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (22) | 373,8 | 0,1 | 1,7 | 0 | -1,0 | 0,2 | 0 |
| 17 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (23) | 373,8 | 0 | -0,1 | 0 | -1,2 | 0,2 | 0 |
| 18 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (24) | 373,8 | -0,1 | -0,6 | 0 | -0,7 | 0,1 | 0 |
| 19 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (25) | 373,8 | -0,1 | -0,4 | 0 | -0,2 | 0 | 0 |
| 20 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (25) | 373,8 | 0 | -0,3 | 0 | -0,2 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | Vy | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (48) | -21,0 | -15,4 | -0,5 | 0 | 0,2 | -29,9 | 0 |
| 11 | 1 | O 400 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (51) | -31,8 | 15,4 | 0 | 0 | -0,6 | 29,9 | 0 |
| 45 | 1 | O 400 | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,758 | (101) | -4,3 | -0,3 | -23,6 | 0 | 17,5 | -4,2 | 0 |
| 45 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,758 | (101) | 19,4 | 0,3 | 21,7 | 0 | -24,1 | 4,2 | 0 |
| 41 | 1 | O 400 | My | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (94) | 19,4 | -1,3 | 1,2 | 0 | -34,4 | 2,9 | 0 |
| 42 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (96) | 348,6 | 1,3 | 3,0 | 0 | 36,2 | -3,6 | 0 |
| 46 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (96) | 348,6 | 1,1 | -3,5 | 0 | 36,2 | -3,6 | 0 |
| 2 | 1 | O 400 | Mz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,505 | (44) | -21,0 | 7,2 | 0 | 0 | 0,5 | -39,6 | 0 |
| 12 | 1 | O 400 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,505 | (45) | -31,8 | -7,2 | -0,2 | 0 | -0,5 | 39,6 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

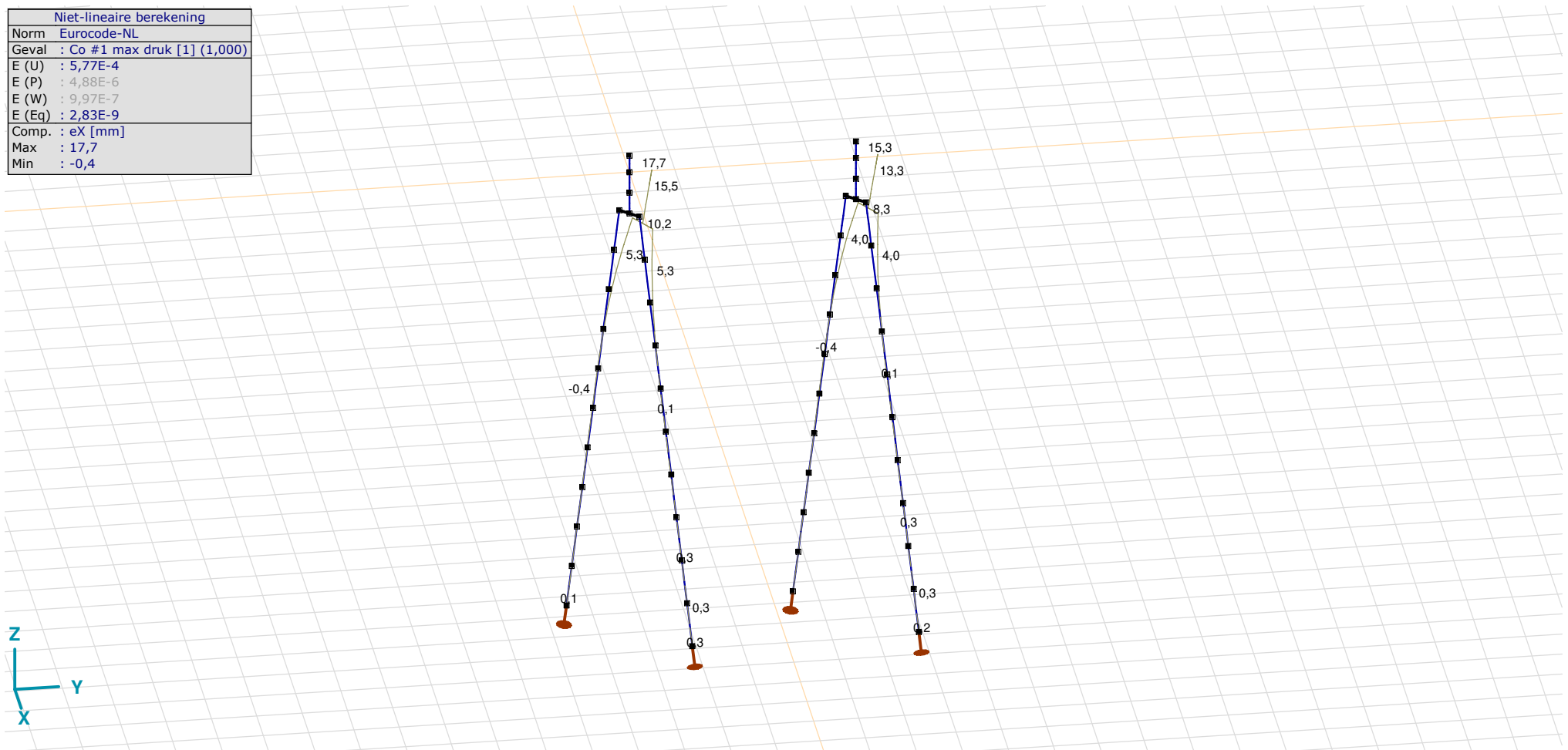
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 17,7 |
| Min | : -0,4 |



[III], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

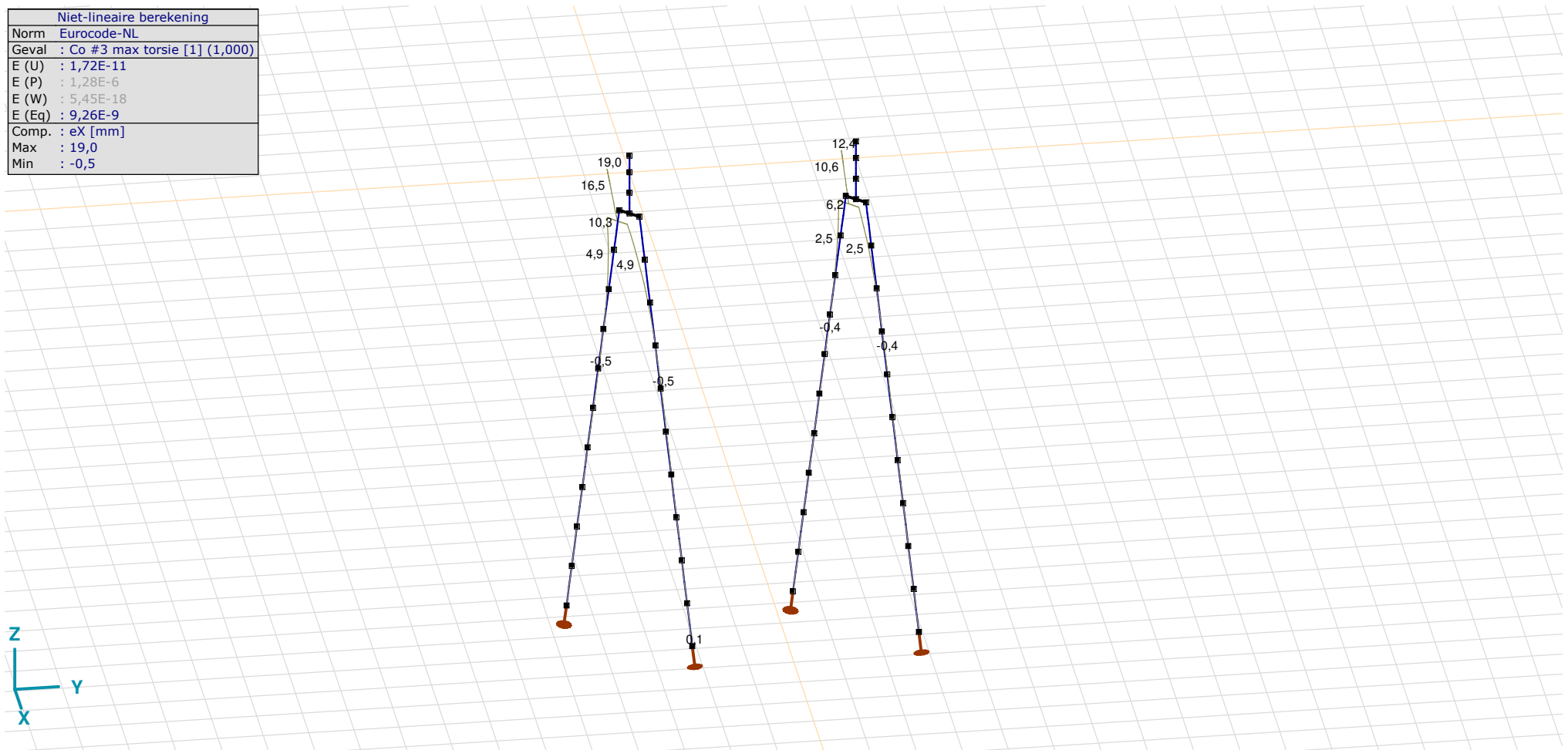
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 1,72E-11 |
| E (P) | : 1,28E-6 |
| E (W) | : 5,45E-18 |
| E (Eq) | : 9,26E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 19,0 |
| Min | : -0,5 |



[II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

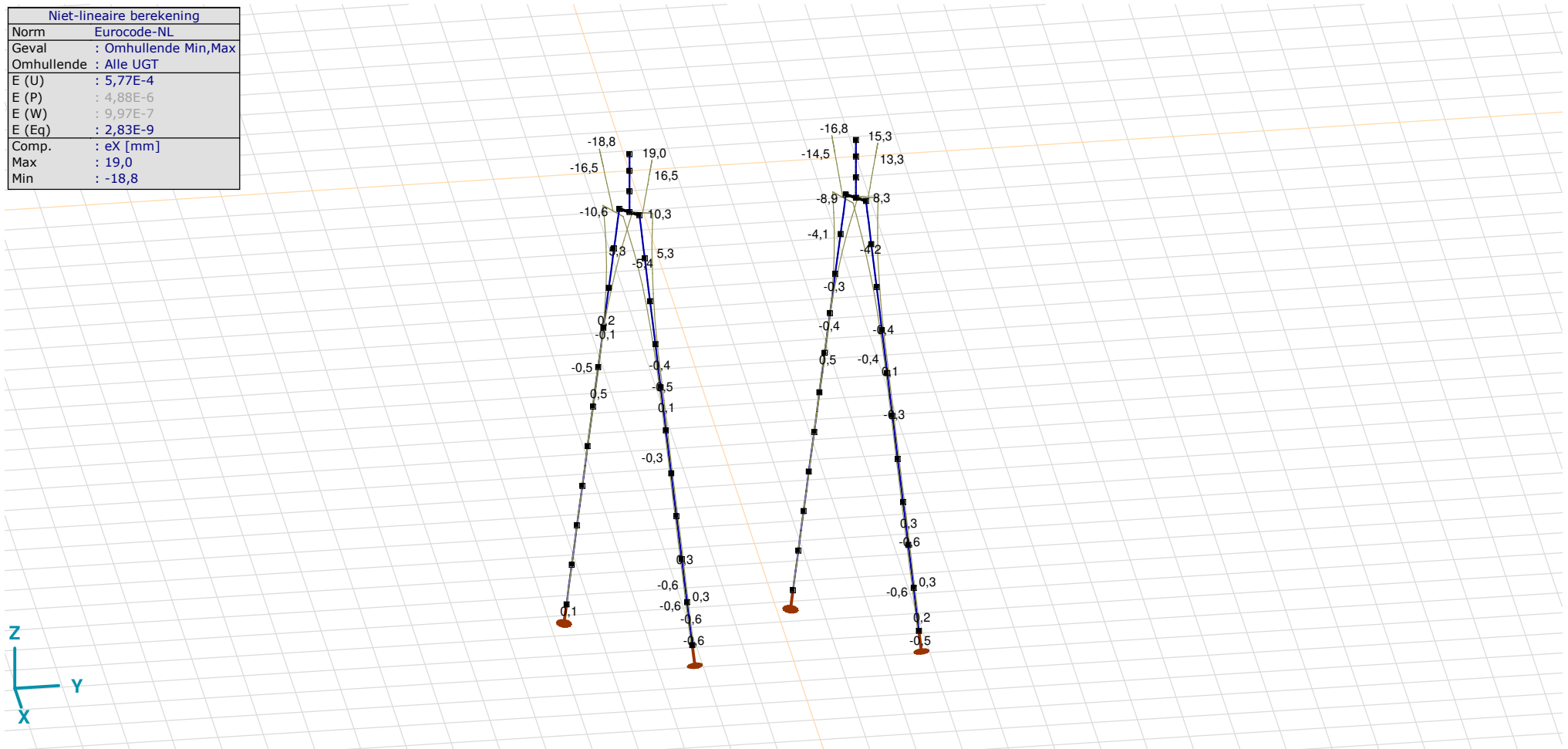
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 19,0 |
| Min | : -18,8 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

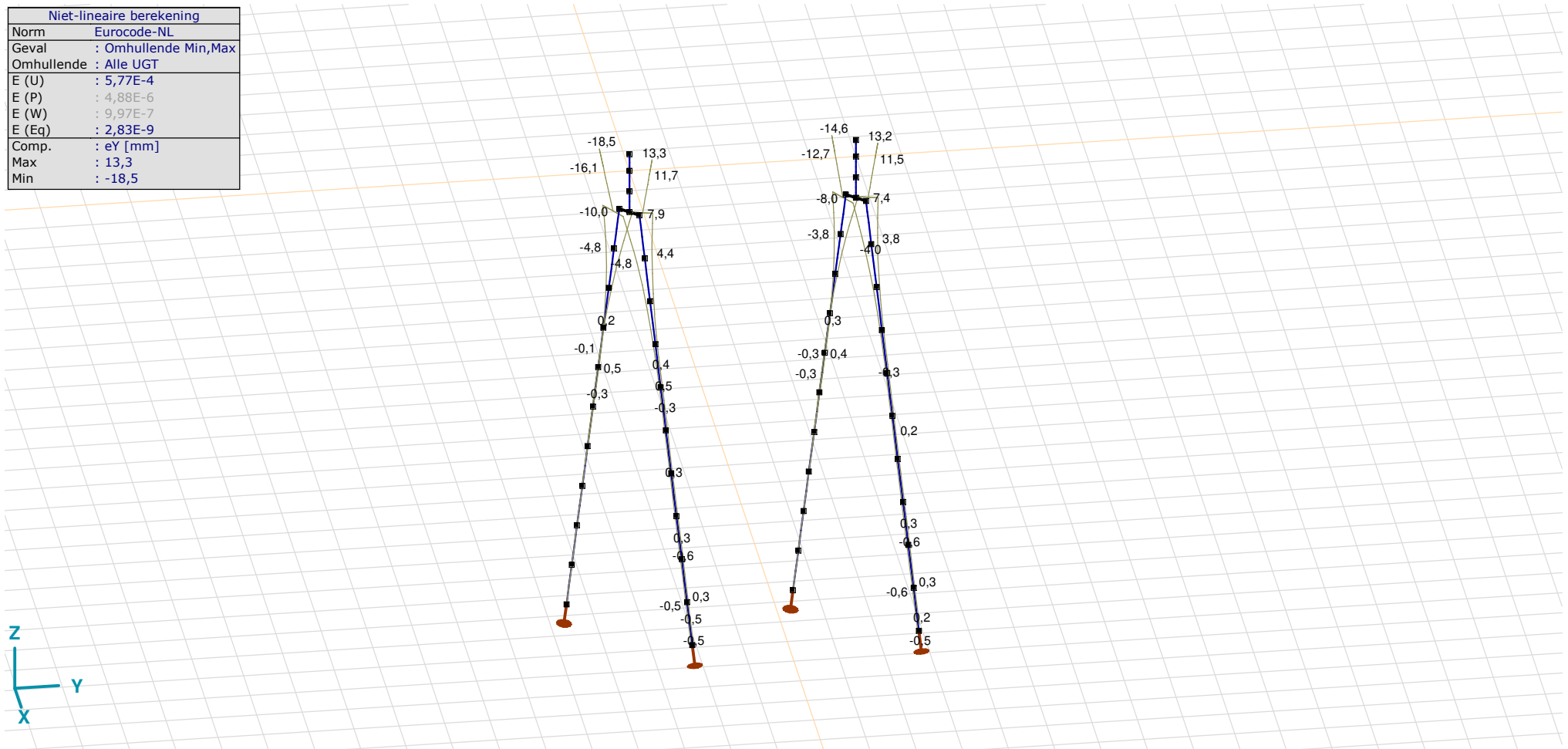
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 13,3 |
| Min | : -18,5 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

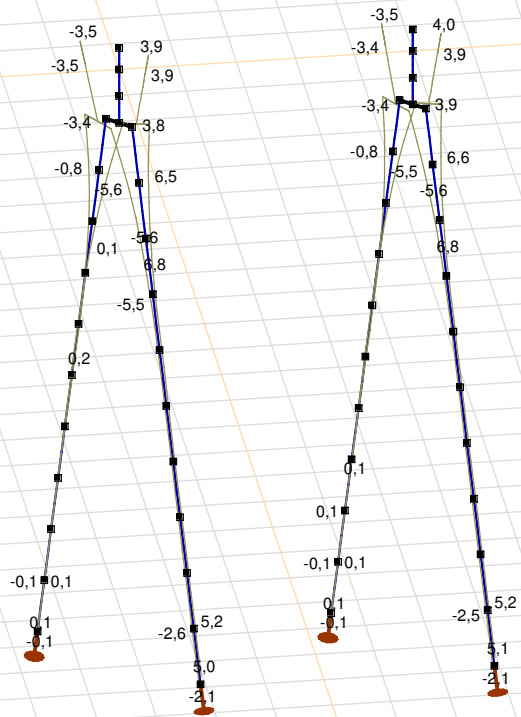
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 6,8 |
| Min | : -5,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 33

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 2 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -18,8 | -14,4 | 3,9 | 24,0 | 0,0044 | -0,0059 | 0 | 0,0073 |
| 2 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 19,0 | -18,5 | -0,3 | 26,5 | 0,0061 | 0,0062 | 0 | 0,0087 |
| 2 | eY | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 19,0 | -18,5 | -0,3 | 26,5 | 0,0061 | 0,0062 | 0 | 0,0087 |
| 2 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 17,7 | 13,3 | -3,5 | 22,4 | -0,0038 | 0,0054 | 0 | 0,0066 |
| 18 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 2,1 | 1,9 | -5,6 | 6,3 | -0,0018 | 0,0023 | -0,0001 | 0,0029 |
| 100 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -0,8 | -0,9 | 6,8 | 6,9 | 0,0010 | -0,0011 | 0,0001 | 0,0015 |
| 15 | eR | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,0001 | 0 | -0,0002 | 0,0002 |
| 2 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 19,0 | -18,5 | -0,3 | 26,5 | 0,0061 | 0,0062 | 0 | 0,0087 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

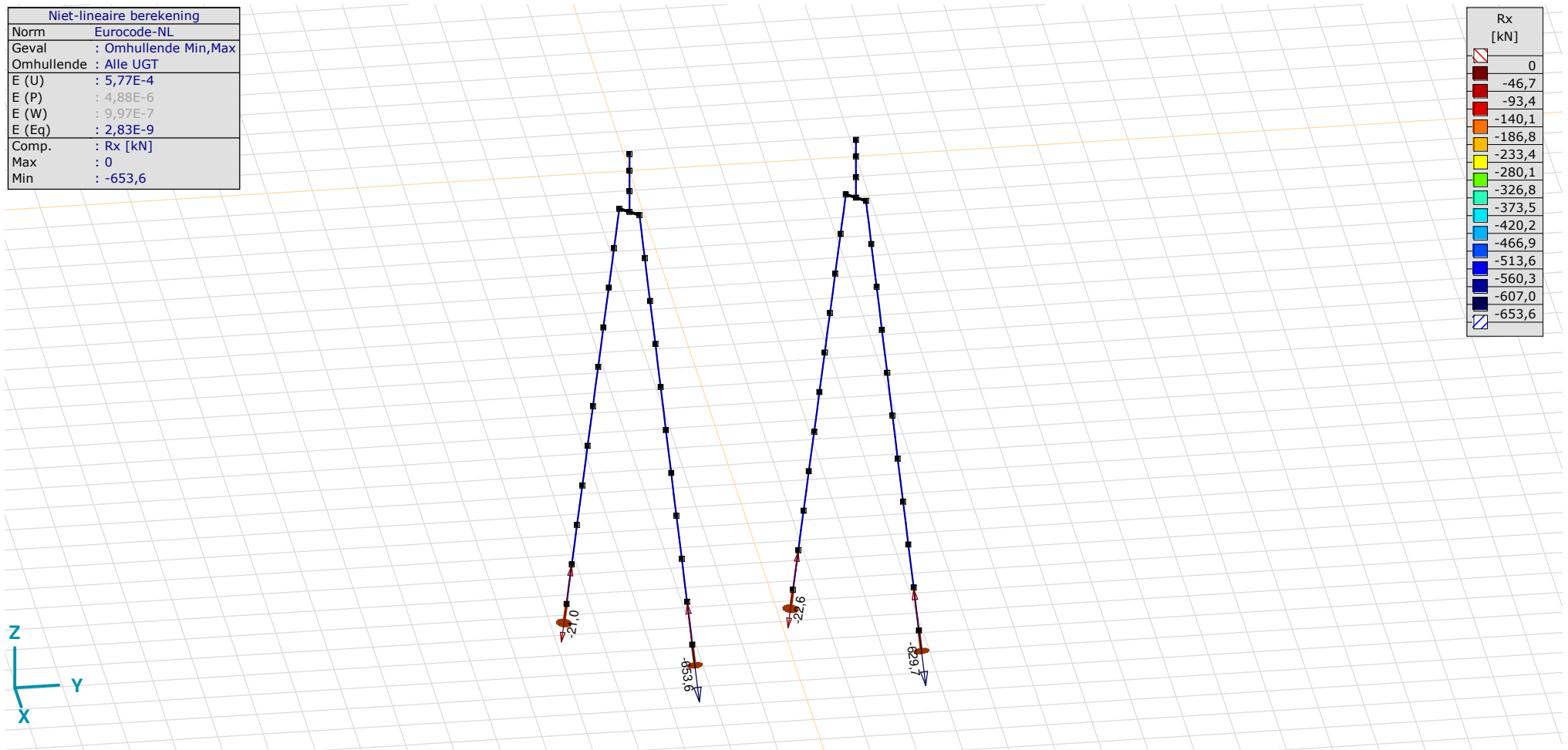
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 34

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -653,6 |



III, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

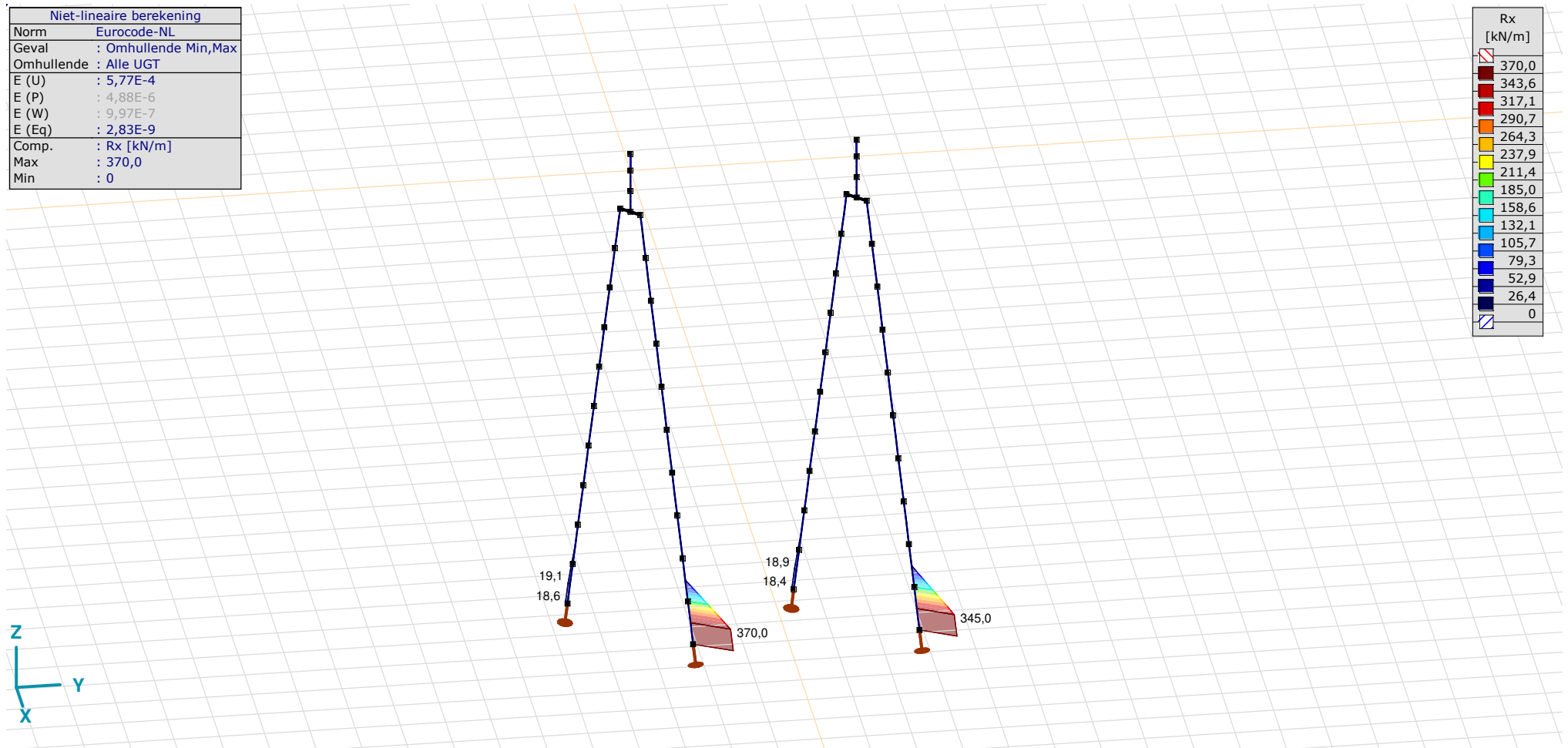
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.aks**

21-5-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 370,0 |
| Min | : 0 |

[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), R_x (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

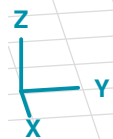
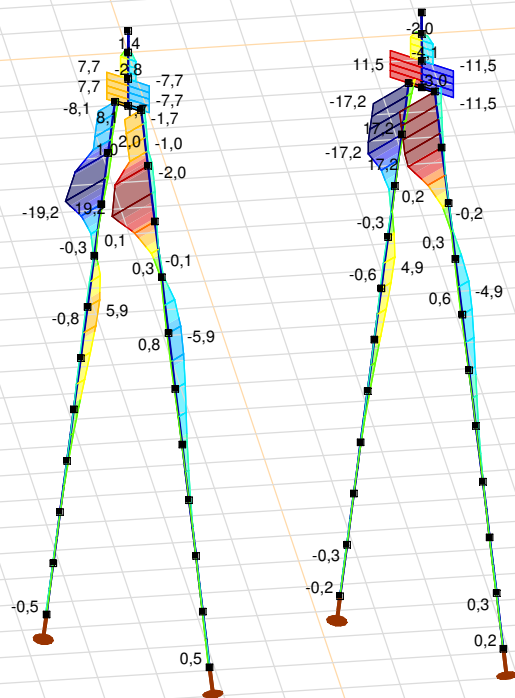
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 19,2 |
| Min | : -19,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

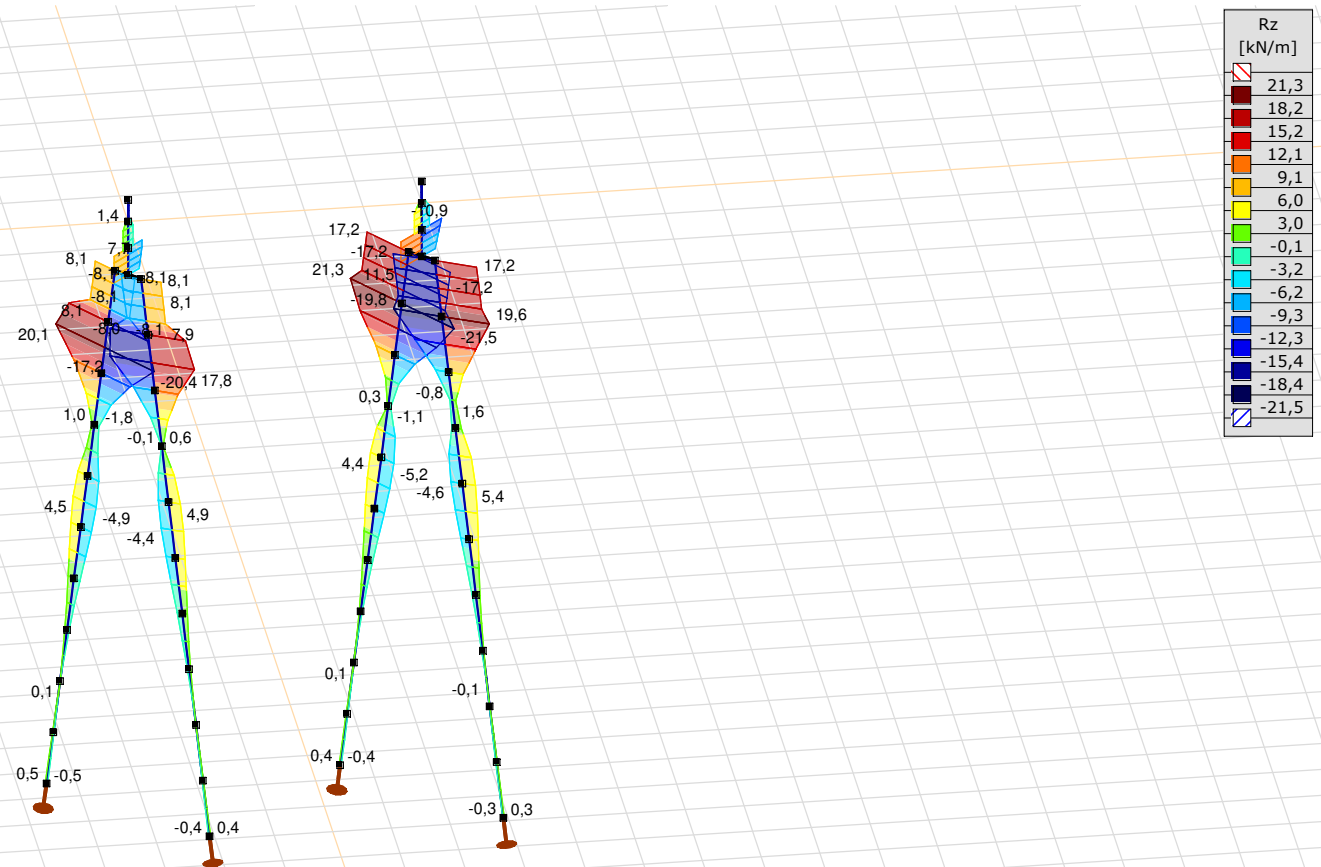
Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 5,77E-4 |
| E (P) | : 4,88E-6 |
| E (W) | : 9,97E-7 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 21,3 |
| Min | : -21,5 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-O-H1 & 2P-O-L1.axs**

21-5-2022

Pag. 38

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 7 | -1,213 | -1,213 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -21,0 |
| | | | | | | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 |
| 2 | 26 | 1,213 | 1,213 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -653,6 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 73 | -1,213 | 3,787 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -22,6 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 4 | 89 | 1,213 | 6,213 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -629,7 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 26 | 1,213 | 1,213 | -11,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -653,6 |
| 4 | 89 | 1,213 | 6,213 | -11,000 | Staaft r. | Rx | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-------------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | ULS 5a: Knoopbelastingen | 21 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 21 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 22 |
| Tekening | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 23 |
| Knopen | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 24 |
| Staven | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Knoopopleggingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Tekening met beddingen | 11 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 27 |
| Lijnopleggingen | 12 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 28 |
| EG poer | 15 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 29 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 16 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 30 |
| GWS | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 31 |
| GWS: Knoopbelastingen | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 32 |
| SLS 7 | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 33 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 18 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 34 |
| ULS 1a_45 | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 35 |
| ULS 1a_45: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 36 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9 | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 37 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen | 20 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 38 |
| ULS 5a | 20 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 39 |

Project

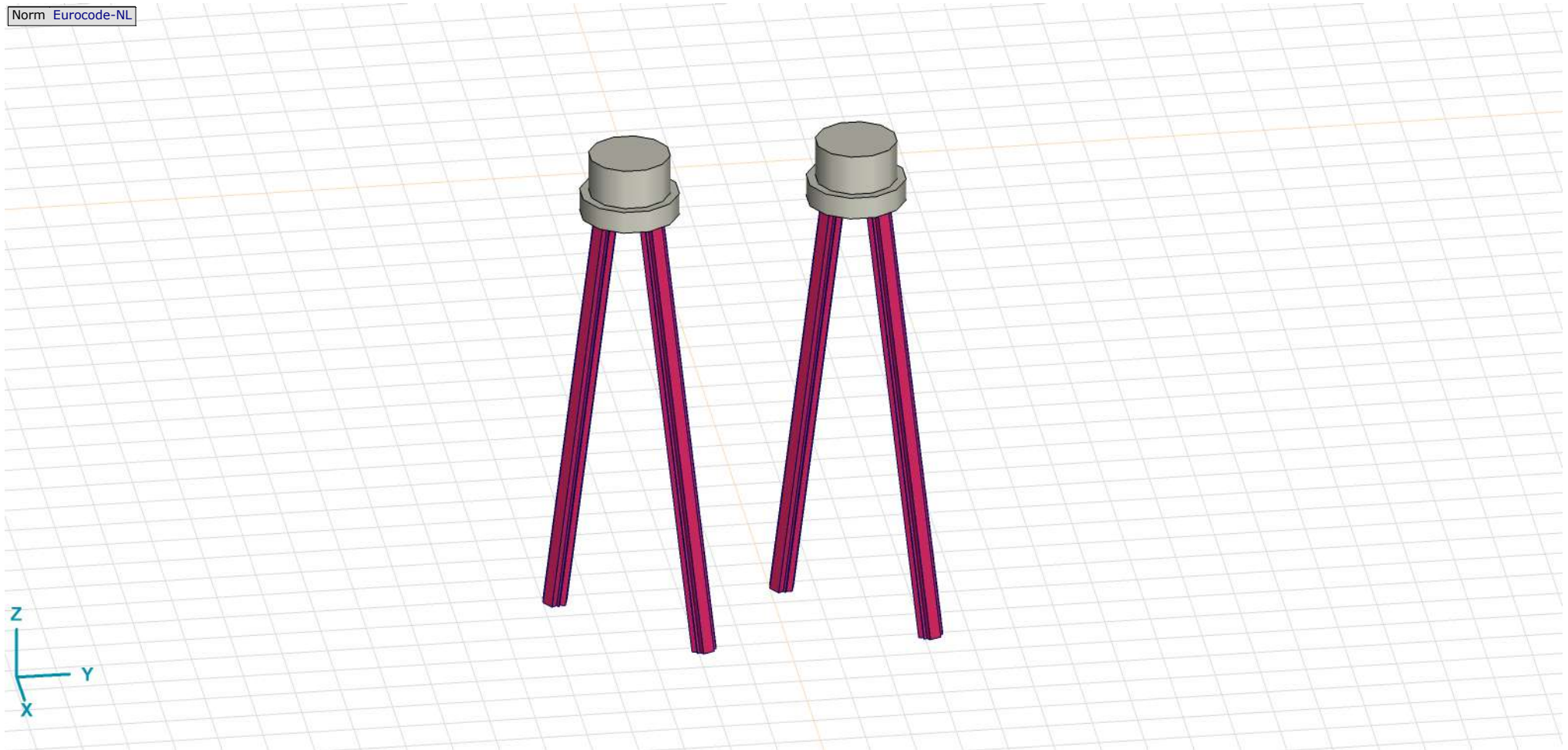
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 4

Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|-----------------|---------------|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 | | | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 | | | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|----------|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 | | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |
| 2 | O 1500 | | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 |
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | $S.p.$ |
|---|--------|-------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| 1 | O 400 | 1,07E+07 | 1,07E+07 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 5,62E+08 | 5,62E+08 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project


Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 550x8 (LD20) |  | Gewalst | Buis | 550,0 | 550,0 | 8,0 | 8,0 | 0 | 0 | 0 | 13619,18 | 6811,96 | 6812,06 |
| 5 | LD20 510,3x578 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 578,0 | 510,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16974,97 | 5778,59 | 6004,45 |
| 6 | 514x570,1 (LD1) |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |
| 7 | 660x660 (LV1) |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 660,0 | 660,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18762,72 | 6717,71 | 6717,71 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] |
|---|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 |
| 4 | O 550x8 (LD20) | 1E+09 | 5E+08 | 5E+08 | 0 | 5E+08 | 5E+08 | 0 | 0 | 1818583,00 | 1818583,00 | 1818583,00 | 1818583,00 |
| 5 | LD20 510,3x578 | 7E+08 | 5,25E+08 | 5,04E+08 | -826205,80 | 5,25E+08 | 5,04E+08 | 2,32 | 2,7E+11 | 1819914,00 | 1814915,00 | 1981607,00 | 1935533,00 |
| 6 | 514x570,1 (LD1) | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 |
| 7 | 660x660 (LV1) | 1,28E+09 | 9,11E+08 | 9,11E+08 | 0 | 9,11E+08 | 9,11E+08 | 0 | 3,6E+11 | 2760437,00 | 2760437,00 | 2760437,00 | 2760437,00 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [°] | $S.p.$ |
|---|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|--------|
| 3 | O 1300 | 3,66E+08 | 3,66E+08 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 550x8 (LD20) | 2349567,00 | 2349582,00 | 191,6 | 191,6 | 550,0 | 550,0 | 275,0 | 275,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | LD20 510,3x578 | 2674507,00 | 2615278,00 | 175,8 | 172,4 | 510,3 | 578,0 | 255,7 | 288,6 | 0,2 | -2,2 | 3,2 | 0,2 | -49,8 | 1 |
| 6 | 514x570,1 (LD1) | 2369310,00 | 2357912,00 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 7 | 660x660 (LV1) | 3701802,00 | 3701802,00 | 220,3 | 220,3 | 660,0 | 660,0 | 330,0 | 330,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,3 | 9 |

Project



Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 8 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |
| 9 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_ω [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 8 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 |
| 9 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [] | S.p. |
|---|--------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| 8 | O 2200 | 1,77E+09 | 1,77E+09 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 9 | O 1800 | 9,72E+08 | 9,72E+08 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **I_ω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

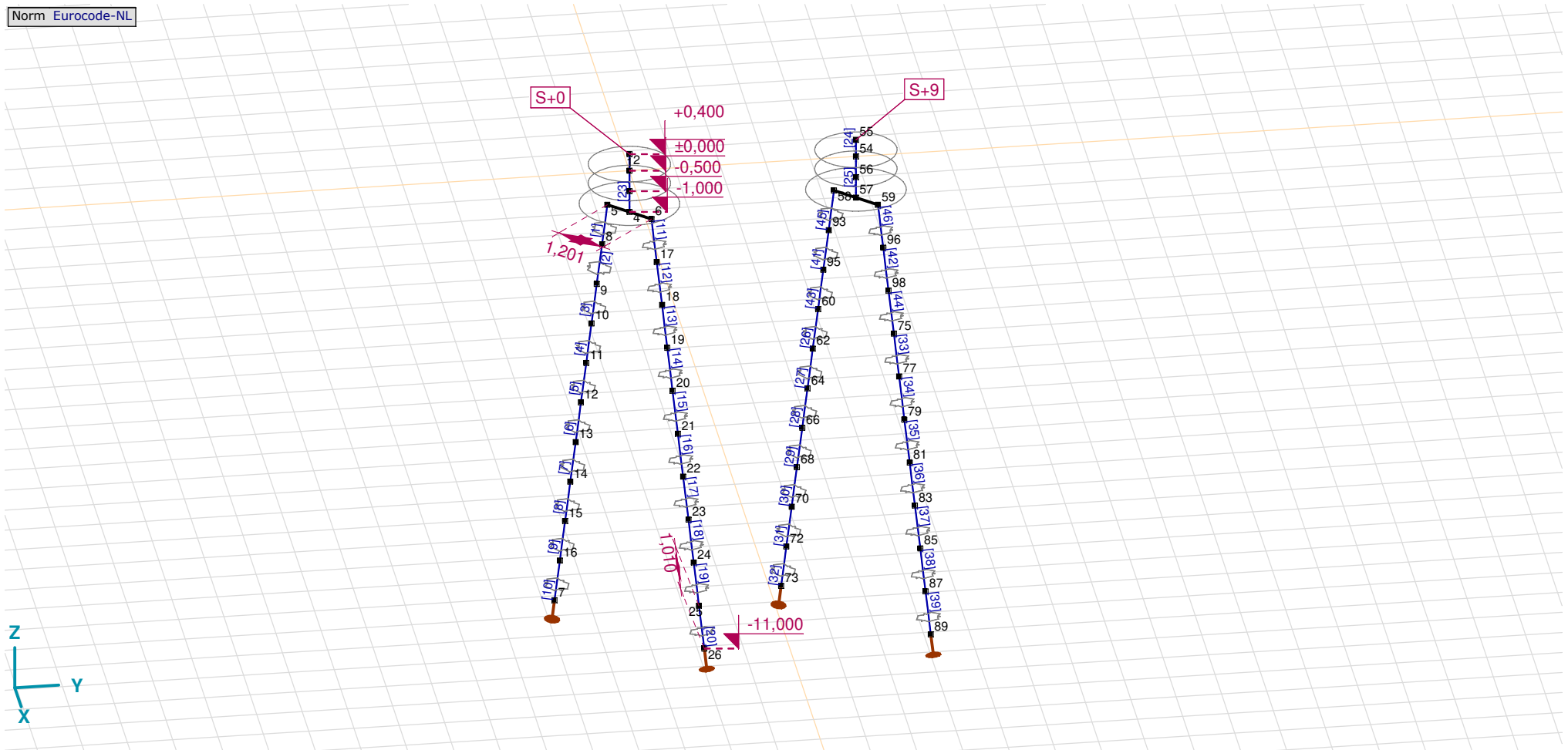
Analysis by

Model: 2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

21-5-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 8

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|--------|--------|---------|----|--------|--------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|-------|---------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | -0,934 | -0,934 | -6,000 | 23 | 1,137 | 1,137 | -8,000 | 62 | -0,832 | 4,168 | -5,000 | 83 | 1,137 | 6,137 | -8,000 |
| 2 | 0 | 0 | 0,400 | 13 | -1,035 | -1,035 | -7,000 | 24 | 1,239 | 1,239 | -9,000 | 64 | -0,934 | 4,066 | -6,000 | 85 | 1,239 | 6,239 | -9,000 |
| 3 | 0 | 0 | -0,500 | 14 | -1,137 | -1,137 | -8,000 | 25 | 1,341 | 1,341 | -10,000 | 66 | -1,035 | 3,965 | -7,000 | 87 | 1,341 | 6,341 | -10,000 |
| 4 | 0 | 0 | -1,000 | 15 | -1,239 | -1,239 | -9,000 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | 68 | -1,137 | 3,863 | -8,000 | 89 | 1,443 | 6,443 | -11,000 |
| 5 | -0,424 | -0,424 | -1,000 | 16 | -1,341 | -1,341 | -10,000 | 54 | 0 | 5,000 | 0 | 70 | -1,239 | 3,761 | -9,000 | 93 | -0,526 | 4,474 | -2,000 |
| 6 | 0,424 | 0,424 | -1,000 | 17 | 0,526 | 0,526 | -2,000 | 55 | 0 | 5,000 | 0,400 | 72 | -1,341 | 3,659 | -10,000 | 95 | -0,628 | 4,372 | -3,000 |
| 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | 18 | 0,628 | 0,628 | -3,000 | 56 | 0 | 5,000 | -0,500 | 73 | -1,443 | 3,557 | -11,000 | 96 | 0,526 | 5,526 | -2,000 |
| 8 | -0,526 | -0,526 | -2,000 | 19 | 0,730 | 0,730 | -4,000 | 57 | 0 | 5,000 | -1,000 | 75 | 0,730 | 5,730 | -4,000 | 98 | 0,628 | 5,628 | -3,000 |
| 9 | -0,628 | -0,628 | -3,000 | 20 | 0,832 | 0,832 | -5,000 | 58 | -0,424 | 4,576 | -1,000 | 77 | 0,832 | 5,832 | -5,000 | | | | |
| 10 | -0,730 | -0,730 | -4,000 | 21 | 0,934 | 0,934 | -6,000 | 59 | 0,424 | 5,424 | -1,000 | 79 | 0,934 | 5,934 | -6,000 | | | | |
| 11 | -0,832 | -0,832 | -5,000 | 22 | 1,035 | 1,035 | -7,000 | 60 | -0,730 | 4,270 | -4,000 | 81 | 1,035 | 6,035 | -7,000 | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 9

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 8 | 5 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 24 | 54 | 55 | 0,400 | i - j | C30/37 | 9 | ↗ R1 |
| 2 | 9 | 8 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 25 | 56 | 54 | 0,500 | j - i | C30/37 | 9 | ↗ R1 |
| 3 | 10 | 9 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 26 | 62 | 60 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 4 | 11 | 10 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 27 | 64 | 62 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 5 | 12 | 11 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 28 | 66 | 64 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 6 | 13 | 12 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 29 | 68 | 66 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 7 | 14 | 13 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 30 | 70 | 68 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 8 | 15 | 14 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 31 | 72 | 70 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 9 | 16 | 15 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 32 | 73 | 72 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 10 | 7 | 16 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 33 | 77 | 75 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 11 | 17 | 6 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 34 | 79 | 77 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 12 | 18 | 17 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 35 | 81 | 79 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 13 | 19 | 18 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 36 | 83 | 81 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 14 | 20 | 19 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 37 | 85 | 83 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 15 | 21 | 20 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 38 | 87 | 85 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 16 | 22 | 21 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 39 | 89 | 87 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 17 | 23 | 22 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 40 | 57 | 56 | 0,500 | j - i | C30/37 | 8 | ↗ R1 |
| 18 | 24 | 23 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 41 | 95 | 93 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 19 | 25 | 24 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 42 | 98 | 96 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 20 | 26 | 25 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 43 | 60 | 95 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 21 | 4 | 3 | 0,500 | j - i | C30/37 | 8 | ↗ R1 | 44 | 75 | 98 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 22 | 1 | 2 | 0,400 | i - j | C30/37 | 9 | ↗ R1 | 45 | 93 | 58 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 23 | 3 | 1 | 0,500 | j - i | C30/37 | 9 | ↗ R1 | 46 | 96 | 59 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 10

Knooppoleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xv} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|---------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 13 | Verend - translatie | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 28 | Verend - translatie | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 73 | -1,443 | 3,557 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 61 | Vast - translatie | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 4 | 89 | 1,443 | 6,443 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 76 | Vast - translatie | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yv} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zv} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxv} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyv} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 7 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 26 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 73 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 89 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzv} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 7 | - | - | - | - |
| 2 | 26 | - | - | - | - |
| 3 | 73 | - | - | - | - |
| 4 | 89 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xv}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

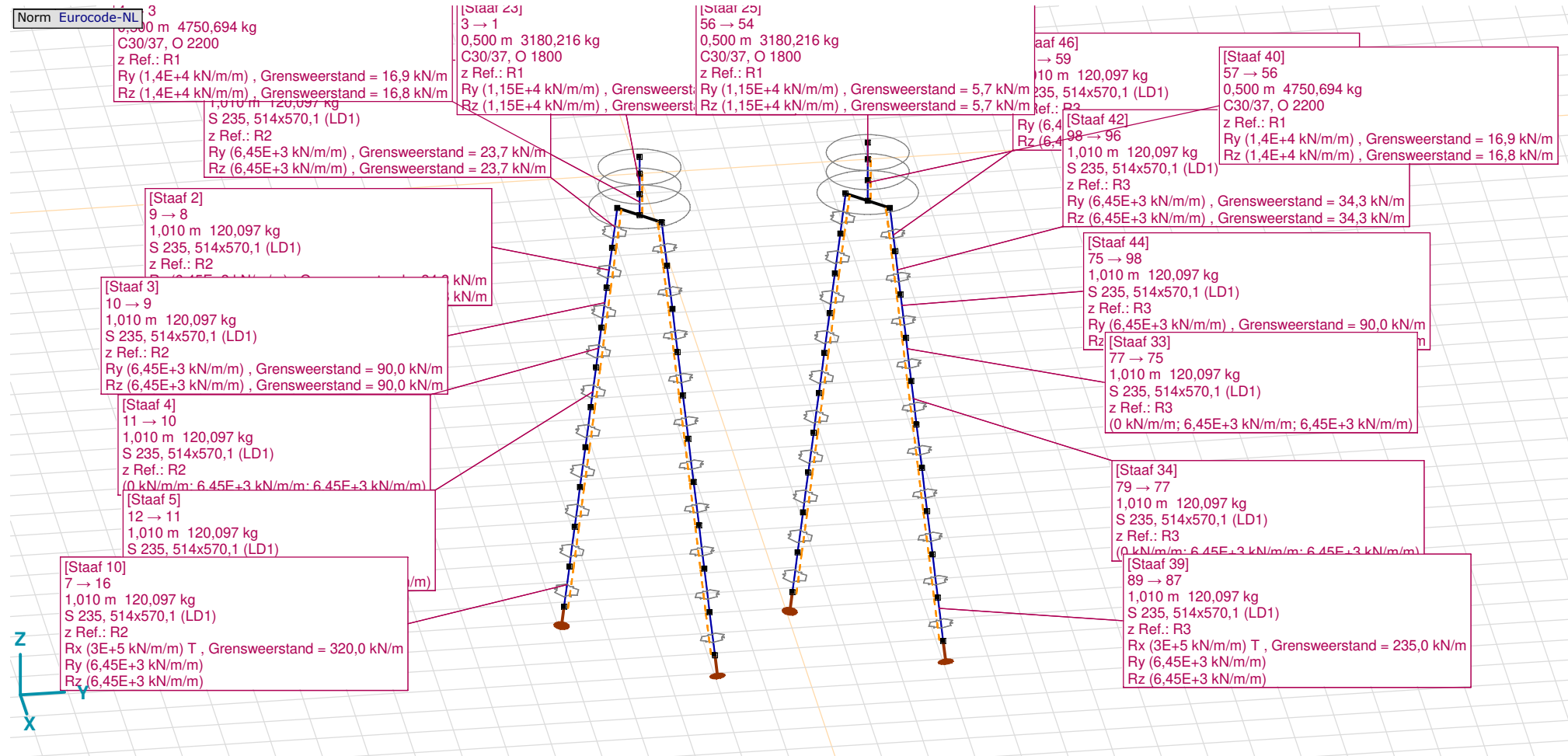
Project

Analysis by

Model: 2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

21-5-2022

Pag. 11



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | StAAF 2 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | StAAF 3 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | StAAF 4 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | StAAF 5 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | StAAF 8 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | StAAF 9 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | StAAF 10 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | StAAF 11 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | StAAF 12 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | StAAF 13 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | StAAF 14 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | StAAF 15 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | StAAF 16 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | | 23,7 | 23,7 | | | |
| 2 | StAAF 2 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 3 | StAAF 3 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 7 | StAAF 4 | | | | | | |
| 8 | StAAF 5 | | | | | | |
| 9 | StAAF 6 | | | | | | |
| 10 | StAAF 7 | | | | | | |
| 11 | StAAF 8 | | | | | | |
| 12 | StAAF 9 | | | | | | |
| 13 | StAAF 10 | 320,0 | | | | | |
| 4 | StAAF 11 | | 23,7 | 23,7 | | | |
| 5 | StAAF 12 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 6 | StAAF 13 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 14 | StAAF 14 | | | | | | |
| 15 | StAAF 15 | | | | | | |
| 16 | StAAF 16 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 20 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 21 | StAAF r. | | 0 | 1,4E+4 | 1,4E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 1,15E+4 | 1,15E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 25 | StAAF r. | | 0 | 1,15E+4 | 1,15E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 30 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 31 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 32 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 34 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | StAAF 35 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 17 | | | | | | |
| 18 | StAAF 18 | | | | | | |
| 19 | StAAF 19 | | | | | | |
| 20 | StAAF 20 | 320,0 | | | | | |
| 41 | StAAF 21 | | 16,9 | 16,8 | | | |
| 42 | StAAF 23 | | 5,7 | 5,7 | | | |
| 43 | StAAF 25 | | 5,7 | 5,7 | | | |
| 21 | StAAF 26 | | | | | | |
| 22 | StAAF 27 | | | | | | |
| 23 | StAAF 28 | | | | | | |
| 24 | StAAF 29 | | | | | | |
| 25 | StAAF 30 | | | | | | |
| 26 | StAAF 31 | | | | | | |
| 27 | StAAF 32 | 235,0 | | | | | |
| 28 | StAAF 33 | | | | | | |
| 29 | StAAF 34 | | | | | | |
| 30 | StAAF 35 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 14

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | R _{xx} [kNm/rad/m] | R _{yy} [kNm/rad/m] | R _{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 31 | Staafl 36 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | Staafl 37 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | Staafl 38 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 34 | Staafl 39 | Staafl r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | Staafl 40 | Staafl r. | | 0 | 1,4E+4 | 1,4E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | Staafl 41 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | Staafl 42 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | Staafl 43 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | Staafl 44 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | Staafl 45 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | Staafl 46 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 31 | Staafl 36 | | | | | | |
| 32 | Staafl 37 | | | | | | |
| 33 | Staafl 38 | | | | | | |
| 34 | Staafl 39 | 235,0 | | | | | |
| 44 | Staafl 40 | | 16,9 | 16,8 | | | |
| 35 | Staafl 41 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 36 | Staafl 42 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 37 | Staafl 43 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 38 | Staafl 44 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 39 | Staafl 45 | | 23,7 | 23,7 | | | |
| 40 | Staafl 46 | | 23,7 | 23,7 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **R_{xx}, R_{yy}, R_{zz}:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

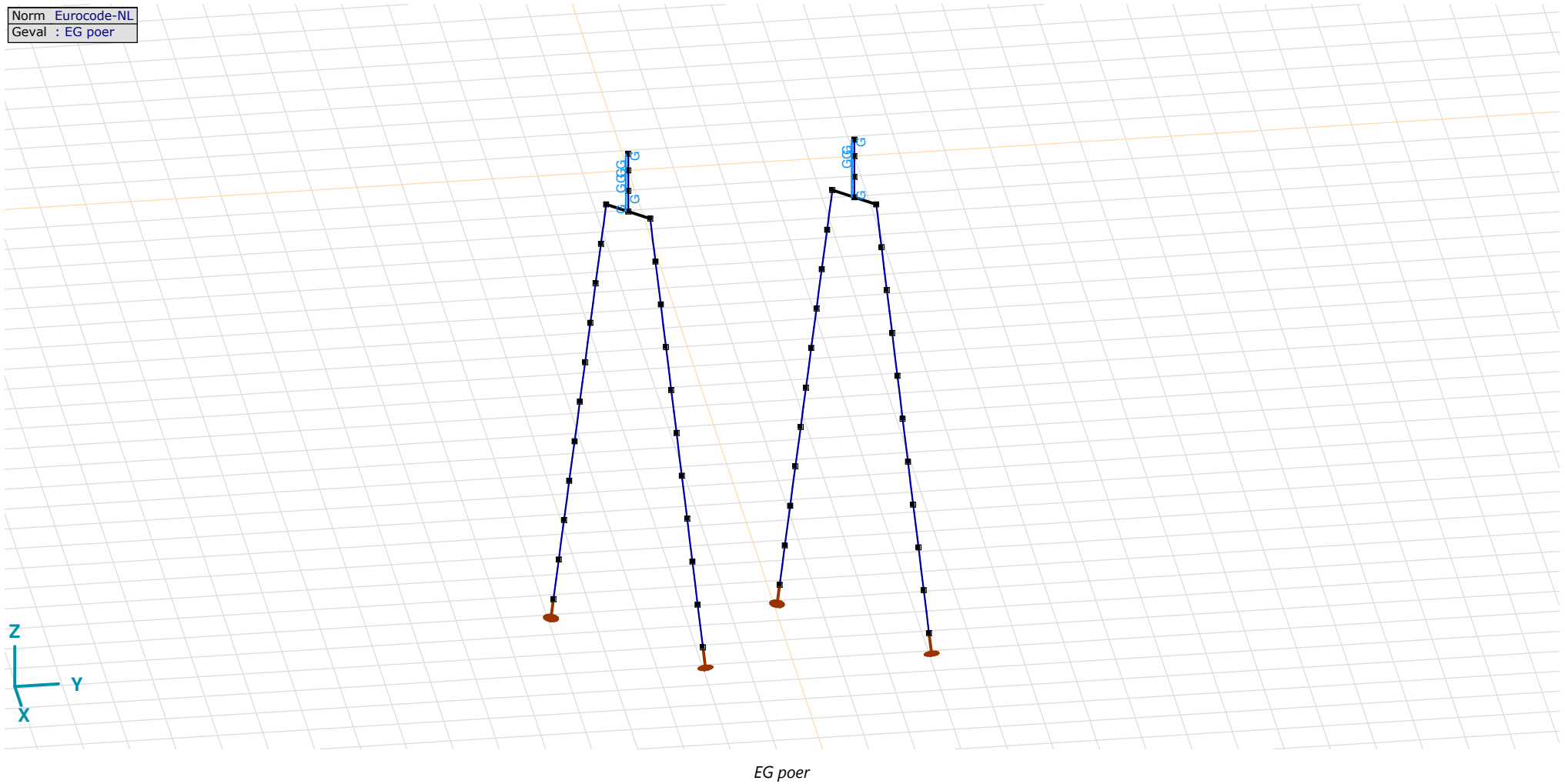
Analysis by

Model: 2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

21-5-2022

Pag. 15

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



Project

Analysis by

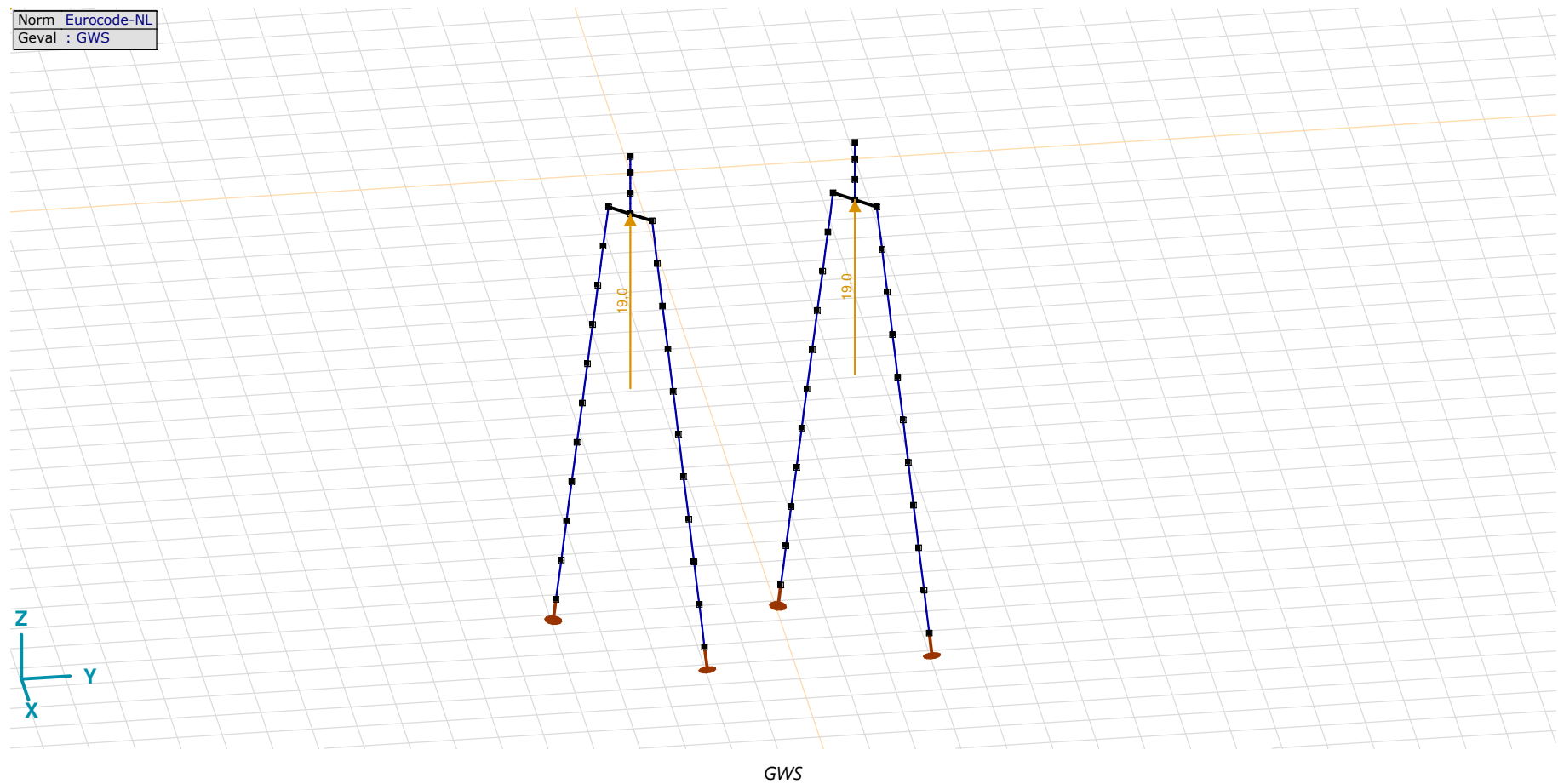
Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 16

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 29-32 | 4750,694 |
| 77-80 | 4750,694 |
| 97-112 | 11448,779 |
| Totaal | 20950,168 |

 Σ : Totale massa;

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

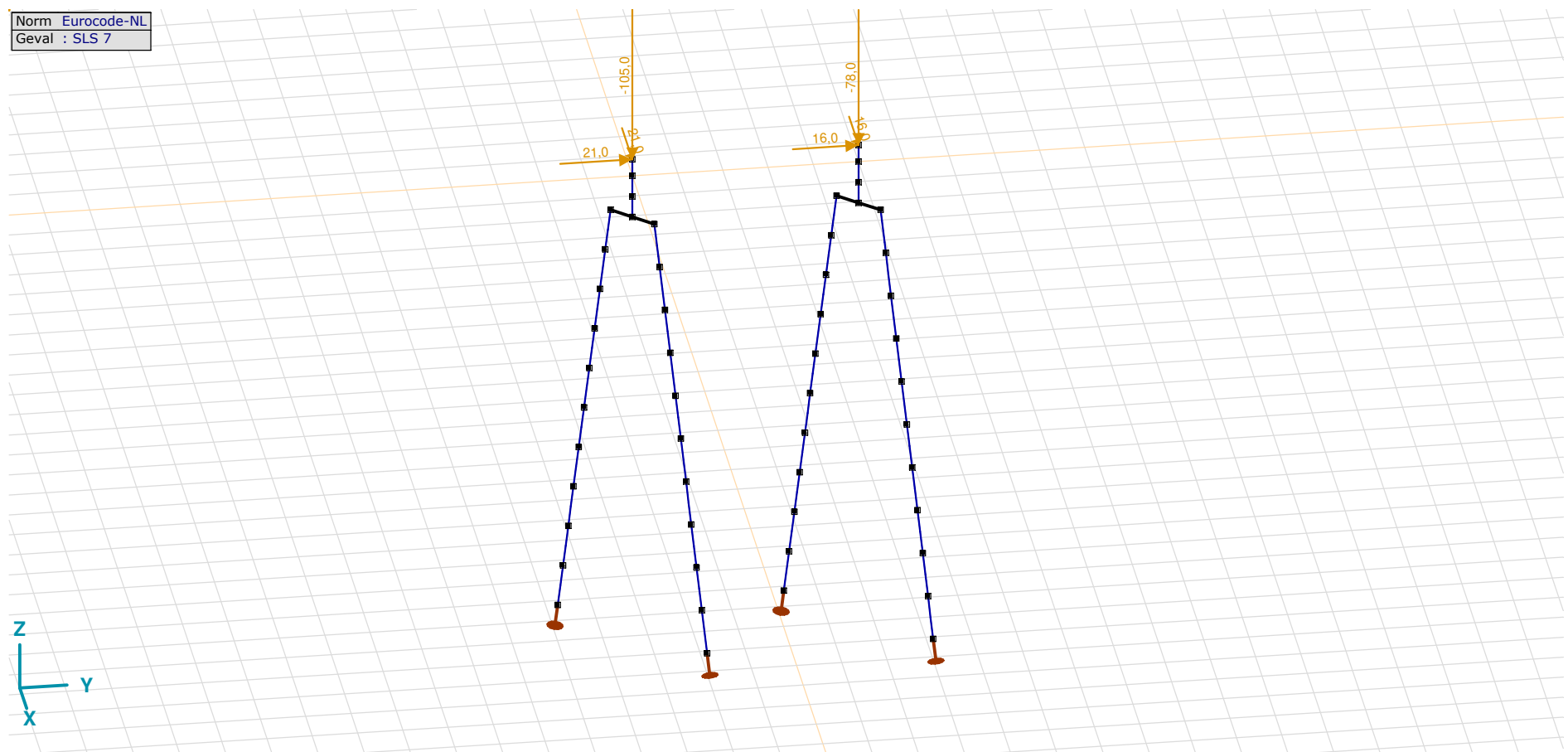
Pag. 17

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 4 | Globaal | 0 | 0 | 19,0 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | Globaal | 0 | 0 | 19,0 | 0 | 0 | 0 |

 F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; **M_x , M_y , M_z :** Belastingsmoment component;

| | |
|-------|-------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | SLS 7 |



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

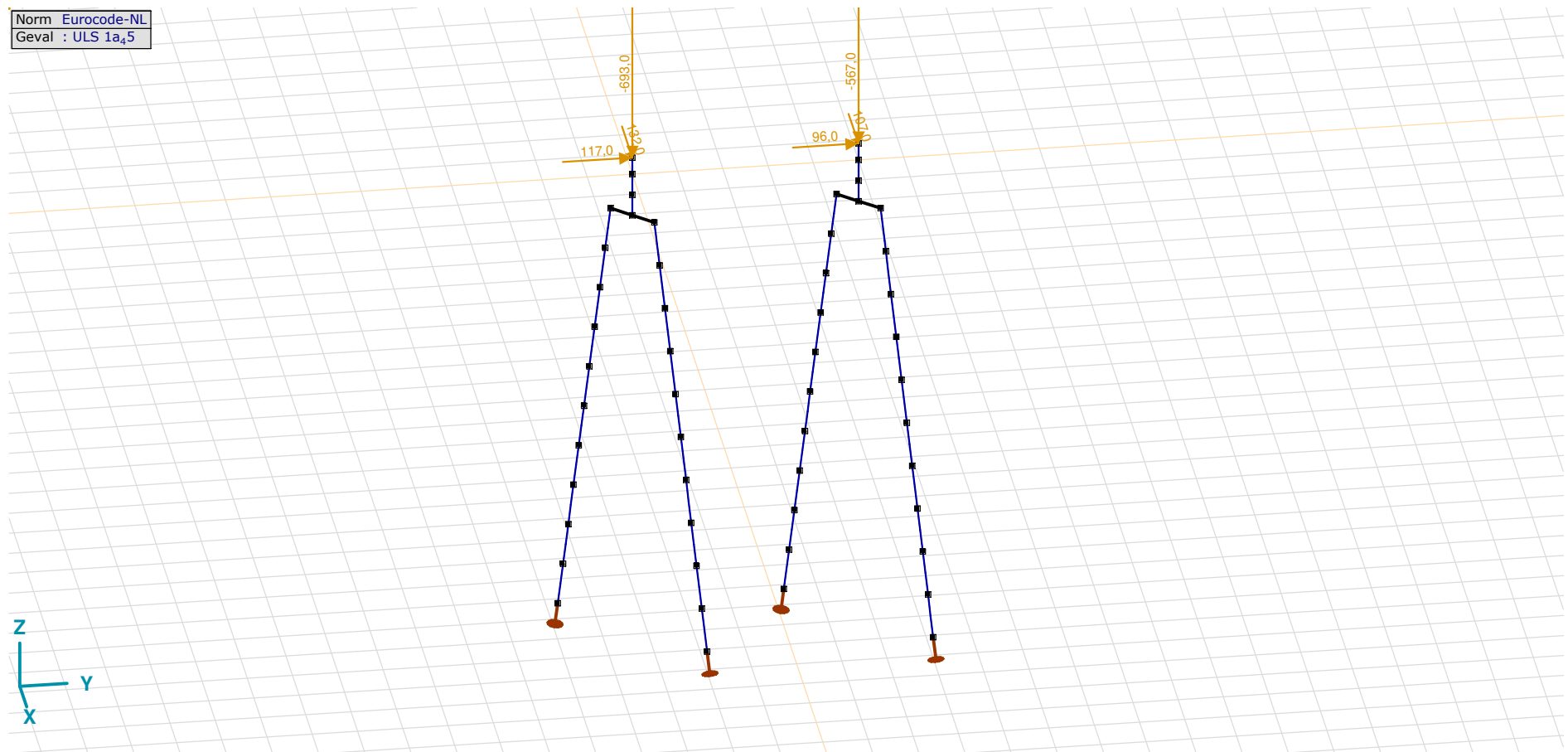
Pag. 18

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 21,0 | 21,0 | -105,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 16,0 | 16,0 | -78,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a₅

ULS 1a₅

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

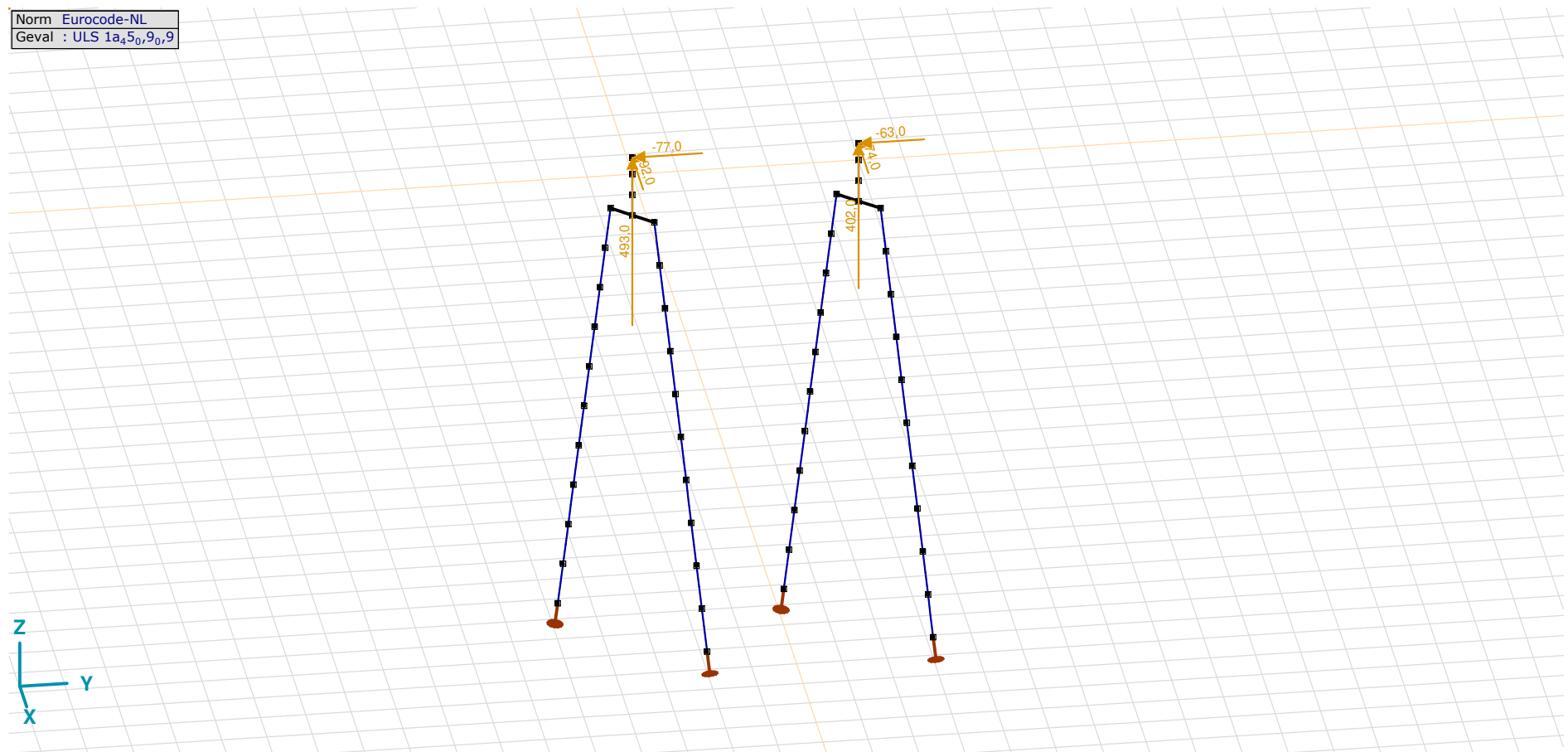
Pag. 19

ULS 1a_45: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 132,0 | 117,0 | -693,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 107,0 | 96,0 | -567,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a_{45,0,9,0,9}



ULS 1a_45_0,9_0,9

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

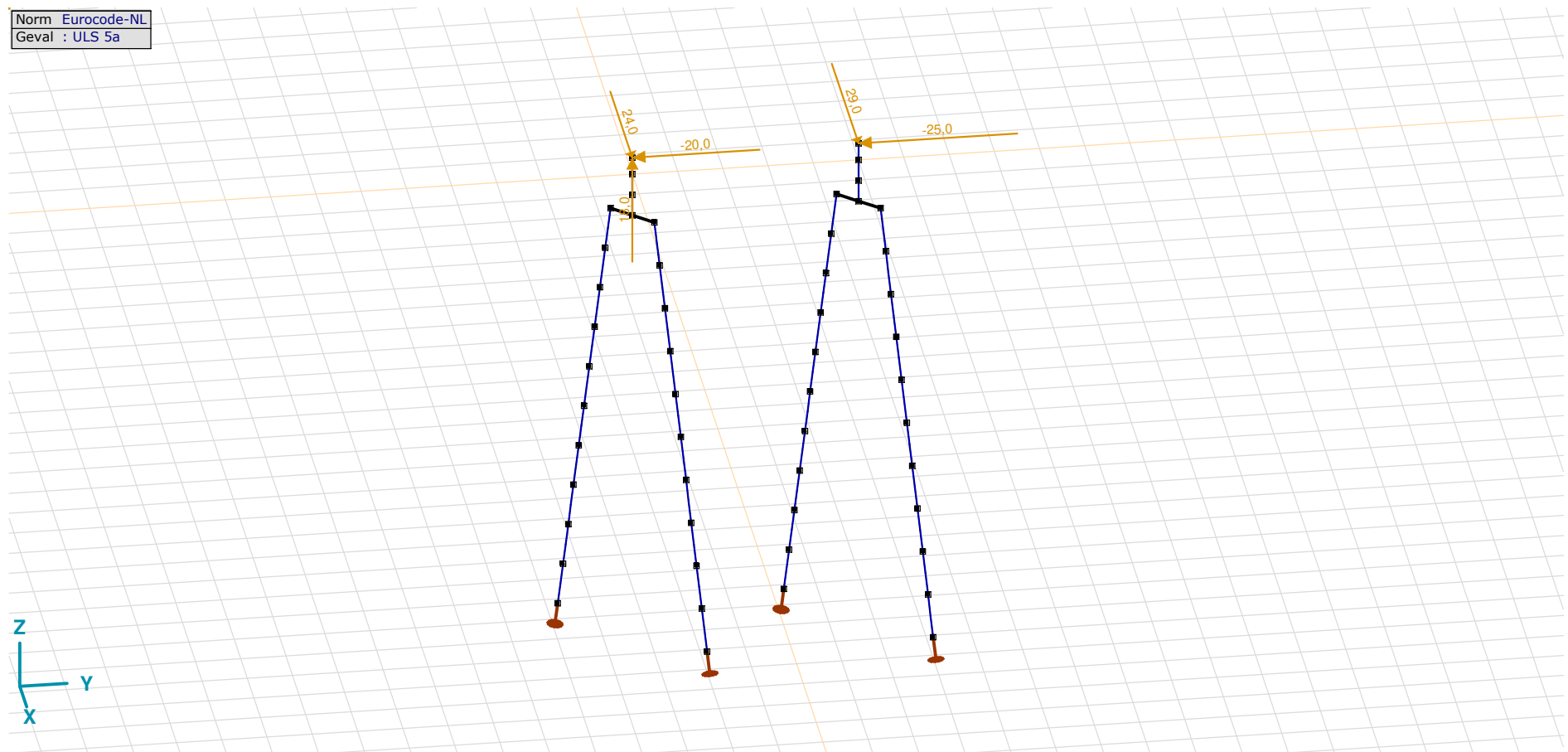
Pag. 20

ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | -92,0 | -77,0 | 493,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | -74,0 | -63,0 | 402,0 | 0 | 0 | 0 |

 F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; **M_x , M_y , M_z :** Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 5a



ULS 5a

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 21

ULS 5a: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2 | Globaal | 24,0 | -20,0 | 18,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 29,0 | -25,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>ULS 1a_45</i> (VER1) | <i>ULS 1a_45_0,9_0,9</i> (VER1) | <i>ULS 5a</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), ULS 1a₄₅ (VER1), ULS 1a₄₅_{0,9,9} (VER1), ULS 5a (VER1)**: Factor;

Project

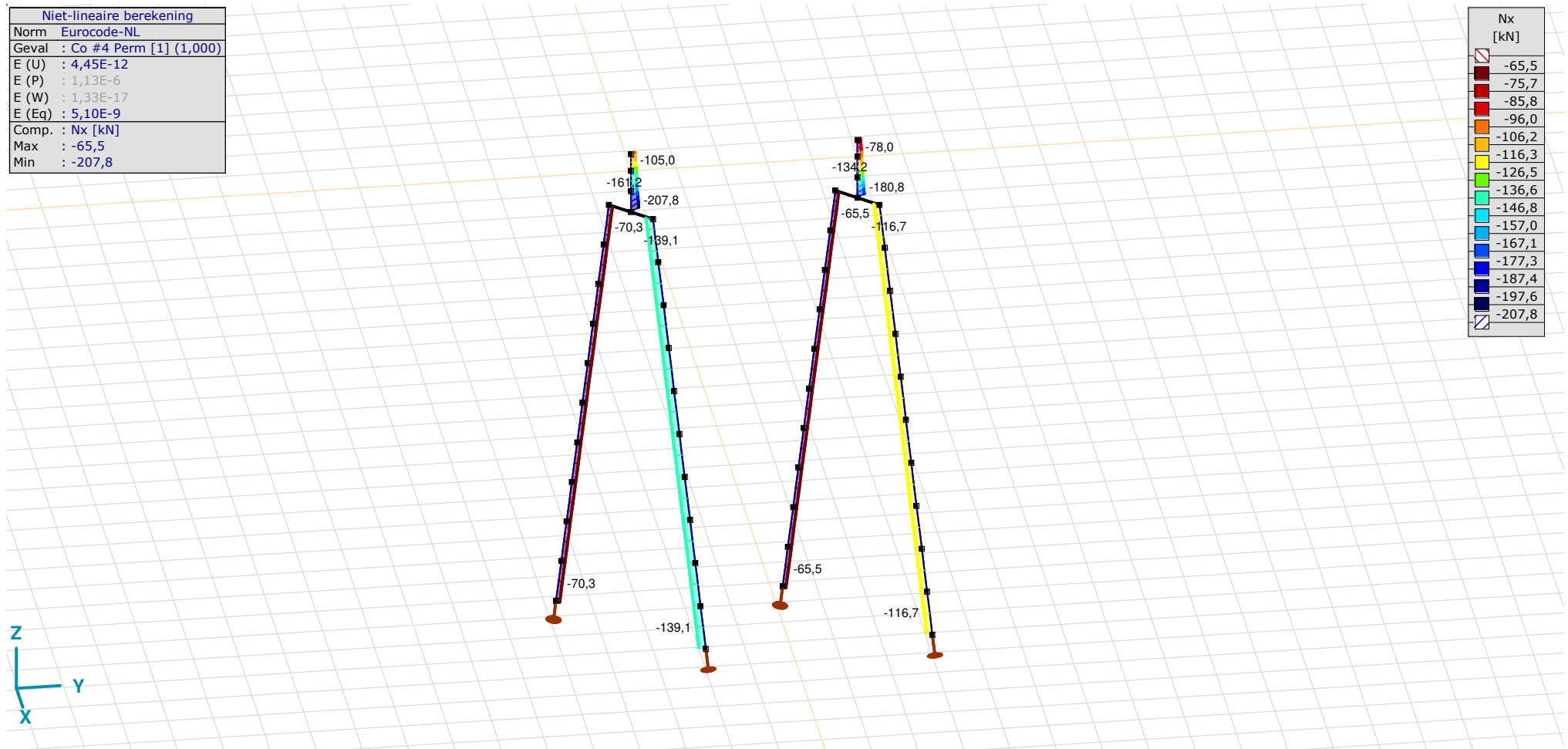
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 22

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 4,45E-12 |
| E (P) | : 1,13E-6 |
| E (W) | : 1,33E-17 |
| E (Eq) | : 5,10E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : -65,5 |
| Min | : -207,8 |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

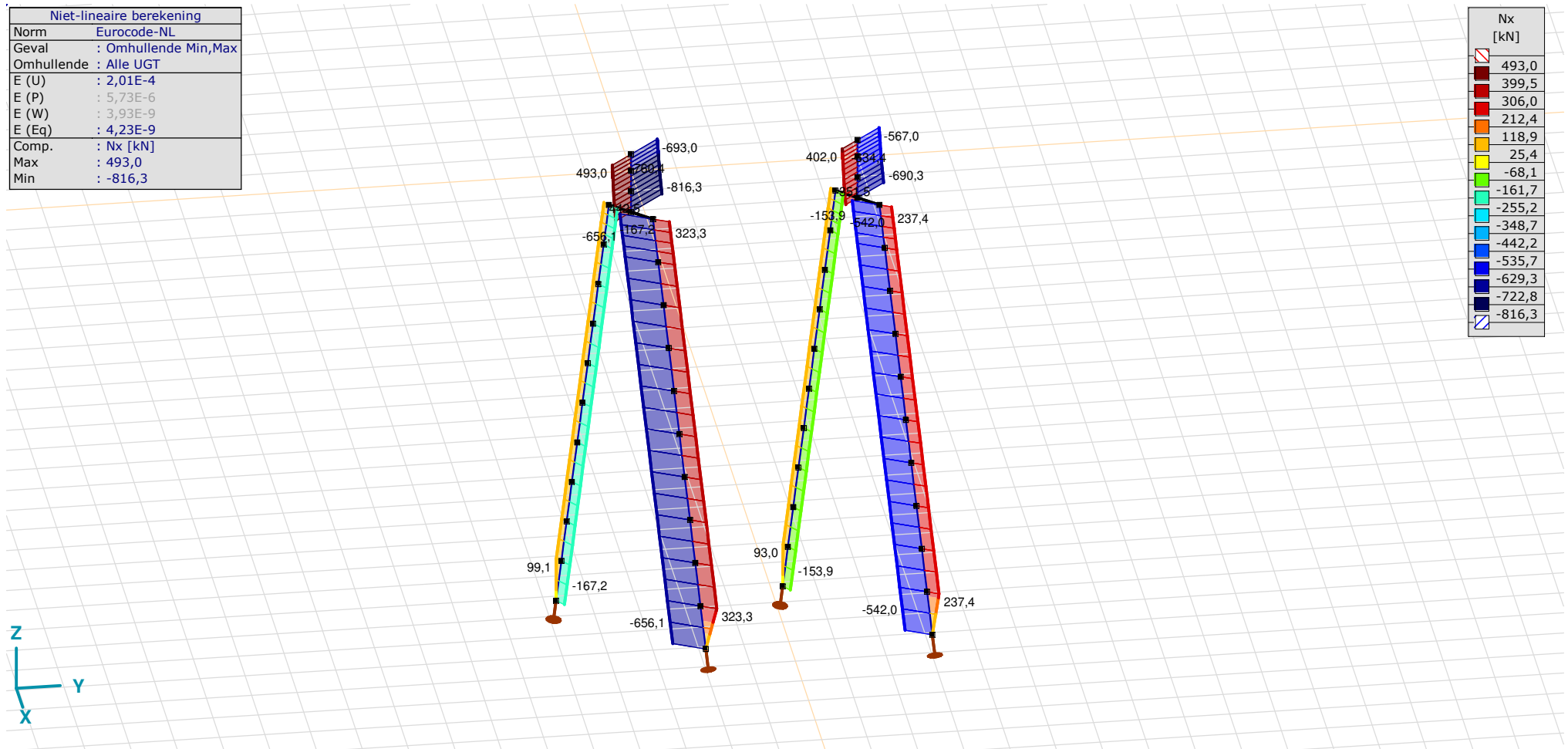
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 493,0 |
| Min | : -816,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

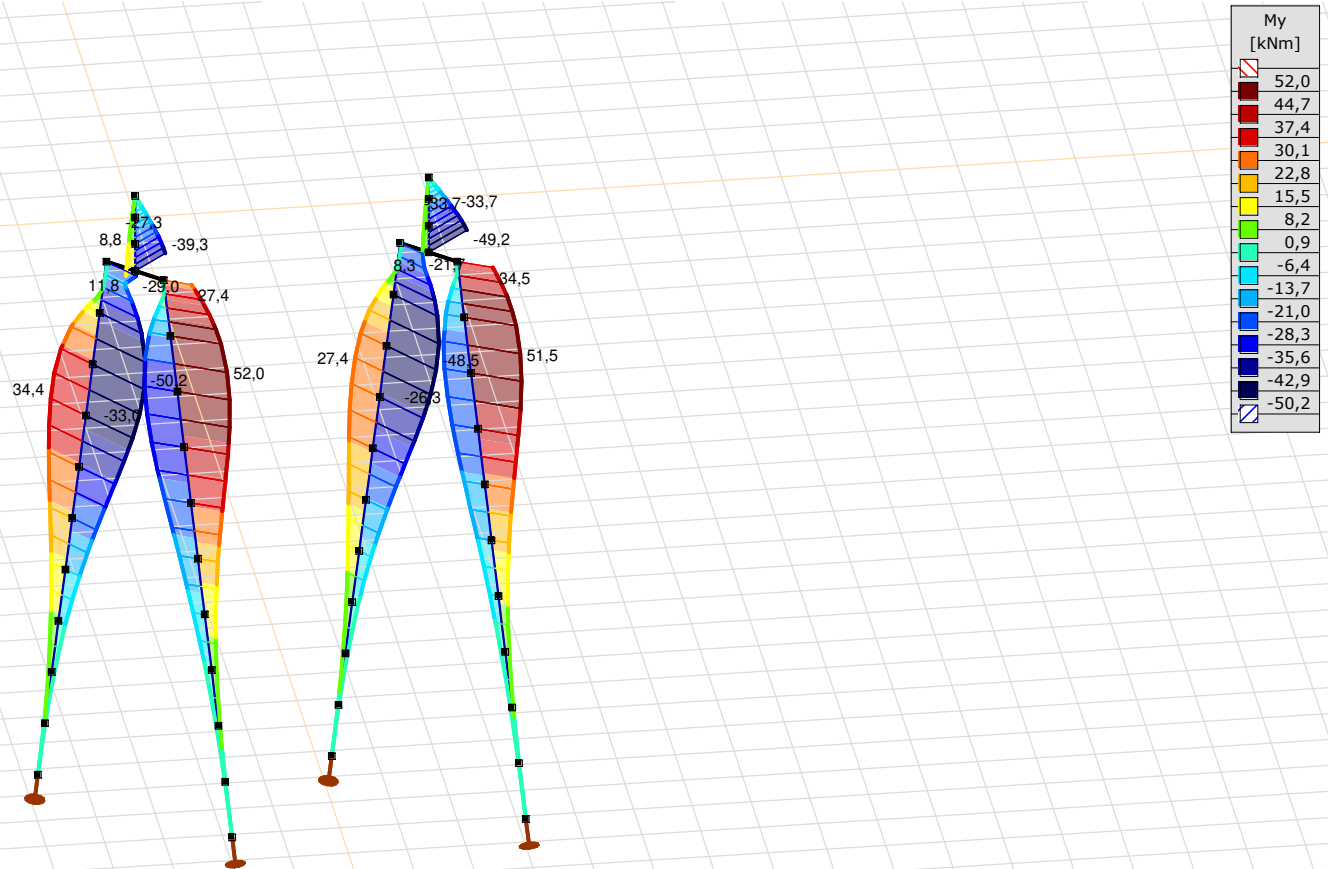
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 52,0 |
| Min | : -50,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

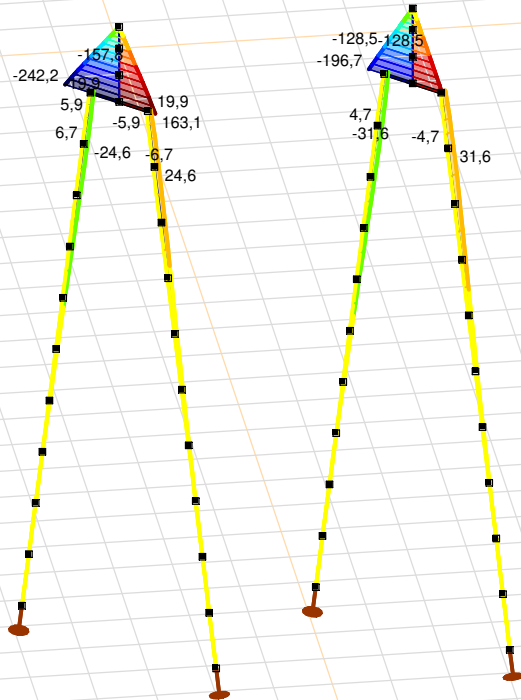
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 163,1 |
| Min | : -242,2 |



| Mz [kNm] | |
|----------|--|
| 163,1 | |
| 134,1 | |
| 105,2 | |
| 76,2 | |
| 47,3 | |
| 18,3 | |
| -10,6 | |
| -39,6 | |
| -68,5 | |
| -97,5 | |
| -126,4 | |
| -155,4 | |
| -184,3 | |
| -213,3 | |
| -242,2 | |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

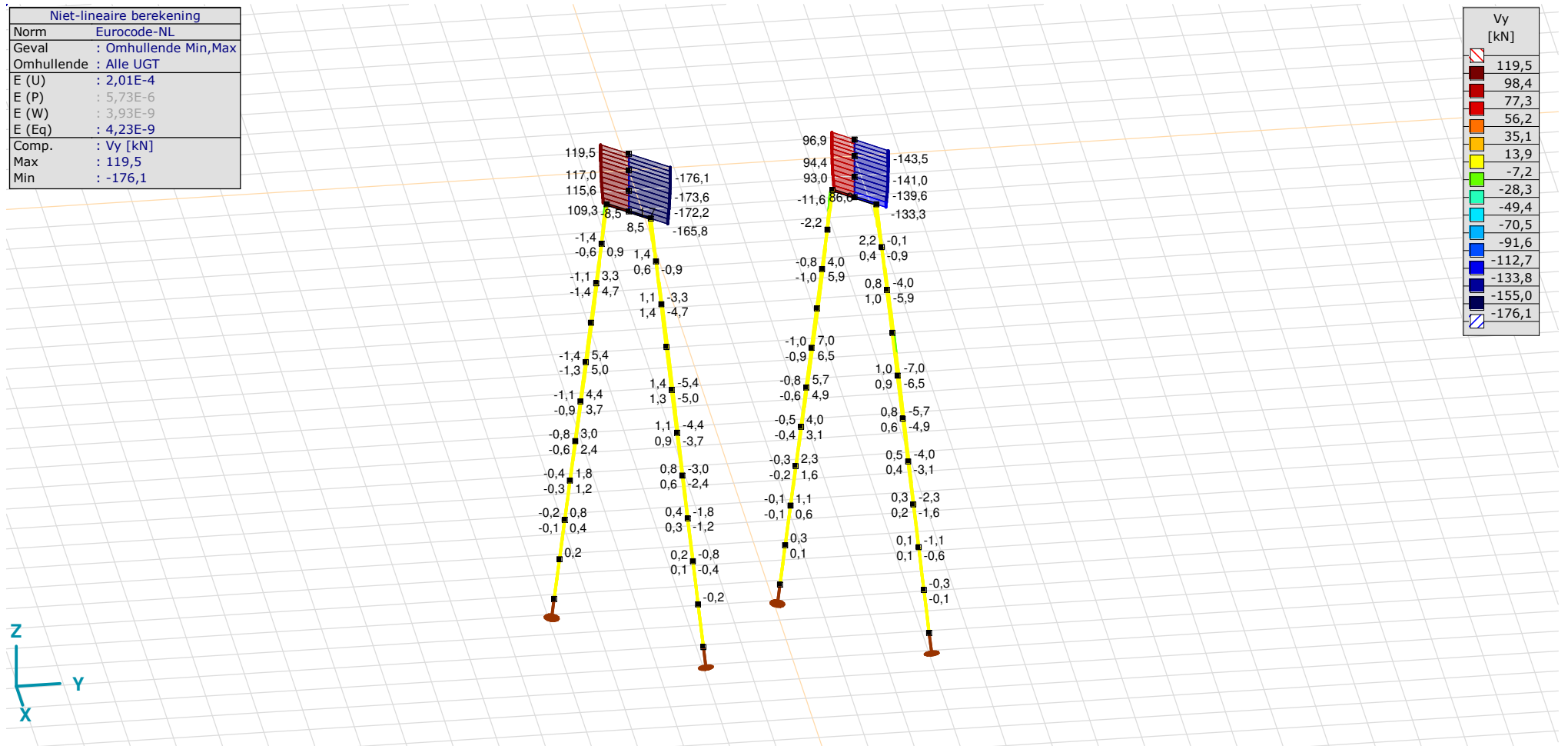
Analysis by

Model: 2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

21-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 119,5 |
| Min | : -176,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

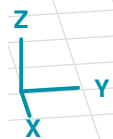
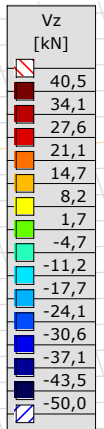
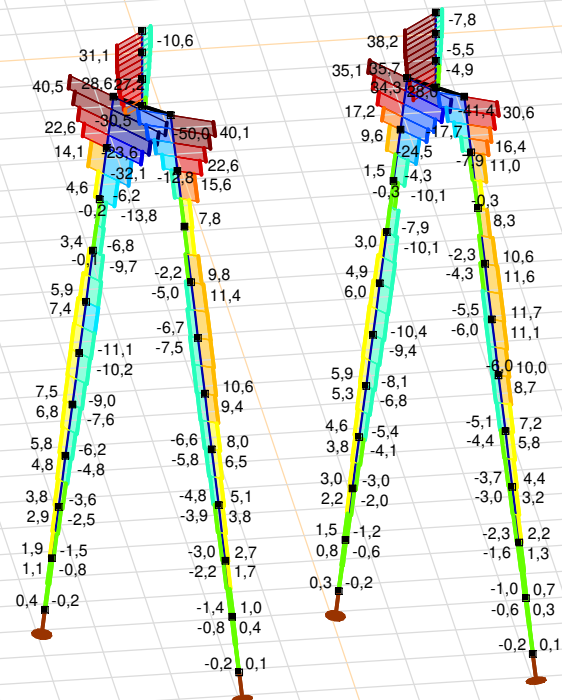
Analysis by

Model: 2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

21-5-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 40,5 |
| Min | : -50,0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 28

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|-----------------|----|-----------|------------------------------|----------|-------|---------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 6 | 514x570,1 (LD1) | Nx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (17) | -656,1 | 0 | 22,6 | 0 | -20,4 | 6,7 | 0 |
| 12 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (18) | -656,1 | -1,1 | 7,8 | 0 | -32,1 | 5,9 | 0 |
| 13 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (19) | -656,1 | -1,5 | -2,2 | 0 | -31,8 | 4,4 | 0 |
| 14 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (20) | -656,1 | -1,4 | -6,7 | 0 | -25,8 | 2,9 | 0 |
| 15 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (21) | -656,1 | -1,1 | -7,6 | 0 | -18,1 | 1,6 | 0 |
| 16 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (22) | -656,1 | -0,8 | -6,6 | 0 | -11,1 | 0,8 | 0 |
| 17 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (23) | -656,1 | -0,4 | -4,8 | 0 | -5,8 | 0,3 | 0 |
| 18 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (24) | -656,1 | -0,2 | -3,0 | 0 | -2,3 | 0,1 | 0 |
| 19 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (25) | -656,1 | 0 | -1,4 | 0 | -0,5 | 0 | 0 |
| 20 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (26) | -656,1 | 0 | -0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (17) | 323,3 | 0 | -12,8 | 0 | 49,2 | -6,7 | 0 |
| 12 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (18) | 323,3 | 1,1 | 1,6 | 0 | 51,1 | -5,9 | 0 |
| 13 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (19) | 323,3 | 1,5 | 9,8 | 0 | 42,7 | -4,4 | 0 |
| 14 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (20) | 323,3 | 1,4 | 11,9 | 0 | 30,8 | -2,9 | 0 |
| 15 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (21) | 323,3 | 1,1 | 10,6 | 0 | 19,6 | -1,6 | 0 |
| 16 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (22) | 323,3 | 0,8 | 8,0 | 0 | 10,8 | -0,8 | 0 |
| 17 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (23) | 323,3 | 0,4 | 5,1 | 0 | 4,9 | -0,3 | 0 |
| 18 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (24) | 323,3 | 0,2 | 2,7 | 0 | 1,6 | -0,1 | 0 |
| 19 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (25) | 323,3 | 0 | 1,0 | 0 | 0,3 | 0 | 0 |
| 20 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (25) | 323,3 | 0 | 0,4 | 0 | 0,3 | 0 | 0 |
| 45 | 6 | 514x570,1 (LD1) | Vy | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (101) | -49,4 | -11,6 | -1,3 | 0 | -0,9 | -27,8 | 0 |
| 46 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (104) | -55,7 | 11,6 | -0,4 | 0 | -1,1 | 27,8 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 (LD1) | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,758 | (48) | -167,2 | -1,7 | -50,0 | 0 | -16,3 | -6,4 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,758 | (48) | 99,1 | 1,7 | 40,5 | 0 | -19,3 | 6,4 | 0 |
| 2 | 6 | 514x570,1 (LD1) | My | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (9) | 99,1 | -1,1 | 4,6 | 0 | -50,2 | 5,9 | 0 |
| 3 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (9) | 99,1 | -1,4 | -2,2 | 0 | -50,2 | 5,9 | 0 |
| 12 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (45) | 323,3 | 1,1 | 1,6 | 0 | 52,0 | -6,4 | 0 |
| 41 | 6 | 514x570,1 (LD1) | Mz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (93) | -49,4 | 0,9 | -0,7 | 0 | -0,2 | -31,6 | 0 |
| 45 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (93) | -49,4 | -2,2 | -0,9 | 0 | -0,2 | -31,6 | 0 |
| 42 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (96) | -55,7 | -0,9 | -0,3 | 0 | -0,8 | 31,6 | 0 |
| 46 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (96) | -55,7 | 2,2 | -0,4 | 0 | -0,8 | 31,6 | 0 |

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; Nx: Normaalkracht; Vy: Dwarskracht in lokale y-richting; Vz: Dwarskracht in lokale z-richting; Tx: Torsiemoment; My: Buigend moment in lokale y-richting; Mz: Buigend moment in lokale z-richting; B: Bimoment;

Project

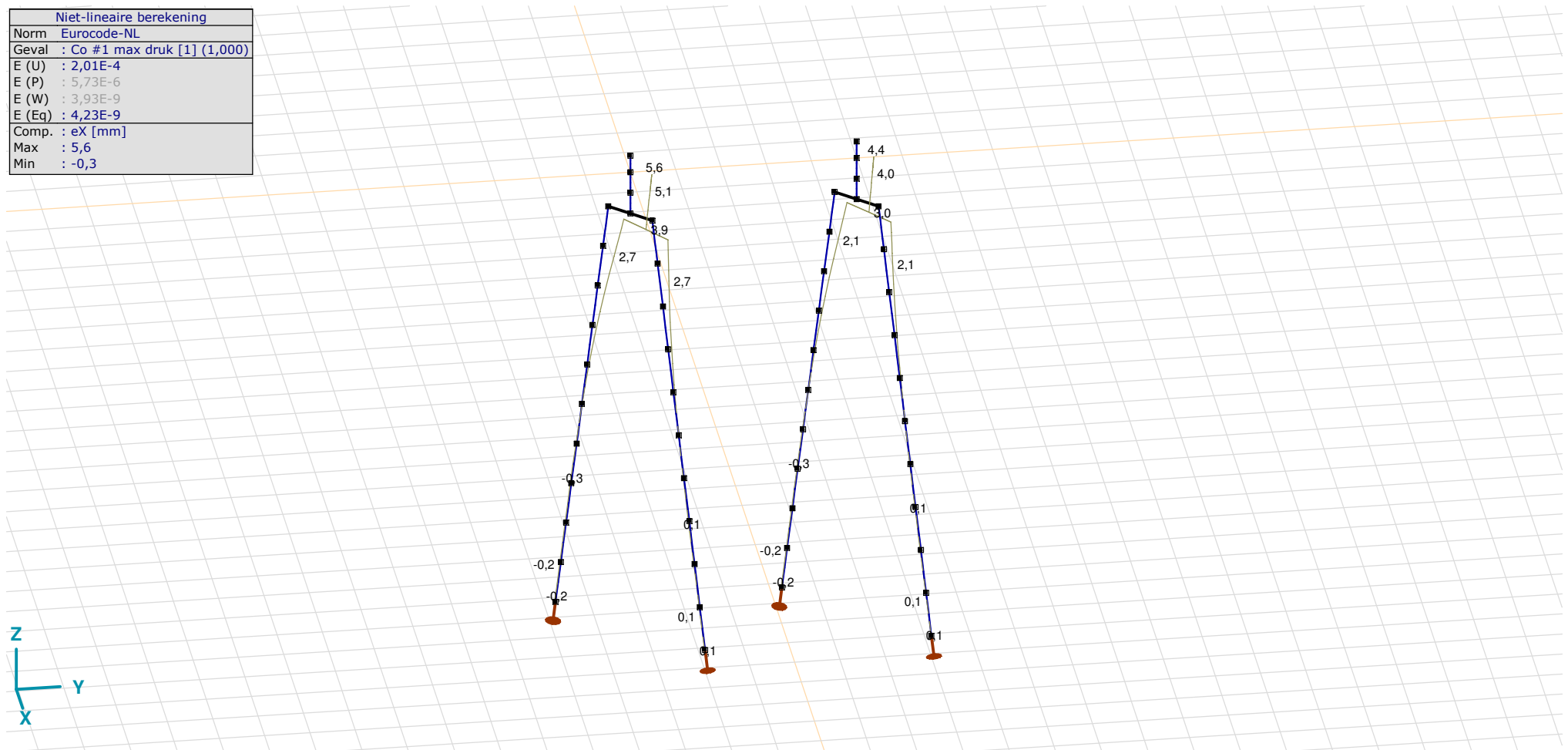
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 5,6 |
| Min | : -0,3 |



[III], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

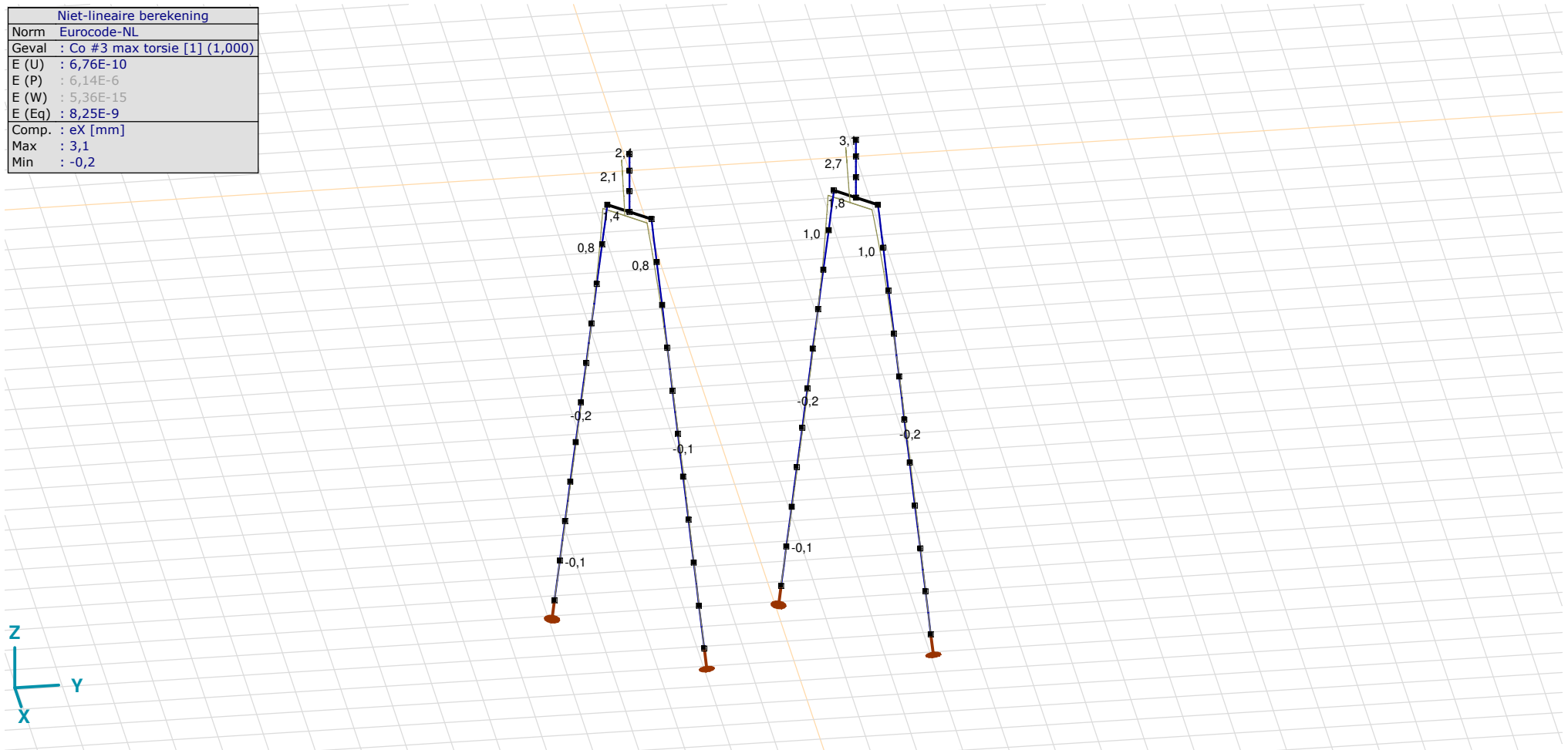
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 6,76E-10 |
| E (P) | : 6,14E-6 |
| E (W) | : 5,36E-15 |
| E (Eq) | : 8,25E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 3,1 |
| Min | : -0,2 |



[III], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

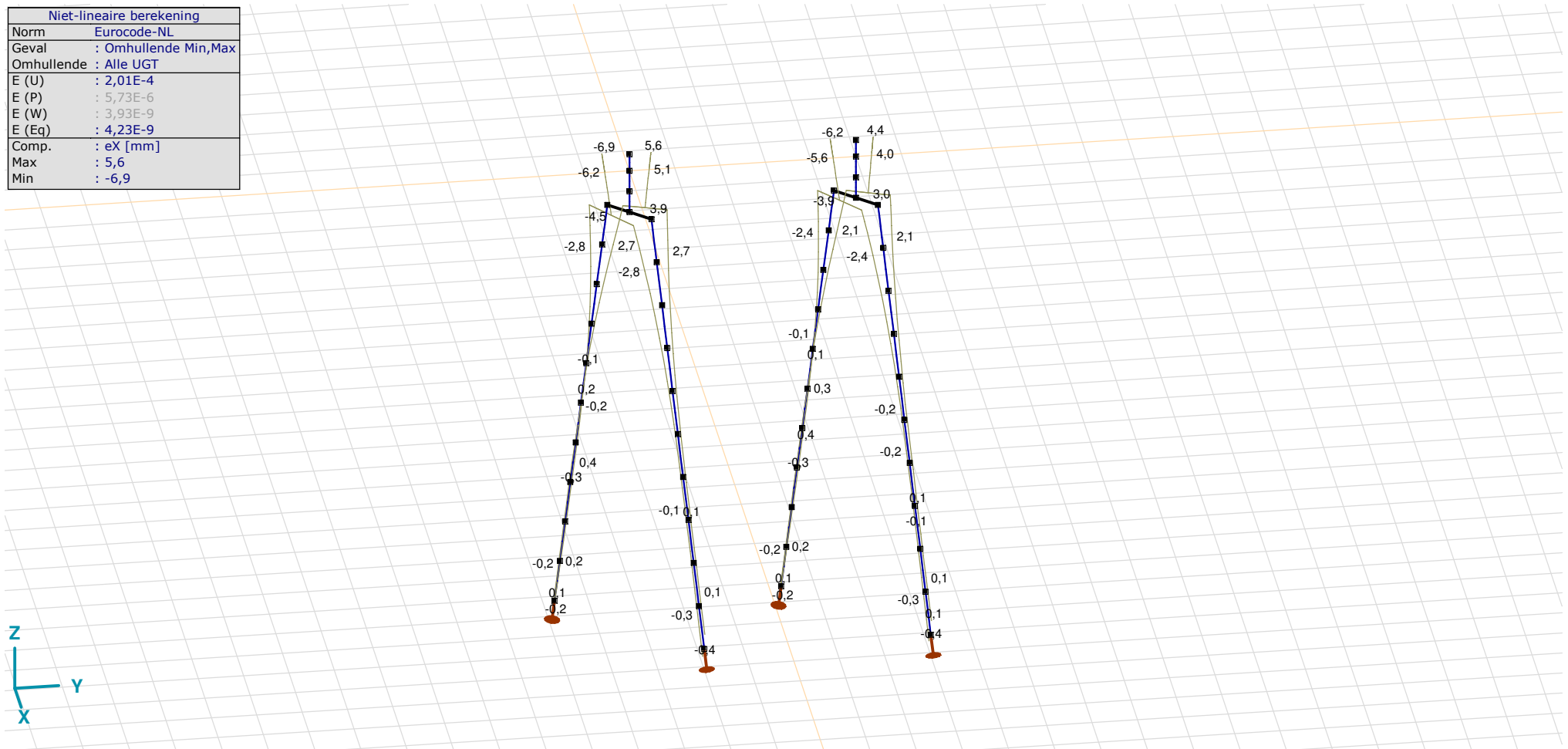
Analysis by

Model: 2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

21-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 5,6 |
| Min | : -6,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

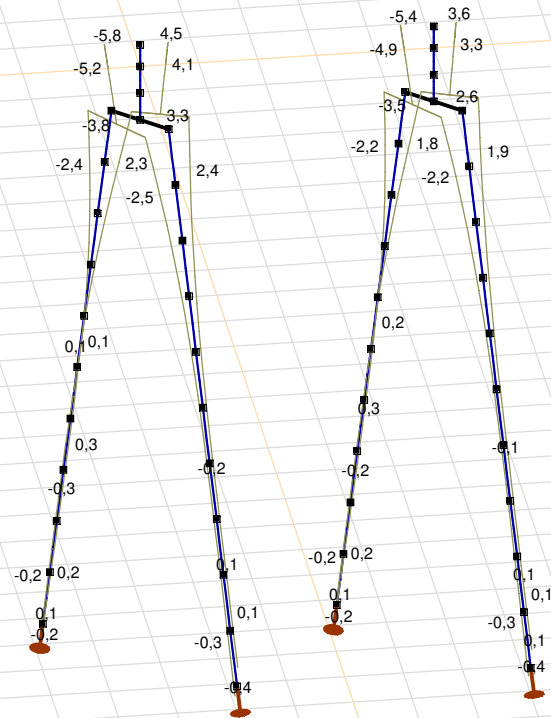
Analysis by

Model: 2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

21-5-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 4,5 |
| Min | : -5,8 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

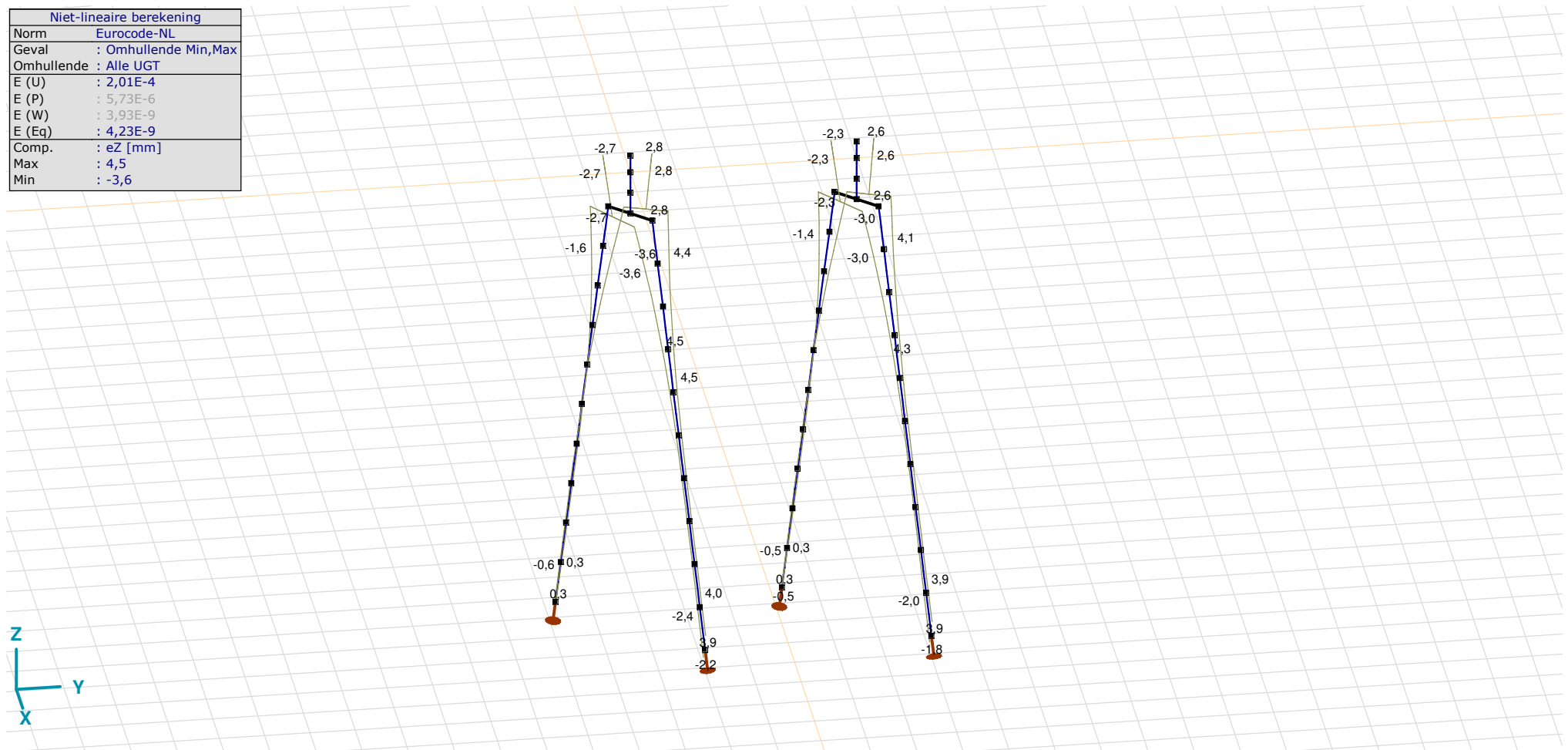
Analysis by

Model: 2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs

21-5-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 4,5 |
| Min | : -3,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 34

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 2 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -6,9 | -5,8 | 2,8 | 9,5 | 0,0014 | -0,0018 | 0 | 0,0023 |
| 2 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 5,6 | 4,5 | -2,7 | 7,7 | -0,0009 | 0,0012 | 0 | 0,0015 |
| 2 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -6,9 | -5,8 | 2,8 | 9,5 | 0,0014 | -0,0018 | 0 | 0,0023 |
| 2 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 5,6 | 4,5 | -2,7 | 7,7 | -0,0009 | 0,0012 | 0 | 0,0015 |
| 6 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,9 | 3,3 | -3,6 | 6,2 | -0,0009 | 0,0012 | 0 | 0,0015 |
| 17 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 2,7 | 2,4 | -3,6 | 5,1 | -0,0009 | 0,0011 | 0 | 0,0014 |
| 51 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,6 | 3,0 | -3,6 | 5,9 | -0,0009 | 0,0012 | 0 | 0,0015 |
| 52 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,3 | 2,8 | -3,6 | 5,6 | -0,0009 | 0,0012 | 0 | 0,0015 |
| 53 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,0 | 2,6 | -3,6 | 5,4 | -0,0009 | 0,0012 | 0 | 0,0015 |
| 19 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -0,8 | -0,8 | 4,5 | 4,7 | 0,0005 | -0,0006 | 0 | 0,0008 |
| 34 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -0,5 | -0,6 | 4,5 | 4,6 | 0,0004 | -0,0004 | 0 | 0,0006 |
| 38 | eR | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -0,1 | 0,1 | -0,2 | 0,2 | 0 | 0 | -0,0001 | 0,0002 |
| 2 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -6,9 | -5,8 | 2,8 | 9,5 | 0,0014 | -0,0018 | 0 | 0,0023 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

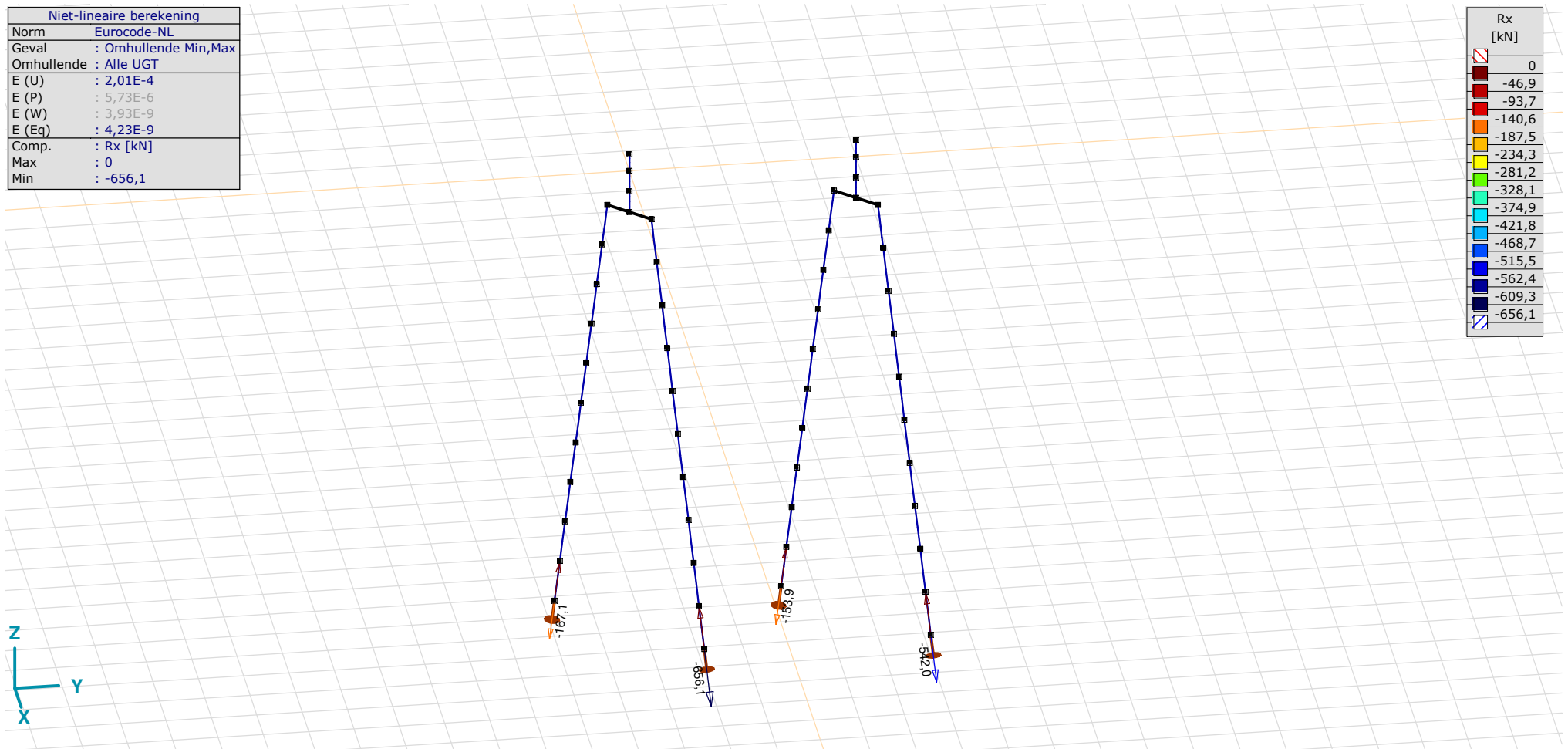
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -656,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

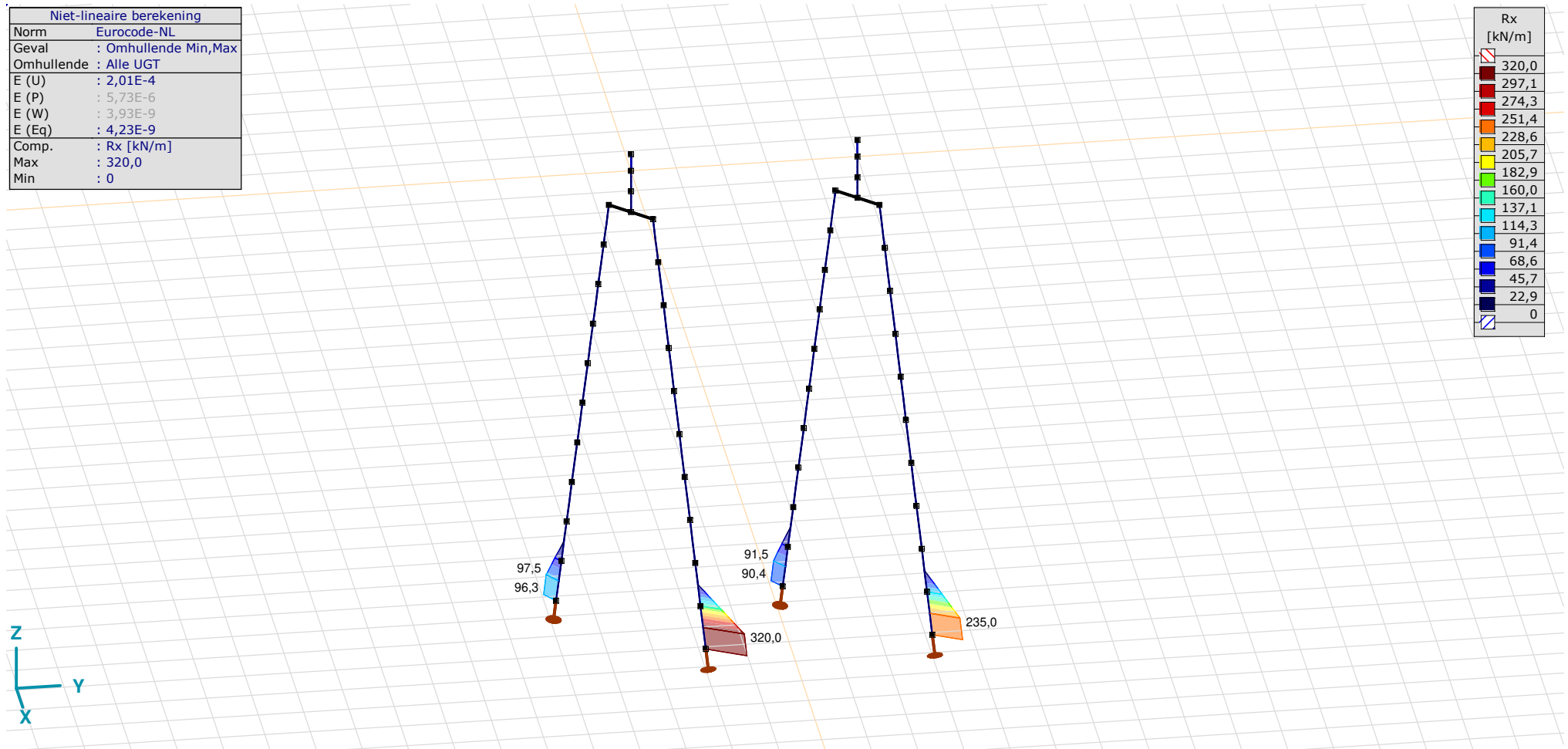
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 320,0 |
| Min | : 0 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

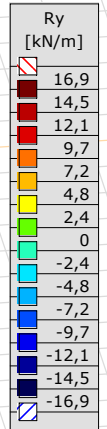
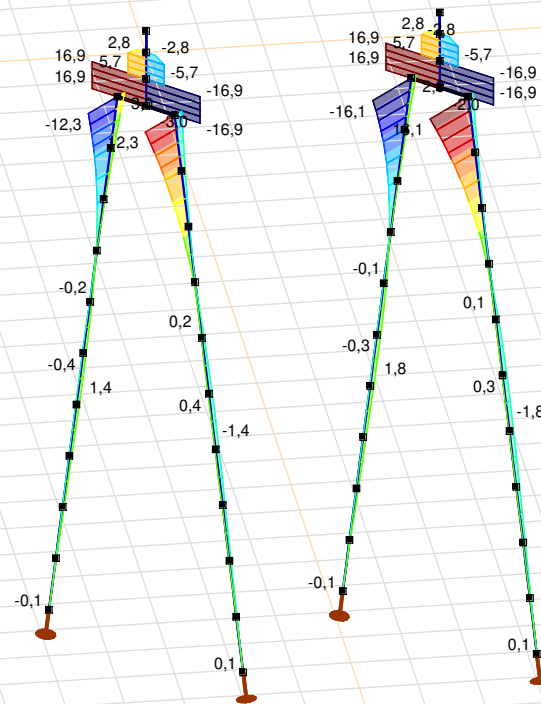
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 16,9 |
| Min | : -16,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

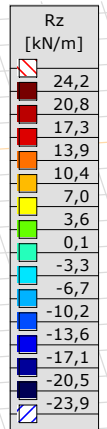
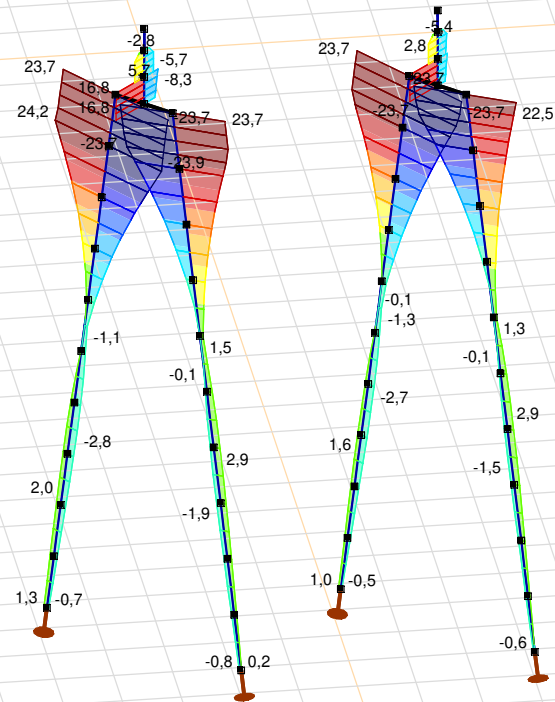
Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 38

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,01E-4 |
| E (P) | : 5,73E-6 |
| E (W) | : 3,93E-9 |
| E (Eq) | : 4,23E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 24,2 |
| Min | : -23,9 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H1 % 2P-LD-H2.axs**

21-5-2022

Pag. 39

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>Rx [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 | 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -167,1 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -656,1 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 73 | -1,443 | 3,557 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -153,9 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 4 | 89 | 1,443 | 6,443 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -542,0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -656,1 |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | Staa f r. | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-------------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | ULS 5a: Knoopbelastingen | 21 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 21 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 22 |
| Tekening | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 23 |
| Knopen | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 24 |
| Staven | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Knoopopleggingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Tekening met beddingen | 11 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 27 |
| Lijnopleggingen | 12 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 28 |
| EG poer | 15 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 29 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 16 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 30 |
| GWS | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 31 |
| GWS: Knoopbelastingen | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 32 |
| SLS 7 | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 33 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 18 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 34 |
| ULS 1a_45 | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 35 |
| ULS 1a_45: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 36 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9 | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 37 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen | 20 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 38 |
| ULS 5a | 20 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 39 |

Project

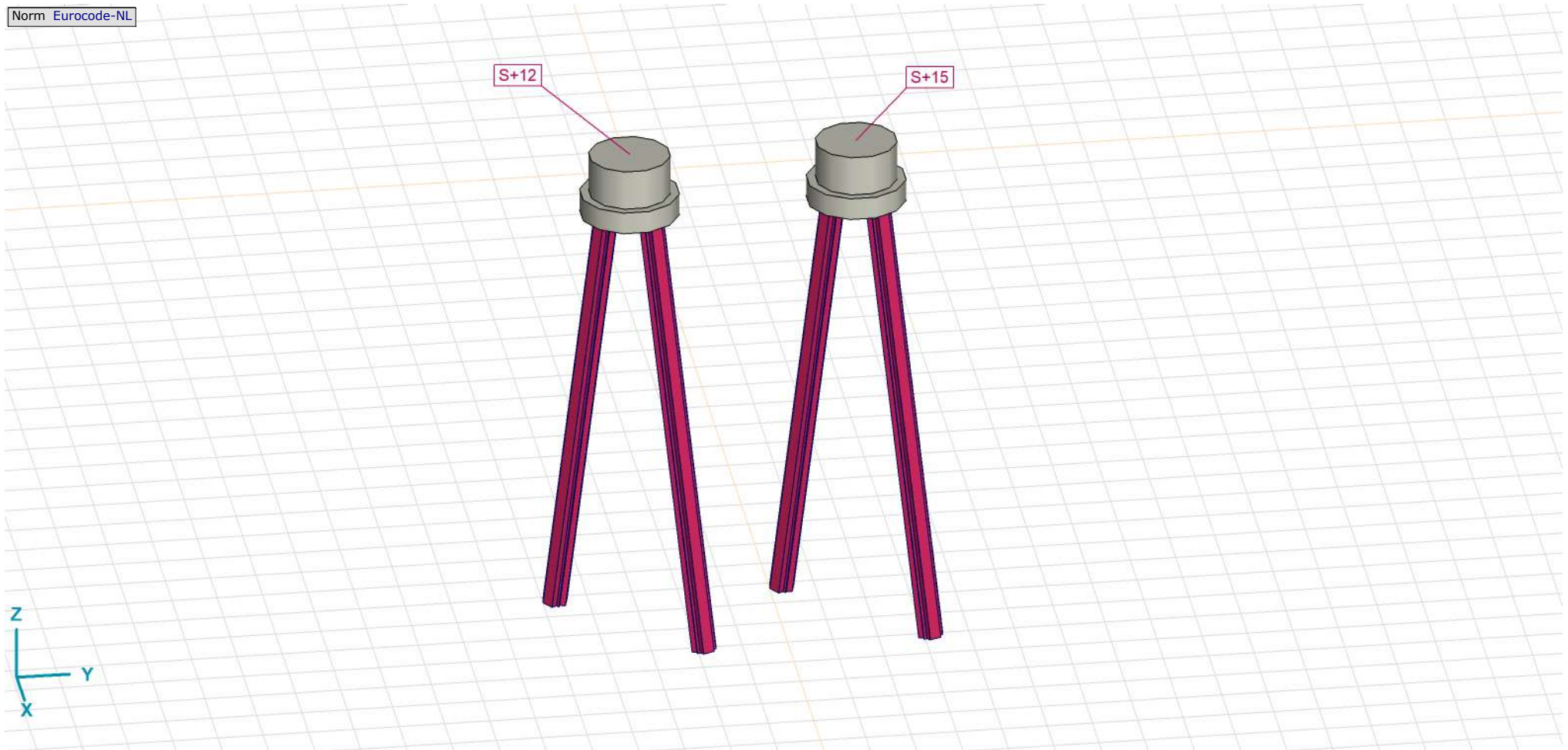
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project





Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 4



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 |
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [°] | $S.p.$ |
|---|--------|-------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|---------------|--------|
| 1 | O 400 | 1,07E+07 | 1,07E+07 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 5,62E+08 | 5,62E+08 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project


Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 550x8 (LD20) |  | Gewalst | Buis | 550,0 | 550,0 | 8,0 | 8,0 | 0 | 0 | 0 | 13619,18 | 6811,96 | 6812,06 |
| 5 | LD20 510,3x578 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 578,0 | 510,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16974,97 | 5778,59 | 6004,45 |
| 6 | 514x570,1 (LD1) |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |
| 7 | 660x660 (LV1) |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 660,0 | 660,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18762,72 | 6717,71 | 6717,71 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] |
|---|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 |
| 4 | O 550x8 (LD20) | 1E+09 | 5E+08 | 5E+08 | 0 | 5E+08 | 5E+08 | 0 | 0 | 1818583,00 | 1818583,00 | 1818583,00 | 1818583,00 |
| 5 | LD20 510,3x578 | 7E+08 | 5,25E+08 | 5,04E+08 | -826205,80 | 5,25E+08 | 5,04E+08 | 2,32 | 2,7E+11 | 1819914,00 | 1814915,00 | 1981607,00 | 1935533,00 |
| 6 | 514x570,1 (LD1) | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 |
| 7 | 660x660 (LV1) | 1,28E+09 | 9,11E+08 | 9,11E+08 | 0 | 9,11E+08 | 9,11E+08 | 0 | 3,6E+11 | 2760437,00 | 2760437,00 | 2760437,00 | 2760437,00 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [°] | $S.p.$ |
|---|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|--------|
| 3 | O 1300 | 3,66E+08 | 3,66E+08 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 550x8 (LD20) | 2349567,00 | 2349582,00 | 191,6 | 191,6 | 550,0 | 550,0 | 275,0 | 275,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | LD20 510,3x578 | 2674507,00 | 2615278,00 | 175,8 | 172,4 | 510,3 | 578,0 | 255,7 | 288,6 | 0,2 | -2,2 | 3,2 | 0,2 | -49,8 | 1 |
| 6 | 514x570,1 (LD1) | 2369310,00 | 2357912,00 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 7 | 660x660 (LV1) | 3701802,00 | 3701802,00 | 220,3 | 220,3 | 660,0 | 660,0 | 330,0 | 330,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,3 | 9 |

Project



Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 8 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |
| 9 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 8 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 |
| 9 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [] | S.p. |
|---|--------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| 8 | O 1800 | 9,72E+08 | 9,72E+08 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 9 | O 2200 | 1,77E+09 | 1,77E+09 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

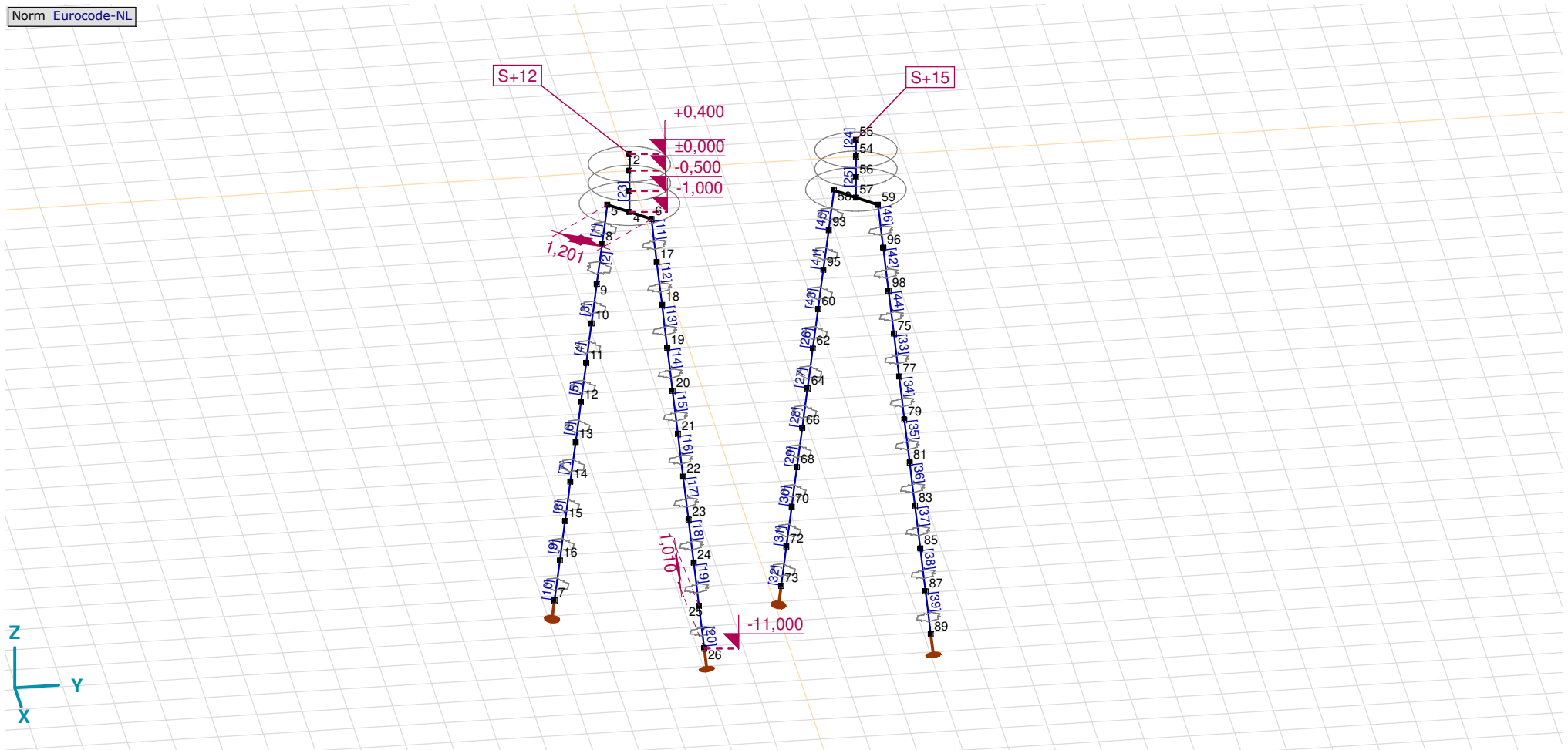
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 8

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|--------|--------|---------|----|--------|--------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|-------|---------|----|--------|-------|---------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | -0,934 | -0,934 | -6,000 | 23 | 1,137 | 1,137 | -8,000 | 62 | -0,832 | 4,168 | -5,000 | 83 | 1,137 | 6,137 | -8,000 |
| 2 | 0 | 0 | 0,400 | 13 | -1,035 | -1,035 | -7,000 | 24 | 1,239 | 1,239 | -9,000 | 64 | -0,934 | 4,066 | -6,000 | 85 | 1,239 | 6,239 | -9,000 |
| 3 | 0 | 0 | -0,500 | 14 | -1,137 | -1,137 | -8,000 | 25 | 1,341 | 1,341 | -10,000 | 66 | -1,035 | 3,965 | -7,000 | 87 | 1,341 | 6,341 | -10,000 |
| 4 | 0 | 0 | -1,000 | 15 | -1,239 | -1,239 | -9,000 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | 68 | -1,137 | 3,863 | -8,000 | 89 | 1,443 | 6,443 | -11,000 |
| 5 | -0,424 | -0,424 | -1,000 | 16 | -1,341 | -1,341 | -10,000 | 54 | 0 | 5,000 | 0 | 70 | -1,239 | 3,761 | -9,000 | 93 | -0,526 | 4,474 | -2,000 |
| 6 | 0,424 | 0,424 | -1,000 | 17 | 0,526 | 0,526 | -2,000 | 55 | 0 | 5,000 | 0,400 | 72 | -1,341 | 3,659 | -10,000 | 95 | -0,628 | 4,372 | -3,000 |
| 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | 18 | 0,628 | 0,628 | -3,000 | 56 | 0 | 5,000 | -0,500 | 73 | -1,443 | 3,557 | -11,000 | 96 | 0,526 | 5,526 | -2,000 |
| 8 | -0,526 | -0,526 | -2,000 | 19 | 0,730 | 0,730 | -4,000 | 57 | 0 | 5,000 | -1,000 | 75 | 0,730 | 5,730 | -4,000 | 98 | 0,628 | 5,628 | -3,000 |
| 9 | -0,628 | -0,628 | -3,000 | 20 | 0,832 | 0,832 | -5,000 | 58 | -0,424 | 4,576 | -1,000 | 77 | 0,832 | 5,832 | -5,000 | | | | |
| 10 | -0,730 | -0,730 | -4,000 | 21 | 0,934 | 0,934 | -6,000 | 59 | 0,424 | 5,424 | -1,000 | 79 | 0,934 | 5,934 | -6,000 | | | | |
| 11 | -0,832 | -0,832 | -5,000 | 22 | 1,035 | 1,035 | -7,000 | 60 | -0,730 | 4,270 | -4,000 | 81 | 1,035 | 6,035 | -7,000 | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 9

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 8 | 5 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 24 | 54 | 55 | 0,400 | i - j | C30/37 | 8 | ↗ R1 |
| 2 | 9 | 8 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 25 | 56 | 54 | 0,500 | j - i | C30/37 | 8 | ↗ R1 |
| 3 | 10 | 9 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 26 | 62 | 60 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 4 | 11 | 10 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 27 | 64 | 62 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 5 | 12 | 11 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 28 | 66 | 64 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 6 | 13 | 12 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 29 | 68 | 66 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 7 | 14 | 13 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 30 | 70 | 68 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 8 | 15 | 14 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 31 | 72 | 70 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 9 | 16 | 15 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 32 | 73 | 72 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 10 | 7 | 16 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 33 | 77 | 75 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 11 | 17 | 6 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 34 | 79 | 77 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 12 | 18 | 17 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 35 | 81 | 79 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 13 | 19 | 18 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 36 | 83 | 81 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 14 | 20 | 19 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 37 | 85 | 83 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 15 | 21 | 20 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 38 | 87 | 85 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 16 | 22 | 21 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 39 | 89 | 87 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 17 | 23 | 22 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 40 | 57 | 56 | 0,500 | j - i | C30/37 | 9 | ↗ R1 |
| 18 | 24 | 23 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 41 | 95 | 93 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 19 | 25 | 24 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 42 | 98 | 96 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 20 | 26 | 25 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 43 | 60 | 95 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 21 | 4 | 3 | 0,500 | j - i | C30/37 | 9 | ↗ R1 | 44 | 75 | 98 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 |
| 22 | 1 | 2 | 0,400 | i - j | C30/37 | 8 | ↗ R1 | 45 | 93 | 58 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 23 | 3 | 1 | 0,500 | j - i | C30/37 | 8 | ↗ R1 | 46 | 96 | 59 | 1,010 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 10

Knooppopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xv} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|---------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 13 | Verend - translatie | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 28 | Verend - translatie | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 73 | -1,443 | 3,557 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 61 | Vast - translatie | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 4 | 89 | 1,443 | 6,443 | -11,000 | StAAF r. | StAAF 76 | Vast - translatie | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yv} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zv} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxv} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyv} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 7 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 26 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 73 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 89 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzv} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 7 | - | - | - | - |
| 2 | 26 | - | - | - | - |
| 3 | 73 | - | - | - | - |
| 4 | 89 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xv}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

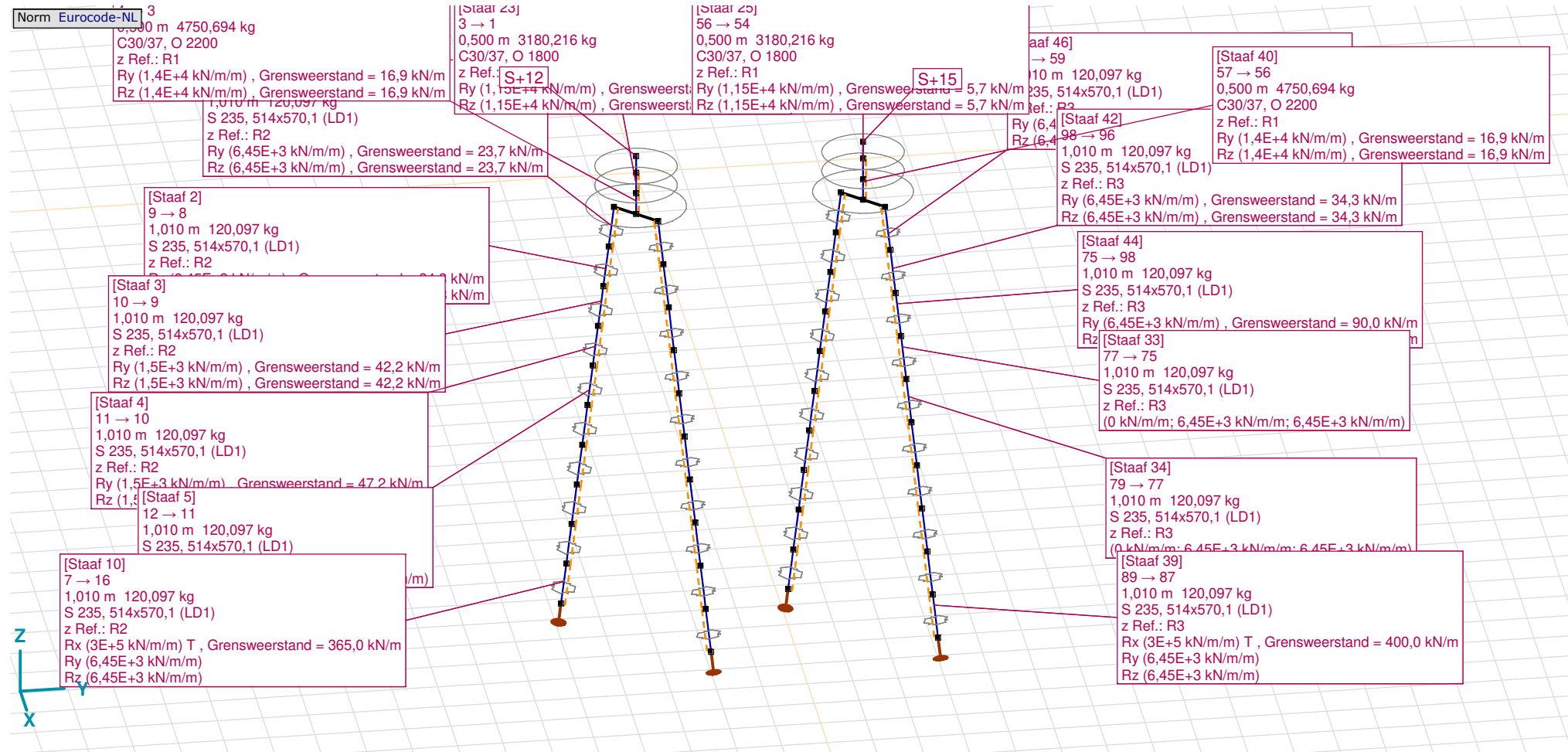
Project

Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 11



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | StAAF 2 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | StAAF 3 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | StAAF 4 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | StAAF 5 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | StAAF 8 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | StAAF 9 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | StAAF 10 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | StAAF 11 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | StAAF 12 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | StAAF 13 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | StAAF 14 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | StAAF 15 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | StAAF 16 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | | 23,7 | 23,7 | | | |
| 2 | StAAF 2 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 3 | StAAF 3 | | 42,2 | 42,2 | | | |
| 7 | StAAF 4 | | 47,2 | 47,2 | | | |
| 8 | StAAF 5 | | | | | | |
| 9 | StAAF 6 | | | | | | |
| 10 | StAAF 7 | | | | | | |
| 11 | StAAF 8 | | | | | | |
| 12 | StAAF 9 | | | | | | |
| 13 | StAAF 10 | 365,0 | | | | | |
| 4 | StAAF 11 | | 23,7 | 23,7 | | | |
| 5 | StAAF 12 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 6 | StAAF 13 | | 42,2 | 42,2 | | | |
| 14 | StAAF 14 | | 47,2 | 47,2 | | | |
| 15 | StAAF 15 | | | | | | |
| 16 | StAAF 16 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 20 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 21 | StAAF r. | | 0 | 1,4E+4 | 1,4E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 1,15E+4 | 1,15E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 25 | StAAF r. | | 0 | 1,15E+4 | 1,15E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 30 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 31 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 32 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 34 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | StAAF 35 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 17 | | | | | | |
| 18 | StAAF 18 | | | | | | |
| 19 | StAAF 19 | | | | | | |
| 20 | StAAF 20 | 365,0 | | | | | |
| 41 | StAAF 21 | | 16,9 | 16,9 | | | |
| 42 | StAAF 23 | | 5,7 | 5,7 | | | |
| 43 | StAAF 25 | | 5,7 | 5,7 | | | |
| 21 | StAAF 26 | | | | | | |
| 22 | StAAF 27 | | | | | | |
| 23 | StAAF 28 | | | | | | |
| 24 | StAAF 29 | | | | | | |
| 25 | StAAF 30 | | | | | | |
| 26 | StAAF 31 | | | | | | |
| 27 | StAAF 32 | 400,0 | | | | | |
| 28 | StAAF 33 | | | | | | |
| 29 | StAAF 34 | | | | | | |
| 30 | StAAF 35 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 14

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | R _{xx} [kNm/rad/m] | R _{yy} [kNm/rad/m] | R _{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 31 | Staafl 36 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | Staafl 37 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | Staafl 38 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 34 | Staafl 39 | Staafl r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | Staafl 40 | Staafl r. | | 0 | 1,4E+4 | 1,4E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | Staafl 41 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | Staafl 42 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | Staafl 43 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | Staafl 44 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | Staafl 45 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | Staafl 46 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 31 | Staafl 36 | | | | | | |
| 32 | Staafl 37 | | | | | | |
| 33 | Staafl 38 | | | | | | |
| 34 | Staafl 39 | 400,0 | | | | | |
| 44 | Staafl 40 | | 16,9 | 16,9 | | | |
| 35 | Staafl 41 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 36 | Staafl 42 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 37 | Staafl 43 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 38 | Staafl 44 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 39 | Staafl 45 | | 23,7 | 23,7 | | | |
| 40 | Staafl 46 | | 23,7 | 23,7 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **R_{xx}, R_{yy}, R_{zz}:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

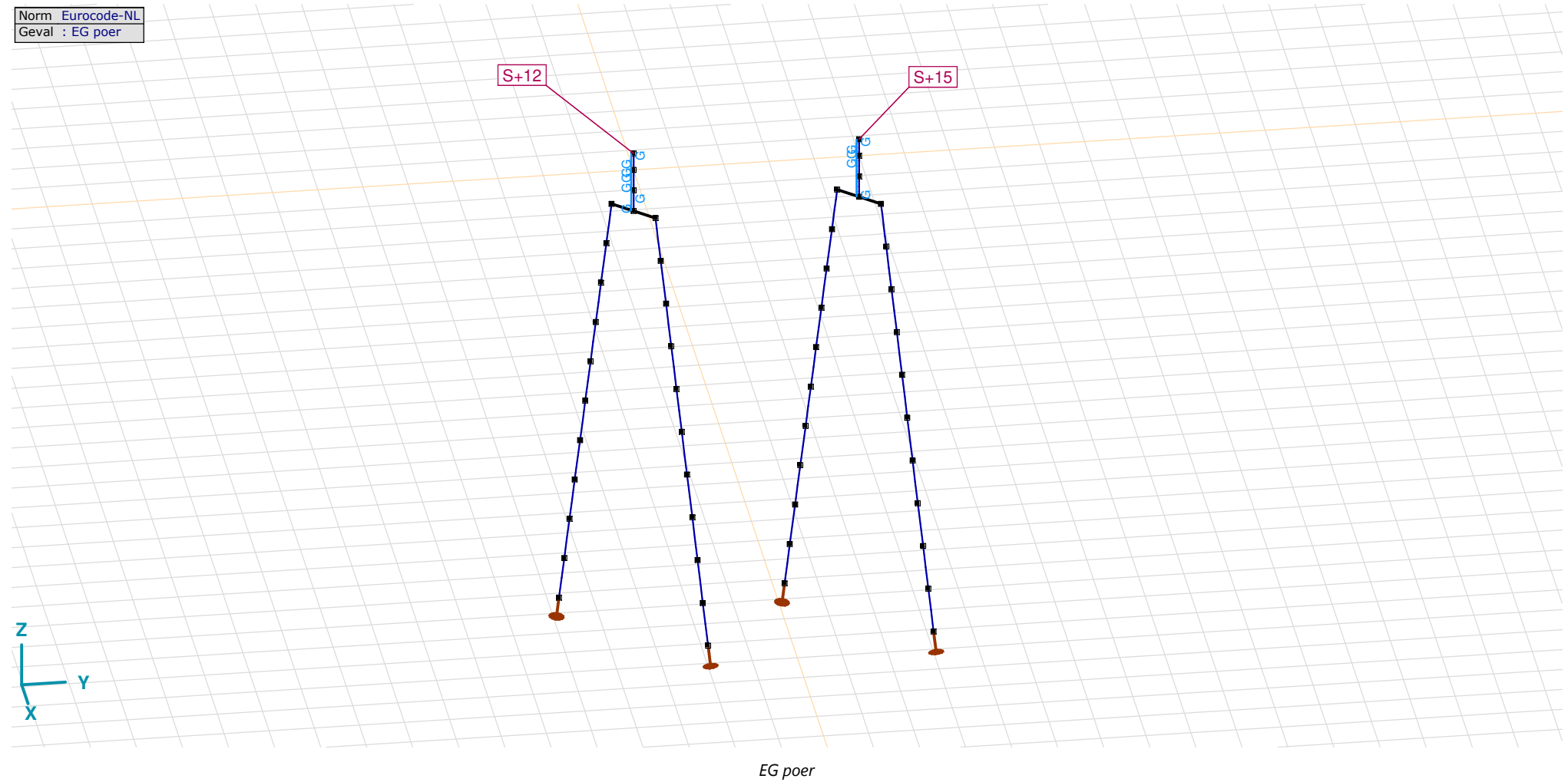
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 15

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



Project

Analysis by

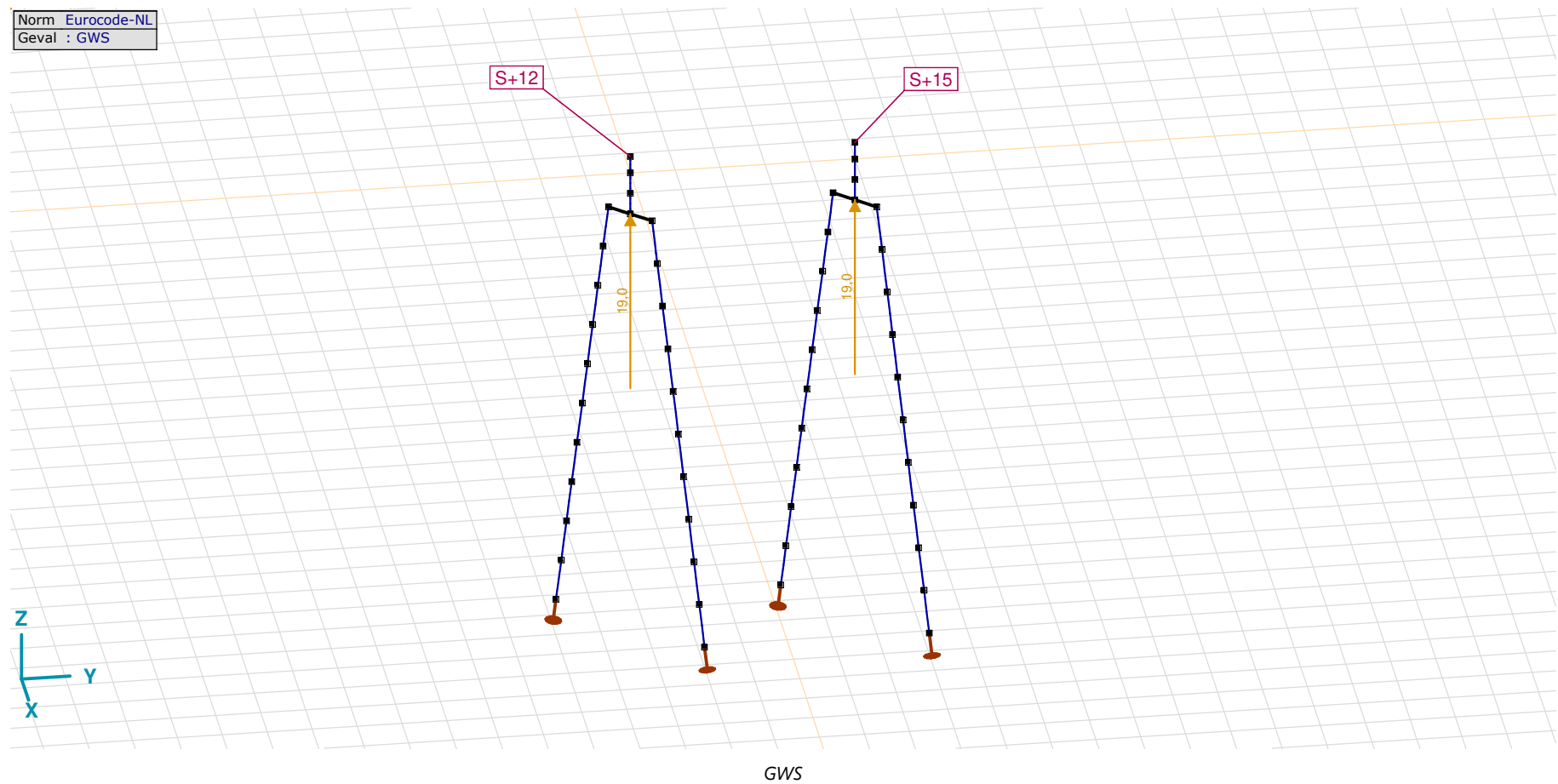
Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 16

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 29-32 | 4750,694 |
| 77-80 | 4750,694 |
| 97-112 | 11448,779 |
| Totaal | 20950,168 |

 Σ : Totale massa;

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

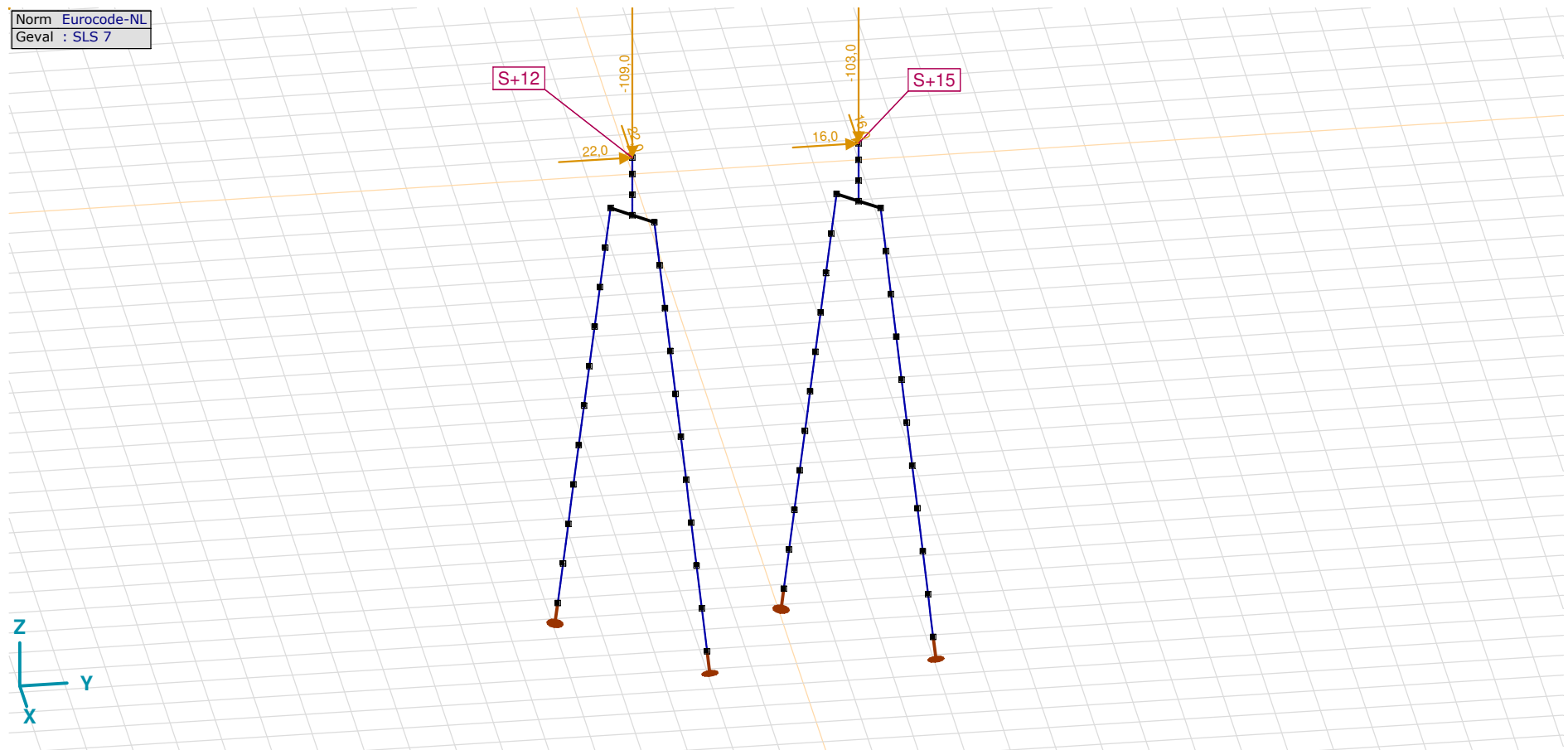
Pag. 17

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 4 | Globaal | 0 | 0 | 19,0 | 0 | 0 | 0 |
| 57 | Globaal | 0 | 0 | 19,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SLS 7



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

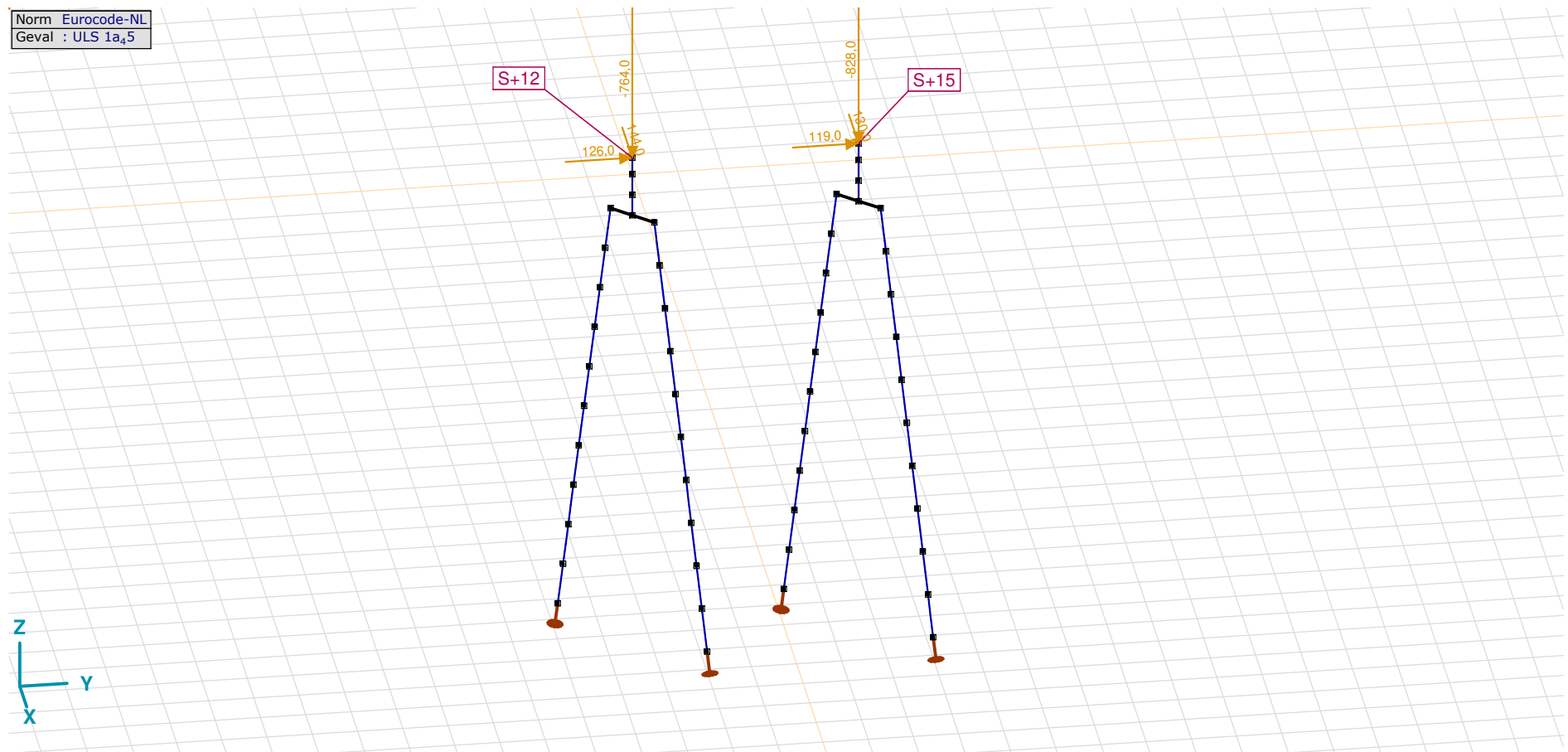
Pag. 18

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 22,0 | 22,0 | -109,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 16,0 | 16,0 | -103,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a₅

ULS 1a₅

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

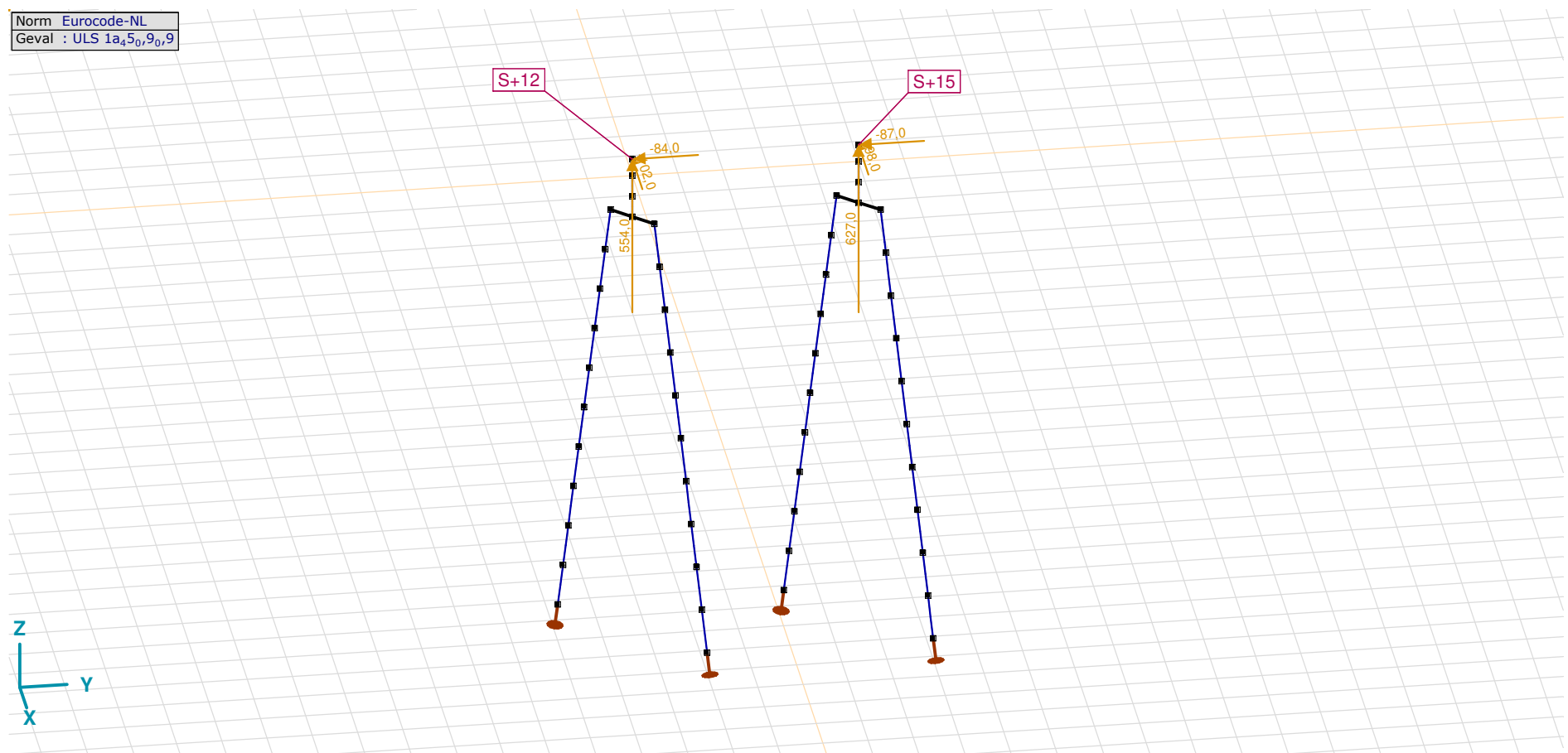
Pag. 19

ULS 1a_45: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 144,0 | 126,0 | -764,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 130,0 | 119,0 | -828,0 | 0 | 0 | 0 |

 F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; **M_x , M_y , M_z :** Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a_45_0,9_0,9



ULS 1a_45_0,9_0,9

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

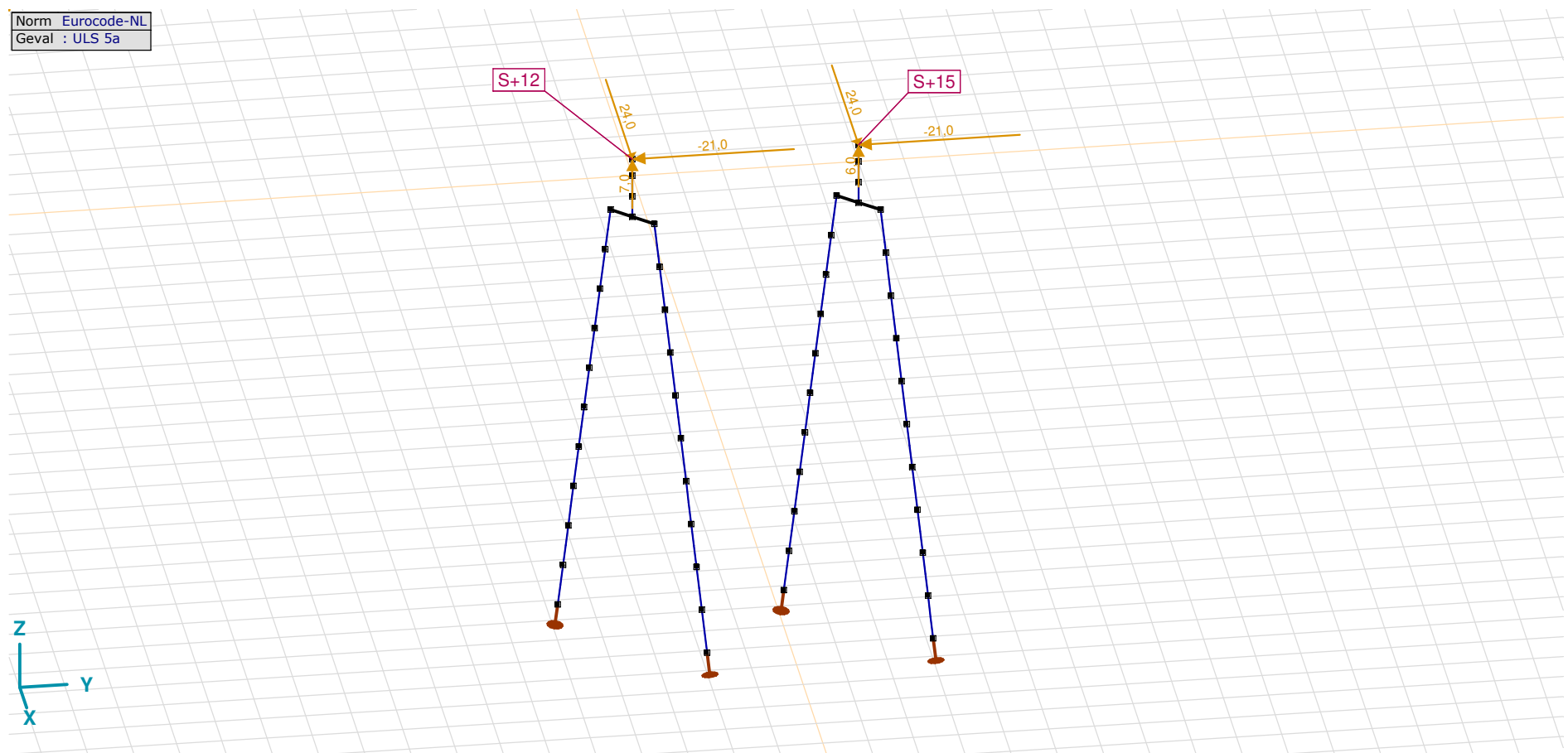
Pag. 20

ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | -102,0 | -84,0 | 554,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | -98,0 | -87,0 | 627,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 5a



ULS 5a

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 21

ULS 5a: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 2 | Globaal | 24,0 | -21,0 | 7,0 | 0 | 0 | 0 |
| 55 | Globaal | 24,0 | -21,0 | 6,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>ULS 1a_45</i> (VER1) | <i>ULS 1a_45_0,9_0,9</i> (VER1) | <i>ULS 5a</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), ULS 1a_45 (VER1), ULS 1a_45_0,9_0,9 (VER1), ULS 5a (VER1)**: Factor;

Project

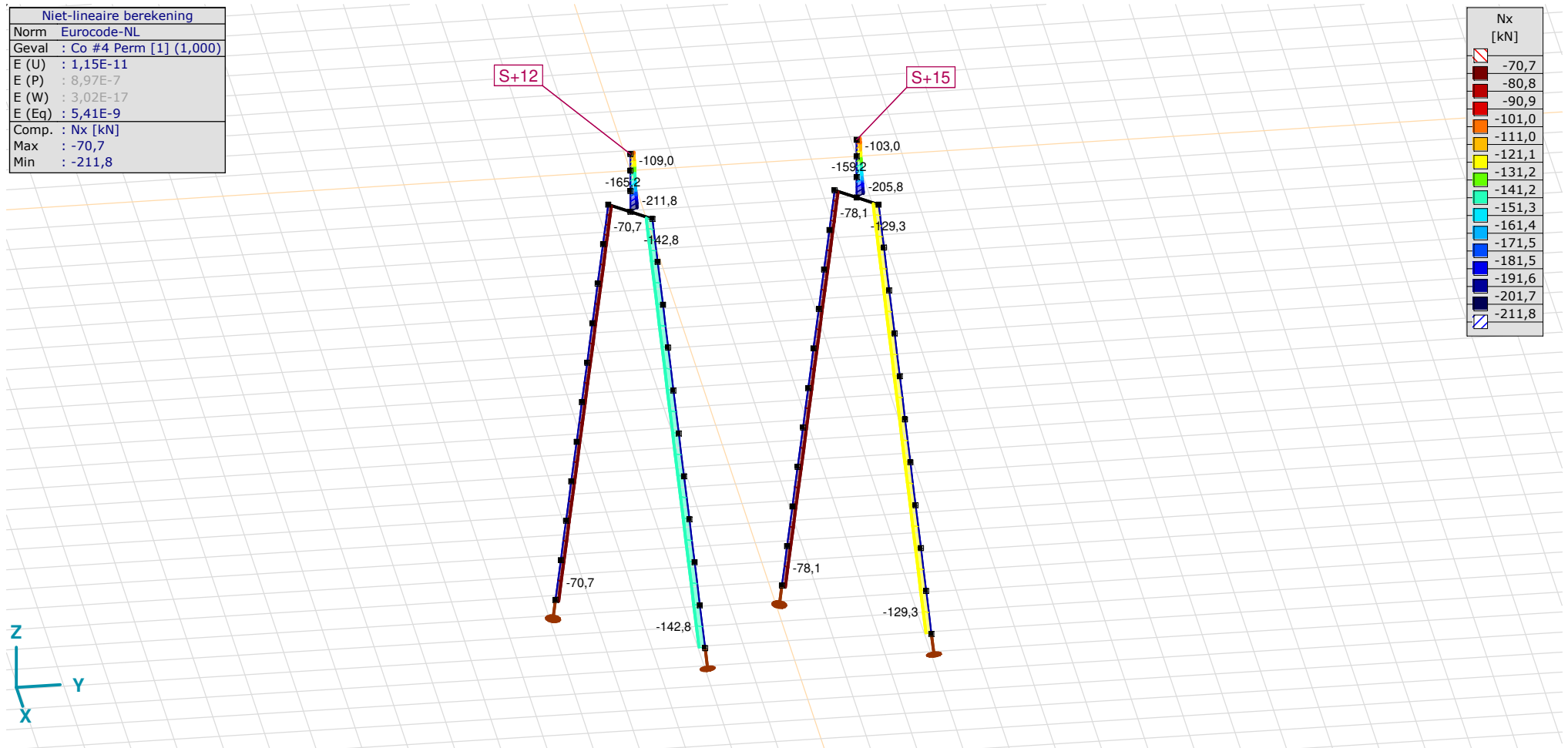
Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 22

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 1,15E-11 |
| E (P) | : 8,97E-7 |
| E (W) | : 3,02E-17 |
| E (Eq) | : 5,41E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : -70,7 |
| Min | : -211,8 |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

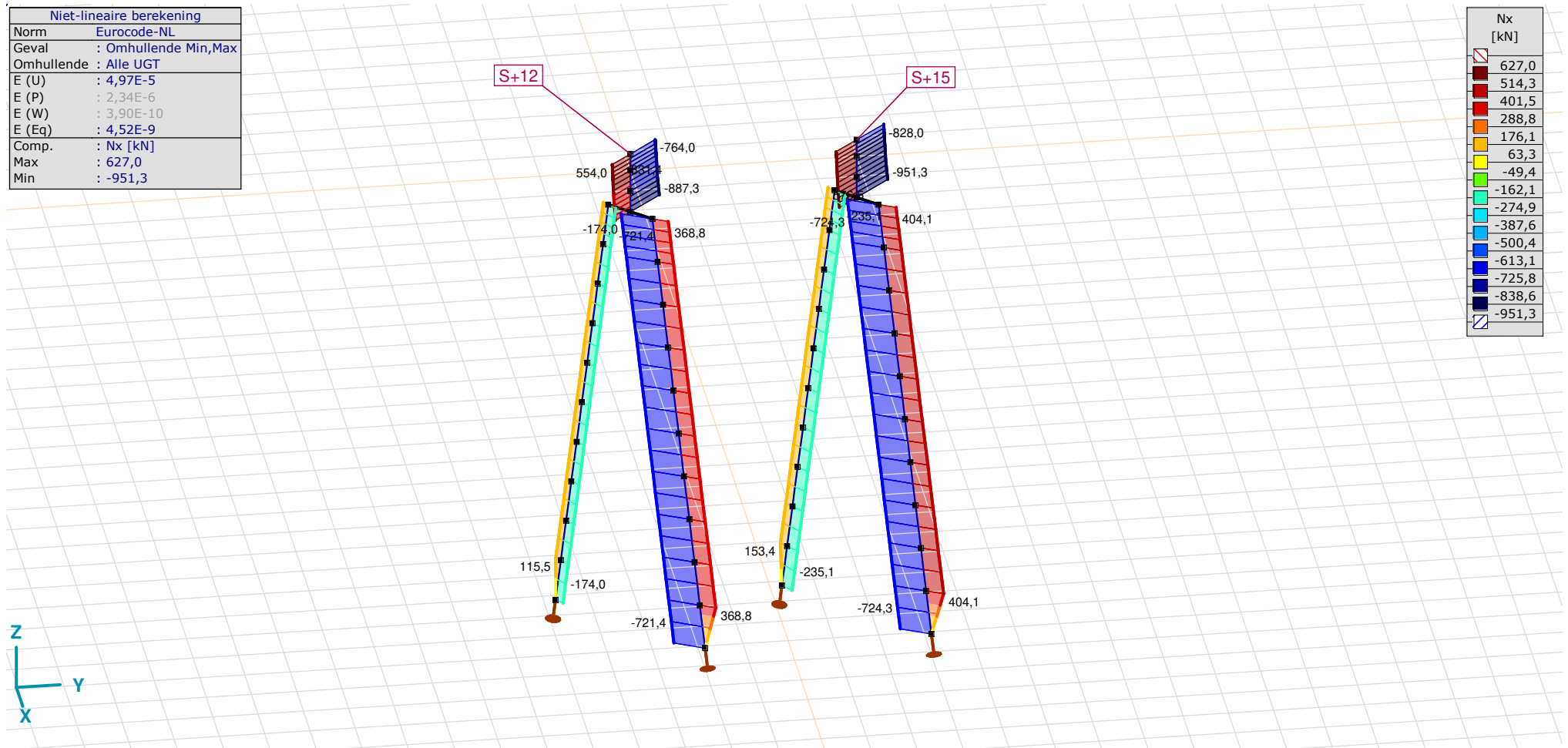
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 627,0 |
| Min | : -951,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

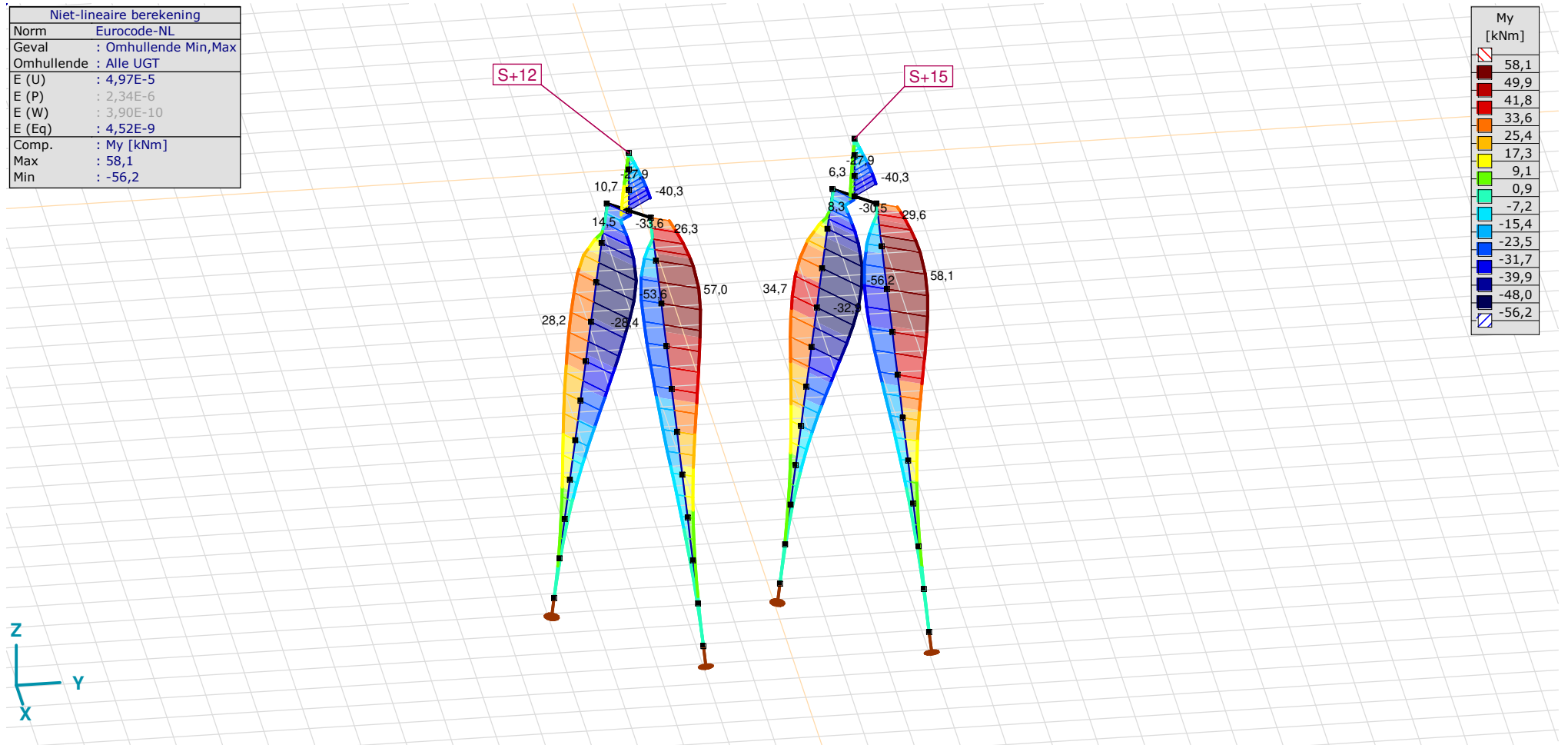
21-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 58,1 |
| Min | : -56,2 |

S+12

S+15



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

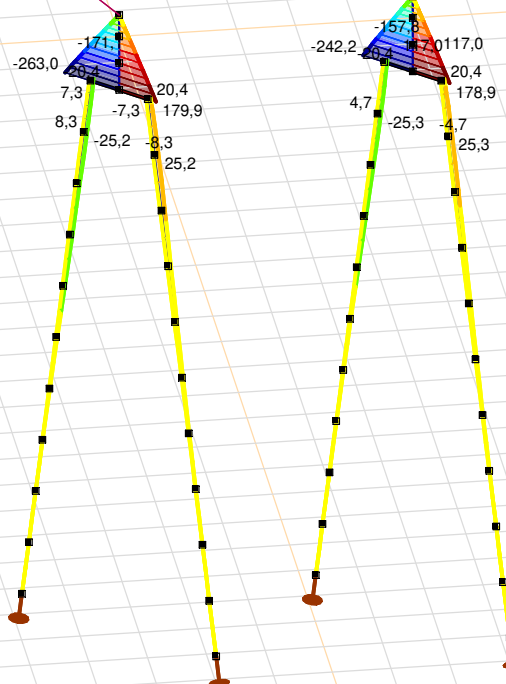
21-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 179,9 |
| Min | : -263,0 |

S+12

S+15



| Mz [kNm] | |
|----------|--|
| 179,9 | |
| 148,2 | |
| 116,6 | |
| 85,0 | |
| 53,3 | |
| 21,7 | |
| -9,9 | |
| -41,6 | |
| -73,2 | |
| -104,9 | |
| -136,5 | |
| -168,1 | |
| -199,8 | |
| -231,4 | |
| -263,0 | |

[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

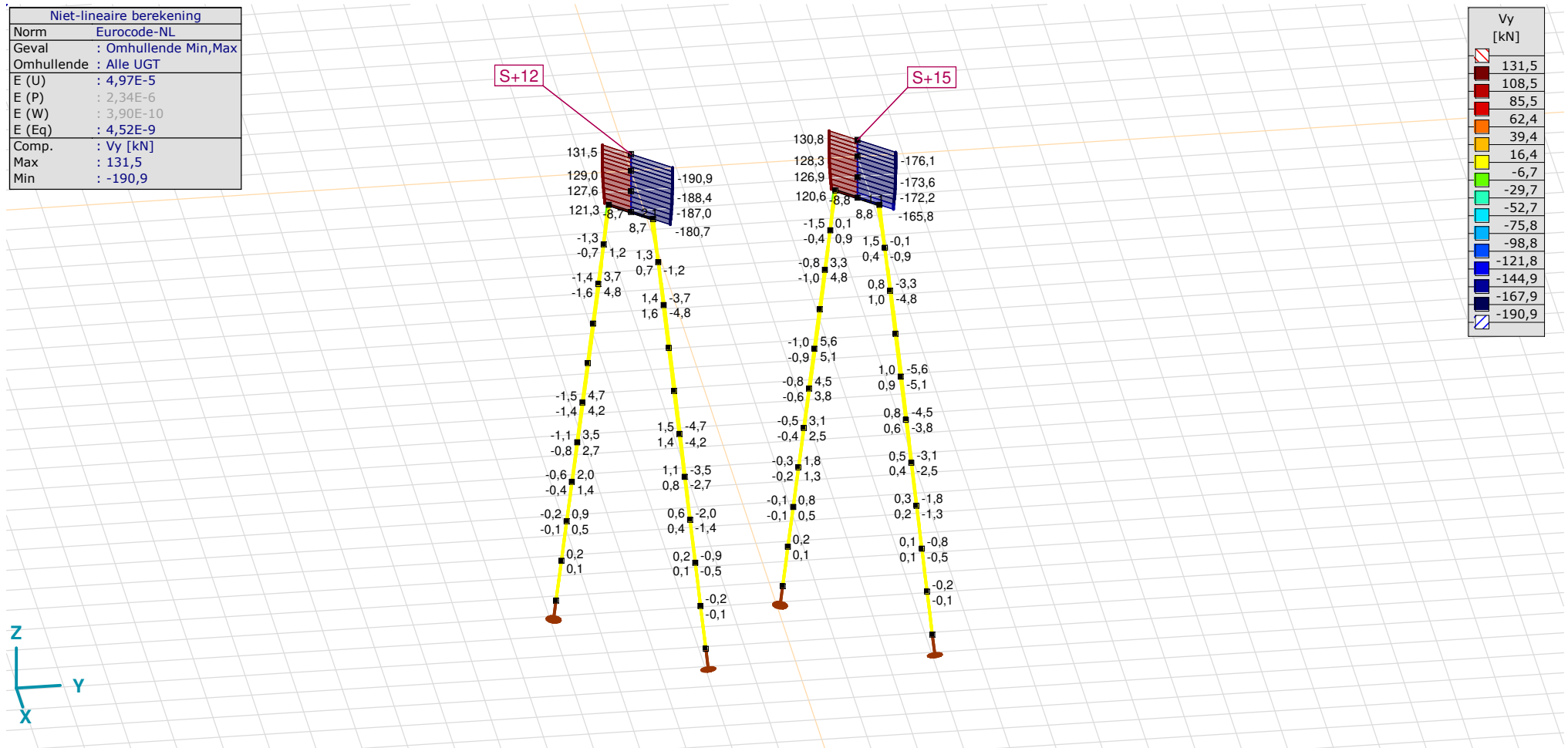
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 131,5 |
| Min | : -190,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

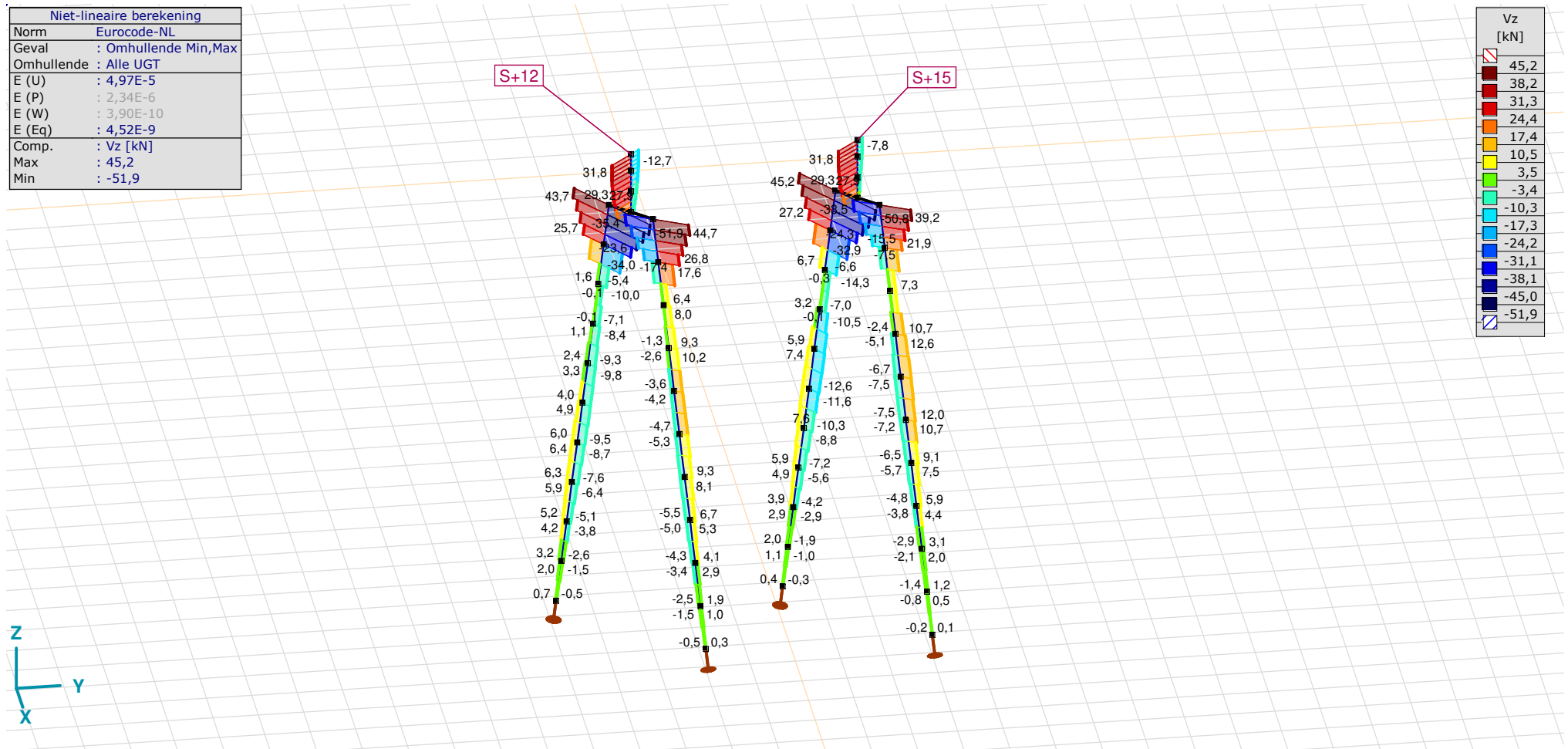
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 45,2 |
| Min | : -51,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 28

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|-----------------|----|-----------|------------------------------|----------|-------|---------------|-------------|--------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | 6 | 514x570,1 (LD1) | Nx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (77) | -724,3 | -1,0 | -6,7 | 0 | -25,5 | 2,0 | 0 |
| 34 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (79) | -724,3 | -0,8 | -7,5 | 0 | -17,9 | 1,1 | 0 |
| 35 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (81) | -724,3 | -0,5 | -6,5 | 0 | -10,9 | 0,5 | 0 |
| 36 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (83) | -724,3 | -0,3 | -4,8 | 0 | -5,6 | 0,2 | 0 |
| 37 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (85) | -724,3 | -0,1 | -2,9 | 0 | -2,2 | 0 | 0 |
| 38 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (87) | -724,3 | 0 | -1,4 | 0 | -0,5 | 0 | 0 |
| 39 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (89) | -724,3 | 0 | -0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (98) | -724,3 | -0,8 | 7,3 | 0 | -32,1 | 4,1 | 0 |
| 44 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (75) | -724,3 | -1,1 | -2,4 | 0 | -31,6 | 3,0 | 0 |
| 46 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (96) | -724,3 | -0,1 | 21,9 | 0 | -21,0 | 4,7 | 0 |
| 33 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (77) | 404,1 | 1,0 | 13,3 | 0 | 35,2 | -2,0 | 0 |
| 34 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (79) | 404,1 | 0,8 | 12,0 | 0 | 22,5 | -1,1 | 0 |
| 35 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (81) | 404,1 | 0,5 | 9,1 | 0 | 12,5 | -0,5 | 0 |
| 36 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (83) | 404,1 | 0,3 | 5,9 | 0 | 5,7 | -0,2 | 0 |
| 37 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (85) | 404,1 | 0,1 | 3,1 | 0 | 1,9 | 0 | 0 |
| 38 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (87) | 404,1 | 0 | 1,2 | 0 | 0,3 | 0 | 0 |
| 39 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (87) | 404,1 | 0 | 0,5 | 0 | 0,3 | 0 | 0 |
| 42 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (98) | 404,1 | 0,8 | 1,0 | 0 | 57,4 | -4,1 | 0 |
| 44 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (75) | 404,1 | 1,1 | 10,7 | 0 | 48,4 | -3,0 | 0 |
| 46 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (96) | 404,1 | 0,1 | -15,5 | 0 | 54,4 | -4,7 | 0 |
| 45 | 6 | 514x570,1 (LD1) | Vy | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (101) | -47,2 | -8,8 | -1,2 | 0 | -0,9 | -22,6 | 0 |
| 46 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (104) | -51,9 | 8,8 | -0,4 | 0 | -1,0 | 22,6 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 (LD1) | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,758 | (48) | -174,0 | -2,1 | -51,9 | 0 | -20,5 | -7,8 | 0 |
| 45 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,758 | (101) | 153,4 | 1,1 | 45,2 | 0 | -18,9 | 4,5 | 0 |
| 41 | 6 | 514x570,1 (LD1) | My | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (95) | 153,4 | -0,8 | 6,7 | 0 | -56,2 | 4,1 | 0 |
| 43 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (95) | 153,4 | -1,0 | -1,5 | 0 | -56,2 | 4,1 | 0 |
| 42 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (97) | 404,1 | 0,8 | 1,0 | 0 | 58,1 | -4,5 | 0 |
| 41 | 6 | 514x570,1 (LD1) | Mz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (93) | -47,2 | 0,9 | -0,6 | 0 | -0,2 | -25,3 | 0 |
| 45 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (93) | -47,2 | -1,5 | -0,8 | 0 | -0,2 | -25,3 | 0 |
| 42 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (96) | -51,9 | -0,9 | -0,3 | 0 | -0,7 | 25,3 | 0 |
| 46 | 6 | 514x570,1 (LD1) | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (96) | -51,9 | 1,5 | -0,4 | 0 | -0,7 | 25,3 | 0 |

Prof.: Profiel; C: Extreme component; min. max.: Extreme type; Geval: Belastinggeval van de extreme; Pos.: Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; Nx: Normalkracht; Vy: Dwarskracht in lokale y-richting; Vz: Dwarskracht in lokale z-richting; Tx: Torsiemoment; My: Buigend moment in lokale y-richting; Mz: Buigend moment in lokale z-richting; B: Bimoment;

Project

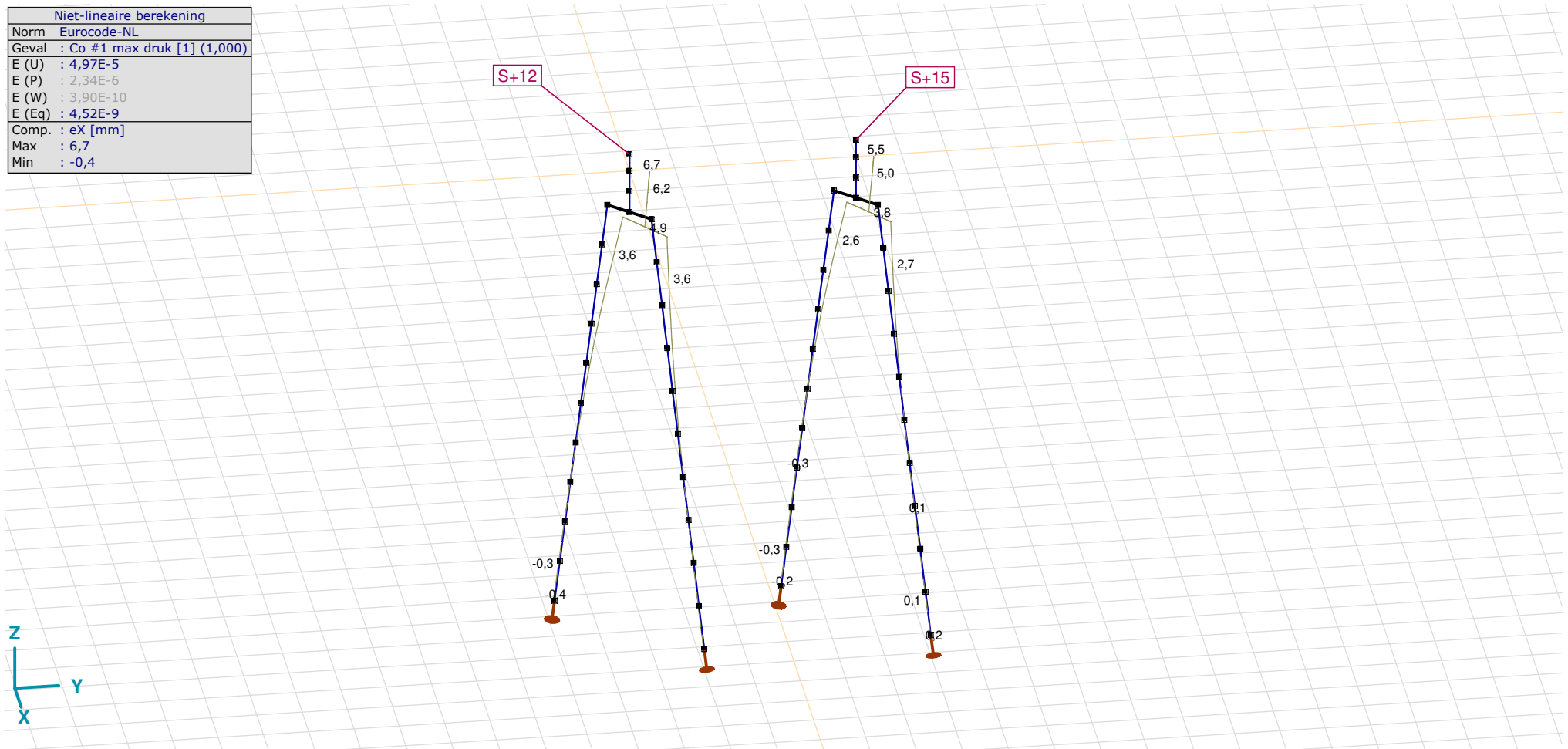
Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 6,7 |
| Min | : -0,4 |



[III], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

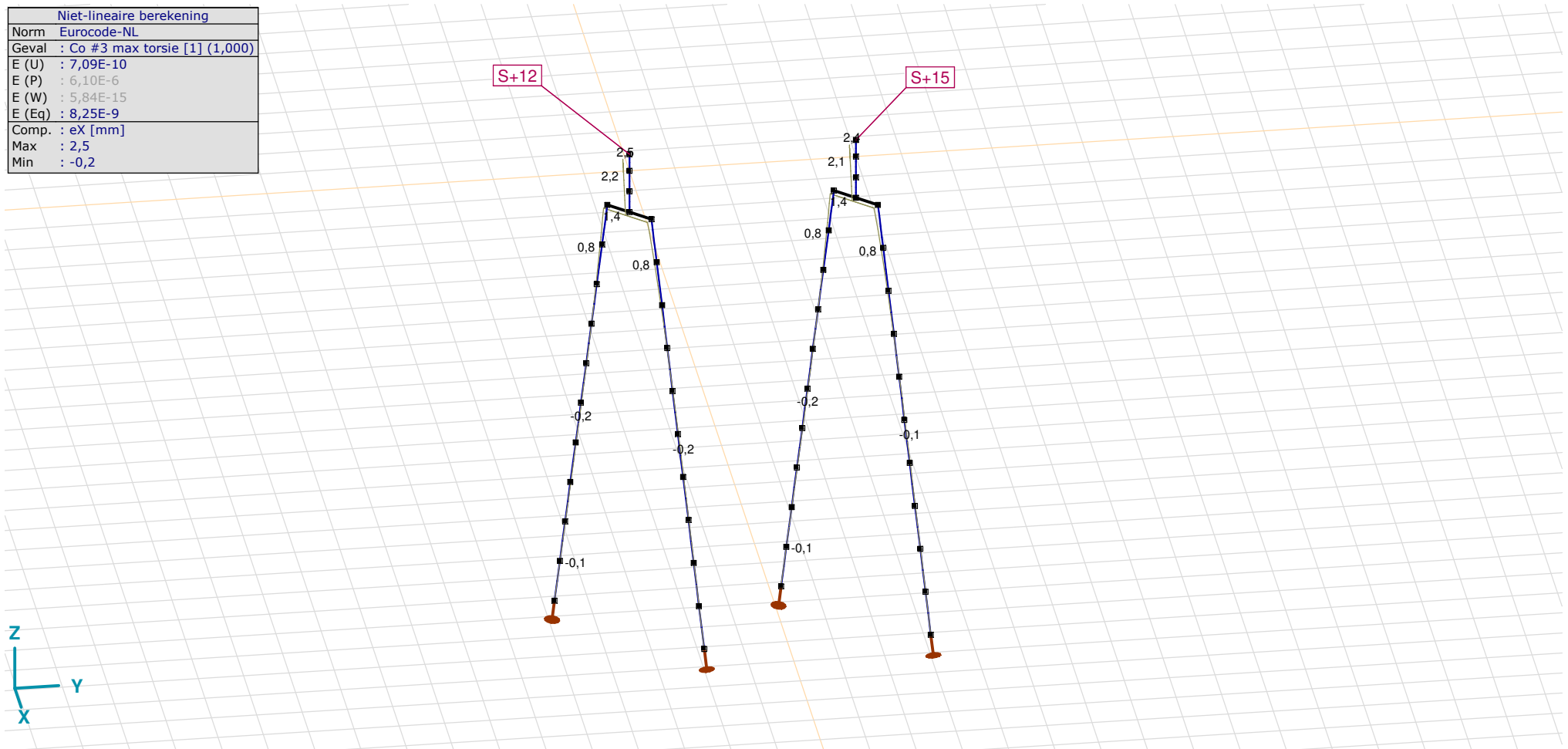
Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,09E-10 |
| E (P) | : 6,10E-6 |
| E (W) | : 5,84E-15 |
| E (Eq) | : 8,25E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 2,5 |
| Min | : -0,2 |



[II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

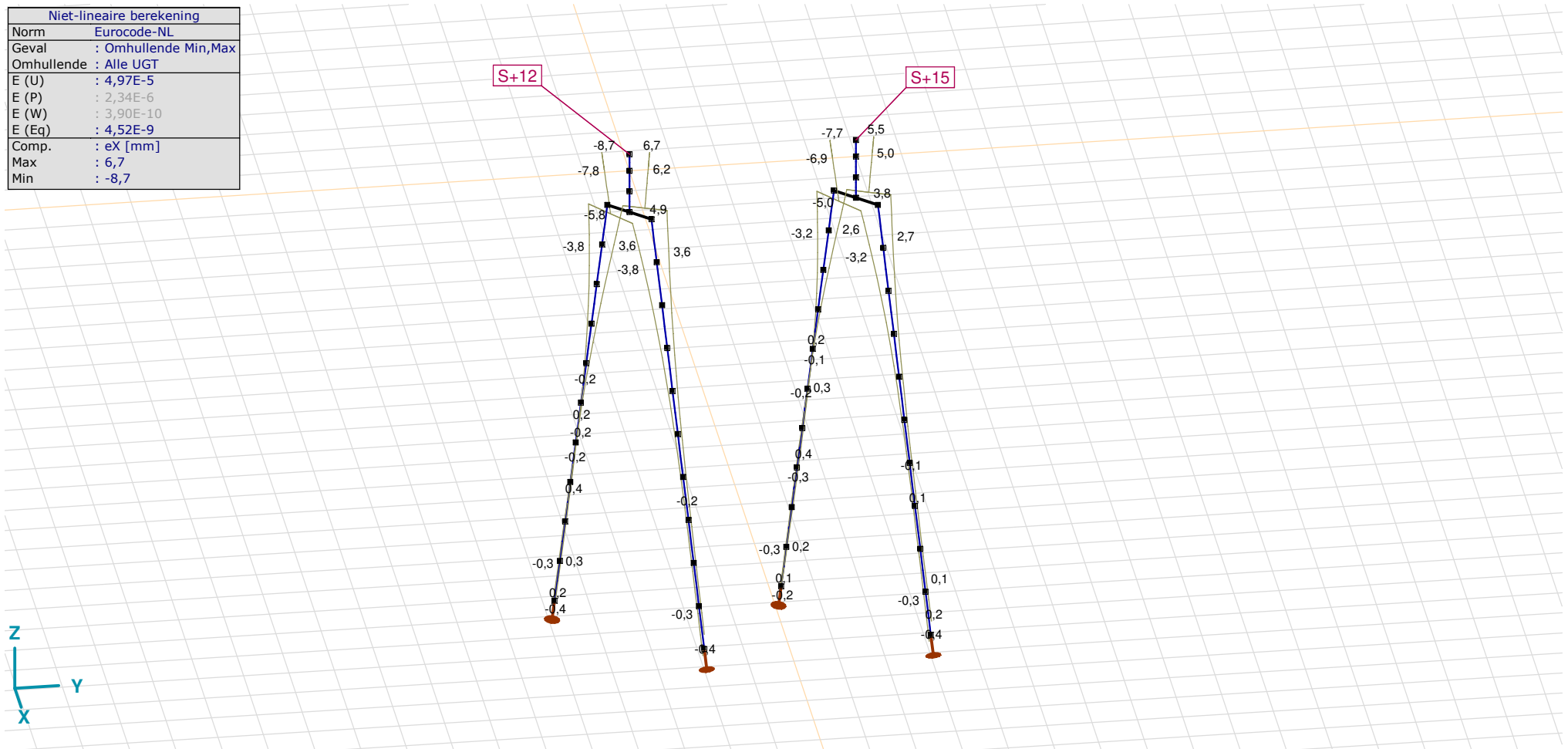
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 6,7 |
| Min | : -8,7 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

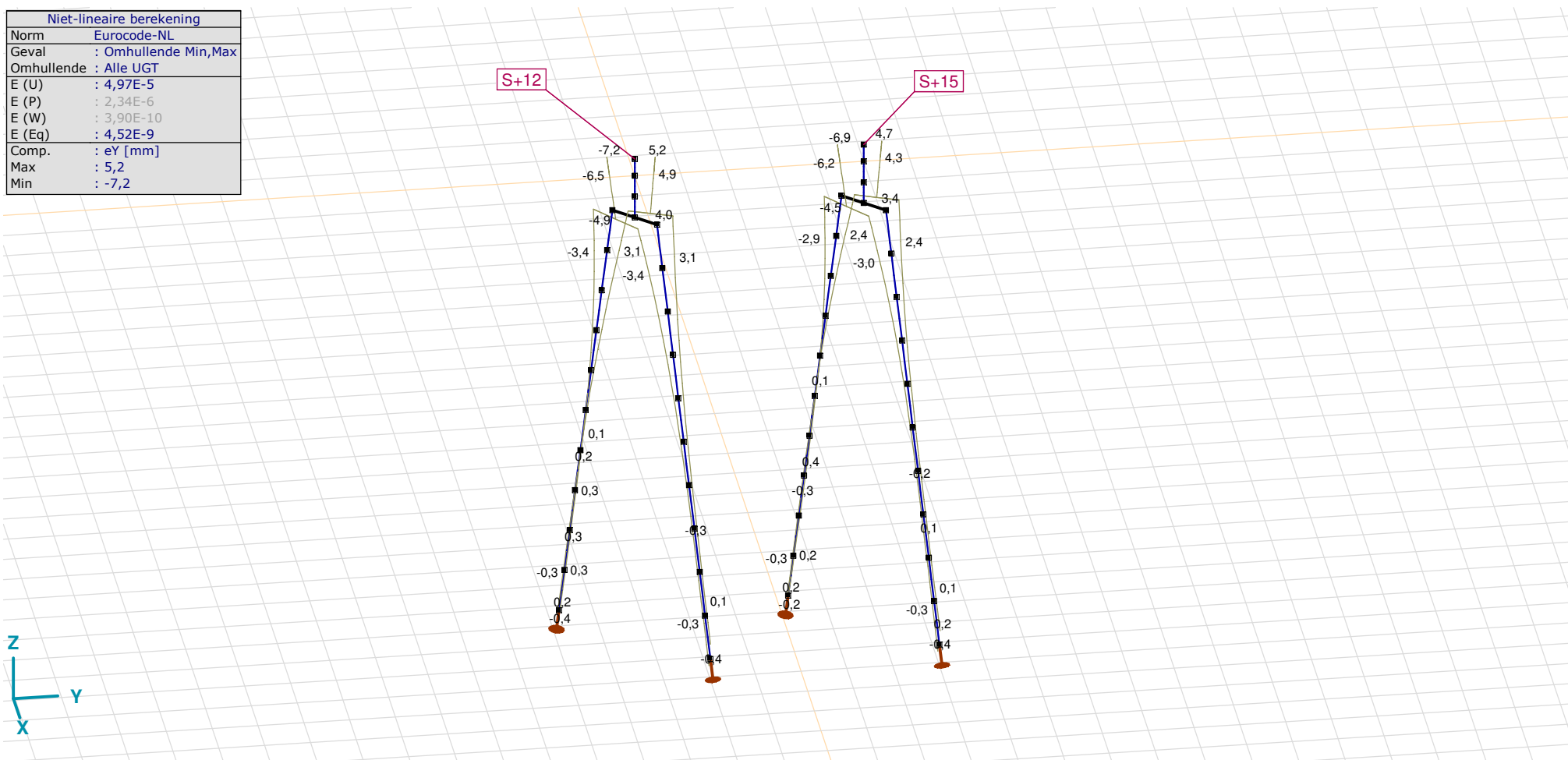
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 5,2 |
| Min | : -7,2 |



III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

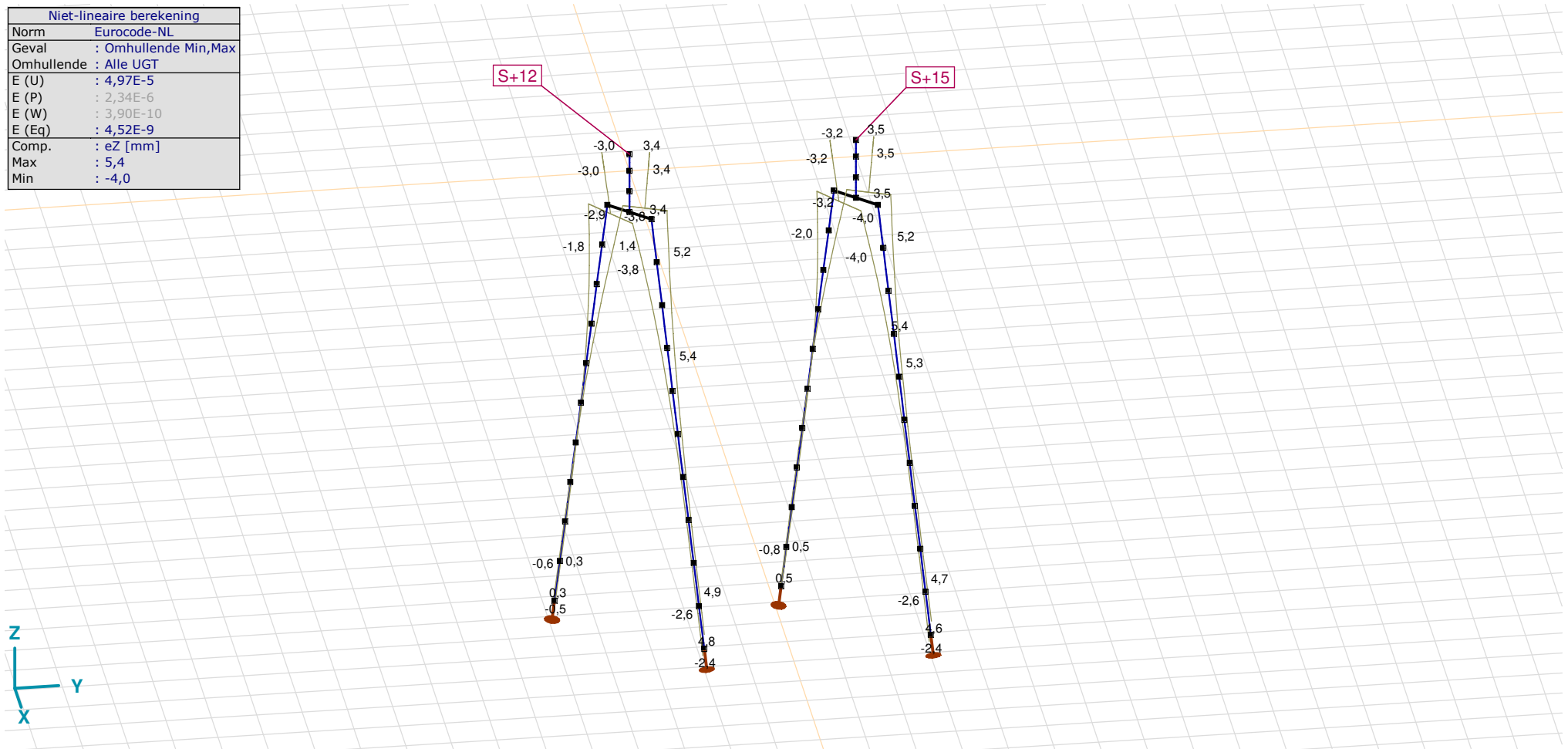
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 5,4 |
| Min | : -4,0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 34

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 2 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -8,7 | -7,2 | 3,4 | 11,8 | 0,0016 | -0,0021 | 0 | 0,0026 |
| 2 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 6,7 | 5,2 | -3,0 | 9,0 | -0,0008 | 0,0013 | 0 | 0,0015 |
| 2 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -8,7 | -7,2 | 3,4 | 11,8 | 0,0016 | -0,0021 | 0 | 0,0026 |
| 2 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 6,7 | 5,2 | -3,0 | 9,0 | -0,0008 | 0,0013 | 0 | 0,0015 |
| 59 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,8 | 3,4 | -4,0 | 6,5 | -0,0009 | 0,0012 | 0 | 0,0015 |
| 34 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -1,0 | -1,0 | 5,4 | 5,6 | 0,0005 | -0,0006 | 0 | 0,0008 |
| 26 | eR | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | 0 | -0,2 | 0,2 | 0 | 0 | -0,0002 | 0,0002 |
| 2 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -8,7 | -7,2 | 3,4 | 11,8 | 0,0016 | -0,0021 | 0 | 0,0026 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

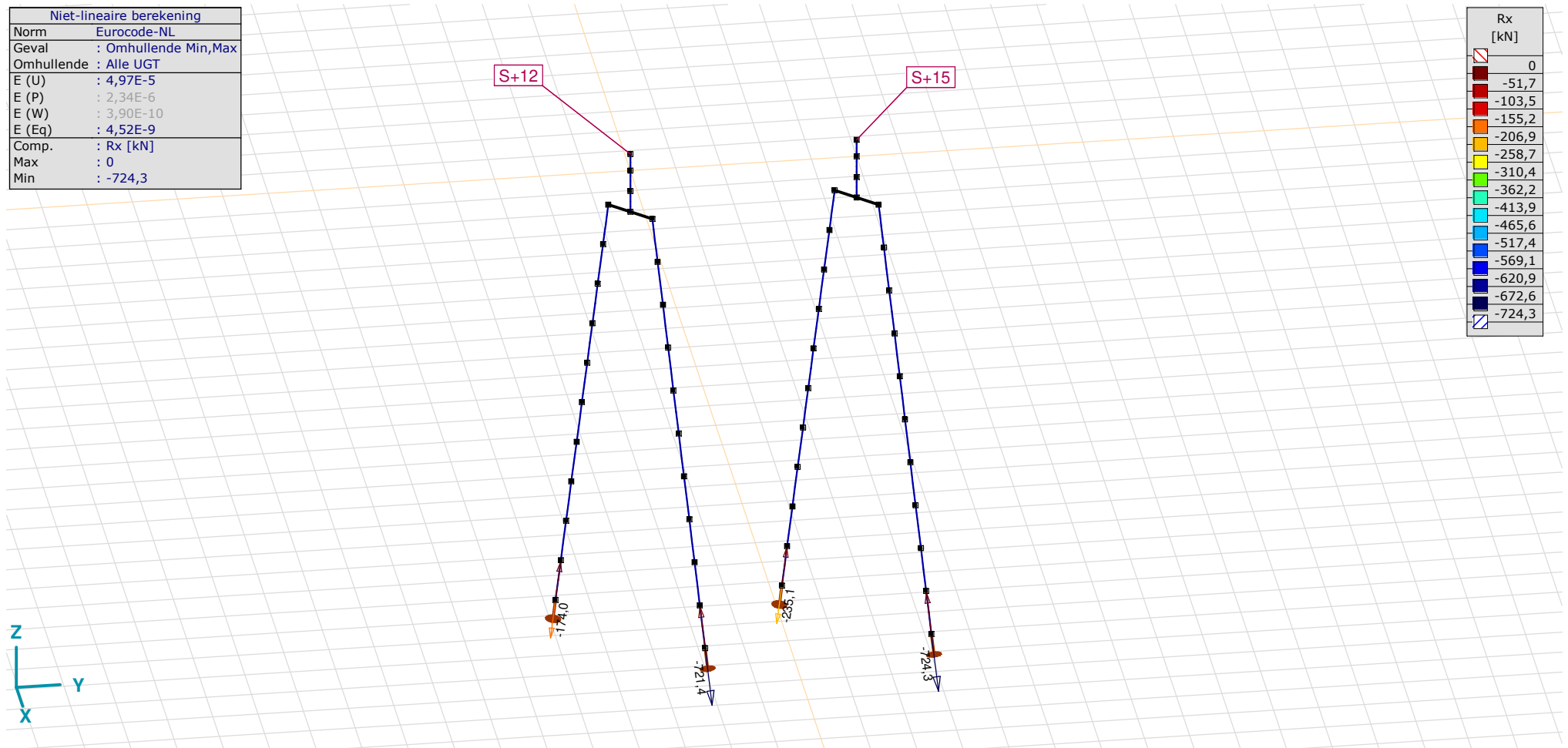
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -724,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

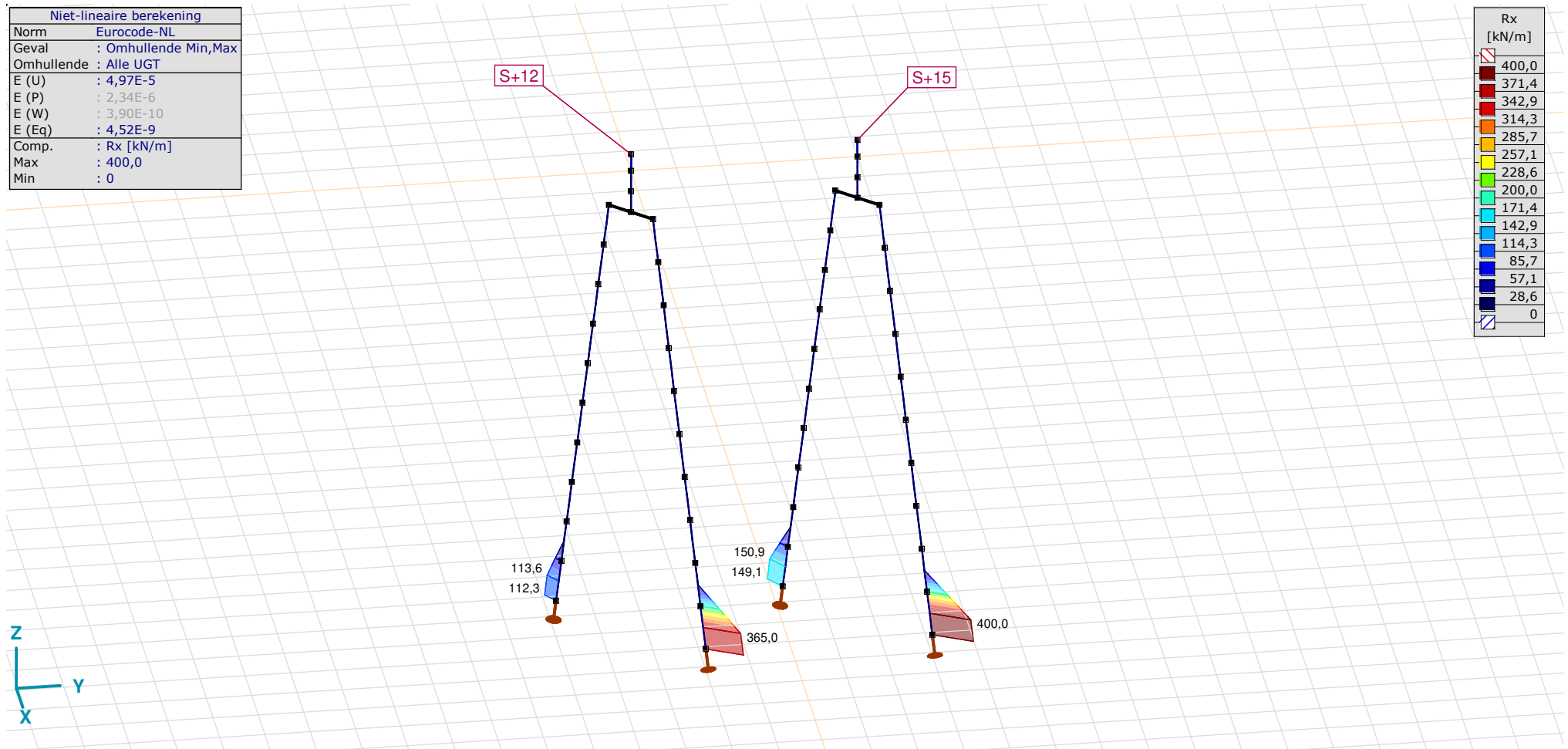
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 400,0 |
| Min | : 0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

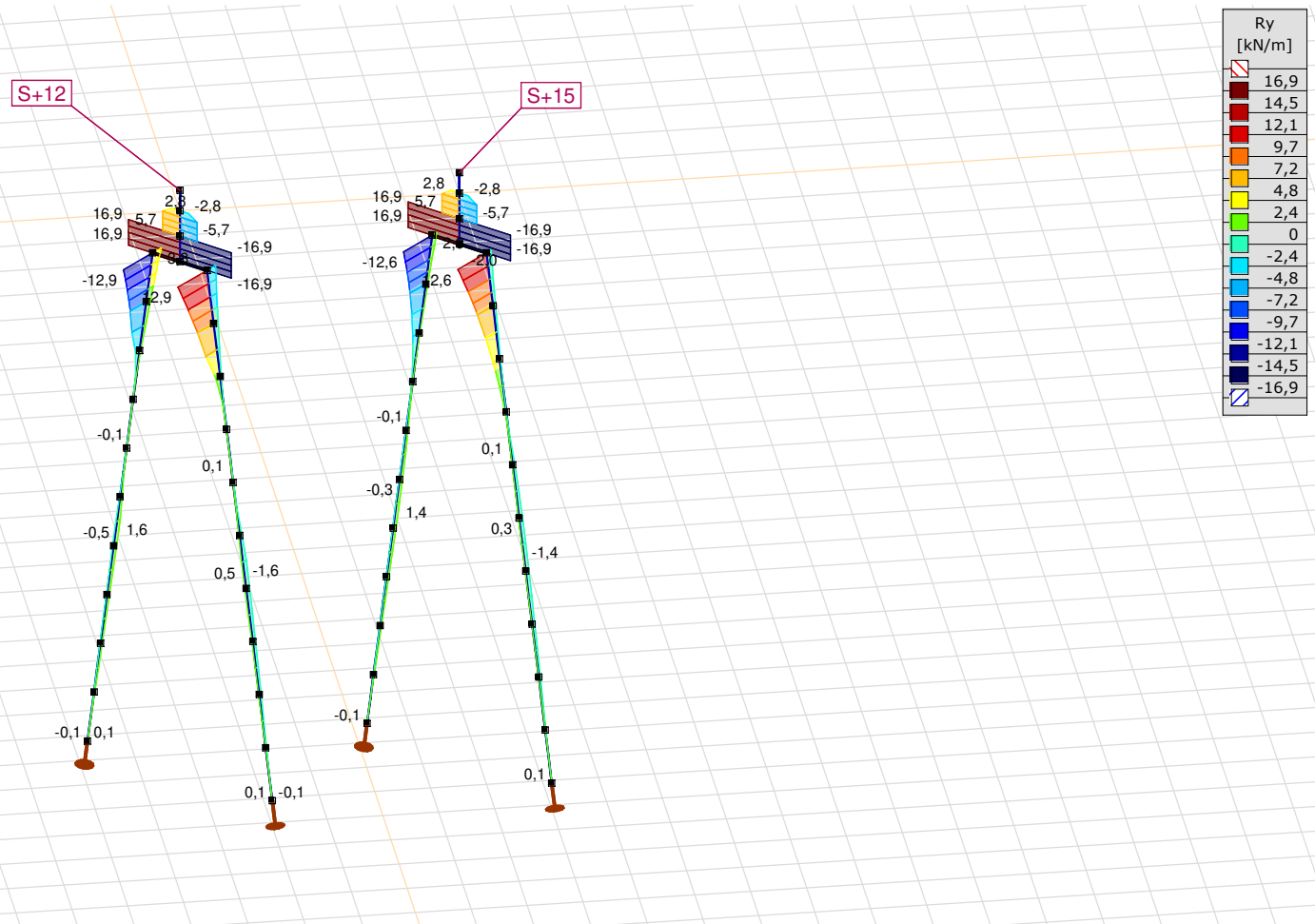
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 16,9 |
| Min | : -16,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

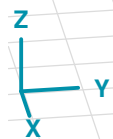
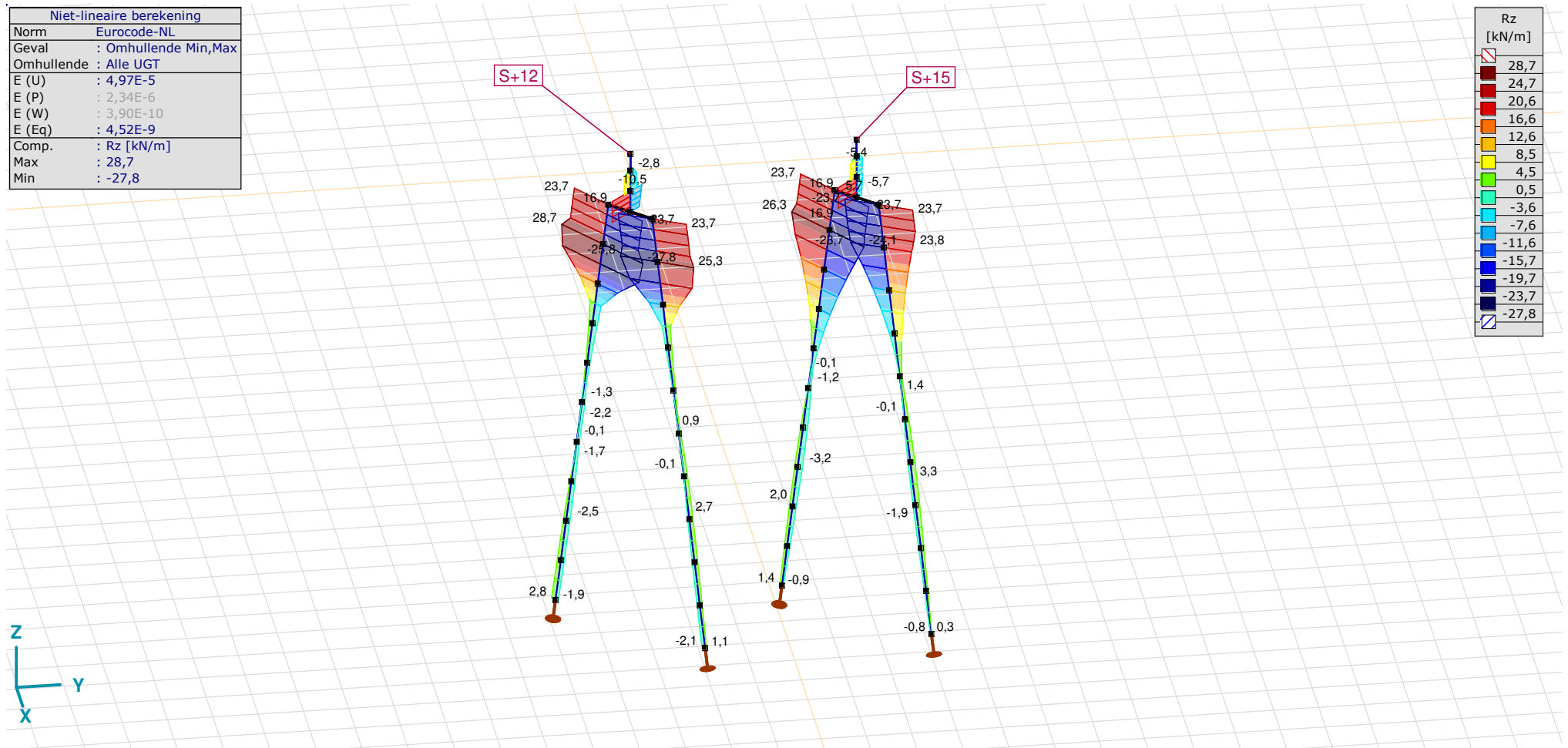
Analysis by

Model: 2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs

21-5-2022

Pag. 38

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,97E-5 |
| E (P) | : 2,34E-6 |
| E (W) | : 3,90E-10 |
| E (Eq) | : 4,52E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 28,7 |
| Min | : -27,8 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-LD-H3 % 2P-LD-L3.axs**

21-5-2022

Pag. 39

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>Rx [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 | 7 | -1,443 | -1,443 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -174,0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -721,4 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 73 | -1,443 | 3,557 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -235,1 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 4 | 89 | 1,443 | 6,443 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -724,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 4 | 89 | 1,443 | 6,443 | -11,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -724,3 |
| 2 | 26 | 1,443 | 1,443 | -11,000 | Staa f r. | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
3P-O.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-------------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | ULS 5a: Knoopbelastingen | 21 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 21 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 22 |
| Tekening | 6 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 23 |
| Knopen | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 24 |
| Staven | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Knoopopleggingen | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Tekening met beddingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 27 |
| Lijnopleggingen | 11 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 28 |
| EG poer | 15 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 29 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 16 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 30 |
| GWS | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 31 |
| GWS: Knoopbelastingen | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 32 |
| SLS 7 | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 33 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 18 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 34 |
| ULS 1a_45 | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 35 |
| ULS 1a_45: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 36 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9 | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 37 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen | 20 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 38 |
| ULS 5a | 20 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 39 |

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project




Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 4



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 | |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|---|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  |  | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|--------------------|----------------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] |
|---|--------|--|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 |

| | Naam | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] |
|---|--------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | O 400 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 |
| 2 | O 1500 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 |

| | Naam | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 1 | O 400 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project





Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r ₁ [mm] | r ₂ [mm] | r ₃ [mm] | A _x [mm ²] | A _y [mm ²] | A _z [mm ²] | I _x [mm ⁴] | I _y [mm ⁴] | I _z [mm ⁴] |
|---|--------|---|-----------|------|-----------|-----------|------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 |
| 4 | O 2500 |  | Ander | Rond | 2500,0 | 2500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4907742,00 | 4206636,00 | 4206636,00 | 3,83E+12 | 1,92E+12 | 1,92E+12 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 |
| 6 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 |

| | Naam | I _{yz} [mm ⁴] | I ₁ [mm ⁴] | I ₂ [mm ⁴] | α [°] | I _w [mm ⁶] | W _{1,el,t} [mm ³] | W _{1,el,b} [mm ³] | W _{2,el,t} [mm ³] | W _{2,el,b} [mm ³] | W _{1,pl} [mm ³] | W _{2,pl} [mm ³] | i _y [mm] | i _z [mm] | H _y [mm] | H _z [mm] |
|---|--------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 3 | O 1300 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 |
| 4 | O 2500 | 0 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 0 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 2,6E+09 | 2,6E+09 | 624,9 | 624,9 | 2500,0 | 2500,0 |
| 5 | O 1800 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 9,72E+08 | 9,72E+08 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 |
| 6 | O 2200 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,77E+09 | 1,77E+09 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 |

| | Naam | y _G [mm] | z _G [mm] | y _s [mm] | z _s [mm] | β _y [mm] | β _z [mm] | β _w [] | S.p. |
|---|--------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------|
| 3 | O 1300 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2500 | 1250,0 | 1250,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 6 | O 2200 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarden; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **I_w:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

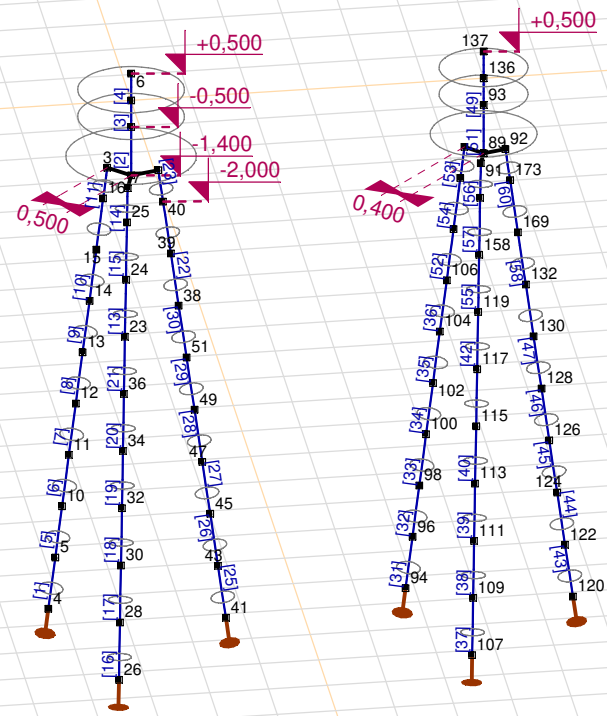
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 6

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 7

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | |
|----|--------|--------|---------|----|--------|--------|---------|----|--------|-------|---------|-----|--------|--------|---------|--------|
| 1 | 0 | 0 | -0,500 | 15 | -0,516 | -0,516 | -3,000 | 41 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | 100 | -0,853 | 5,147 | -7,000 | |
| 2 | 0 | 0 | -1,400 | 16 | -0,415 | -0,415 | -2,000 | 43 | -0,413 | 1,540 | -9,000 | 102 | -0,751 | 5,249 | -6,000 | |
| 3 | -0,354 | -0,354 | -1,400 | 23 | 0,845 | -0,226 | -4,000 | 45 | -0,375 | 1,401 | -8,000 | 104 | -0,649 | 5,351 | -5,000 | |
| 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | 24 | 0,706 | -0,189 | -3,000 | 47 | -0,338 | 1,262 | -7,000 | 106 | -0,548 | 5,452 | -4,000 | |
| 5 | -1,127 | -1,127 | -9,000 | 25 | 0,566 | -0,152 | -2,000 | 49 | -0,301 | 1,123 | -6,000 | 107 | 1,583 | 5,576 | -10,000 | |
| 6 | 0 | 0 | 0,500 | 26 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | 51 | -0,264 | 0,984 | -5,000 | 109 | 1,443 | 5,613 | -9,000 | |
| 7 | 0,483 | -0,129 | -1,400 | 28 | 1,540 | -0,413 | -9,000 | 89 | 0 | 6,000 | -1,400 | 111 | 1,304 | 5,650 | -8,000 | |
| 8 | -0,129 | 0,483 | -1,400 | 30 | 1,401 | -0,375 | -8,000 | 90 | -0,283 | 5,717 | -1,400 | 113 | 1,165 | 5,688 | -7,000 | |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 32 | 1,262 | -0,338 | -7,000 | 91 | 0,386 | 5,896 | -1,400 | 115 | 1,026 | 5,725 | -6,000 | |
| 10 | -1,026 | -1,026 | -8,000 | 34 | 1,123 | -0,301 | -6,000 | 92 | -0,104 | 6,386 | -1,400 | 117 | 0,887 | 5,762 | -5,000 | |
| 11 | -0,924 | -0,924 | -7,000 | 36 | 0,984 | -0,264 | -5,000 | 93 | 0 | 6,000 | -0,500 | 119 | 0,748 | 5,800 | -4,000 | |
| 12 | -0,822 | -0,822 | -6,000 | 38 | -0,226 | 0,845 | -4,000 | 94 | -1,159 | 4,841 | -10,000 | 120 | -0,424 | 7,583 | -10,000 | |
| 13 | -0,720 | -0,720 | -5,000 | 39 | -0,189 | 0,706 | -3,000 | 96 | -1,057 | 4,943 | -9,000 | 122 | -0,387 | 7,443 | -9,000 | |
| 14 | -0,618 | -0,618 | -4,000 | 40 | -0,152 | 0,566 | -2,000 | 98 | -0,955 | 5,045 | -8,000 | 124 | -0,350 | 7,304 | -8,000 | |
| | | | | | | | | | | | | | 126 | -0,312 | 7,165 | -7,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 128 | -0,275 | 7,026 | -6,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 130 | -0,238 | 6,887 | -5,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 132 | -0,200 | 6,748 | -4,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 136 | 0 | 6,000 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | 137 | 0 | 6,000 | 0,500 |
| | | | | | | | | | | | | | 147 | -0,446 | 5,554 | -3,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 151 | -0,344 | 5,656 | -2,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 158 | 0,609 | 5,837 | -3,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 162 | 0,470 | 5,874 | -2,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 169 | -0,163 | 6,609 | -3,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 173 | -0,126 | 6,470 | -2,000 |

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 8

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 4 | 5 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 31 | 94 | 96 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 2 | 2 | 1 | 0,900 | j - i | C30/37 | 6 | ↗ R1 | 32 | 96 | 98 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 3 | 1 | 9 | 0,500 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 33 | 98 | 100 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 4 | 9 | 6 | 0,500 | j - i | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 34 | 100 | 102 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 5 | 5 | 10 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 35 | 102 | 104 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 6 | 10 | 11 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 36 | 104 | 106 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 7 | 11 | 12 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 37 | 107 | 109 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 8 | 12 | 13 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 38 | 109 | 111 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 9 | 13 | 14 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 39 | 111 | 113 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 10 | 14 | 15 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 40 | 113 | 115 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 11 | 16 | 3 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 41 | 115 | 117 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 12 | 15 | 16 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 | 42 | 117 | 119 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 13 | 23 | 24 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 43 | 120 | 122 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 |
| 14 | 25 | 7 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 44 | 122 | 124 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 |
| 15 | 24 | 25 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 45 | 124 | 126 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 |
| 16 | 26 | 28 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 46 | 126 | 128 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 |
| 17 | 28 | 30 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 47 | 128 | 130 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 |
| 18 | 30 | 32 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 48 | 130 | 132 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 |
| 19 | 32 | 34 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 49 | 93 | 136 | 0,500 | i - j | C30/37 | 2 | ↗ R1 |
| 20 | 34 | 36 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 50 | 136 | 137 | 0,500 | i - j | C30/37 | 2 | ↗ R1 |
| 21 | 36 | 23 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R7 | 51 | 89 | 93 | 0,900 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 |
| 22 | 38 | 39 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 52 | 106 | 147 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 23 | 40 | 8 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 53 | 151 | 90 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 24 | 39 | 40 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 54 | 147 | 151 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R2 |
| 25 | 41 | 43 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 55 | 119 | 158 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 26 | 43 | 45 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 56 | 162 | 91 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 27 | 45 | 47 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 57 | 158 | 162 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R7 |
| 28 | 47 | 49 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 58 | 132 | 169 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 |
| 29 | 49 | 51 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 59 | 173 | 92 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R8 |
| 30 | 51 | 38 | 1,010 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R8 | 60 | 169 | 173 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R8 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 9

Knooppopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xV} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 1 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 26 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 13 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 41 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 25 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 4 | 94 | -1,159 | 4,841 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 85 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 5 | 107 | 1,583 | 5,576 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 97 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 6 | 120 | -0,424 | 7,583 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 109 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yV} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zV} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 26 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 41 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 94 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 5 | 107 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 6 | 120 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 4 | - | - | - | - |
| 2 | 26 | - | - | - | - |
| 3 | 41 | - | - | - | - |
| 4 | 94 | - | - | - | - |
| 5 | 107 | - | - | - | - |
| 6 | 120 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xV}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

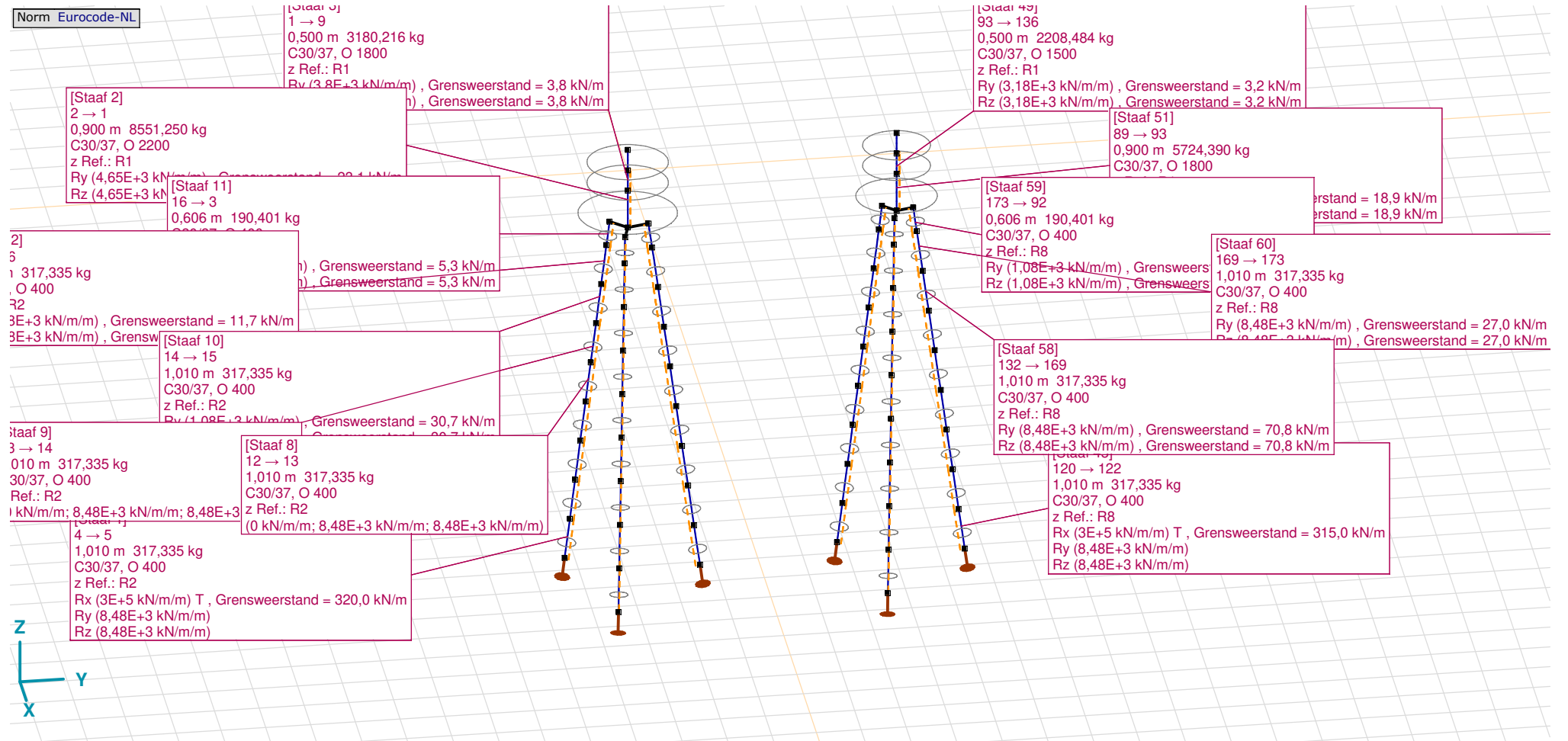
Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 10



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 11

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | StAAF 2 | StAAF r. | | 0 | 4,65E+3 | 4,65E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | StAAF 3 | StAAF r. | | 0 | 3,8E+3 | 3,8E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | StAAF 5 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | StAAF 8 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | StAAF 9 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | StAAF 10 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | StAAF 11 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | StAAF 12 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | StAAF 13 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | StAAF 14 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | StAAF 15 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | StAAF 16 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | 320,0 | | | | | |
| 2 | StAAF 2 | | 23,1 | 23,1 | | | |
| 3 | StAAF 3 | | 3,8 | 3,8 | | | |
| 7 | StAAF 5 | | | | | | |
| 8 | StAAF 6 | | | | | | |
| 9 | StAAF 7 | | | | | | |
| 10 | StAAF 8 | | | | | | |
| 11 | StAAF 9 | | | | | | |
| 6 | StAAF 10 | | 30,7 | 30,7 | | | |
| 4 | StAAF 11 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 5 | StAAF 12 | | 11,7 | 11,7 | | | |
| 12 | StAAF 13 | | 30,7 | 30,7 | | | |
| 13 | StAAF 14 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 14 | StAAF 15 | | 11,7 | 11,7 | | | |
| 15 | StAAF 16 | 320,0 | | | | | |
| 16 | StAAF 17 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 20 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 21 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 22 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 24 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 25 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 30 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | StAAF 31 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 31 | StAAF 32 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | StAAF 34 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 18 | | | | | | |
| 18 | StAAF 19 | | | | | | |
| 19 | StAAF 20 | | | | | | |
| 20 | StAAF 21 | | | | | | |
| 21 | StAAF 22 | | 30,7 | 30,7 | | | |
| 22 | StAAF 23 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 23 | StAAF 24 | | 11,7 | 11,7 | | | |
| 24 | StAAF 25 | 320,0 | | | | | |
| 25 | StAAF 26 | | | | | | |
| 26 | StAAF 27 | | | | | | |
| 27 | StAAF 28 | | | | | | |
| 28 | StAAF 29 | | | | | | |
| 29 | StAAF 30 | | | | | | |
| 30 | StAAF 31 | 315,0 | | | | | |
| 31 | StAAF 32 | | | | | | |
| 32 | StAAF 33 | | | | | | |
| 33 | StAAF 34 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 34 | StAAF 35 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | StAAF 36 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | StAAF 37 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | StAAF 38 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | StAAF 39 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | StAAF 40 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | StAAF 41 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 42 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 43 | StAAF r. | | 3E+5 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 44 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | StAAF 45 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 45 | StAAF 46 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 46 | StAAF 47 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 47 | StAAF 48 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 48 | StAAF 49 | StAAF r. | | 0 | 3,18E+3 | 3,18E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 49 | StAAF 51 | StAAF r. | | 0 | 3,8E+3 | 3,8E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 50 | StAAF 52 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 34 | StAAF 35 | | | | | | |
| 35 | StAAF 36 | | | | | | |
| 36 | StAAF 37 | 315,0 | | | | | |
| 37 | StAAF 38 | | | | | | |
| 38 | StAAF 39 | | | | | | |
| 39 | StAAF 40 | | | | | | |
| 40 | StAAF 41 | | | | | | |
| 41 | StAAF 42 | | | | | | |
| 42 | StAAF 43 | 315,0 | | | | | |
| 43 | StAAF 44 | | | | | | |
| 44 | StAAF 45 | | | | | | |
| 45 | StAAF 46 | | | | | | |
| 46 | StAAF 47 | | | | | | |
| 47 | StAAF 48 | | | | | | |
| 48 | StAAF 49 | | 3,2 | 3,2 | | | |
| 49 | StAAF 51 | | 18,9 | 18,9 | | | |
| 50 | StAAF 52 | | 70,8 | 70,8 | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 14

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 51 | StAAF 53 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 52 | StAAF 54 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 53 | StAAF 55 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 54 | StAAF 56 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 55 | StAAF 57 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 56 | StAAF 58 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 57 | StAAF 59 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 58 | StAAF 60 | StAAF r. | | 0 | 8,48E+3 | 8,48E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 51 | StAAF 53 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 52 | StAAF 54 | | 27,0 | 27,0 | | | |
| 53 | StAAF 55 | | 70,8 | 70,8 | | | |
| 54 | StAAF 56 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 55 | StAAF 57 | | 27,0 | 27,0 | | | |
| 56 | StAAF 58 | | 70,8 | 70,8 | | | |
| 57 | StAAF 59 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 58 | StAAF 60 | | 27,0 | 27,0 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **Rxx, Ryy, Rzz:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

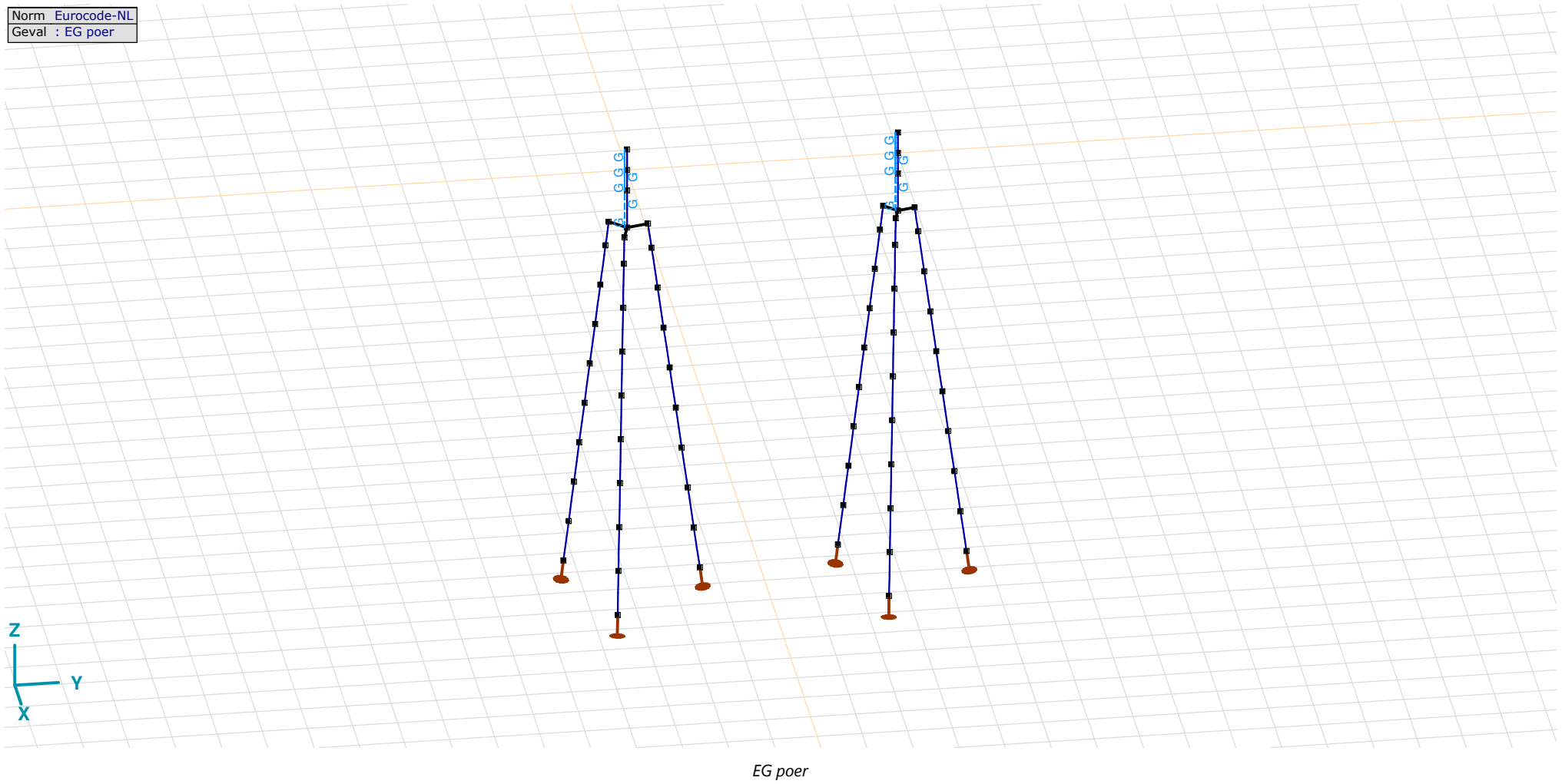
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 15

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

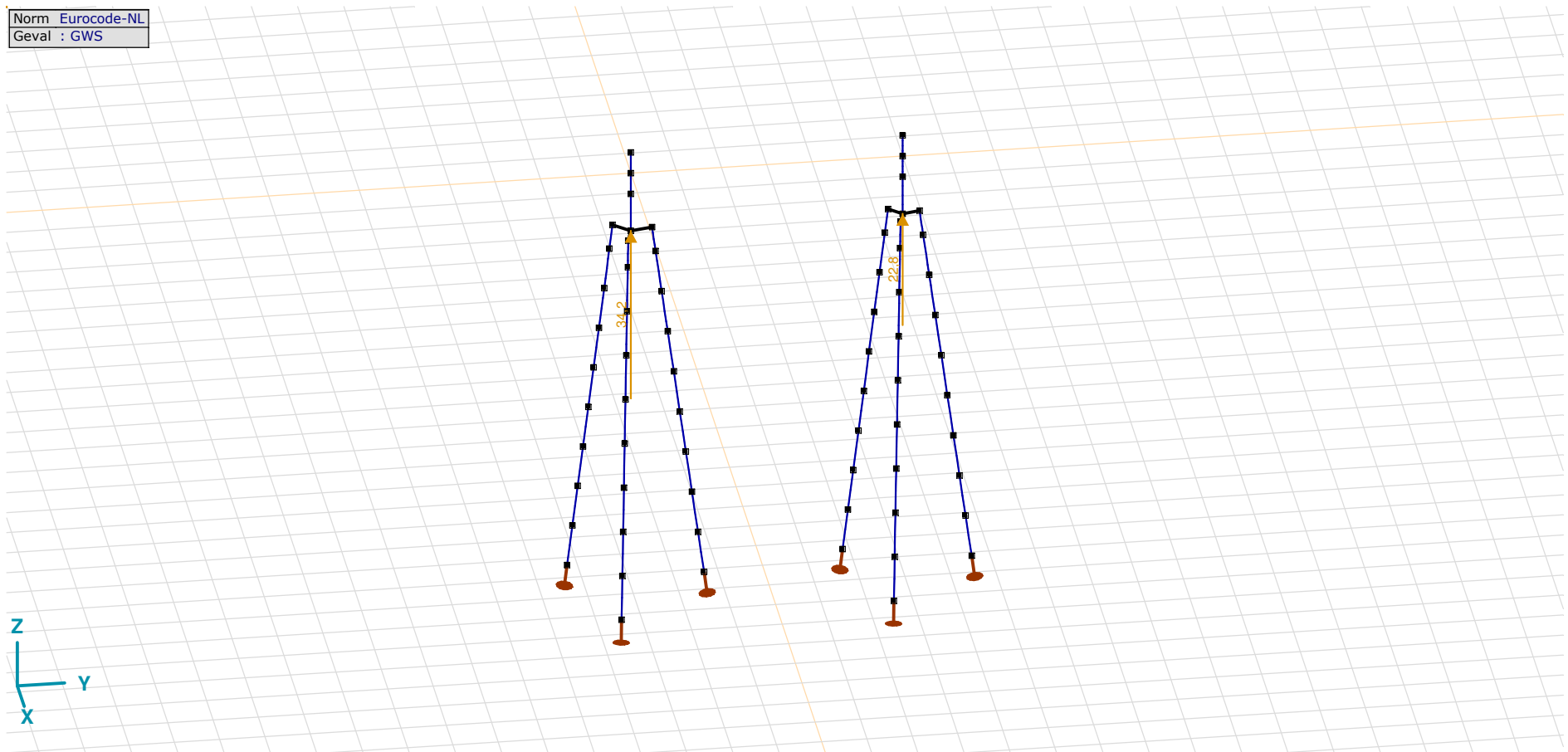
Pag. 16

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 37-48 | 14911,682 |
| 121-132 | 10141,357 |
| Totaal | 25053,040 |

 Σ : Totale massa;

Norm Eurocode-NL
Geval : GWS



GWS

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

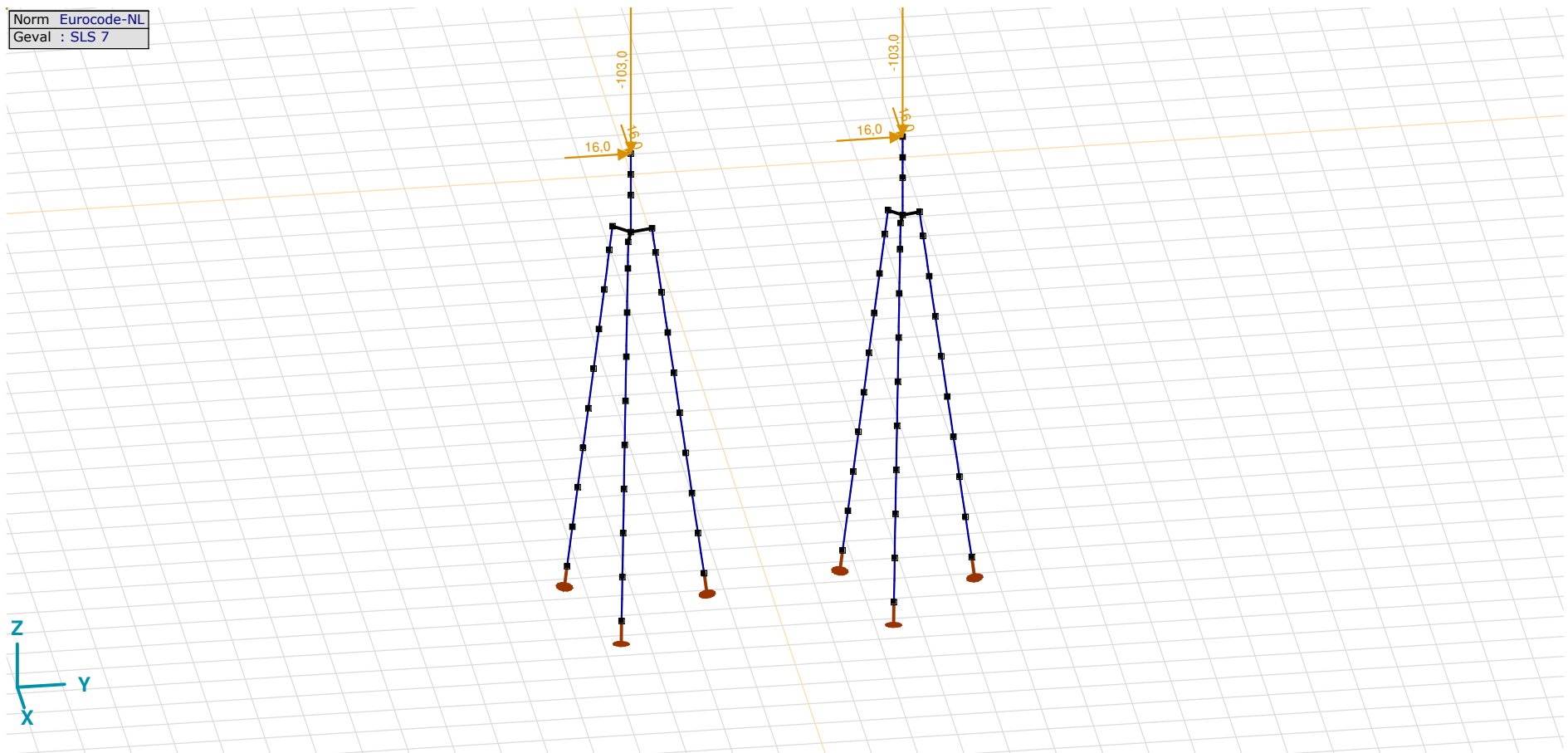
Pag. 17

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 0 | 0 | 34,2 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | Globaal | 0 | 0 | 22,8 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SLS 7



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

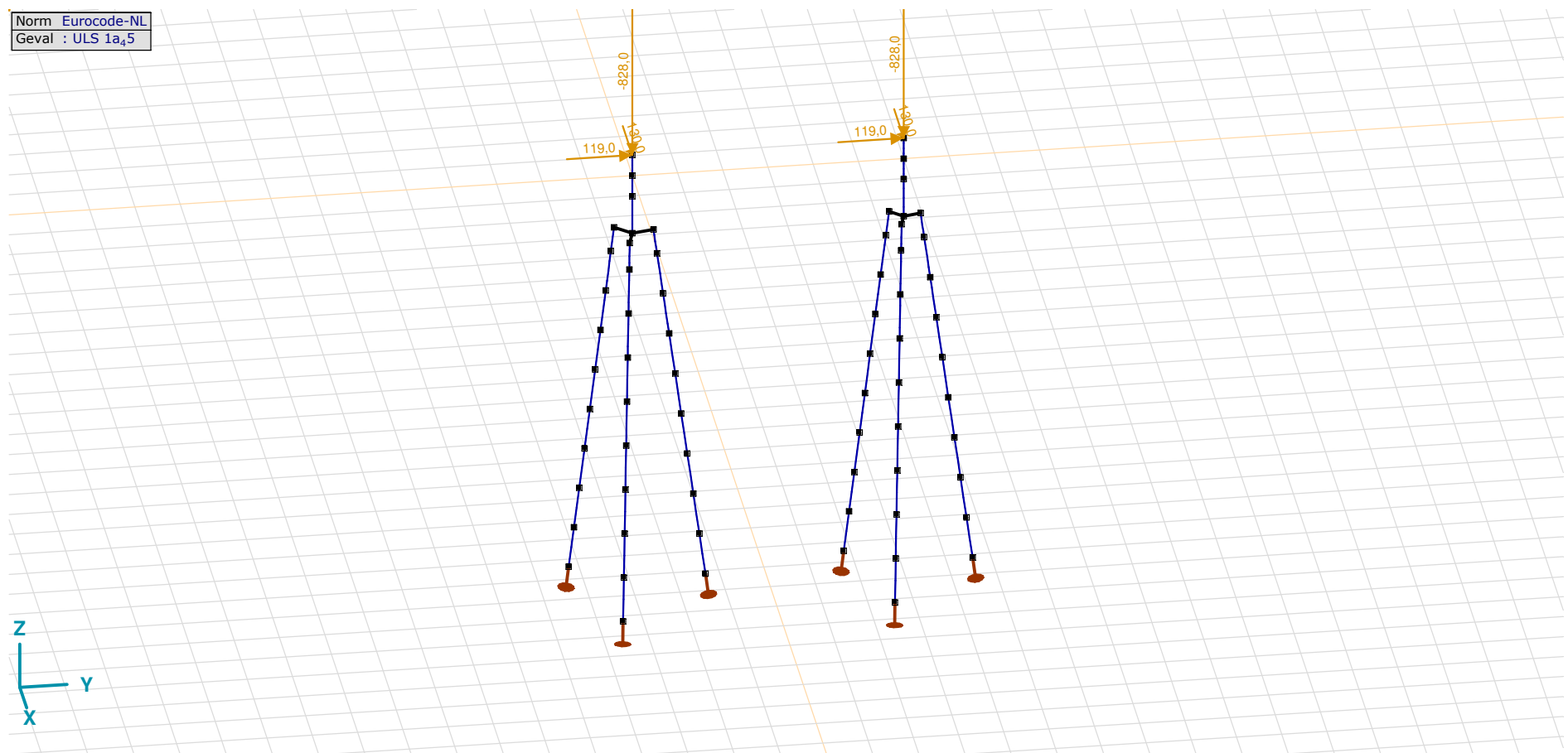
Pag. 18

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 16,0 | 16,0 | -103,0 | 0 | 0 | 0 |
| 137 | Globaal | 16,0 | 16,0 | -103,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a₄₅

ULS 1a₄₅

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

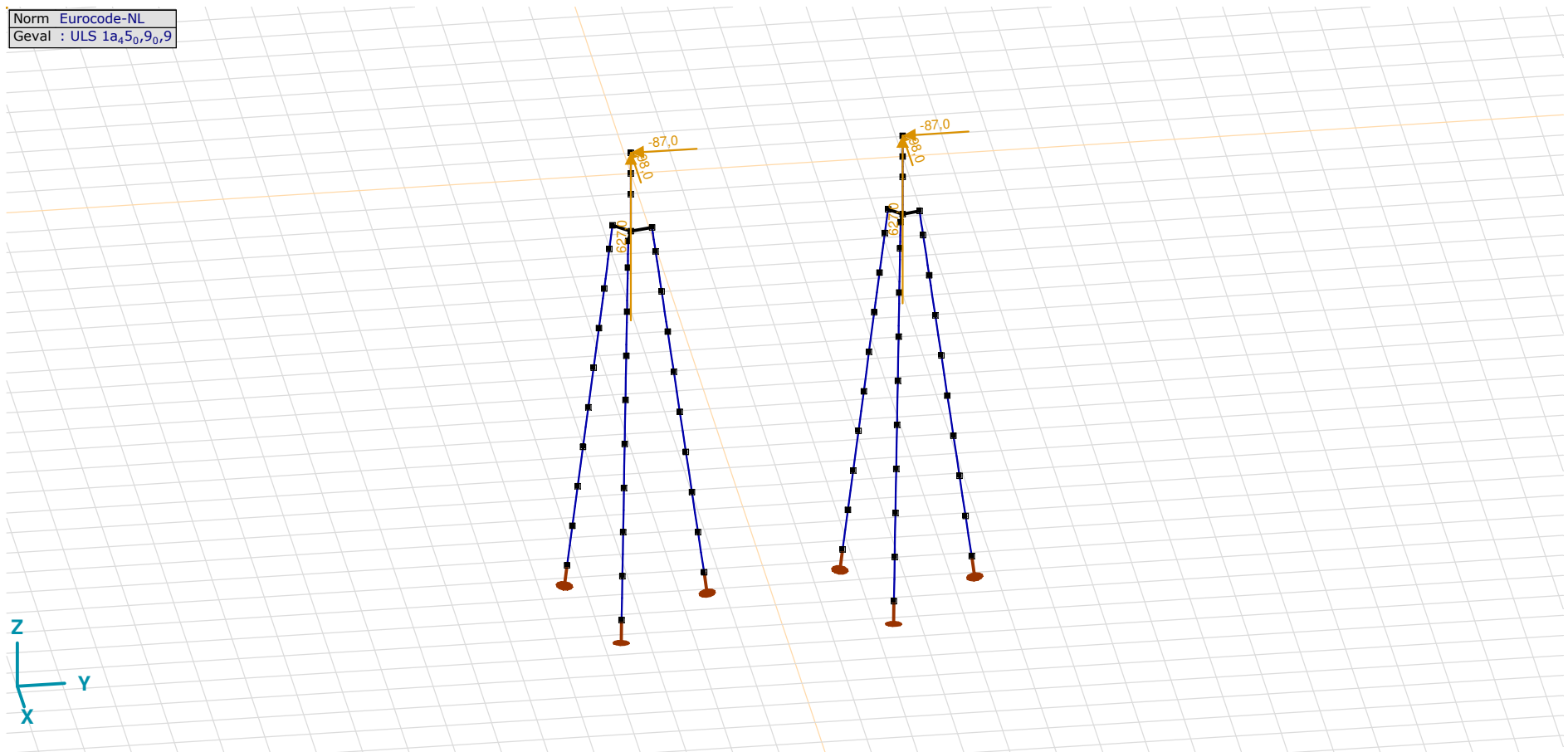
Pag. 19

ULS 1a_45: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 130,0 | 119,0 | -828,0 | 0 | 0 | 0 |
| 137 | Globaal | 130,0 | 119,0 | -828,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a₄₅,9₀,9



ULS 1a_45_0,9_0,9

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

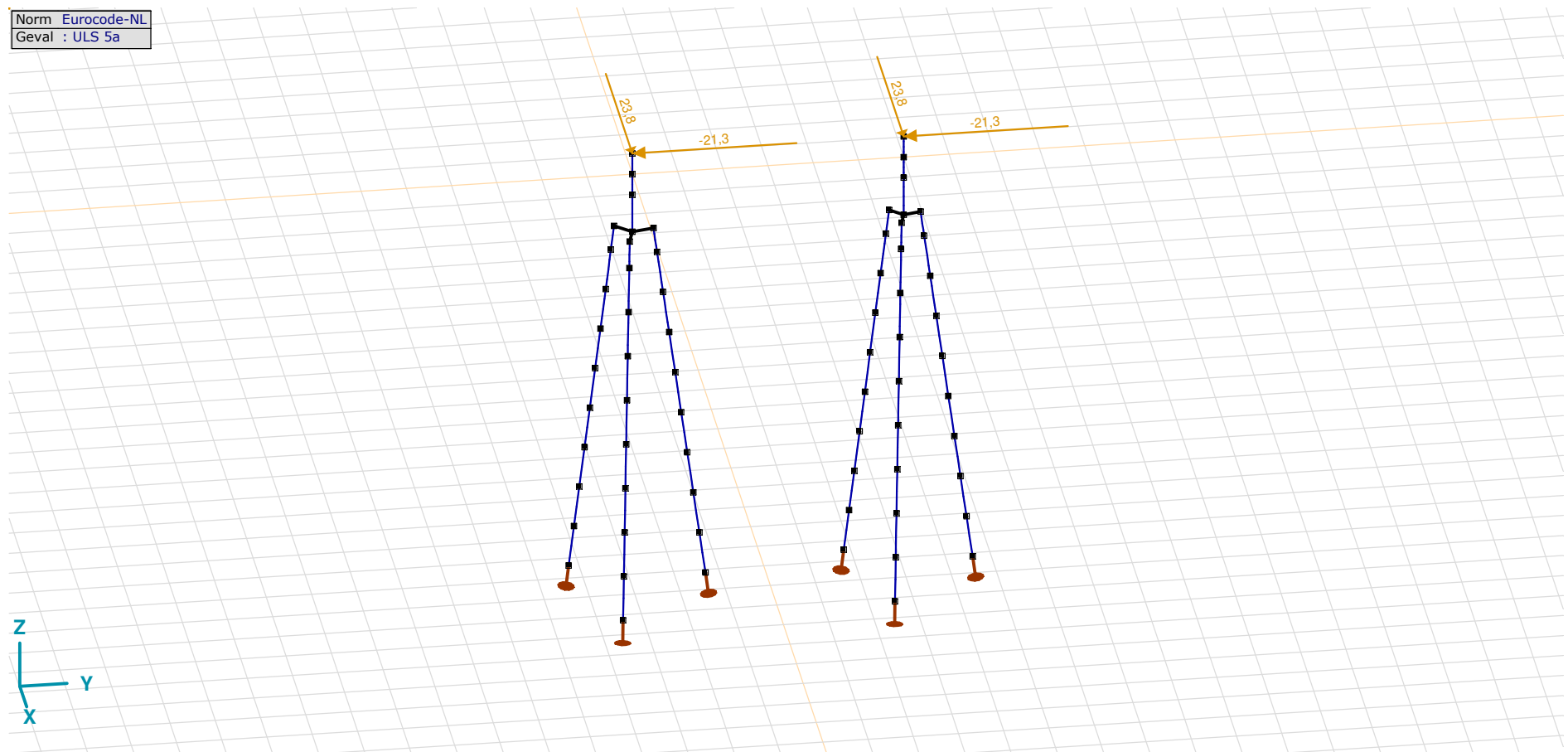
Pag. 20

ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -98,0 | -87,0 | 627,0 | 0 | 0 | 0 |
| 137 | Globaal | -98,0 | -87,0 | 627,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 5a



ULS 5a

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 21

ULS 5a: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|-----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 6 | Globaal | 23,8 | -21,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 137 | Globaal | 23,8 | -21,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>ULS 1a_45</i> (VER1) | <i>ULS 1a_45_0,9_0,9</i> (VER1) | <i>ULS 5a</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), ULS 1a_45 (VER1), ULS 1a_45_0,9_0,9 (VER1), ULS 5a (VER1)**: Factor;

Project

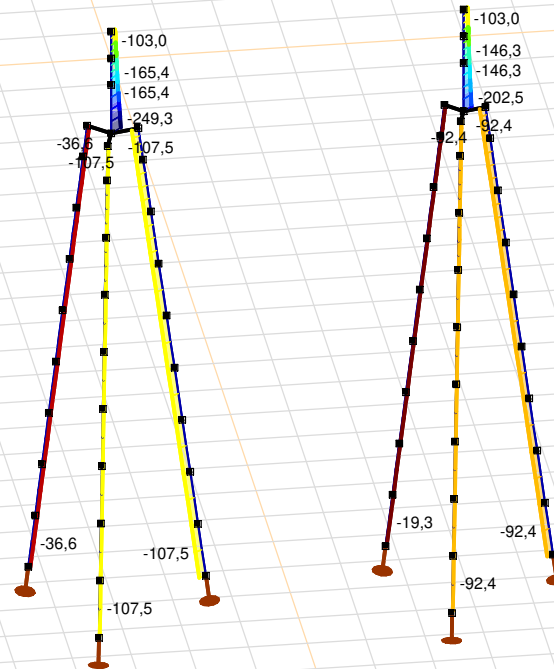
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 22

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,27E-10 |
| E (P) | : 1,35E-6 |
| E (W) | : 1,39E-16 |
| E (Eq) | : 3,73E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : -19,3 |
| Min | : -249,3 |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

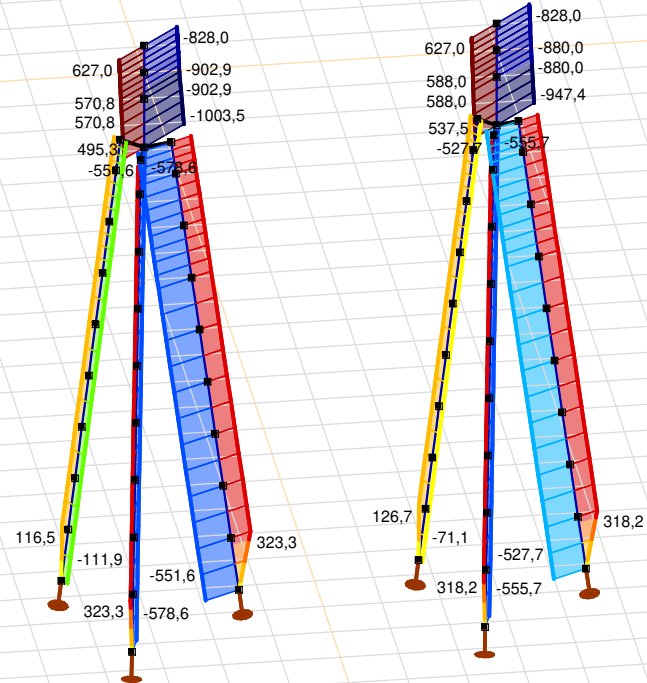
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 627,0 |
| Min | : -1003,5 |



| Nx [kN] | |
|---------|--------|
| 627,0 | 510,5 |
| 394,1 | 277,6 |
| 161,1 | 44,7 |
| -71,8 | -188,3 |
| -304,7 | -421,2 |
| -537,7 | -654,1 |
| -770,6 | -887,1 |
| -1003,5 | |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

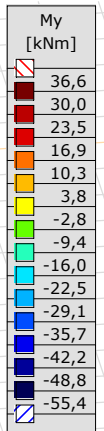
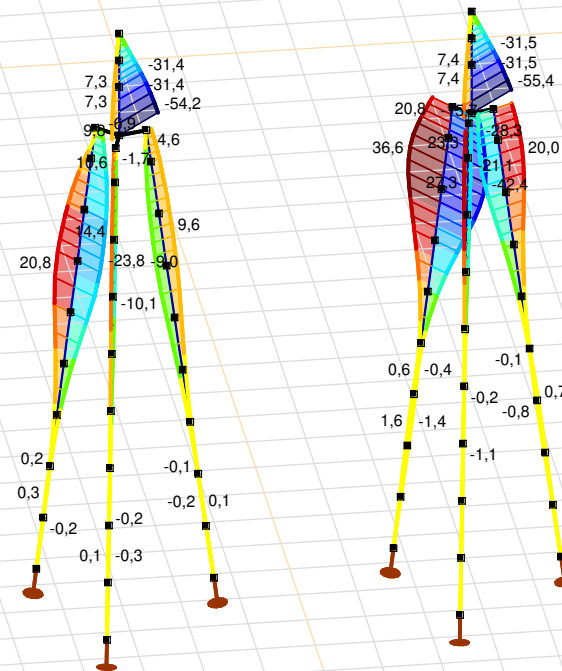
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 36,6 |
| Min | : -55,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

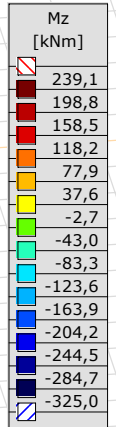
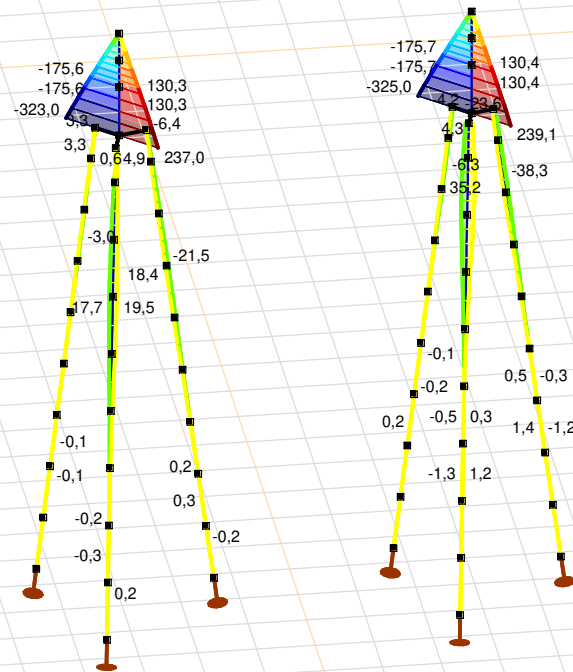
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 239,1 |
| Min | : -325,0 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

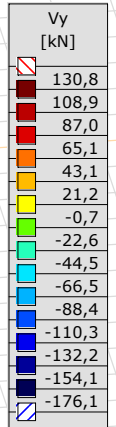
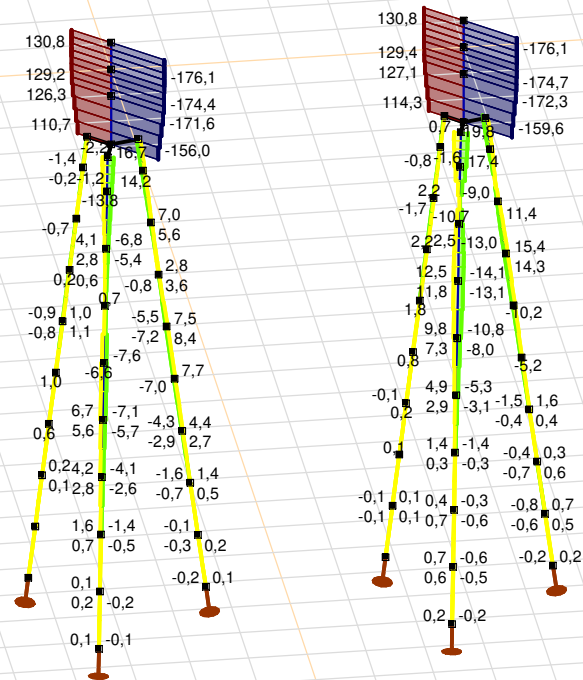
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 130,8 |
| Min | : -176,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

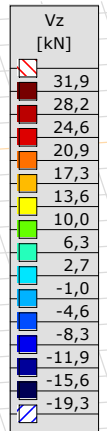
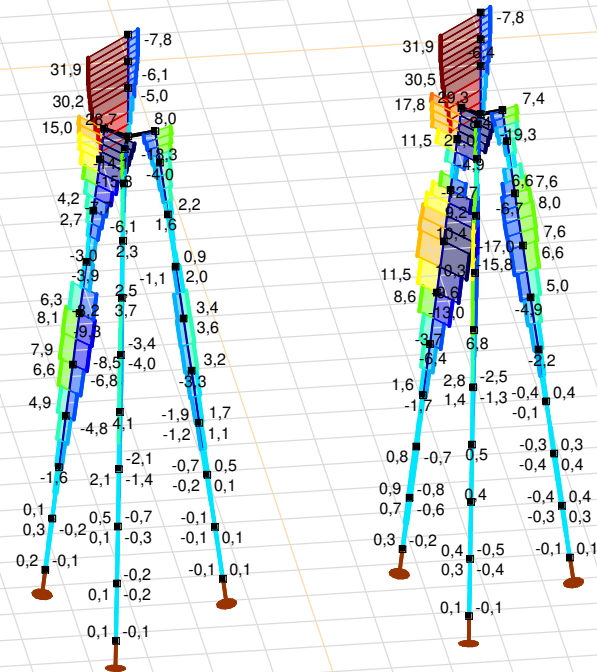
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 31,9 |
| Min | : -19,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 28

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|------------------------------|-------------|-------|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | O 400 | Nx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (4) | -111,9 | 0 | 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 116,5 | 0 | -0,2 | 0 | -0,2 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | Vy | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,505 | (17) | -44,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (17) | -111,9 | 0 | 0,3 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,505 | (17) | 56,7 | 0 | -0,2 | 0 | -0,1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (17) | -111,9 | 0 | 0,3 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | My | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 116,5 | 0 | -0,2 | 0 | -0,2 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -111,9 | 0 | 0,3 | 0 | 0,3 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | Mz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -111,9 | 0 | 0,3 | 0 | 0,3 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -44,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normaalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

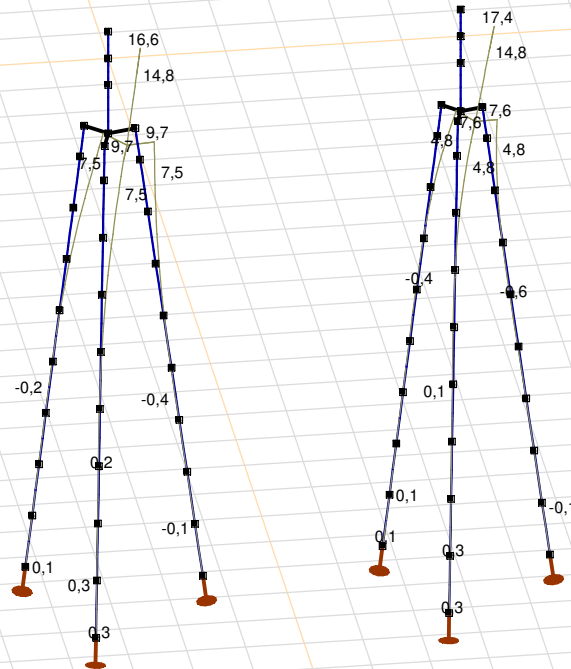
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 17,4 |
| Min | : -0,6 |



[II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

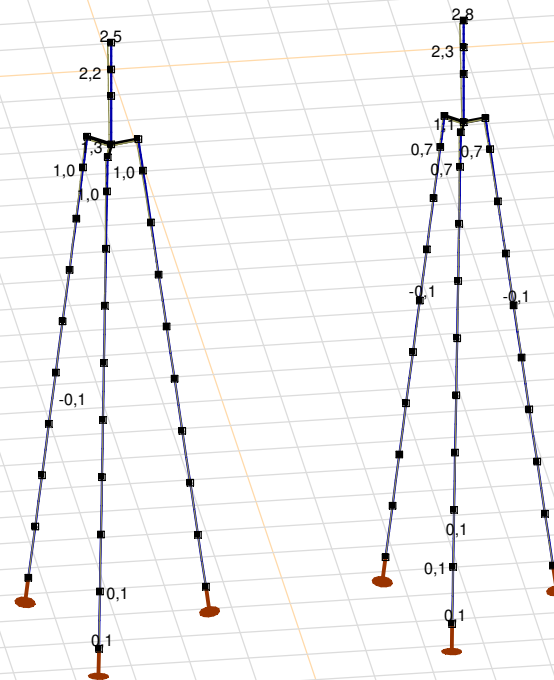
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 8,60E-10 |
| E (P) | : 3,16E-6 |
| E (W) | : 2,89E-16 |
| E (Eq) | : 6,93E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 2,8 |
| Min | : -0,1 |



[III], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

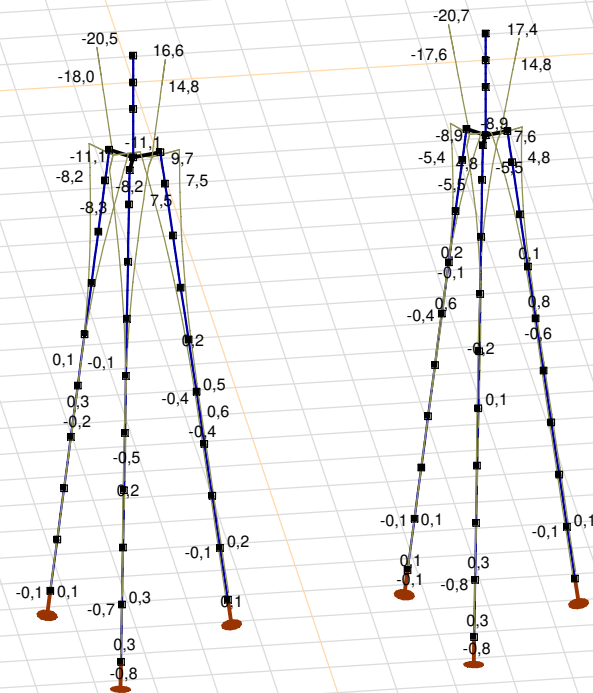
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 17,4 |
| Min | : -20,7 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

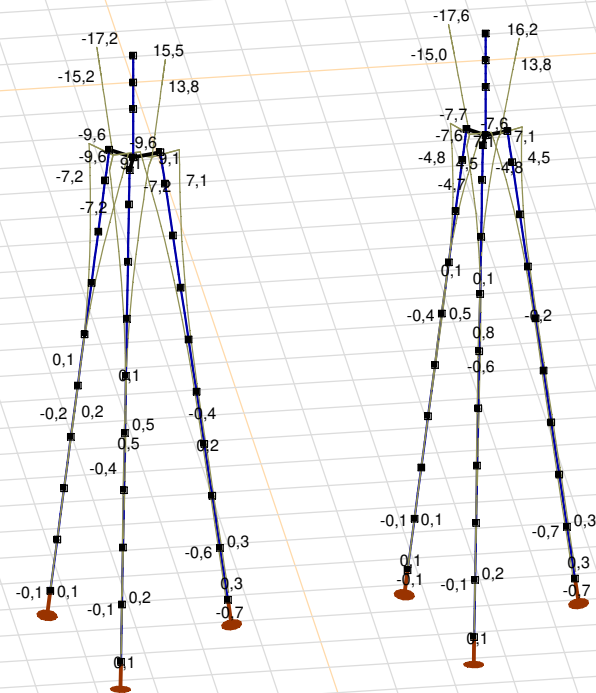
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 16,2 |
| Min | : -17,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

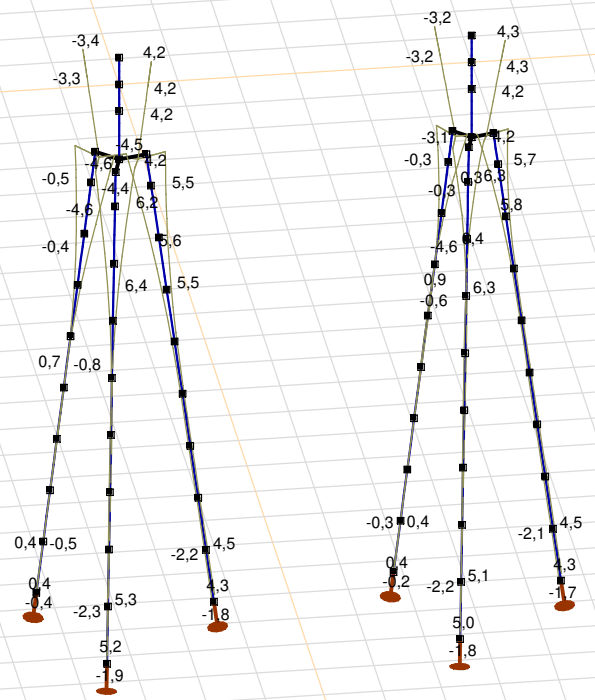
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 6,4 |
| Min | : -4,7 |



[[I], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 34

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 137 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -20,7 | -17,6 | 4,3 | 27,5 | 0,0053 | -0,0062 | 0,0001 | 0,0082 |
| 137 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 17,4 | 16,2 | -3,2 | 24,0 | -0,0048 | 0,0052 | -0,0001 | 0,0070 |
| 137 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -20,7 | -17,6 | 4,3 | 27,5 | 0,0053 | -0,0062 | 0,0001 | 0,0082 |
| 137 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 17,4 | 16,2 | -3,2 | 24,0 | -0,0048 | 0,0052 | -0,0001 | 0,0070 |
| 162 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,8 | 4,4 | -4,7 | 8,0 | -0,0041 | 0,0041 | 0,0001 | 0,0058 |
| 165 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,8 | 3,5 | -4,6 | 7,0 | -0,0037 | 0,0036 | 0,0001 | 0,0052 |
| 157 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -1,4 | -0,7 | 6,4 | 6,6 | 0,0021 | -0,0019 | -0,0005 | 0,0028 |
| 158 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -1,9 | -1,2 | 6,4 | 6,8 | 0,0025 | -0,0024 | -0,0004 | 0,0035 |
| 163 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -2,6 | -1,9 | 6,4 | 7,2 | 0,0030 | -0,0030 | -0,0003 | 0,0042 |
| 51 | eR | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0,0001 | 0,0001 | -0,0001 | 0,0001 |
| 137 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -20,7 | -17,6 | 4,3 | 27,5 | 0,0053 | -0,0062 | 0,0001 | 0,0082 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

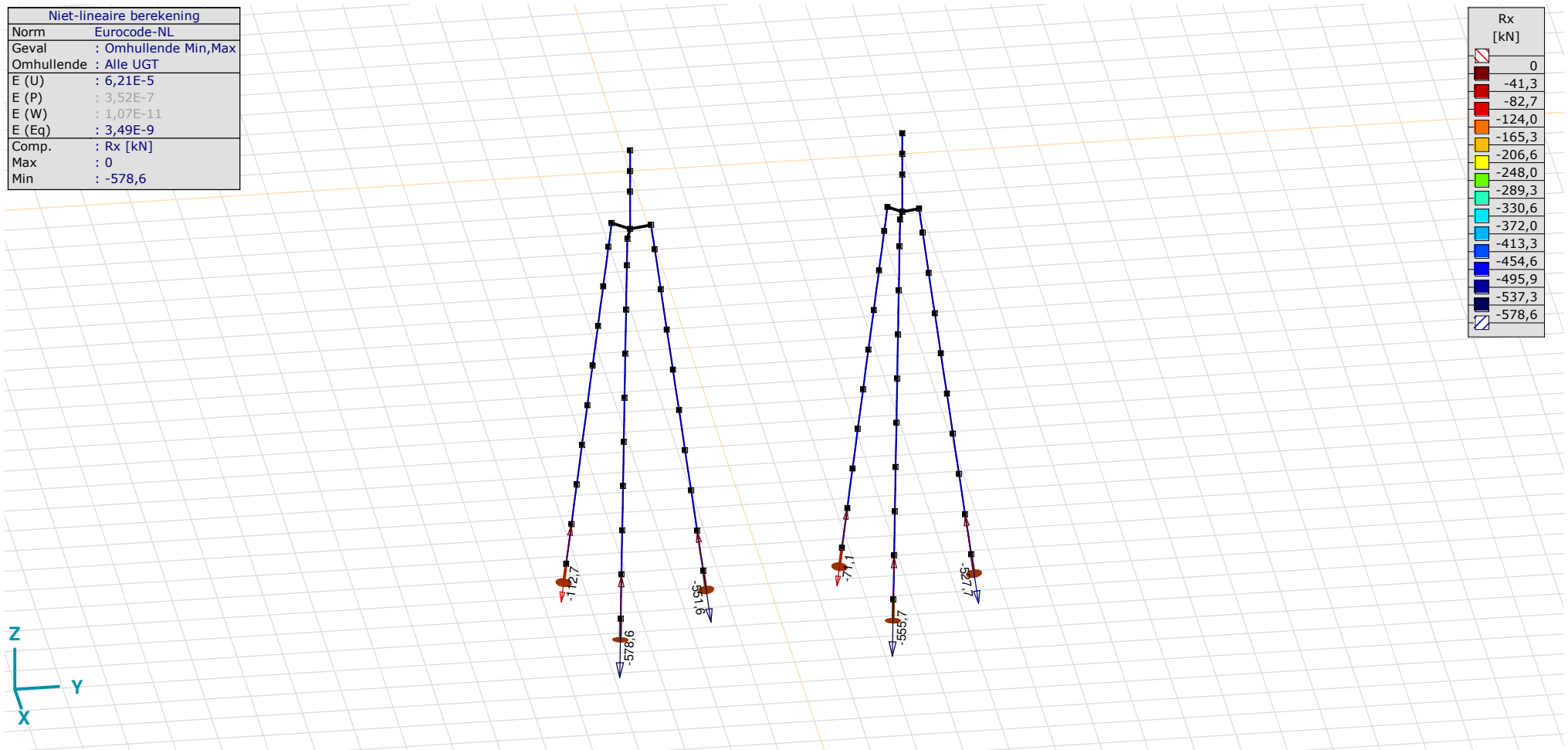
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -578,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

Analysis by

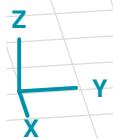
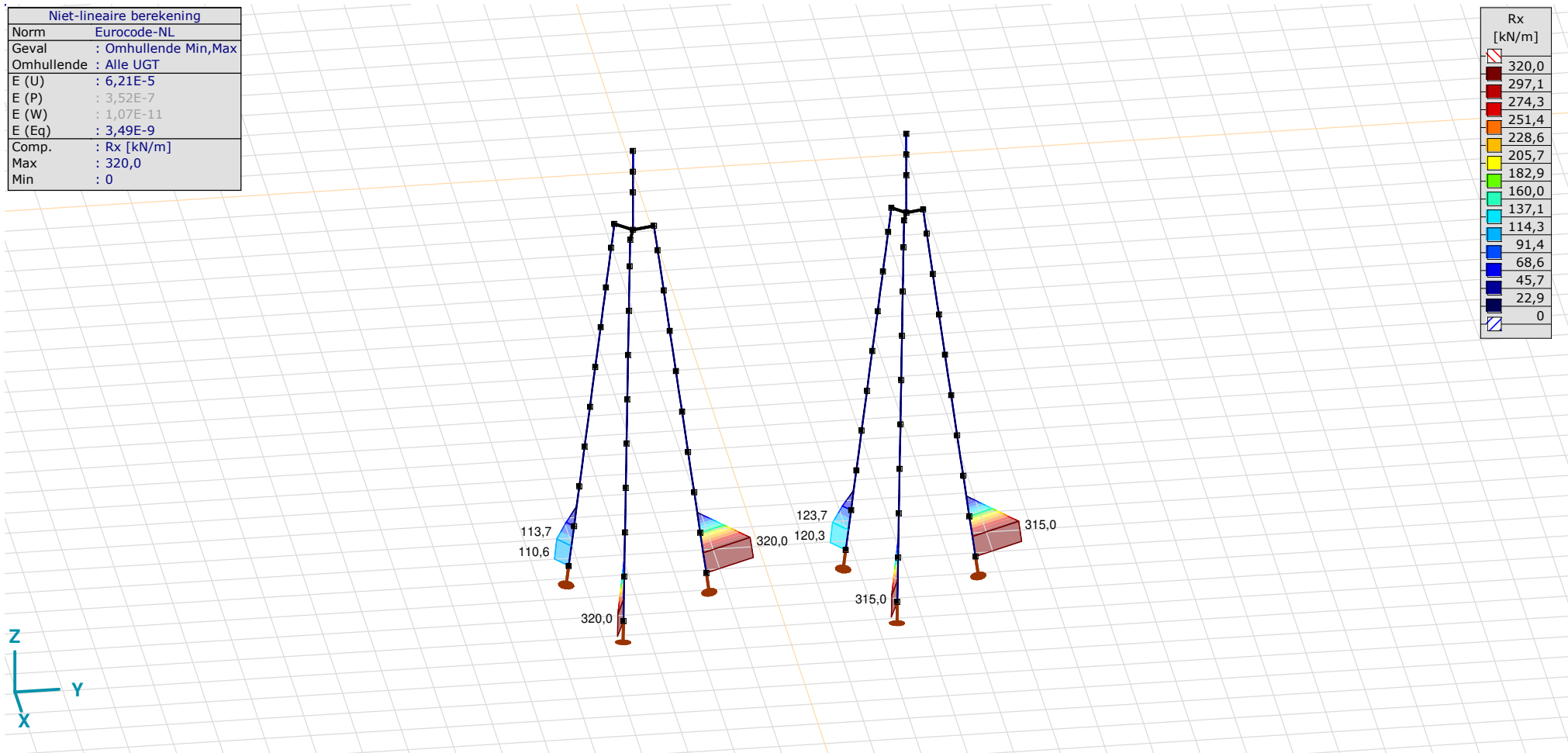
Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 320,0 |
| Min | : 0 |

| Rx [kN/m] | |
|-----------|--|
| 320,0 | |
| 297,1 | |
| 274,3 | |
| 251,4 | |
| 228,6 | |
| 205,7 | |
| 182,9 | |
| 160,0 | |
| 137,1 | |
| 114,3 | |
| 91,4 | |
| 68,6 | |
| 45,7 | |
| 22,9 | |
| 0 | |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

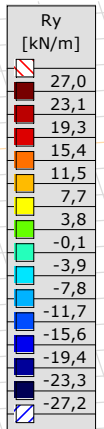
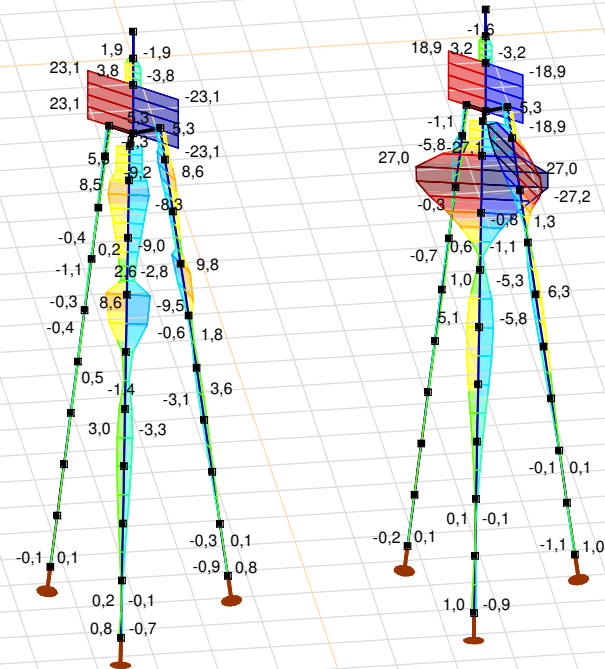
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 27,0 |
| Min | : -27,2 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

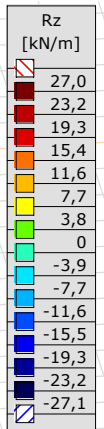
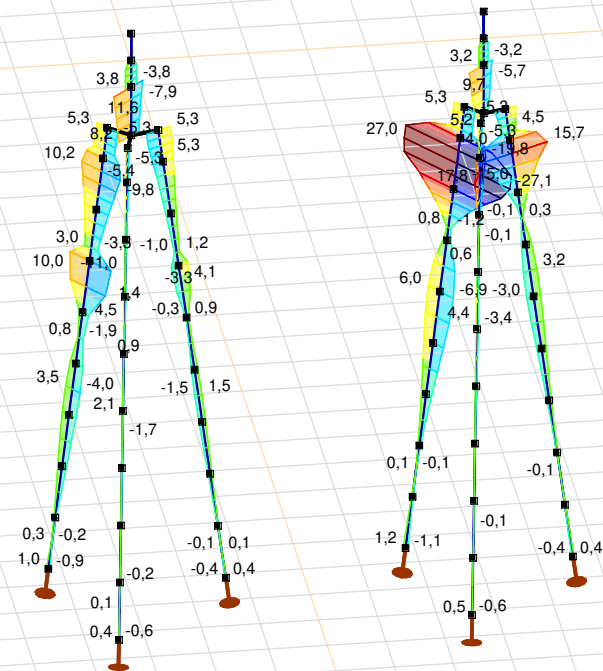
Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 38

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 6,21E-5 |
| E (P) | : 3,52E-7 |
| E (W) | : 1,07E-11 |
| E (Eq) | : 3,49E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 27,0 |
| Min | : -27,1 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **3P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 39

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>Rx [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|----------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -112,7 |
| | | | | | | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 |
| 2 | 26 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -578,6 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 41 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -551,6 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 4 | 94 | -1,159 | 4,841 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -71,1 |
| | | | | | | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 |
| 5 | 107 | 1,583 | 5,576 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -555,7 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 6 | 120 | -0,424 | 7,583 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -527,7 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 26 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -578,6 |
| 2 | 26 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | Staaft r. | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | SPLS 3_torsie: Knoopbelastingen | 22 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 22 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 23 |
| Tekening | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 24 |
| Knopen | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Staven | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Knoopopleggingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 27 |
| Tekening met beddingen | 11 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 28 |
| Lijnopleggingen | 12 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 29 |
| EG poer | 16 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 30 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 17 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 31 |
| GWS | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 32 |
| GWS: Knoopbelastingen | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 33 |
| SLS 7 | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 34 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 19 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 35 |
| SPLS 3_druk | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 36 |
| SPLS 3_druk: Knoopbelastingen | 20 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 37 |
| SPLS 3_trek | 20 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 38 |
| SPLS 3_trek: Knoopbelastingen | 21 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 39 |
| SPLS 3_torsie | 21 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 40 |

Project

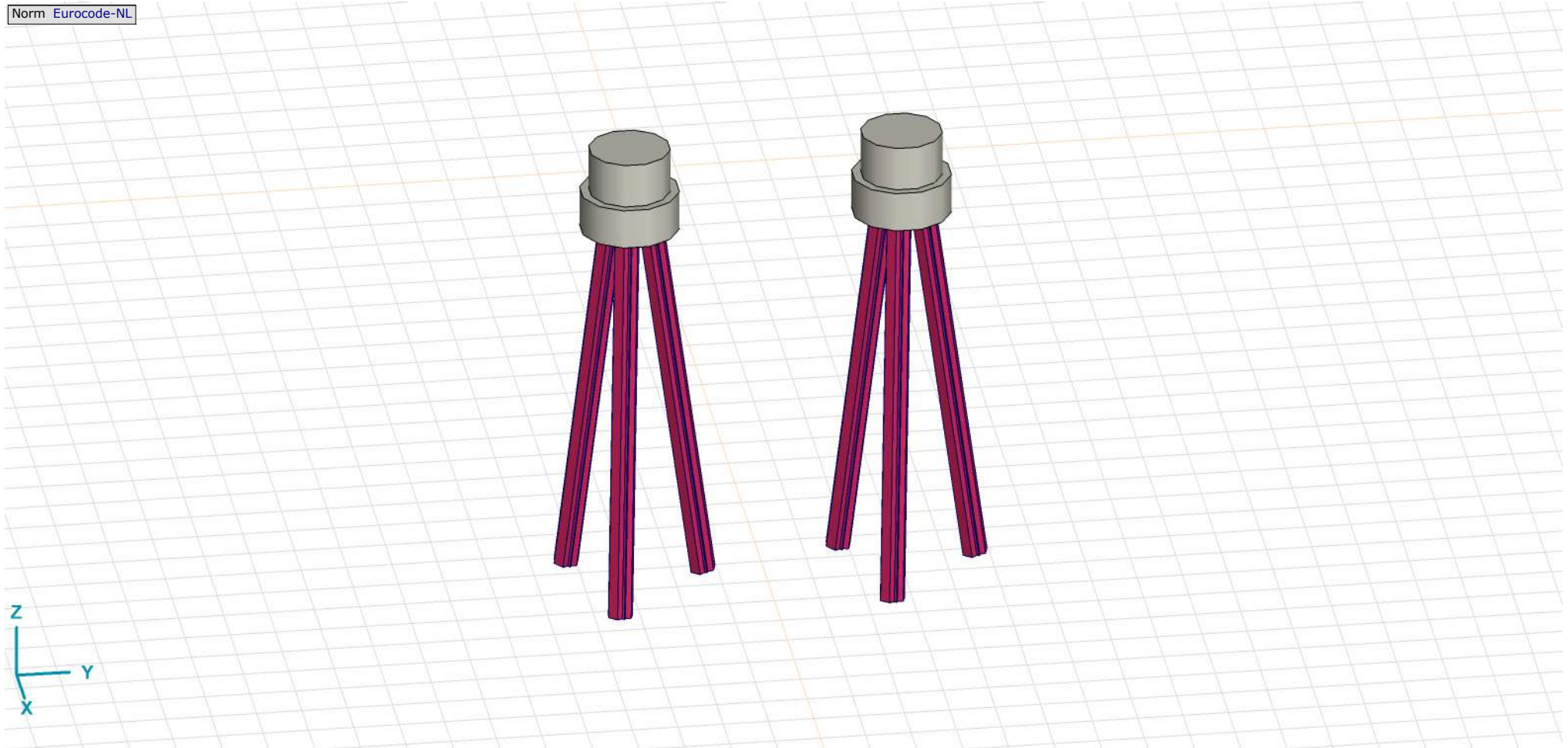
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project





Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 4



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 |
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 1 | O 400 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project





Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 2500 |  | Ander | Rond | 2500,0 | 2500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4907742,00 | 4206636,00 | 4206636,00 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |
| 6 | 514x570,1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,e,t}$ [mm ³] | $W_{1,e,b}$ [mm ³] | $W_{2,e,t}$ [mm ³] | $W_{2,e,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 |
| 4 | O 2500 | 3,83E+12 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 0 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 2,6E+09 | 2,6E+09 |
| 5 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 9,72E+08 | 9,72E+08 |
| 6 | 514x570,1 | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 | 2369310,00 | 2357912,00 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| 3 | O 1300 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2500 | 624,9 | 624,9 | 2500,0 | 2500,0 | 1250,0 | 1250,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 6 | 514x570,1 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |

Project


Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 7 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 7 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,77E+09 | 1,77E+09 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [] | S.p. |
|---|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| 7 | O 2200 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

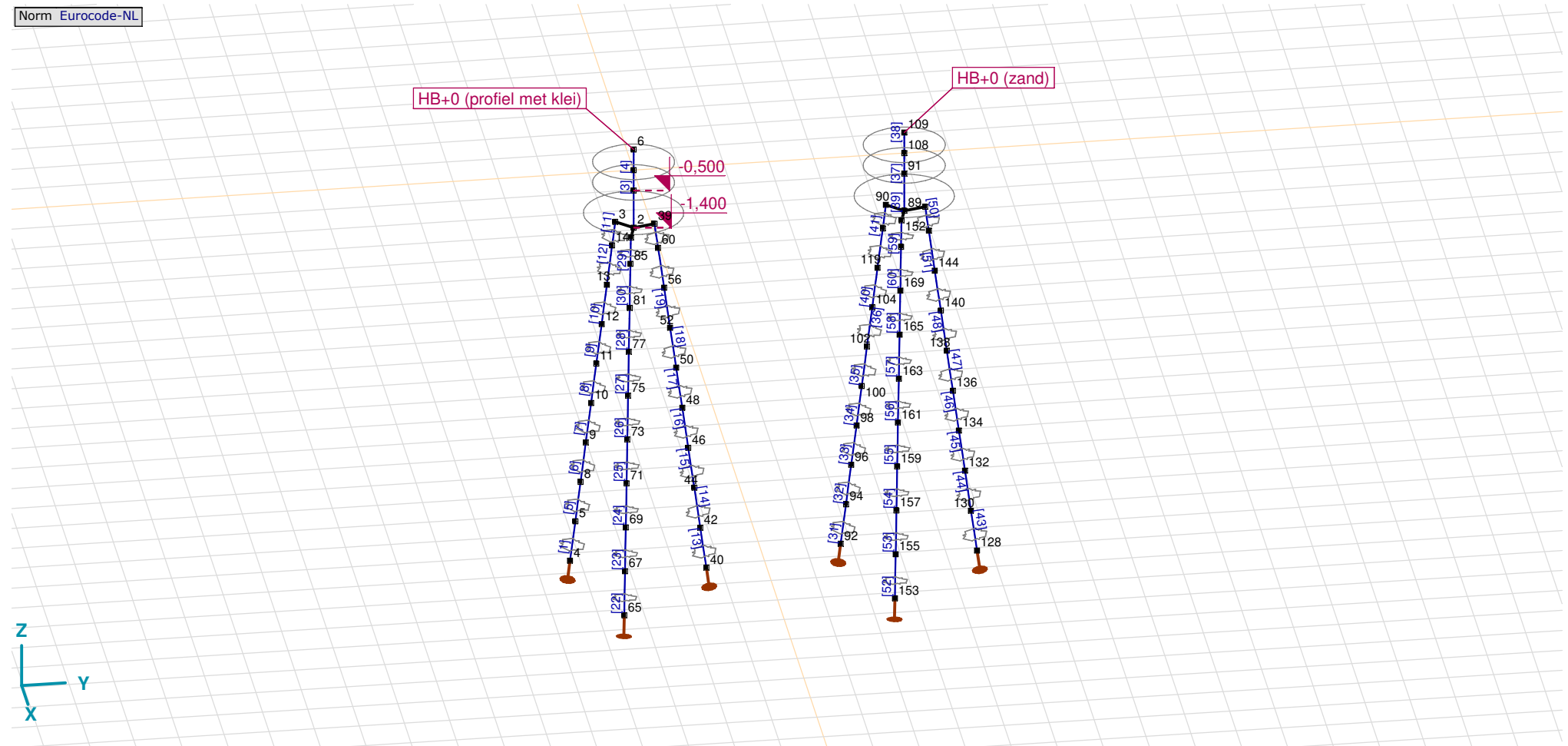
Analysis by

Model: 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs

23-5-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 8

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | |
|----|--------|--------|---------|----|--------|--------|---------|-----|--------|--------|---------|-----|--------|--------|---------|---------|
| 1 | 0 | 0 | -0,500 | 39 | -0,129 | 0,483 | -1,400 | 71 | 1,262 | -0,338 | -7,000 | 102 | -0,720 | 5,280 | -5,000 | |
| 2 | 0 | 0 | -1,400 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | 73 | 1,123 | -0,301 | -6,000 | 104 | -0,618 | 5,382 | -4,000 | |
| 3 | -0,354 | -0,354 | -1,400 | 42 | -0,413 | 1,540 | -9,000 | 75 | 0,984 | -0,264 | -5,000 | 108 | 0 | 6,000 | 0 | |
| 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | 44 | -0,375 | 1,401 | -8,000 | 77 | 0,845 | -0,226 | -4,000 | 109 | 0 | 6,000 | 0,500 | |
| 5 | -1,127 | -1,127 | -9,000 | 46 | -0,338 | 1,262 | -7,000 | 81 | 0,706 | -0,189 | -3,000 | 119 | -0,516 | 5,484 | -3,000 | |
| 6 | 0 | 0 | 0,500 | 48 | -0,301 | 1,123 | -6,000 | 85 | 0,566 | -0,152 | -2,000 | 123 | -0,415 | 5,585 | -2,000 | |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 50 | -0,264 | 0,984 | -5,000 | 89 | 0 | 6,000 | -1,400 | 127 | -0,129 | 6,483 | -1,400 | |
| 8 | -1,026 | -1,026 | -8,000 | 52 | -0,226 | 0,845 | -4,000 | 90 | -0,354 | 5,646 | -1,400 | 128 | -0,450 | 7,679 | -10,000 | |
| 9 | -0,924 | -0,924 | -7,000 | 56 | -0,189 | 0,706 | -3,000 | 91 | 0 | 6,000 | -0,500 | 130 | -0,413 | 7,540 | -9,000 | |
| 10 | -0,822 | -0,822 | -6,000 | 60 | -0,152 | 0,566 | -2,000 | 92 | -1,229 | 4,771 | -10,000 | 132 | -0,375 | 7,401 | -8,000 | |
| 11 | -0,720 | -0,720 | -5,000 | 64 | 0,483 | -0,129 | -1,400 | 94 | -1,127 | 4,873 | -9,000 | 134 | -0,338 | 7,262 | -7,000 | |
| 12 | -0,618 | -0,618 | -4,000 | 65 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | 96 | -1,026 | 4,974 | -8,000 | 136 | -0,301 | 7,123 | -6,000 | |
| 13 | -0,516 | -0,516 | -3,000 | 67 | 1,540 | -0,413 | -9,000 | 98 | -0,924 | 5,076 | -7,000 | 138 | -0,264 | 6,984 | -5,000 | |
| 14 | -0,415 | -0,415 | -2,000 | 69 | 1,401 | -0,375 | -8,000 | 100 | -0,822 | 5,178 | -6,000 | 140 | -0,226 | 6,845 | -4,000 | |
| | | | | | | | | | | | | | 144 | -0,189 | 6,706 | -3,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 148 | -0,152 | 6,566 | -2,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 152 | 0,483 | 5,871 | -1,400 |
| | | | | | | | | | | | | | 153 | 1,679 | 5,550 | -10,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 155 | 1,540 | 5,587 | -9,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 157 | 1,401 | 5,625 | -8,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 159 | 1,262 | 5,662 | -7,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 161 | 1,123 | 5,699 | -6,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 163 | 0,984 | 5,736 | -5,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 165 | 0,845 | 5,774 | -4,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 169 | 0,706 | 5,811 | -3,000 |
| | | | | | | | | | | | | | 173 | 0,566 | 5,848 | -2,000 |

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 9

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 4 | 5 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 31 | 92 | 94 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 2 | 2 | 1 | 0,900 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 32 | 94 | 96 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 3 | 1 | 7 | 0,500 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 33 | 96 | 98 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 4 | 7 | 6 | 0,500 | j - i | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 34 | 98 | 100 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 5 | 5 | 8 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 35 | 100 | 102 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 6 | 8 | 9 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 36 | 102 | 104 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 7 | 9 | 10 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 37 | 91 | 108 | 0,500 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 |
| 8 | 10 | 11 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 38 | 108 | 109 | 0,500 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 |
| 9 | 11 | 12 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 39 | 89 | 91 | 0,900 | i - j | C30/37 | 7 | ↗ R1 |
| 10 | 12 | 13 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 40 | 104 | 119 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 11 | 14 | 3 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 41 | 123 | 90 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 12 | 13 | 14 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 42 | 119 | 123 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 13 | 40 | 42 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 43 | 128 | 130 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 14 | 42 | 44 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 44 | 130 | 132 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 15 | 44 | 46 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 45 | 132 | 134 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 16 | 46 | 48 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 46 | 134 | 136 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 17 | 48 | 50 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 47 | 136 | 138 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 18 | 50 | 52 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 48 | 138 | 140 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 19 | 52 | 56 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 49 | 140 | 144 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 20 | 60 | 39 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R8 | 50 | 148 | 127 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 21 | 56 | 60 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 51 | 144 | 148 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 22 | 65 | 67 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 | 52 | 153 | 155 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 23 | 67 | 69 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 | 53 | 155 | 157 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 24 | 69 | 71 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 | 54 | 157 | 159 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 25 | 71 | 73 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 | 55 | 159 | 161 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 26 | 73 | 75 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 | 56 | 161 | 163 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 27 | 75 | 77 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 | 57 | 163 | 165 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 28 | 77 | 81 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 | 58 | 165 | 169 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 29 | 85 | 64 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R7 | 59 | 173 | 152 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 30 | 81 | 85 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 | 60 | 169 | 173 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 10

Knooppopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xv} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 1 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 37 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 65 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 61 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 4 | 92 | -1,229 | 4,771 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 85 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 5 | 128 | -0,450 | 7,679 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 121 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 6 | 153 | 1,679 | 5,550 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 145 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yv} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zv} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxv} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyv} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 40 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 65 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 92 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 5 | 128 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 6 | 153 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzv} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 4 | - | - | - | - |
| 2 | 40 | - | - | - | - |
| 3 | 65 | - | - | - | - |
| 4 | 92 | - | - | - | - |
| 5 | 128 | - | - | - | - |
| 6 | 153 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xv}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

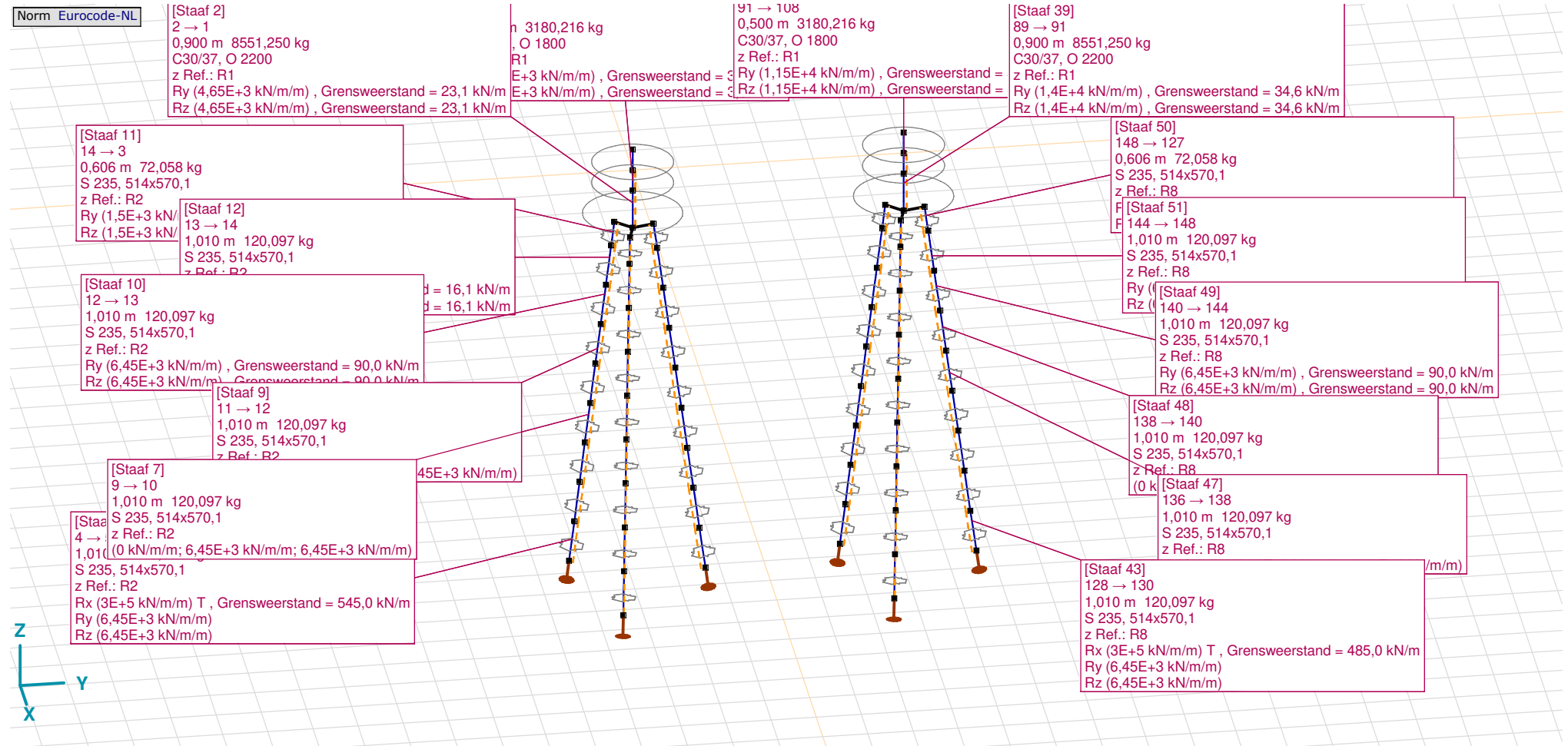
Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 11



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | StAAF 2 | StAAF r. | | 0 | 4,65E+3 | 4,65E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | StAAF 3 | StAAF r. | | 0 | 3,8E+3 | 3,8E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | StAAF 5 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | StAAF 8 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | StAAF 9 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | StAAF 10 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | StAAF 11 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | StAAF 12 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | StAAF 13 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | StAAF 14 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | StAAF 15 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | StAAF 16 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | StAAF 1 | 545,0 | | | | | |
| 2 | StAAF 2 | | 23,1 | 23,1 | | | |
| 3 | StAAF 3 | | 3,8 | 3,8 | | | |
| 7 | StAAF 5 | | | | | | |
| 8 | StAAF 6 | | | | | | |
| 9 | StAAF 7 | | | | | | |
| 10 | StAAF 8 | | | | | | |
| 11 | StAAF 9 | | | | | | |
| 6 | StAAF 10 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 4 | StAAF 11 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 5 | StAAF 12 | | 16,1 | 16,1 | | | |
| 12 | StAAF 13 | 545,0 | | | | | |
| 13 | StAAF 14 | | | | | | |
| 14 | StAAF 15 | | | | | | |
| 15 | StAAF 16 | | | | | | |
| 16 | StAAF 17 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 20 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 21 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 22 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 24 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 25 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 30 | StAAF r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | StAAF 31 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 31 | StAAF 32 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | StAAF 34 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 18 | | | | | | |
| 18 | StAAF 19 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 19 | StAAF 20 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 20 | StAAF 21 | | 16,1 | 16,1 | | | |
| 21 | StAAF 22 | 545,0 | | | | | |
| 22 | StAAF 23 | | | | | | |
| 23 | StAAF 24 | | | | | | |
| 24 | StAAF 25 | | | | | | |
| 25 | StAAF 26 | | | | | | |
| 26 | StAAF 27 | | | | | | |
| 27 | StAAF 28 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 28 | StAAF 29 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 29 | StAAF 30 | | 16,1 | 16,1 | | | |
| 30 | StAAF 31 | 485,0 | | | | | |
| 31 | StAAF 32 | | | | | | |
| 32 | StAAF 33 | | | | | | |
| 33 | StAAF 34 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 14

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 34 | StAAF 35 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | StAAF 36 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | StAAF 37 | StAAF r. | | 0 | 1,15E+4 | 1,15E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | StAAF 39 | StAAF r. | | 0 | 1,4E+4 | 1,4E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | StAAF 40 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | StAAF 41 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | StAAF 42 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 43 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 44 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 45 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | StAAF 46 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 45 | StAAF 47 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 46 | StAAF 48 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 47 | StAAF 49 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 48 | StAAF 50 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 49 | StAAF 51 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 50 | StAAF 52 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 34 | StAAF 35 | | | | | | |
| 35 | StAAF 36 | | | | | | |
| 36 | StAAF 37 | | 5,7 | 5,7 | | | |
| 37 | StAAF 39 | | 34,6 | 34,6 | | | |
| 38 | StAAF 40 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 39 | StAAF 41 | | 15,5 | 15,5 | | | |
| 40 | StAAF 42 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 41 | StAAF 43 | 485,0 | | | | | |
| 42 | StAAF 44 | | | | | | |
| 43 | StAAF 45 | | | | | | |
| 44 | StAAF 46 | | | | | | |
| 45 | StAAF 47 | | | | | | |
| 46 | StAAF 48 | | | | | | |
| 47 | StAAF 49 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 48 | StAAF 50 | | 15,5 | 15,5 | | | |
| 49 | StAAF 51 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 50 | StAAF 52 | 485,0 | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 15

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 51 | StAAF 53 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 52 | StAAF 54 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 53 | StAAF 55 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 54 | StAAF 56 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 55 | StAAF 57 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 56 | StAAF 58 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 57 | StAAF 59 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 58 | StAAF 60 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 51 | StAAF 53 | | | | | | |
| 52 | StAAF 54 | | | | | | |
| 53 | StAAF 55 | | | | | | |
| 54 | StAAF 56 | | | | | | |
| 55 | StAAF 57 | | | | | | |
| 56 | StAAF 58 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 57 | StAAF 59 | | 15,5 | 15,5 | | | |
| 58 | StAAF 60 | | 34,3 | 34,3 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **Rxx, Ryy, Rzz:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

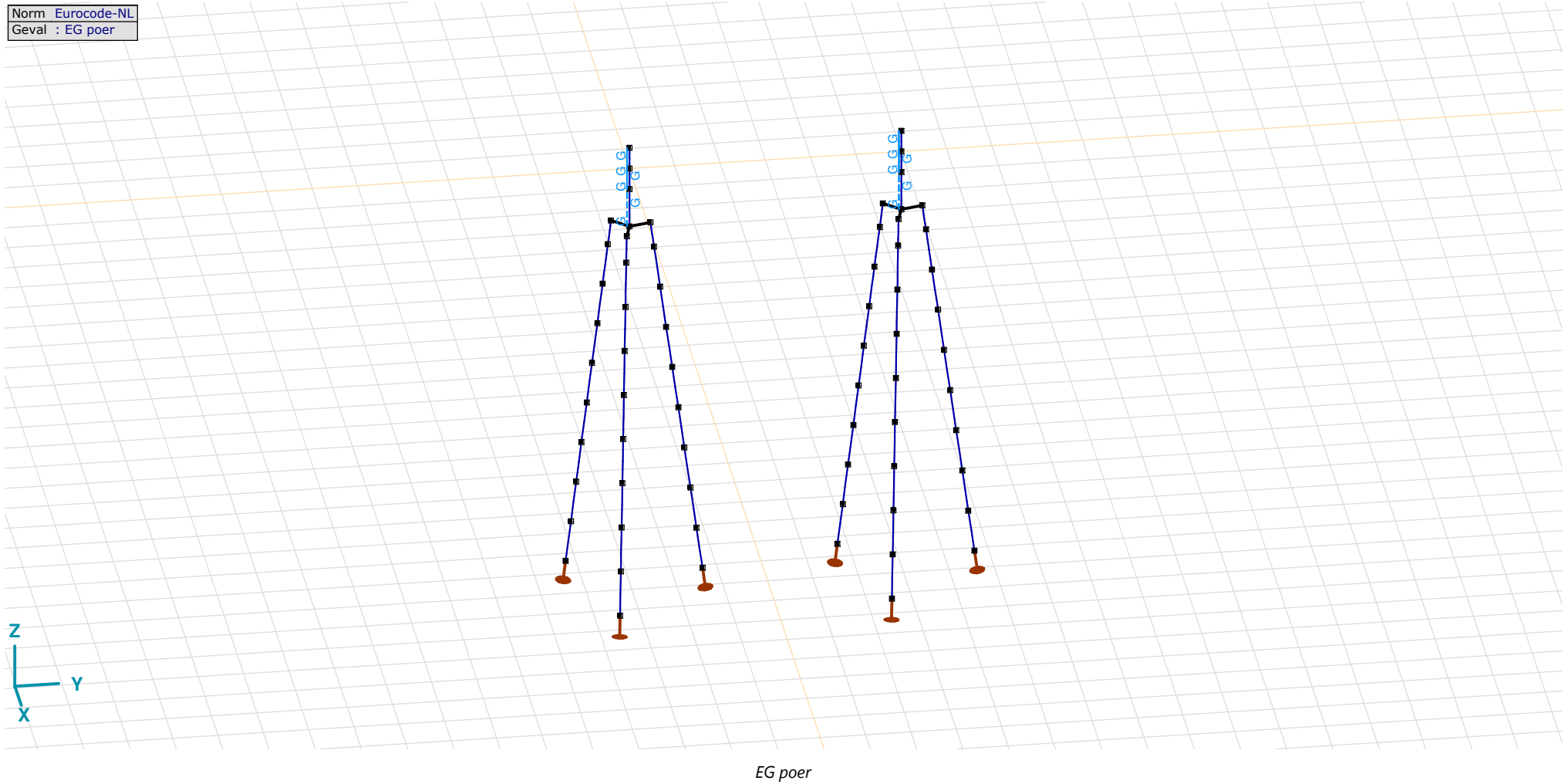
Analysis by

Model: 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs

23-5-2022

Pag. 16

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

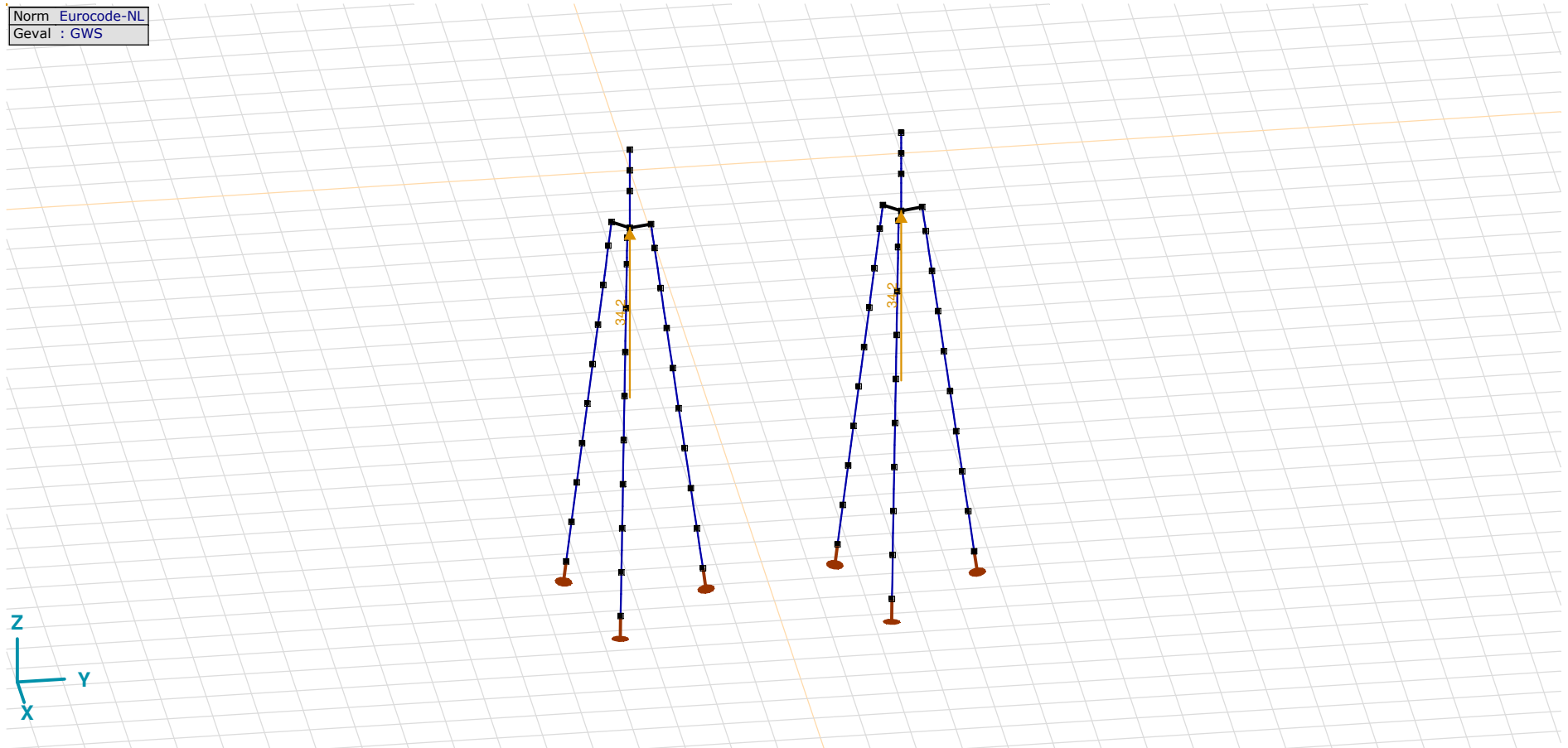
Pag. 17

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 13-24 | 14911,682 |
| 97-108 | 14911,682 |
| Totaal | 29823,365 |

 Σ : Totale massa;

Norm Eurocode-NL
Geval : GWS



GWS

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

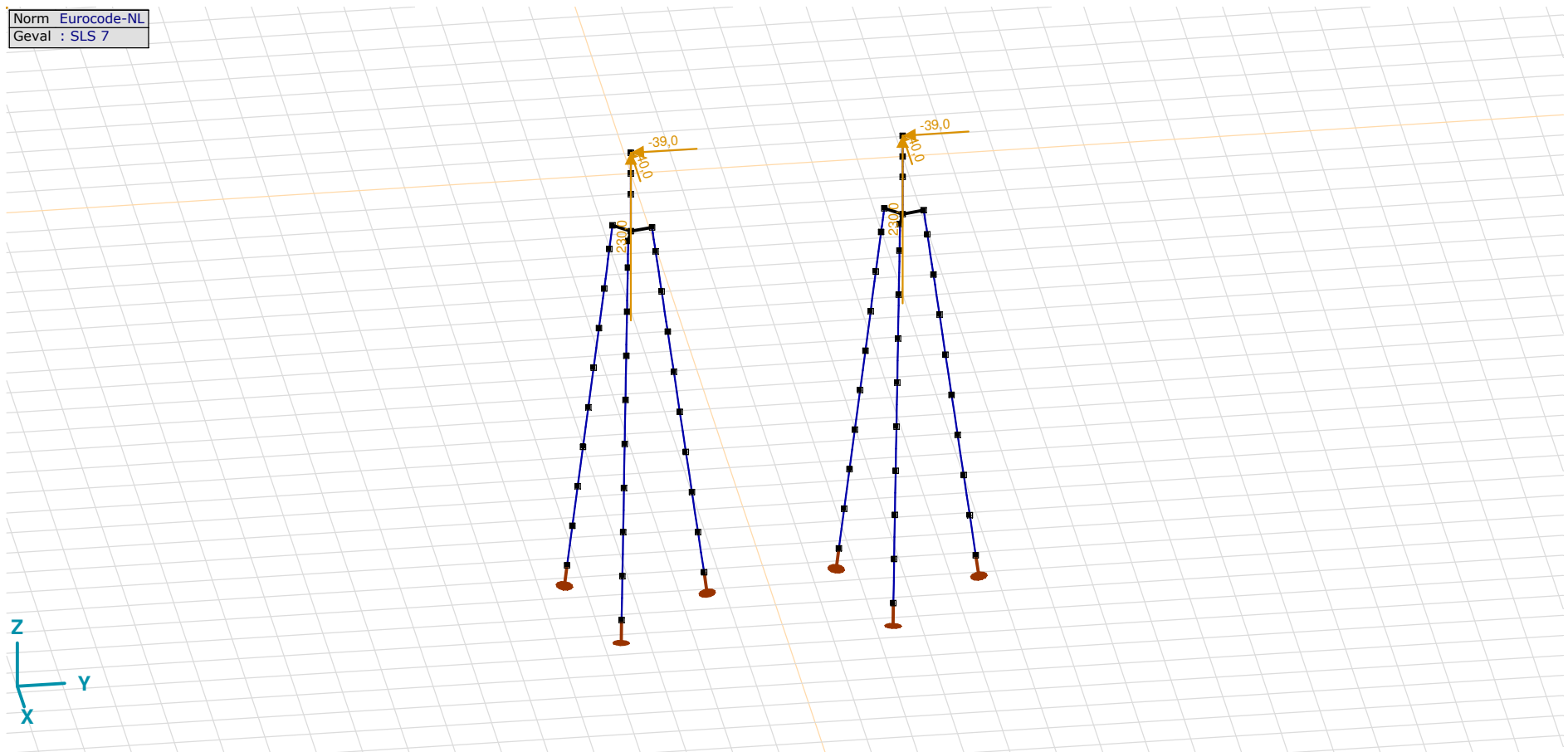
Pag. 18

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 0 | 0 | 34,2 | 0 | 0 | 0 |
| 89 | Globaal | 0 | 0 | 34,2 | 0 | 0 | 0 |

F_x, **F_y**, **F_z**: Belastingkracht component; **M_x**, **M_y**, **M_z**: Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SLS 7



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

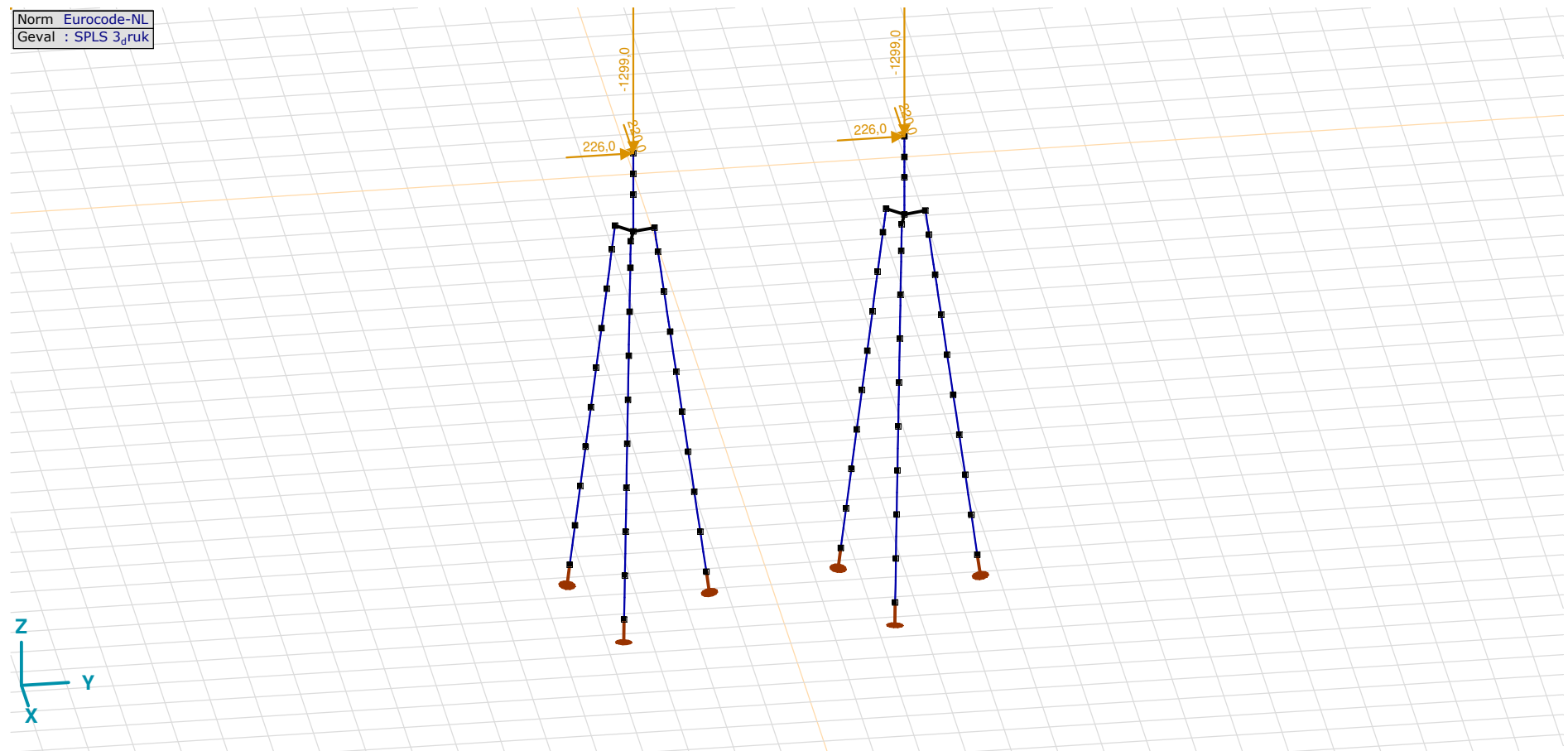
23-5-2022

Pag. 19

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -40,0 | -39,0 | 230,0 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | Globaal | -40,0 | -39,0 | 230,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

SPLS 3_druk

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

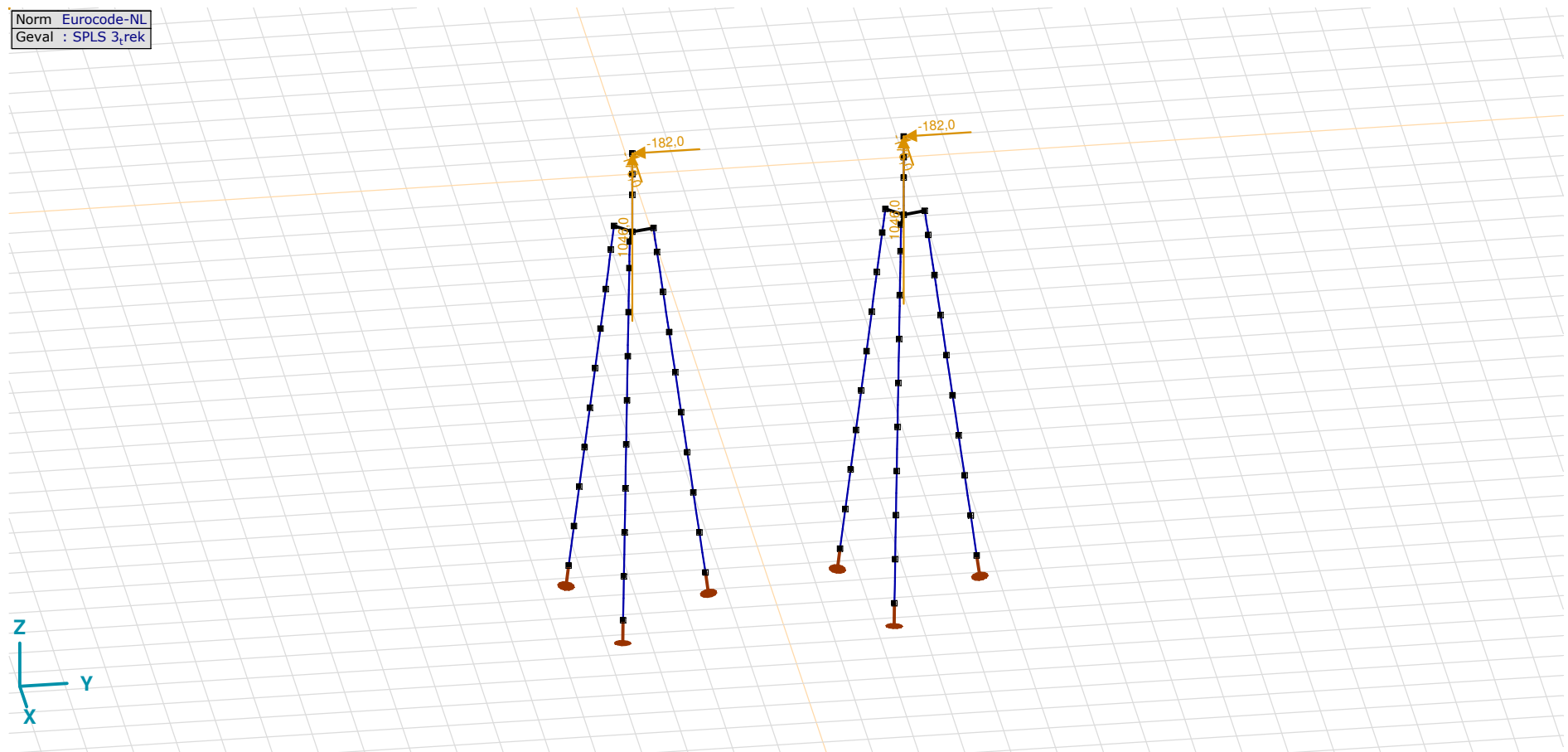
Pag. 20

SPLS 3_druk: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 220,0 | 226,0 | -1299,0 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | Globaal | 220,0 | 226,0 | -1299,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, **F_y**, **F_z**: Belastingkracht component; **M_x**, **M_y**, **M_z**: Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_{rek}



SPLS 3_trek

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

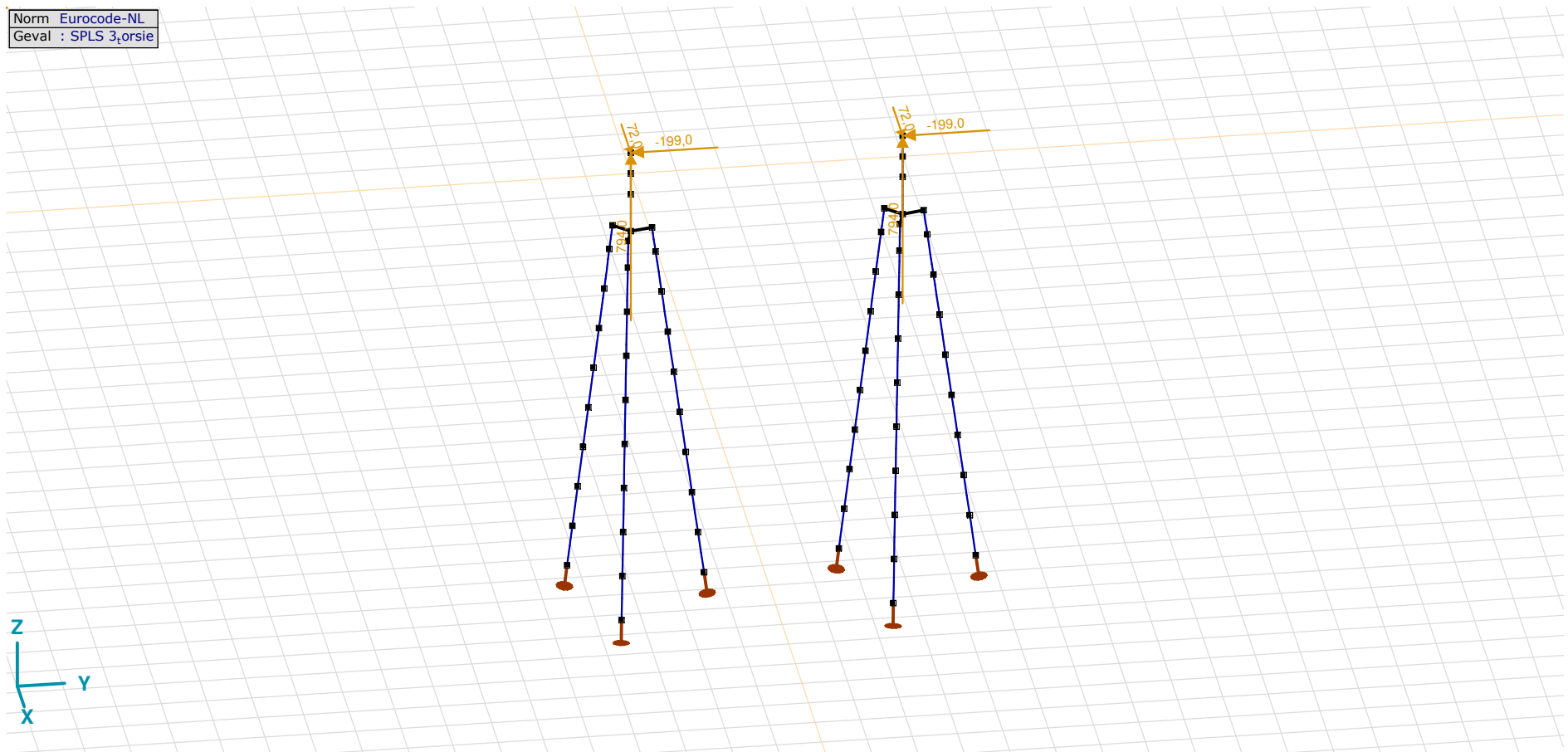
Pag. 21

SPLS 3_trek: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -176,0 | -182,0 | 1046,0 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | Globaal | -176,0 | -182,0 | 1046,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_torsie



SPLS 3_torsie

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 22

SPLS 3_torsie: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|-----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 6 | Globaal | 72,0 | -199,0 | 794,0 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | Globaal | 72,0 | -199,0 | 794,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>SPLS 3_druk</i> (VER1) | <i>SPLS 3_trek</i> (VER1) | <i>SPLS 3_torsie</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), SPLS 3_druk (VER1), SPLS 3_trek (VER1), SPLS 3_torsie (VER1)**: Factor;

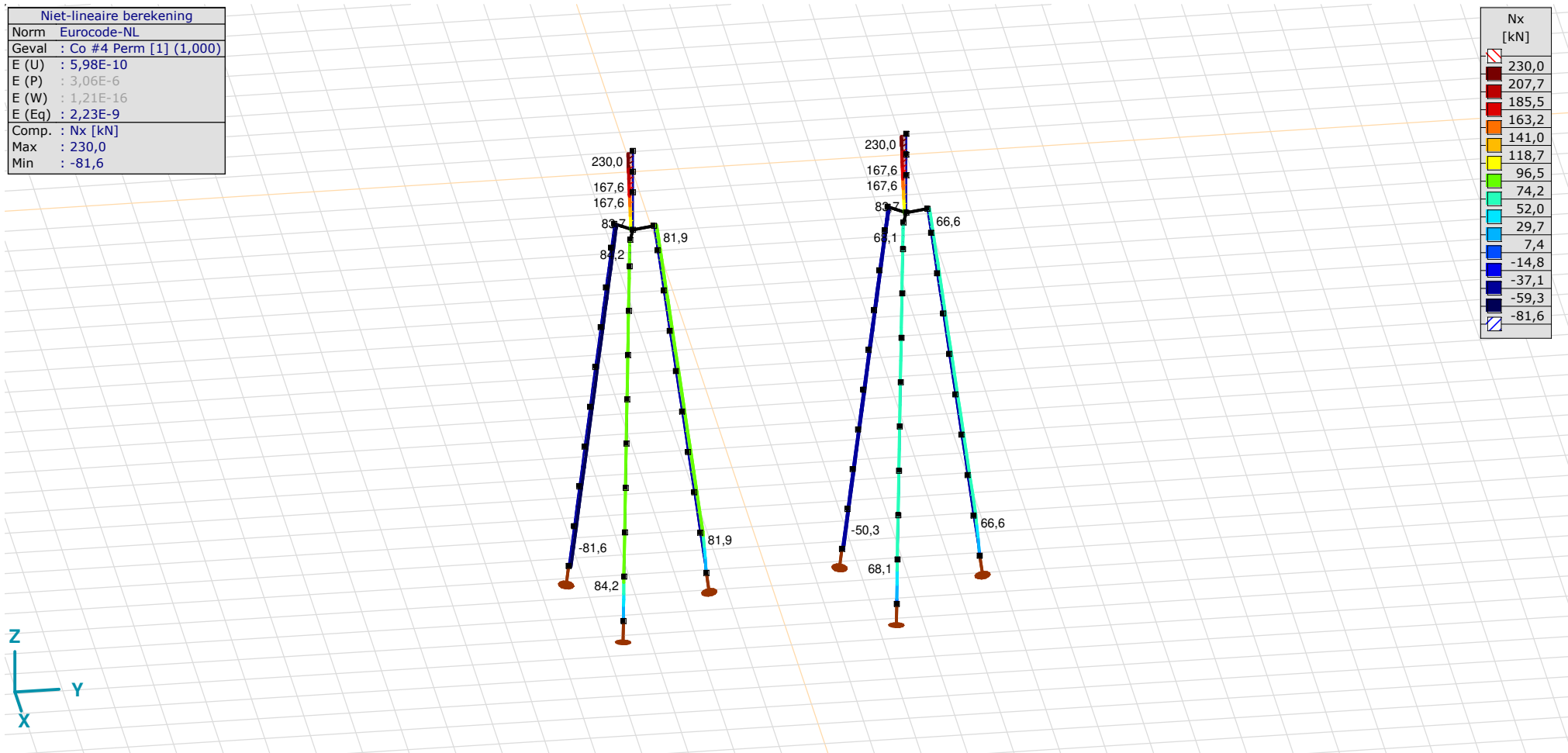
Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 5,98E-10 |
| E (P) | : 3,06E-6 |
| E (W) | : 1,21E-16 |
| E (Eq) | : 2,23E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : 230,0 |
| Min | : -81,6 |

| Nx [kN] | |
|---------|--|
| 230,0 | |
| 207,7 | |
| 185,5 | |
| 163,2 | |
| 141,0 | |
| 118,7 | |
| 96,5 | |
| 74,2 | |
| 52,0 | |
| 29,7 | |
| 7,4 | |
| -14,8 | |
| -37,1 | |
| -59,3 | |
| -81,6 | |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

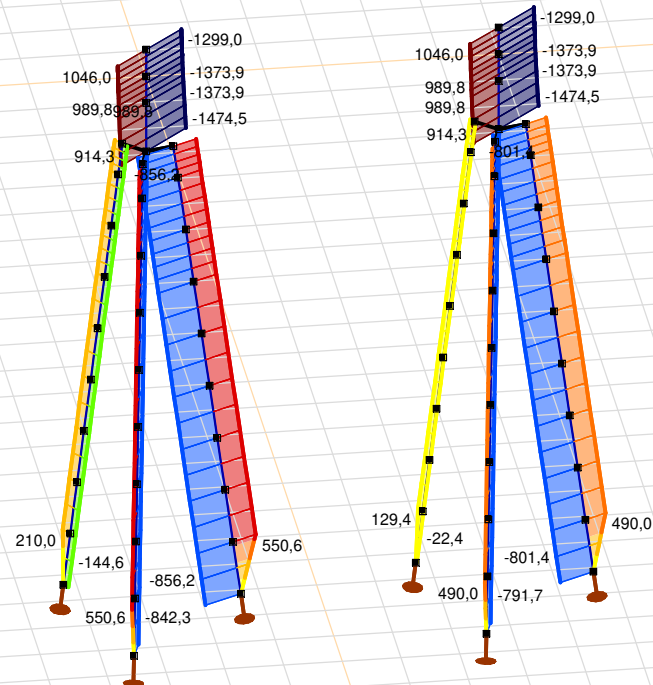
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 1046,0 |
| Min | : -1474,5 |



| Nx [kN] | |
|---------|---------|
| 1046,0 | 866,0 |
| 685,9 | 505,9 |
| 325,9 | 145,8 |
| -34,2 | -214,3 |
| -394,3 | -574,3 |
| -754,4 | -934,4 |
| -1114,5 | -1294,5 |
| -1474,5 | |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

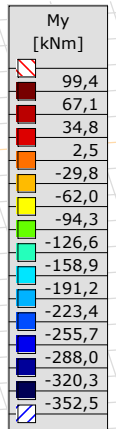
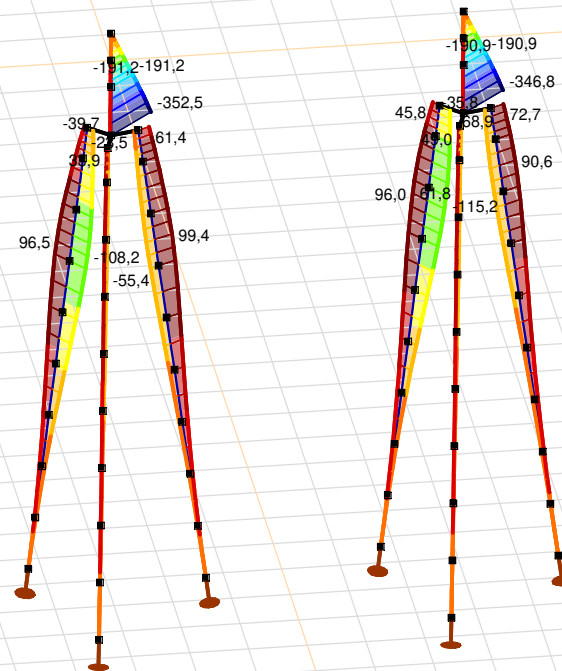
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 99,4 |
| Min | : -352,5 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

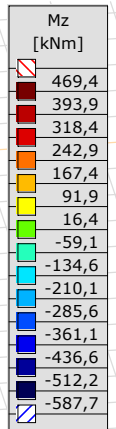
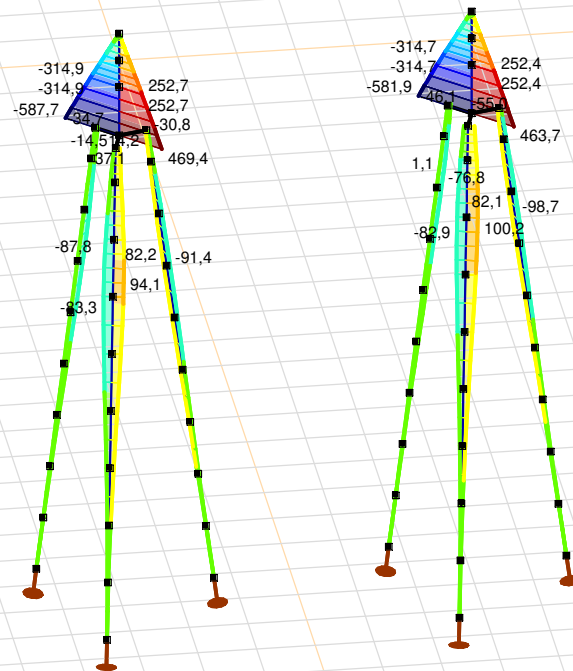
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 469,4 |
| Min | : -587,7 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

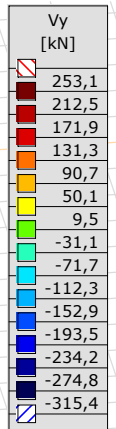
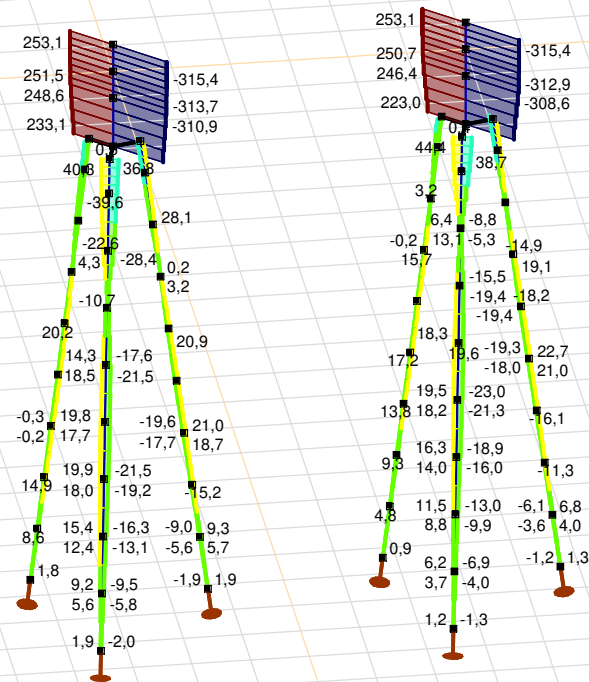
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 253,1 |
| Min | : -315,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

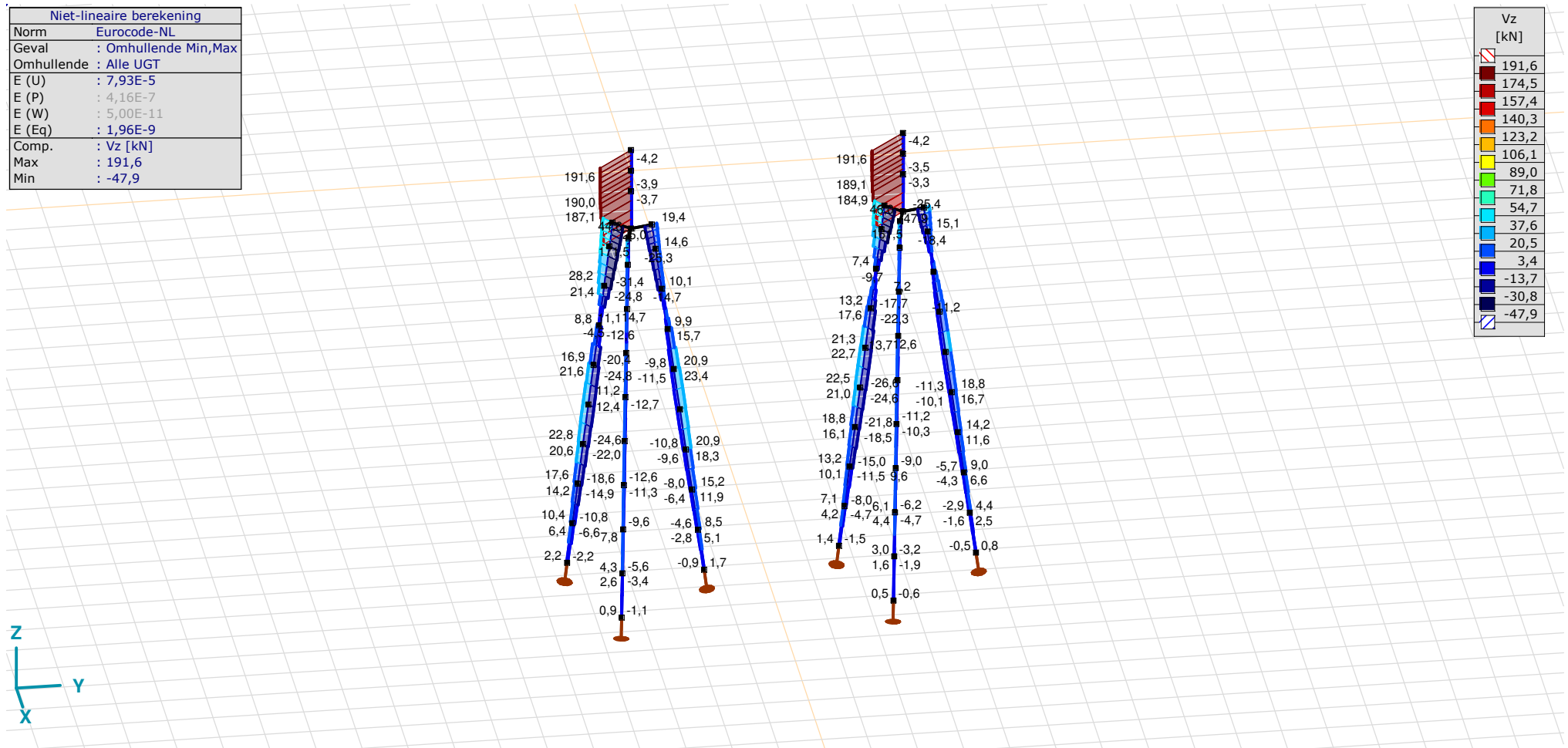
Analysis by

Model: 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs

23-5-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 191,6 |
| Min | : -47,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 29

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|------------------------------|-------------|-------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Nx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (4) | -144,6 | 0 | -2,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 210,0 | -0,1 | 6,4 | 0 | 4,3 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Vy | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 103,8 | -0,1 | 6,4 | 0 | 1,1 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 50,6 | 5,3 | -2,5 | 0 | -0,4 | -0,9 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Vz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (15) | -144,6 | 0,1 | -6,6 | 0 | -1,1 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 103,8 | -0,1 | 6,4 | 0 | 1,1 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | My | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -144,6 | 0,1 | -6,6 | 0 | -4,5 | -0,1 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 210,0 | -0,1 | 6,4 | 0 | 4,3 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Mz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 102,5 | 5,3 | -2,5 | 0 | -1,7 | -3,6 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 210,0 | -0,1 | 6,4 | 0 | 4,3 | 0 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normaalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

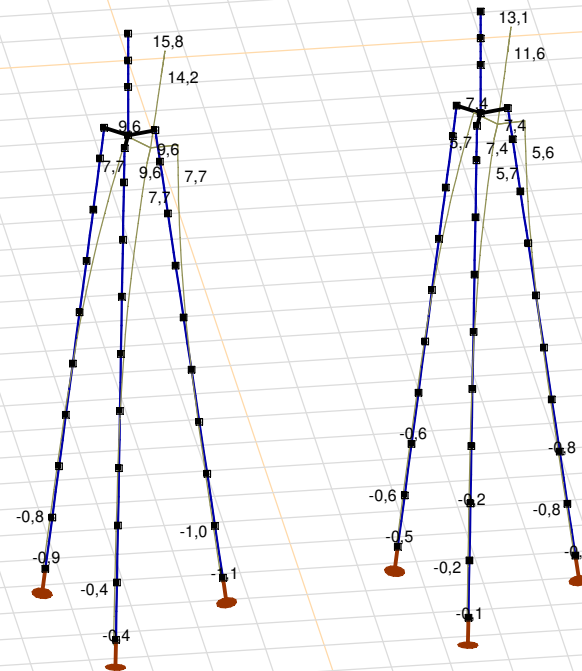
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 15,8 |
| Min | : -1,1 |



[II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

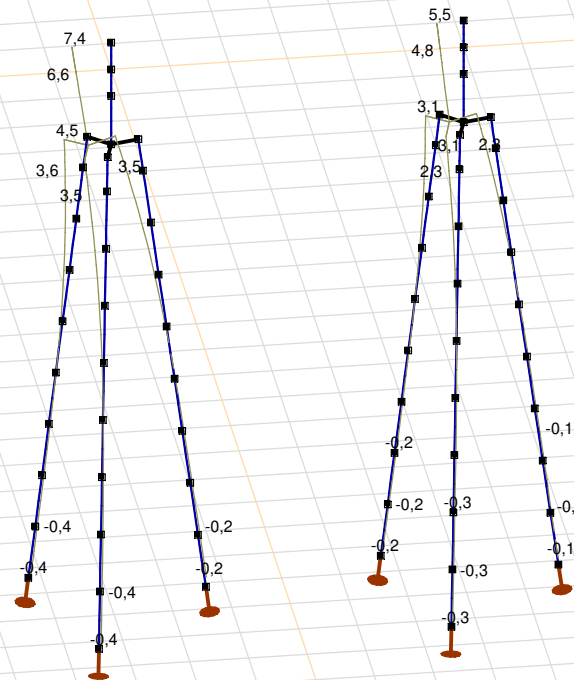
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 2,36E-5 |
| E (P) | : 4,03E-6 |
| E (W) | : 1,10E-9 |
| E (Eq) | : 3,91E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 7,4 |
| Min | : -0,4 |



[[I]], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

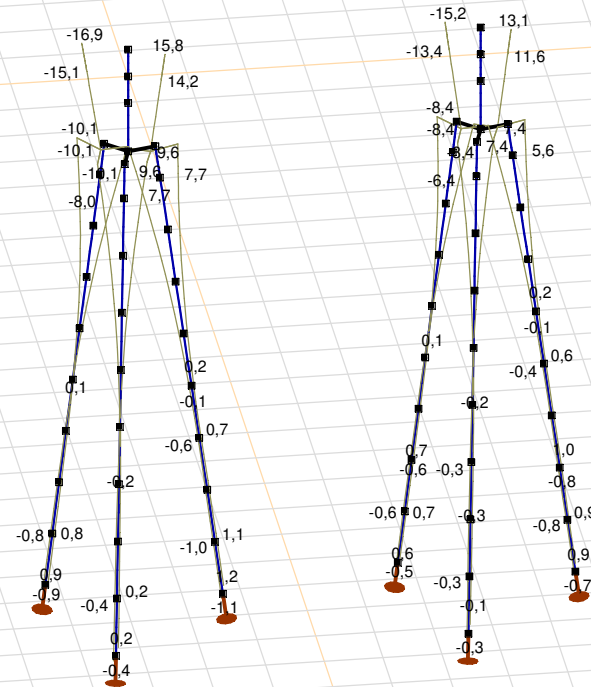
Analysis by

Model: 3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs

23-5-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 15,8 |
| Min | : -16,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

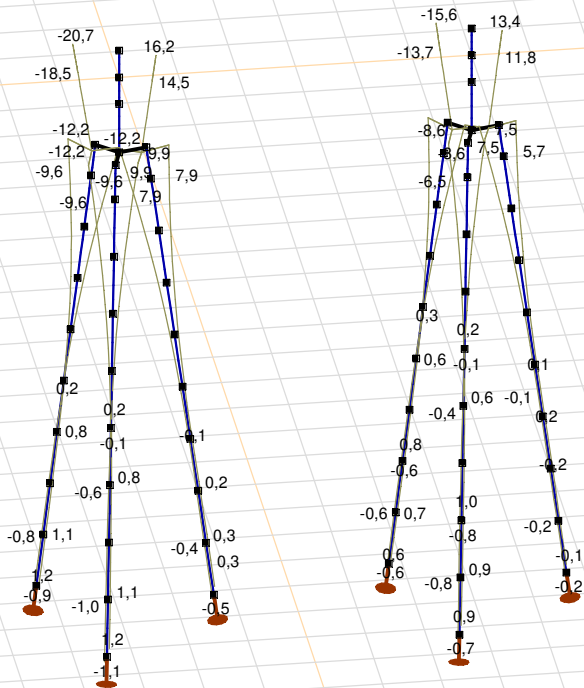
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 16,2 |
| Min | : -20,7 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

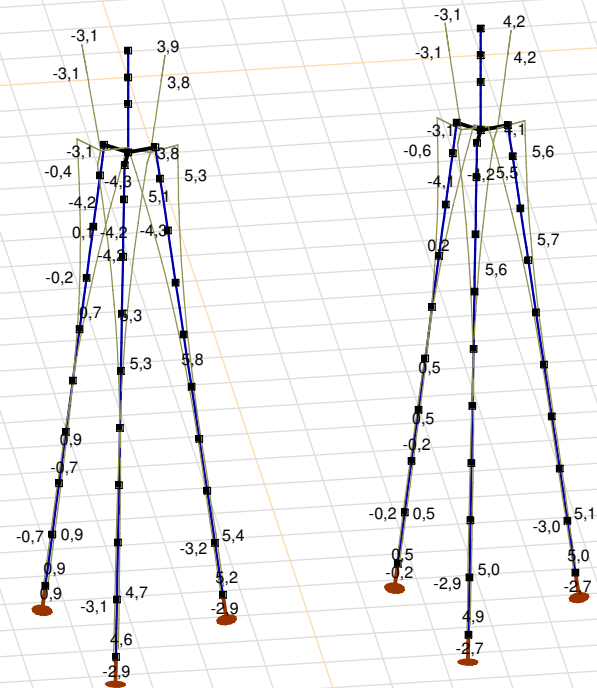
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 34

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 5,8 |
| Min | : -4,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 35

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 6 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -16,9 | -17,8 | 3,9 | 24,8 | 0,0038 | -0,0036 | 0 | 0,0052 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 15,8 | 16,2 | -3,1 | 22,8 | -0,0033 | 0,0033 | 0 | 0,0047 |
| 6 | eY | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 7,4 | -20,7 | 2,5 | 22,1 | 0,0045 | 0,0016 | 0 | 0,0048 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 15,8 | 16,2 | -3,1 | 22,8 | -0,0033 | 0,0033 | 0 | 0,0047 |
| 56 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,9 | 5,1 | -4,3 | 8,2 | -0,0025 | 0,0027 | -0,0001 | 0,0037 |
| 61 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 5,5 | 5,7 | -4,3 | 9,0 | -0,0027 | 0,0028 | -0,0001 | 0,0039 |
| 62 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 6,2 | 6,4 | -4,3 | 9,9 | -0,0028 | 0,0029 | -0,0001 | 0,0041 |
| 49 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,3 | -0,9 | 5,8 | 5,9 | 0,0010 | 0,0004 | 0 | 0,0011 |
| 50 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,6 | -1,5 | 5,8 | 6,0 | 0,0013 | 0,0005 | 0 | 0,0014 |
| 101 | eR | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,1 | 0,2 | -0,1 | 0,3 | 0,0007 | -0,0007 | 0 | 0,0009 |
| 6 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -16,9 | -17,8 | 3,9 | 24,8 | 0,0038 | -0,0036 | 0 | 0,0052 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

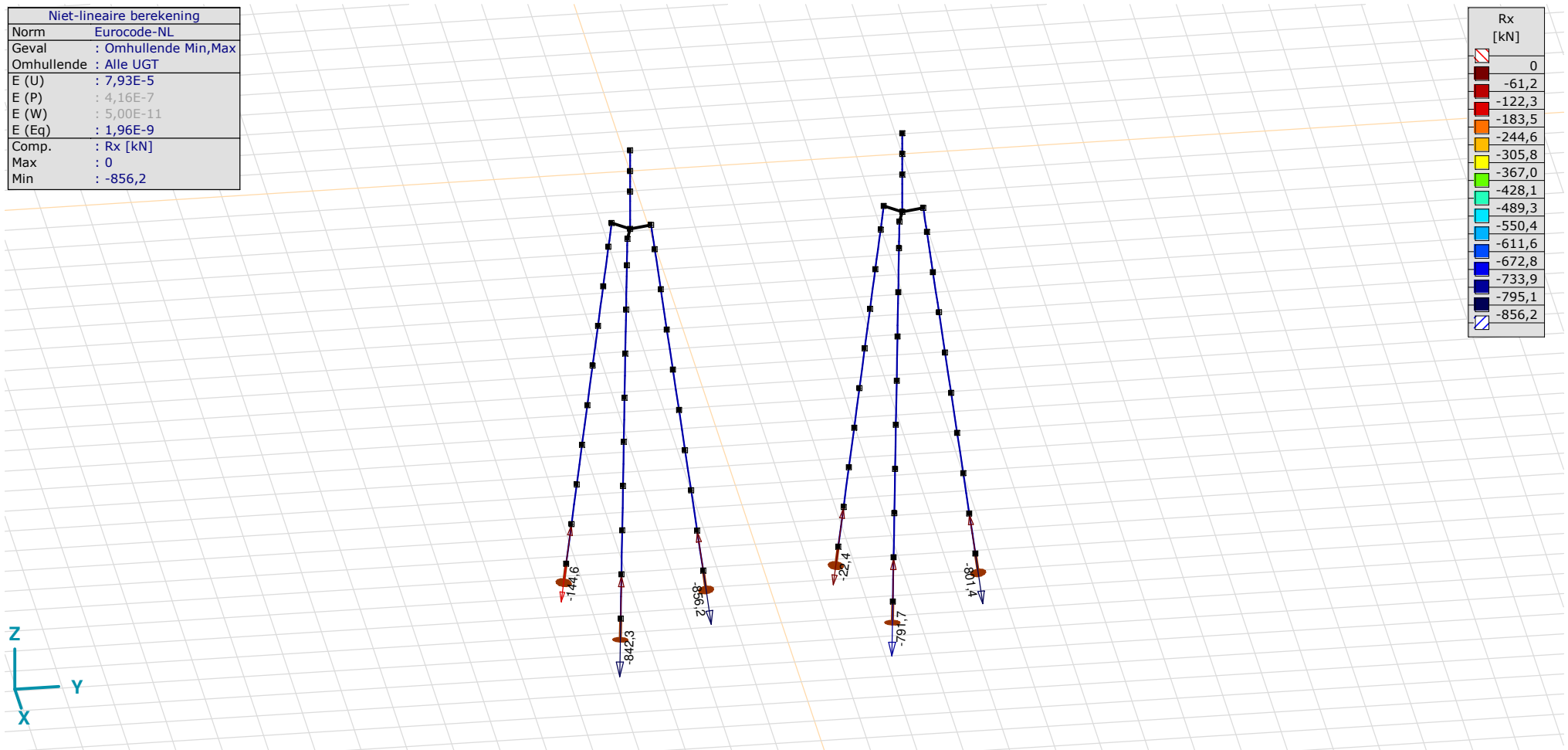
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -856,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

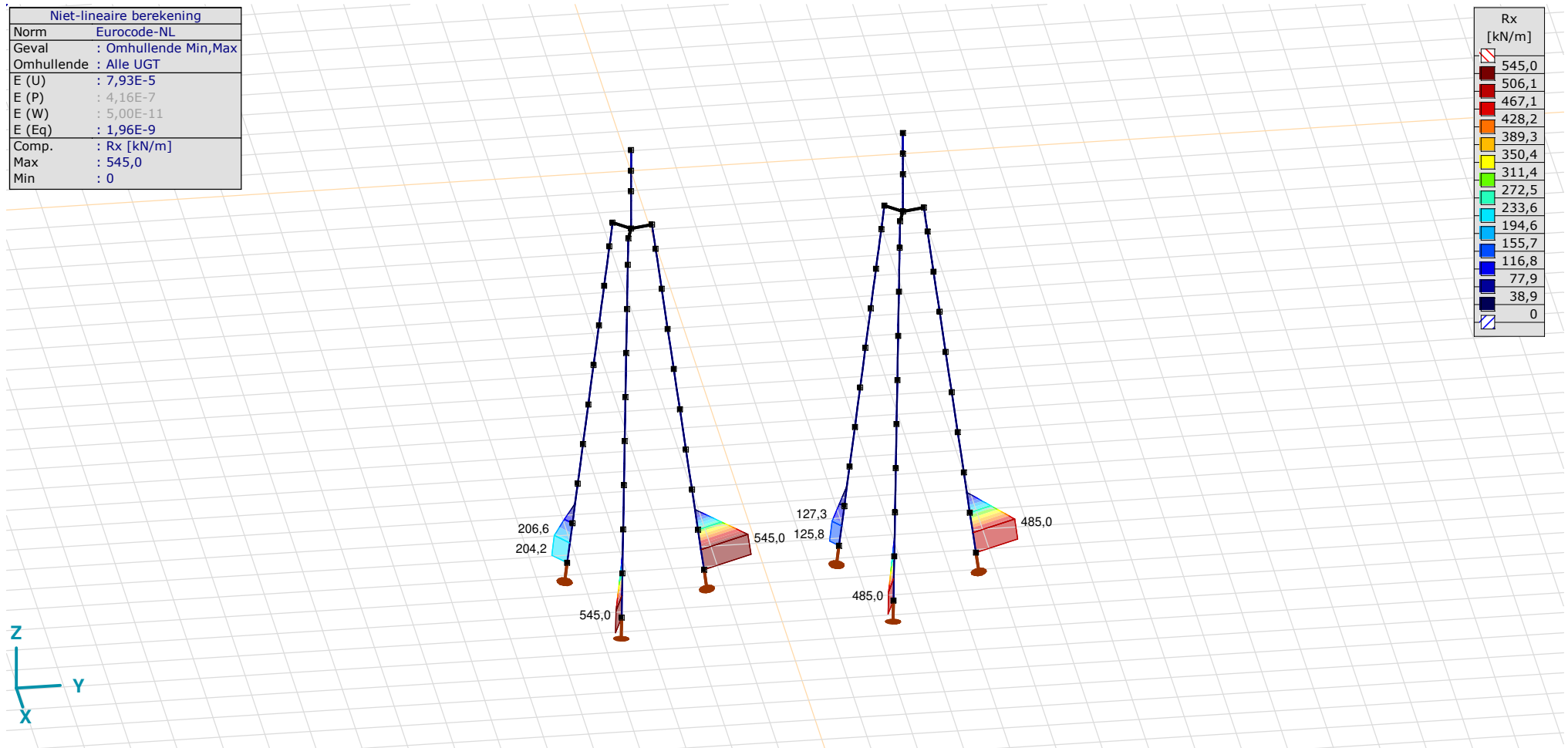
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 545,0 |
| Min | : 0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

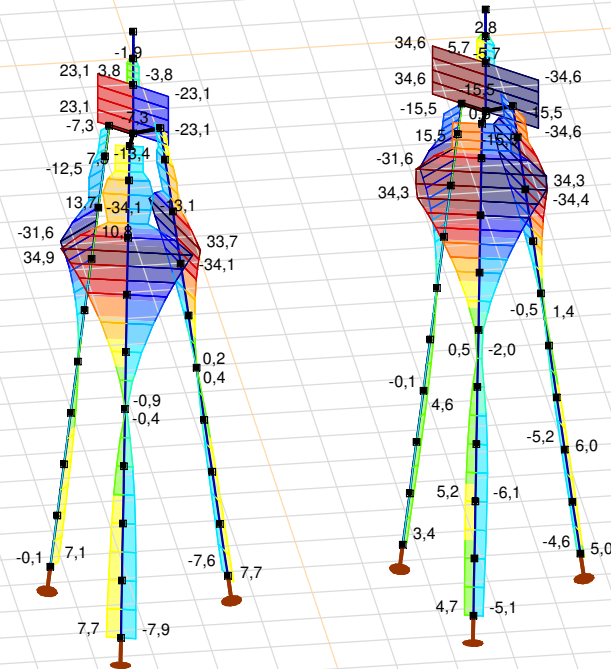
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 38

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 34,9 |
| Min | : -34,6 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

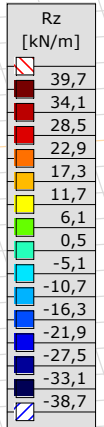
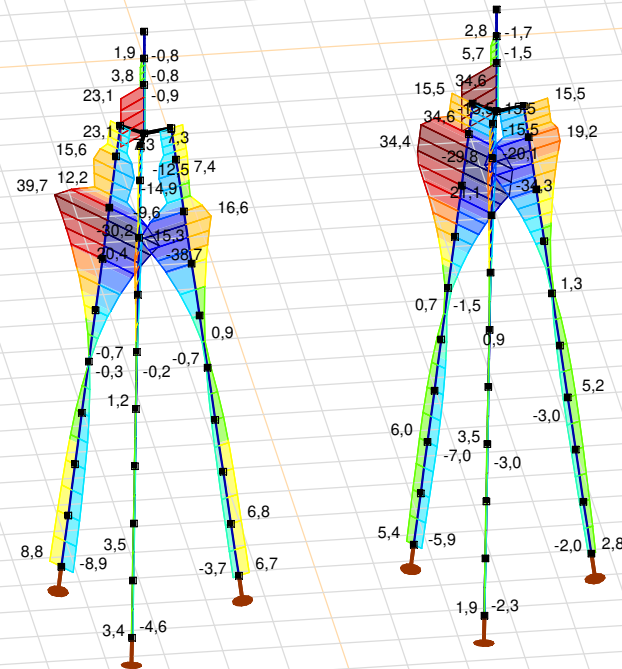
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 39

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 7,93E-5 |
| E (P) | : 4,16E-7 |
| E (W) | : 5,00E-11 |
| E (Eq) | : 1,96E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 39,7 |
| Min | : -38,7 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 & 3P-LD-H1.axs**

23-5-2022

Pag. 40

Interne krachten knooppoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>Rx [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -144,6 |
| | | | | | | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 |
| 2 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -856,2 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 65 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -842,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 4 | 92 | -1,229 | 4,771 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -22,4 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 |
| 5 | 128 | -0,450 | 7,679 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -801,4 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 6 | 153 | 1,679 | 5,550 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -791,7 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -856,2 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
3P-LD-M1.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-----------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | SPLS 3_torsie: Knoopbelastingen | 19 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 19 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 20 |
| Tekening | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 21 |
| Knopen | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 22 |
| Staven | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 23 |
| Knoopopleggingen | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 24 |
| Tekening met beddingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Lijnopleggingen | 11 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 26 |
| EG poer | 13 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 27 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 14 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 28 |
| GWS | 14 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 29 |
| GWS: Knoopbelastingen | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 30 |
| SLS 7 | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 31 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 16 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 32 |
| SPLS 3_druk | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 33 |
| SPLS 3_druk: Knoopbelastingen | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 34 |
| SPLS 3_0,9 trek | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 35 |
| SPLS 3_0,9 trek: Knoopbelastingen | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 36 |
| SPLS 3_torsie | 18 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 37 |

Project

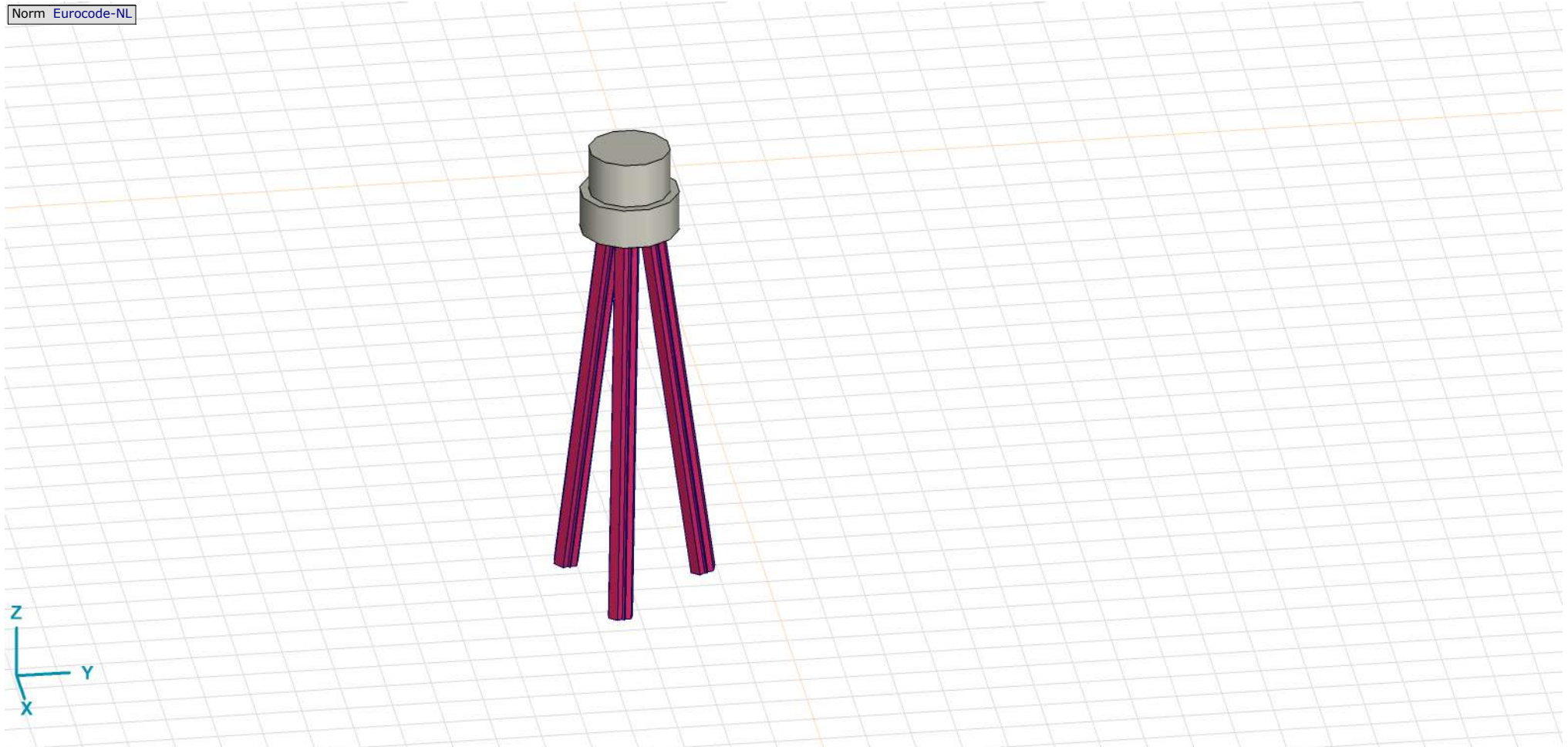
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project





Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 4



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 |
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 1 | O 400 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project





Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 2500 |  | Ander | Rond | 2500,0 | 2500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4907742,00 | 4206636,00 | 4206636,00 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |
| 6 | 514x570,1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,e,t}$ [mm ³] | $W_{1,e,b}$ [mm ³] | $W_{2,e,t}$ [mm ³] | $W_{2,e,b}$ [mm ³] | $W_{1,p,l}$ [mm ³] | $W_{2,p,l}$ [mm ³] |
|---|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 |
| 4 | O 2500 | 3,83E+12 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 0 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 2,6E+09 | 2,6E+09 |
| 5 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 9,72E+08 | 9,72E+08 |
| 6 | 514x570,1 | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 | 2369310,00 | 2357912,00 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| 3 | O 1300 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2500 | 624,9 | 624,9 | 2500,0 | 2500,0 | 1250,0 | 1250,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 6 | 514x570,1 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |

Project


Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 7 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 7 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,77E+09 | 1,77E+09 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [] | S.p. |
|---|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| 7 | O 2200 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

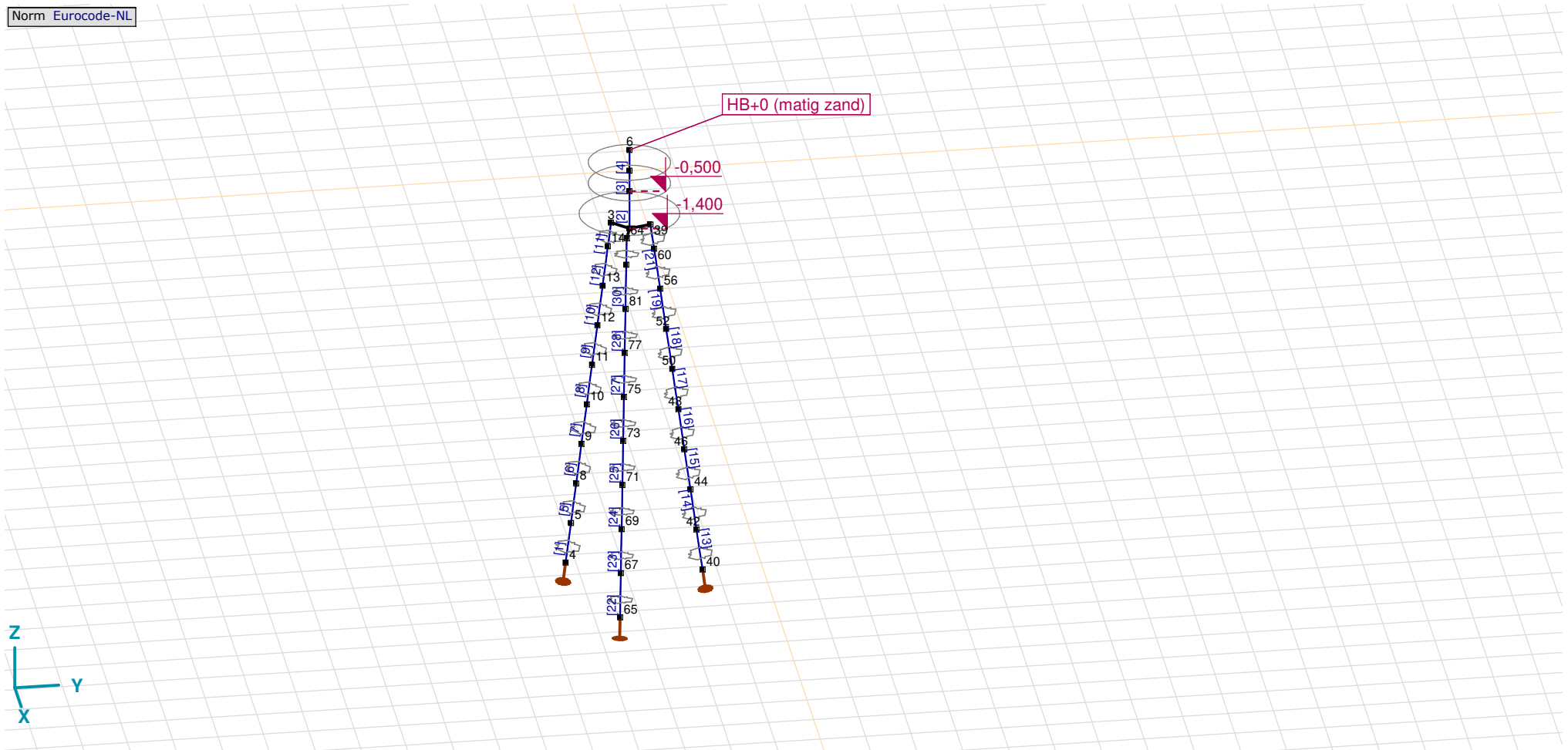
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 8

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|---|--------|--------|---------|----|--------|--------|--------|----|--------|-------|---------|----|--------|--------|---------|----|-------|--------|--------|
| 1 | 0 | 0 | -0,500 | 8 | -1,026 | -1,026 | -8,000 | 39 | -0,129 | 0,483 | -1,400 | 52 | -0,226 | 0,845 | -4,000 | 71 | 1,262 | -0,338 | -7,000 |
| 2 | 0 | 0 | -1,400 | 9 | -0,924 | -0,924 | -7,000 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | 56 | -0,189 | 0,706 | -3,000 | 73 | 1,123 | -0,301 | -6,000 |
| 3 | -0,354 | -0,354 | -1,400 | 10 | -0,822 | -0,822 | -6,000 | 42 | -0,413 | 1,540 | -9,000 | 60 | -0,152 | 0,566 | -2,000 | 75 | 0,984 | -0,264 | -5,000 |
| 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | 11 | -0,720 | -0,720 | -5,000 | 44 | -0,375 | 1,401 | -8,000 | 64 | 0,483 | -0,129 | -1,400 | 77 | 0,845 | -0,226 | -4,000 |
| 5 | -1,127 | -1,127 | -9,000 | 12 | -0,618 | -0,618 | -4,000 | 46 | -0,338 | 1,262 | -7,000 | 65 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | 81 | 0,706 | -0,189 | -3,000 |
| 6 | 0 | 0 | 0,500 | 13 | -0,516 | -0,516 | -3,000 | 48 | -0,301 | 1,123 | -6,000 | 67 | 1,540 | -0,413 | -9,000 | 85 | 0,566 | -0,152 | -2,000 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 14 | -0,415 | -0,415 | -2,000 | 50 | -0,264 | 0,984 | -5,000 | 69 | 1,401 | -0,375 | -8,000 | | | | |

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 4 | 5 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 16 | 46 | 48 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 2 | 2 | 1 | 0,900 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 17 | 48 | 50 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 3 | 1 | 7 | 0,500 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 18 | 50 | 52 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 4 | 7 | 6 | 0,500 | j - i | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 19 | 52 | 56 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 5 | 5 | 8 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 20 | 60 | 39 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 6 | 8 | 9 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 21 | 56 | 60 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 7 | 9 | 10 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 22 | 65 | 67 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 8 | 10 | 11 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 23 | 67 | 69 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 9 | 11 | 12 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 24 | 69 | 71 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 10 | 12 | 13 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 25 | 71 | 73 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 11 | 14 | 3 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 26 | 73 | 75 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 12 | 13 | 14 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 27 | 75 | 77 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 13 | 40 | 42 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 28 | 77 | 81 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 14 | 42 | 44 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 29 | 85 | 64 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 15 | 44 | 46 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 30 | 81 | 85 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 9

Knoopopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xV} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | Staaf r. | Staaf 1 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaf r. | Staaf 37 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 65 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | Staaf r. | Staaf 61 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yV} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zV} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 40 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 65 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 4 | - | - | - | - |
| 2 | 40 | - | - | - | - |
| 3 | 65 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xV}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

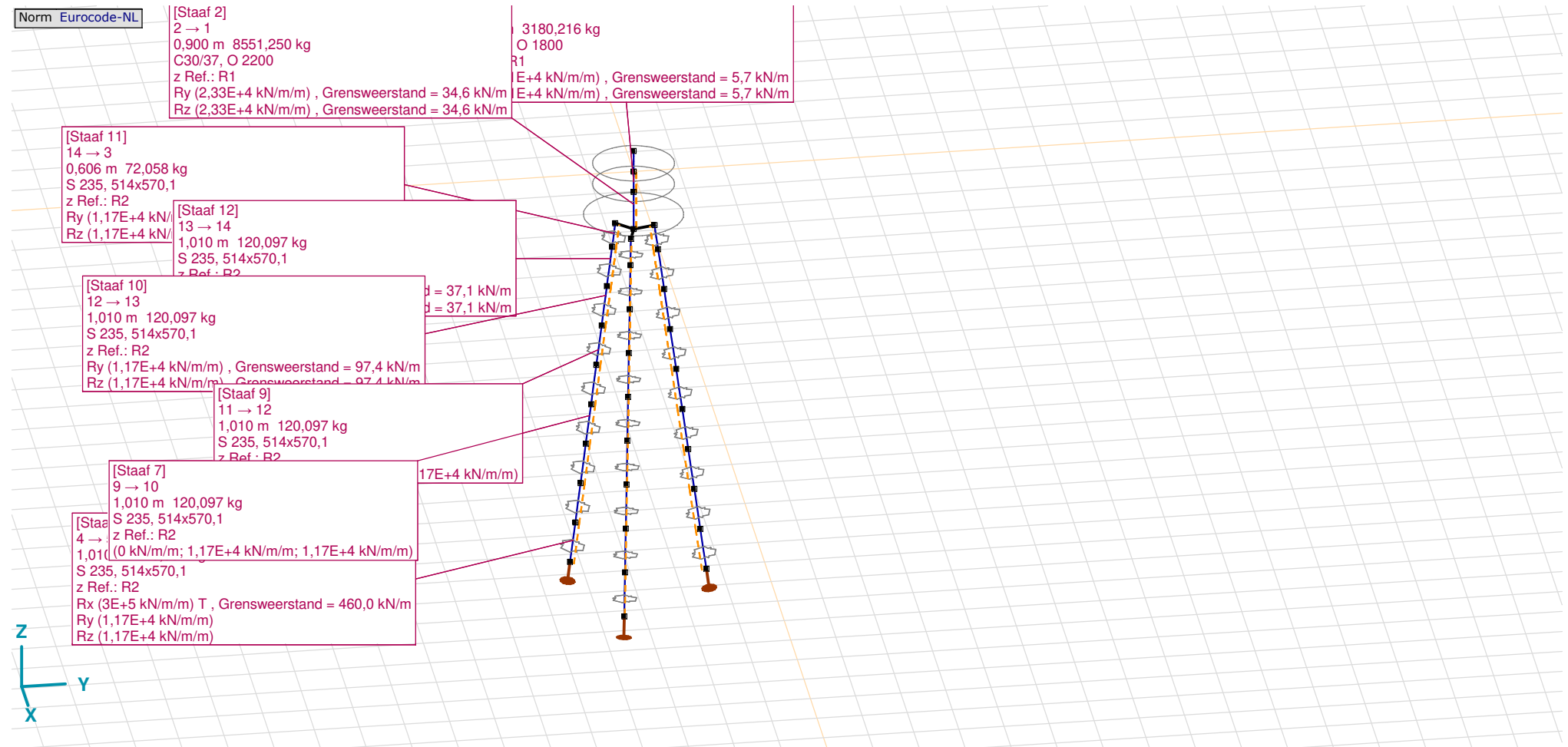
Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 10



Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 11

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | StAAF r. | | 3E+5 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | StAAF 2 | StAAF r. | | 0 | 2,33E+4 | 2,33E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | StAAF 3 | StAAF r. | | 0 | 1,91E+4 | 1,91E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | StAAF 5 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | StAAF 8 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | StAAF 9 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | StAAF 10 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | StAAF 11 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | StAAF 12 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | StAAF 13 | StAAF r. | | 3E+5 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | StAAF 14 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | StAAF 15 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | StAAF 16 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | StAAF 1 | 460,0 | | | | | |
| 2 | StAAF 2 | | 34,6 | 34,6 | | | |
| 3 | StAAF 3 | | 5,7 | 5,7 | | | |
| 7 | StAAF 5 | | | | | | |
| 8 | StAAF 6 | | | | | | |
| 9 | StAAF 7 | | | | | | |
| 10 | StAAF 8 | | | | | | |
| 11 | StAAF 9 | | | | | | |
| 6 | StAAF 10 | | 97,4 | 97,4 | | | |
| 4 | StAAF 11 | | 16,7 | 16,7 | | | |
| 5 | StAAF 12 | | 37,1 | 37,1 | | | |
| 12 | StAAF 13 | 460,0 | | | | | |
| 13 | StAAF 14 | | | | | | |
| 14 | StAAF 15 | | | | | | |
| 15 | StAAF 16 | | | | | | |
| 16 | StAAF 17 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | R _{xx} [kNm/rad/m] | R _{yy} [kNm/rad/m] | R _{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 20 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 21 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 22 | StAAF r. | | 3E+5 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 24 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 25 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 30 | StAAF r. | | 0 | 1,17E+4 | 1,17E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 18 | | | | | | |
| 18 | StAAF 19 | | 97,4 | 97,4 | | | |
| 19 | StAAF 20 | | 16,7 | 16,7 | | | |
| 20 | StAAF 21 | | 37,1 | 37,1 | | | |
| 21 | StAAF 22 | 460,0 | | | | | |
| 22 | StAAF 23 | | | | | | |
| 23 | StAAF 24 | | | | | | |
| 24 | StAAF 25 | | | | | | |
| 25 | StAAF 26 | | | | | | |
| 26 | StAAF 27 | | | | | | |
| 27 | StAAF 28 | | 97,4 | 97,4 | | | |
| 28 | StAAF 29 | | 16,7 | 16,7 | | | |
| 29 | StAAF 30 | | 37,1 | 37,1 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **R_{xx}, R_{yy}, R_{zz}:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

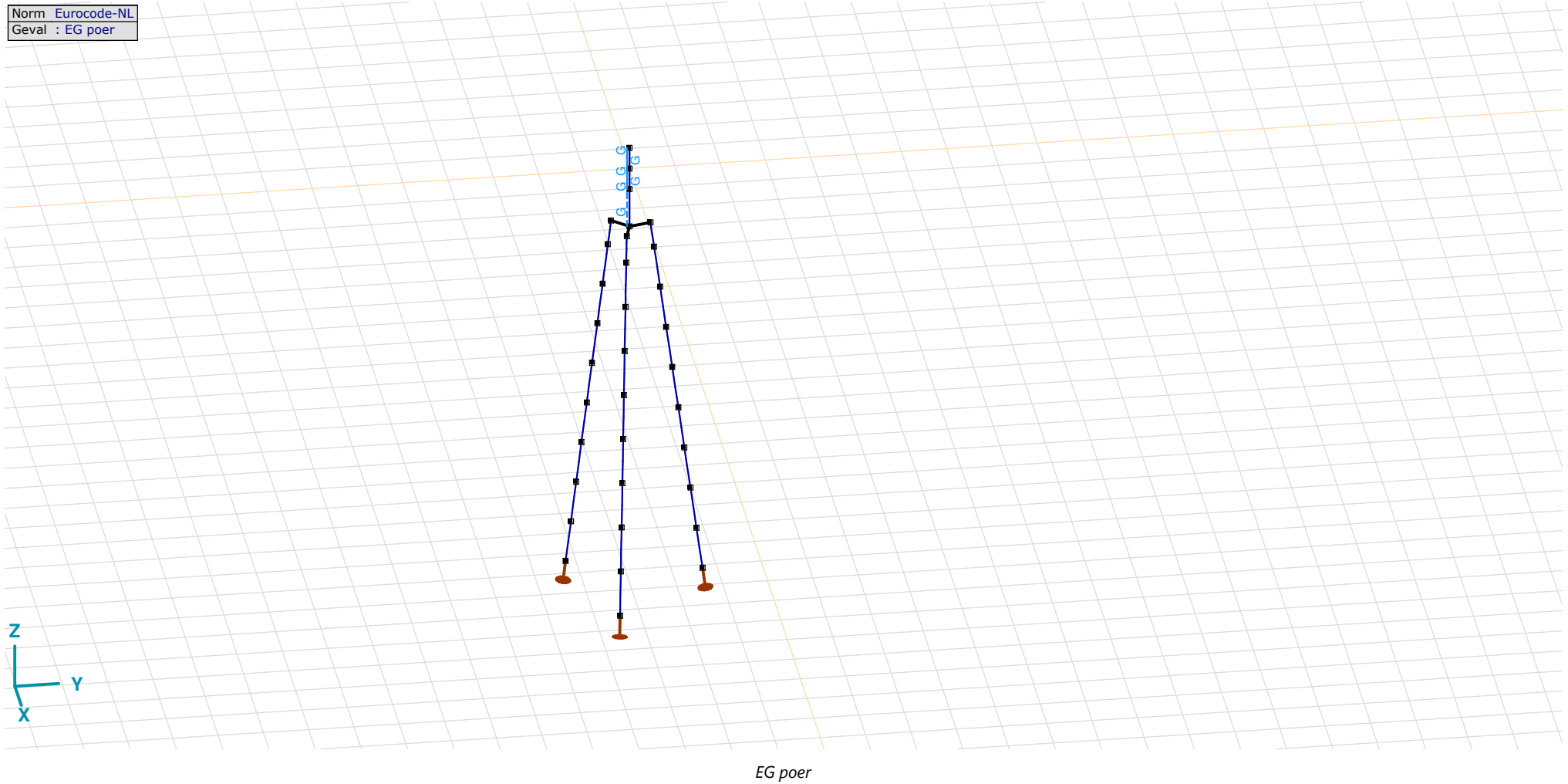
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 13

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

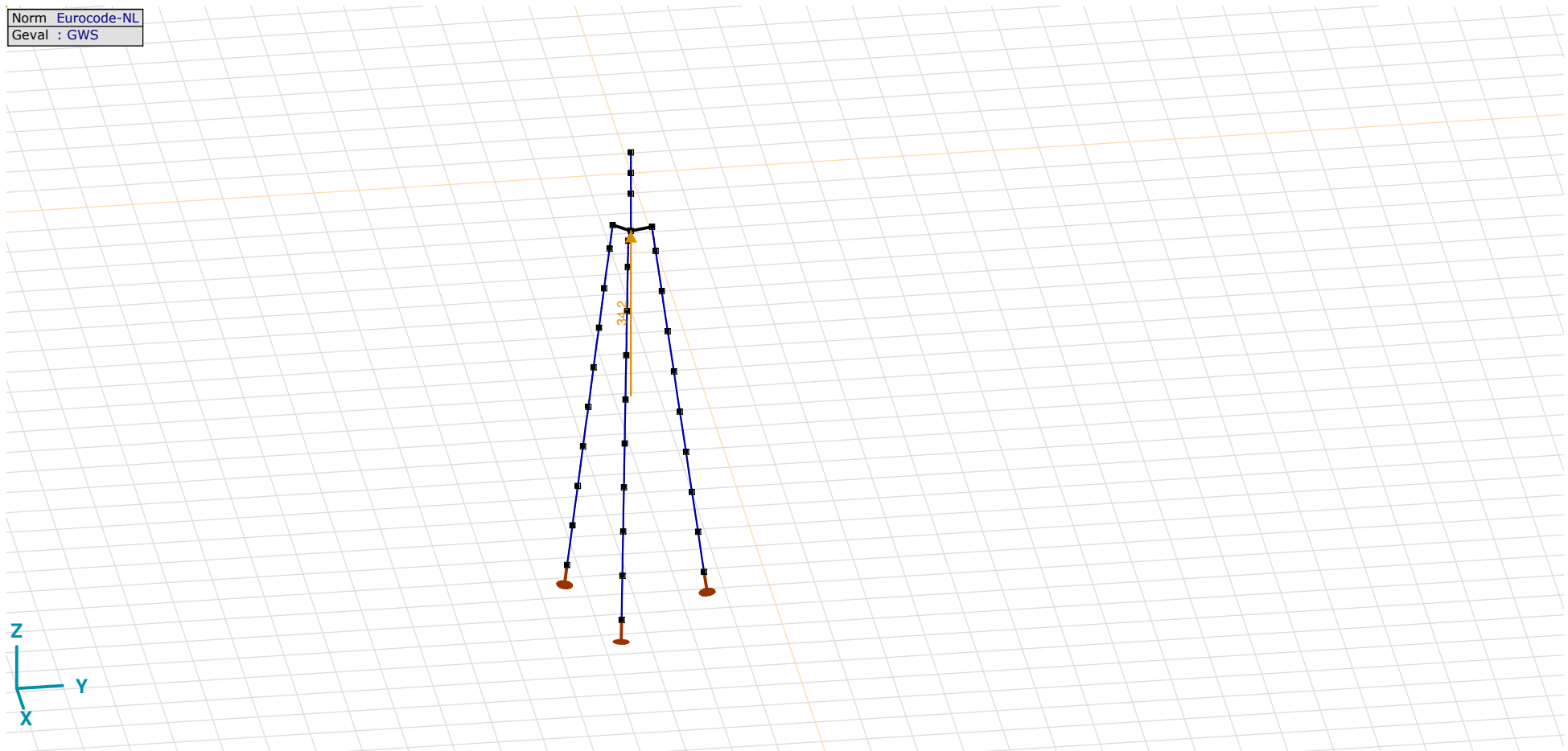
Pag. 14

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 13-24 | 14911,682 |
| Totaal | 14911,682 |

 Σ : Totale massa;

Norm Eurocode-NL
Geval : GWS



GWS

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

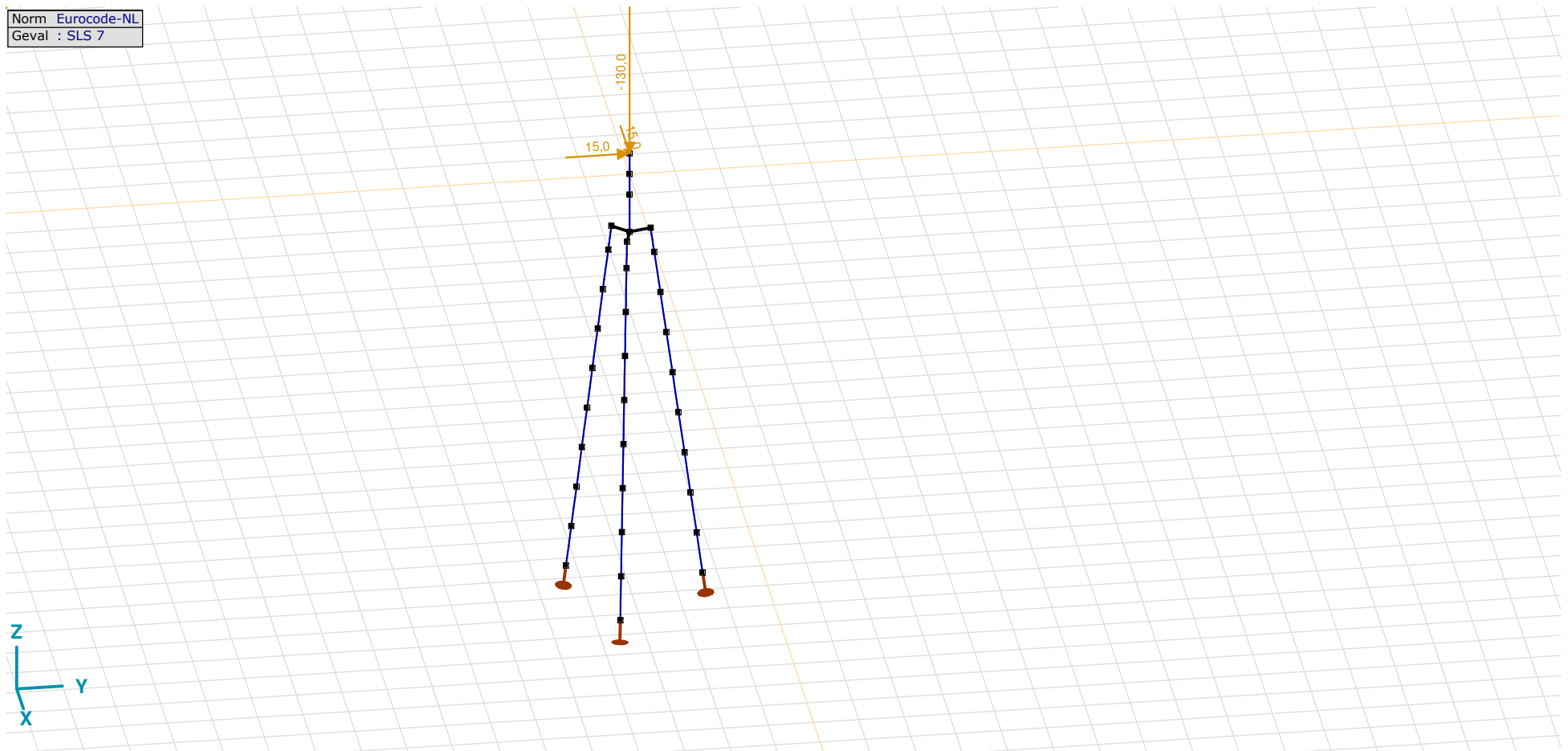
Pag. 15

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 0 | 0 | 34,2 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SLS 7



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

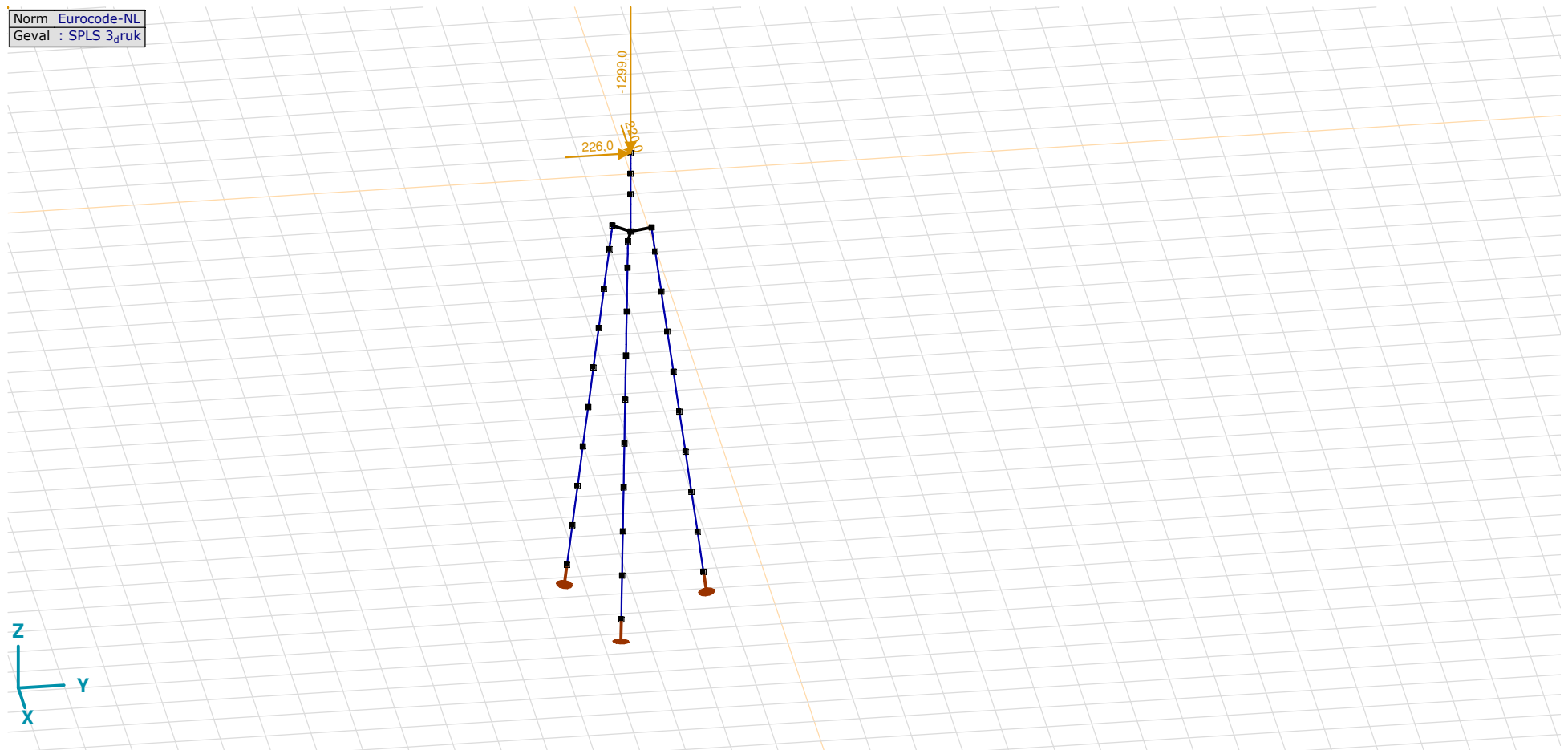
Pag. 16

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 15,0 | 15,0 | -130,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_{druk}

SPLS 3_{druk}

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

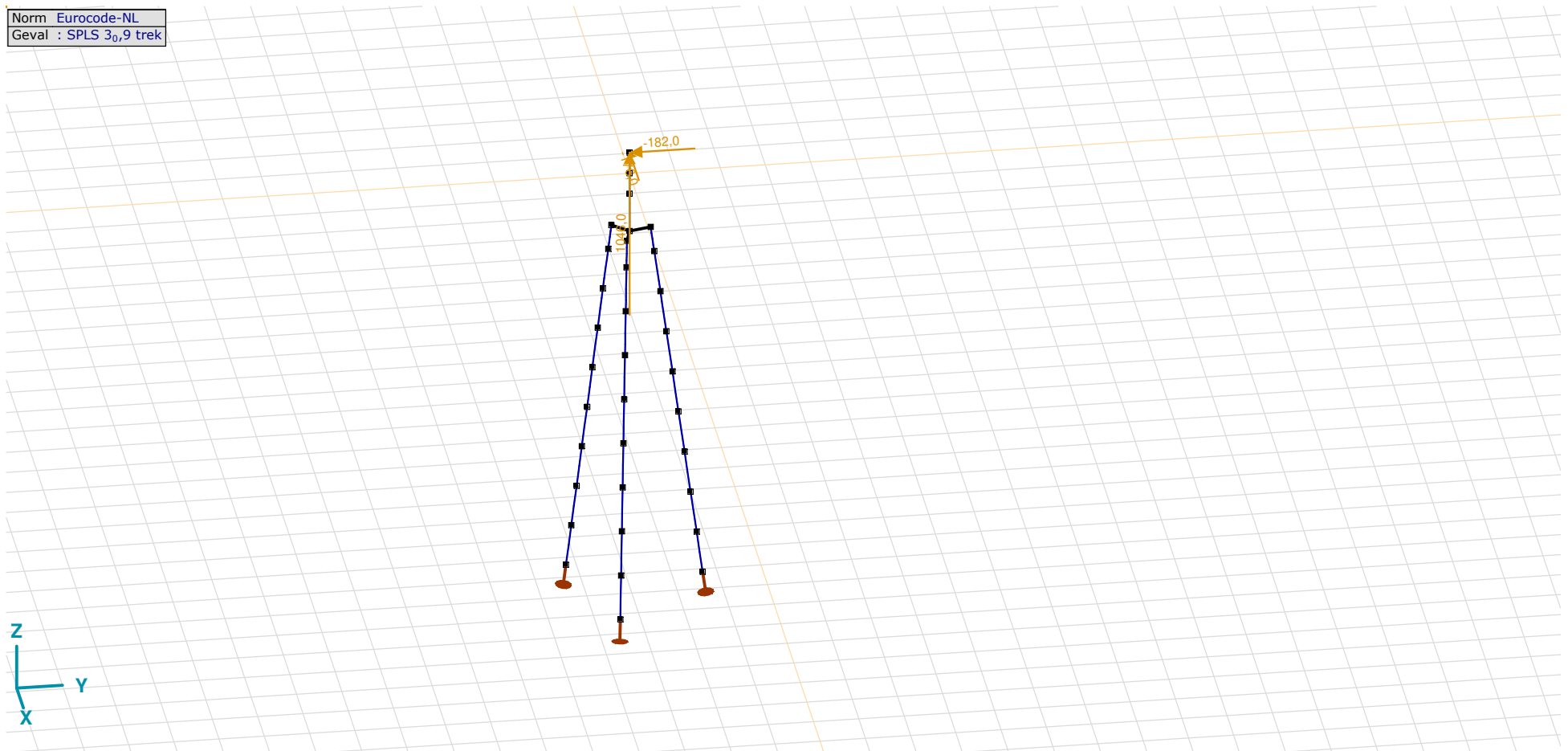
Pag. 17

SPLS 3_druk: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 220,0 | 226,0 | -1299,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_{0,9} trek



SPLS 3_{0,9} trek

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

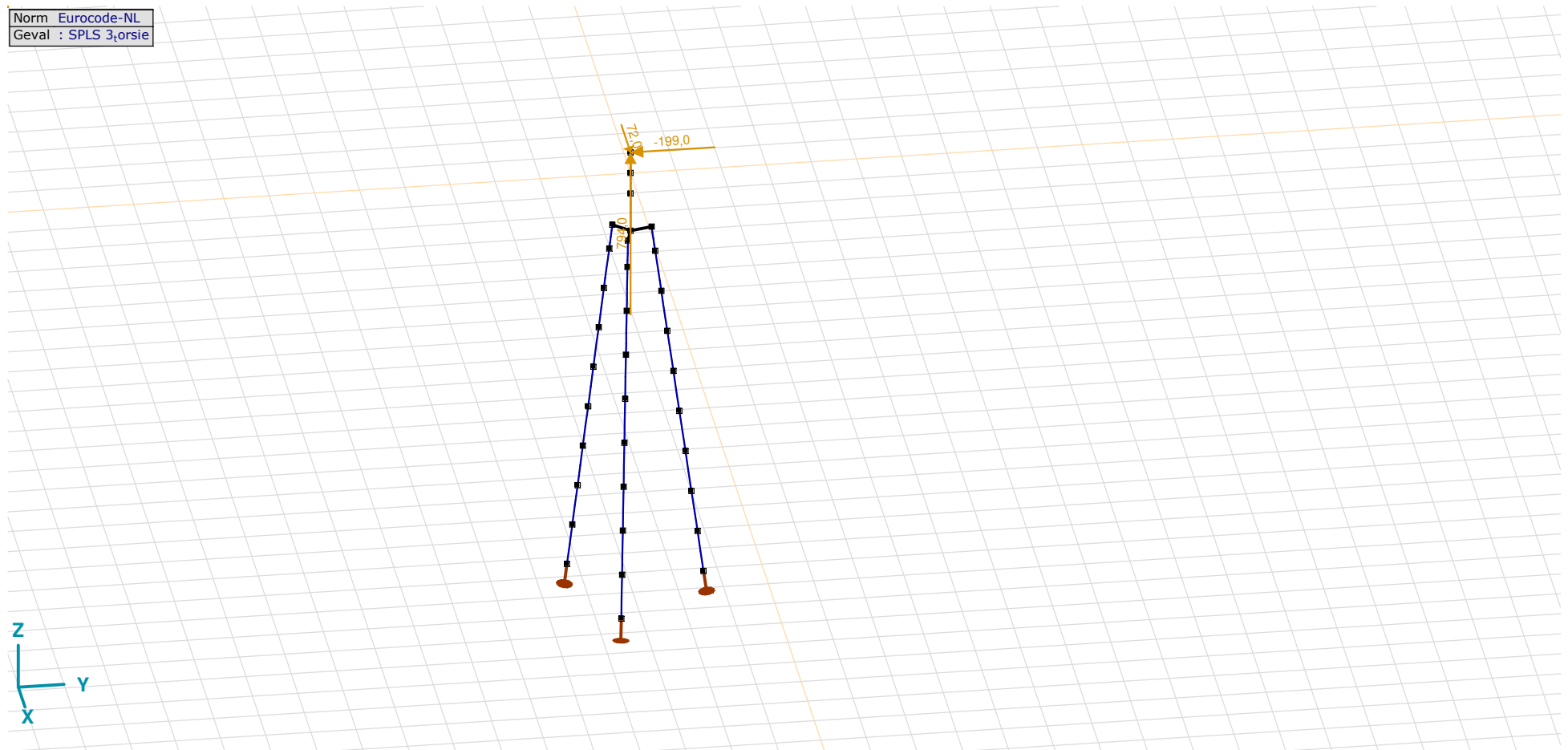
Pag. 18

SPLS 3_0,9 trek: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -176,0 | -182,0 | 1046,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3,orsie



SPLS 3_torsie

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 19

SPLS 3_torsie: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|---|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 6 | Globaal | 72,0 | -199,0 | 794,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>SPLS 3_druk</i> (VER1) | <i>SPLS 3_0,9 trek</i> (VER1) | <i>SPLS 3_torsie</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), SPLS 3_druk (VER1), SPLS 3_0,9 trek (VER1), SPLS 3_torsie (VER1)**: Factor;

Project

Analysis by

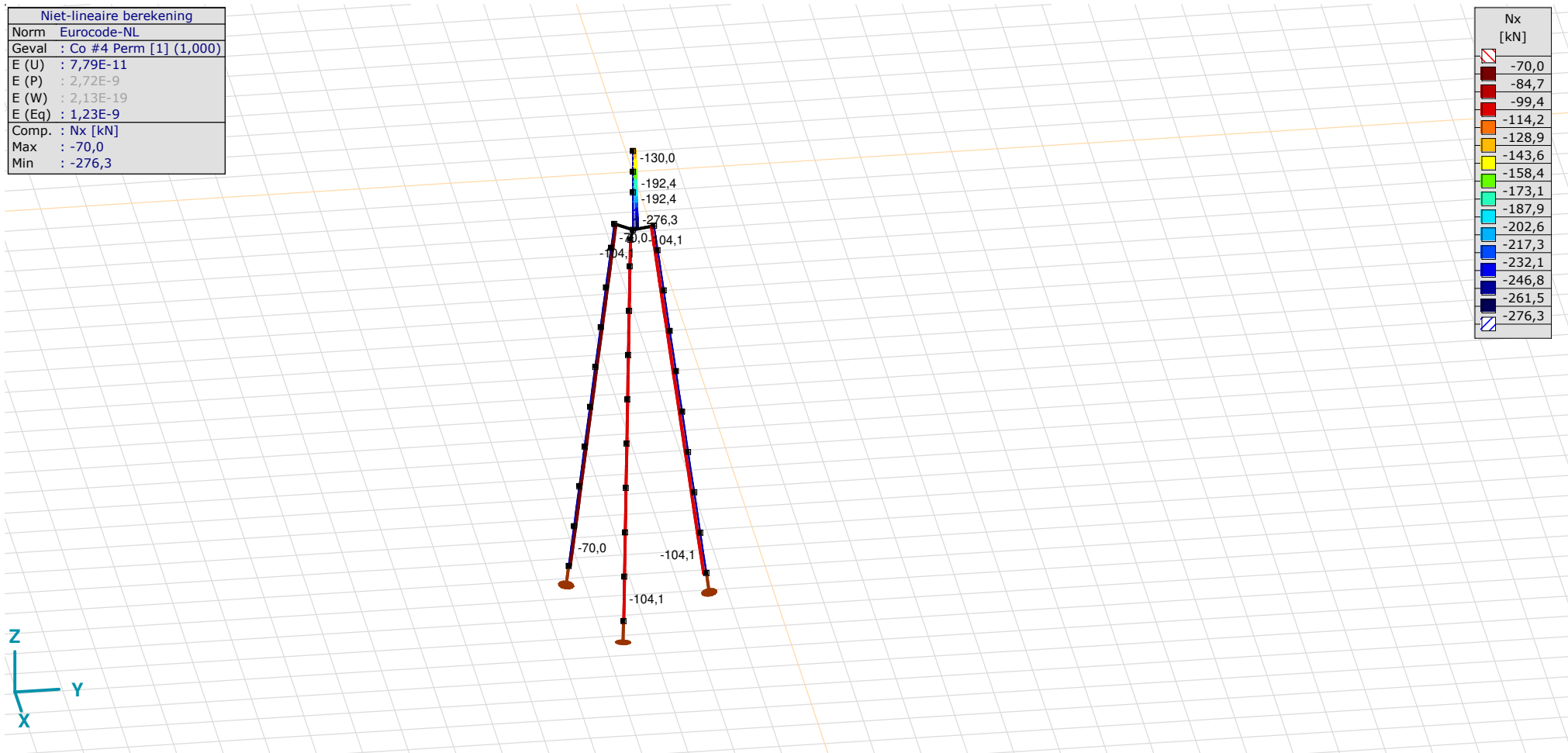
Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 20

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,79E-11 |
| E (P) | : 2,72E-9 |
| E (W) | : 2,13E-19 |
| E (Eq) | : 1,23E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : -70,0 |
| Min | : -276,3 |

| Nx [kN] | |
|----------------|--------|
| White | -70,0 |
| Dark Red | -84,7 |
| Red | -99,4 |
| Orange | -114,2 |
| Yellow | -128,9 |
| Light Green | -143,6 |
| Green | -158,4 |
| Cyan | -173,1 |
| Light Blue | -187,9 |
| Blue | -202,6 |
| Dark Blue | -217,3 |
| Very Dark Blue | -232,1 |
| Black | -246,8 |
| Dark Grey | -261,5 |
| Light Grey | -276,3 |



[1], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

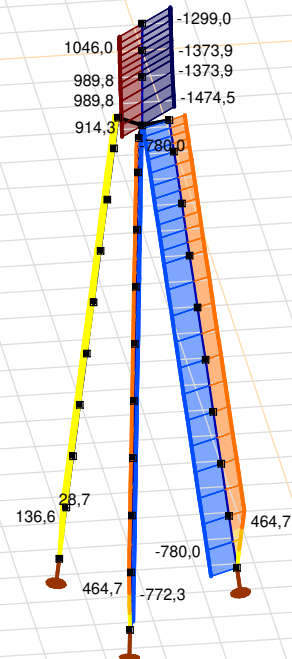
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 21

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 1046,0 |
| Min | : -1474,5 |



| Nx [kN] | |
|---------|---------|
| 1046,0 | 866,0 |
| 685,9 | 505,9 |
| 325,9 | 145,8 |
| -34,2 | -214,3 |
| -394,3 | -574,3 |
| -754,4 | -934,4 |
| -1114,5 | -1294,5 |
| -1474,5 | |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

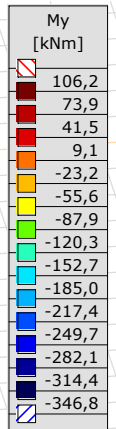
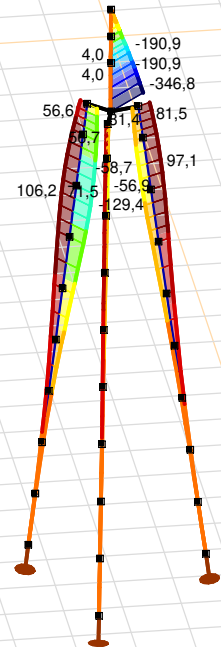
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 22

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 106,2 |
| Min | : -346,8 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

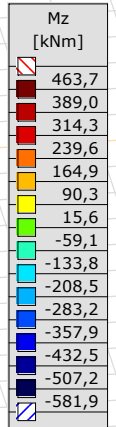
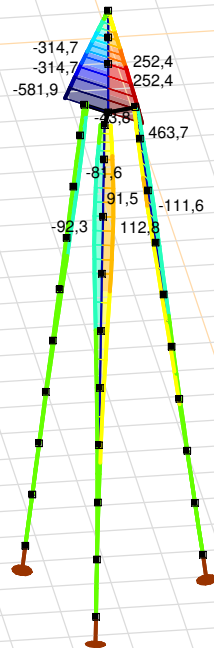
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 463,7 |
| Min | : -581,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

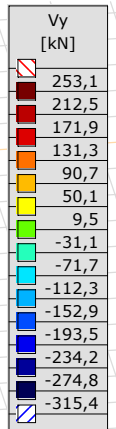
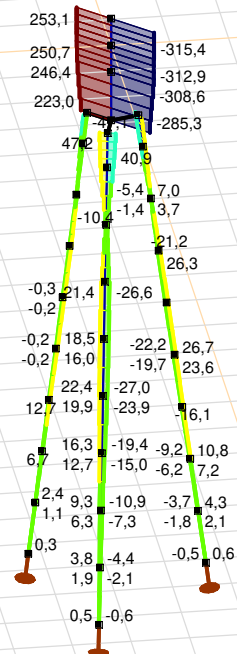
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 253,1 |
| Min | : -315,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

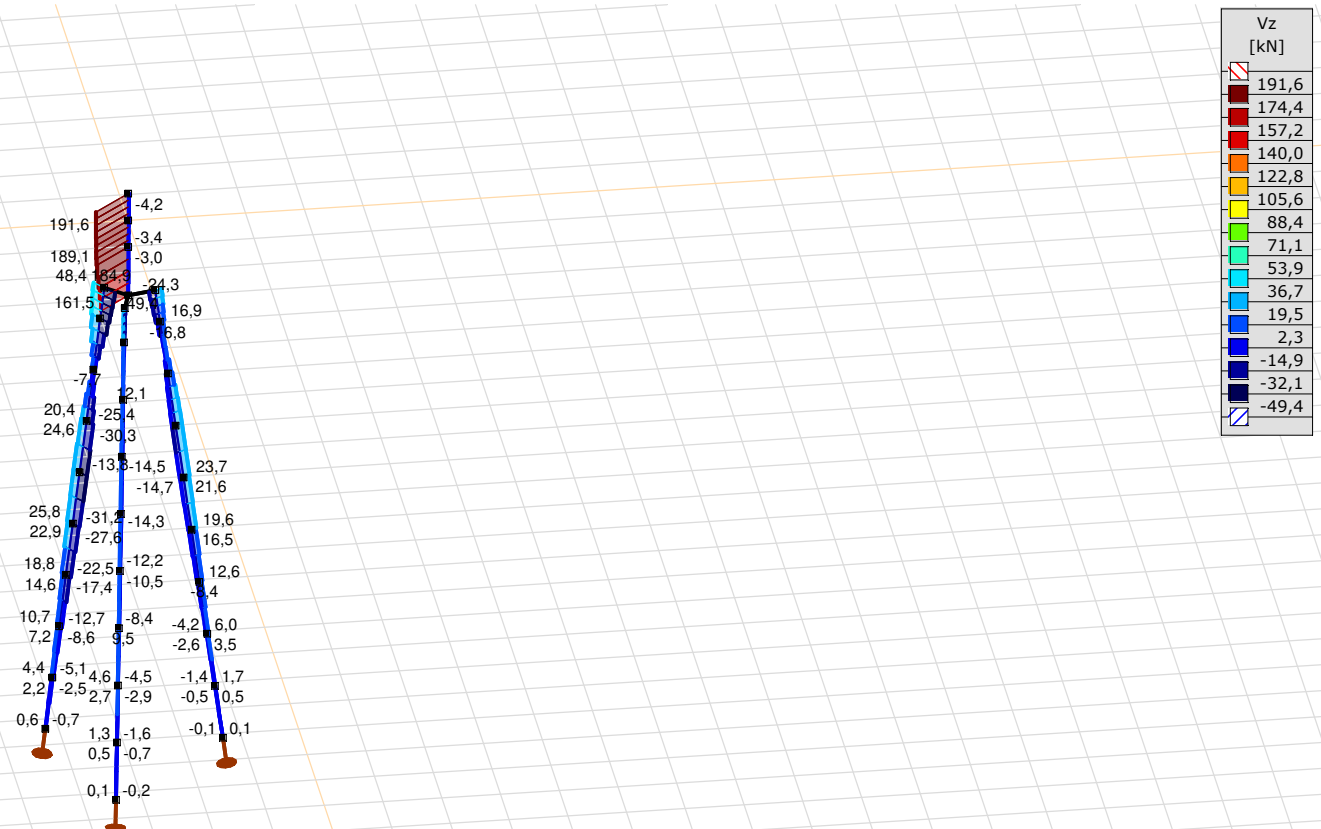
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 191,6 |
| Min | : -49,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 26

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|------------------------------|-------------|-------|--------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Nx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (4) | 0 | 0 | -0,7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 136,6 | 1,1 | -0,4 | 0 | -0,2 | -0,6 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Vy | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 14,2 | 0 | -2,5 | 0 | -0,3 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 67,5 | 1,1 | -0,4 | 0 | 0 | -0,1 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Vz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 14,2 | 0 | -2,5 | 0 | -0,3 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 30,9 | 0 | 2,2 | 0 | 0,3 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | My | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 28,7 | 0 | -2,5 | 0 | -1,5 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 62,4 | 0 | 2,2 | 0 | 1,3 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Mz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 136,6 | 1,1 | -0,4 | 0 | -0,2 | -0,6 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 28,7 | 0 | -2,5 | 0 | -1,5 | 0 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

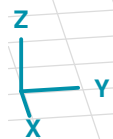
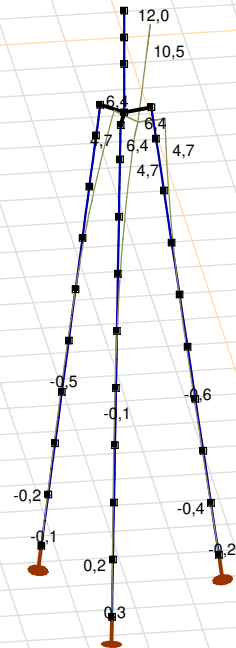
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 12,0 |
| Min | : -0,6 |



[II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

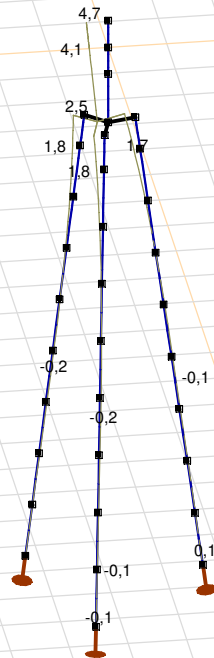
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 5,03E-4 |
| E (P) | : 2,78E-9 |
| E (W) | : 1,21E-12 |
| E (Eq) | : 3,48E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 4,7 |
| Min | : -0,2 |



III, Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

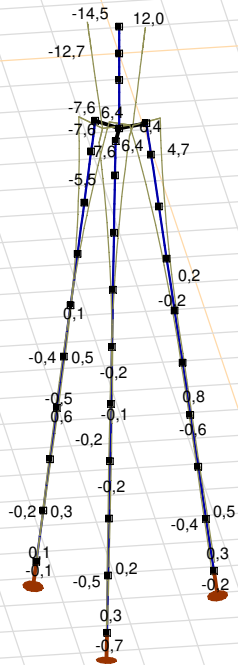
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 12,0 |
| Min | : -14,5 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

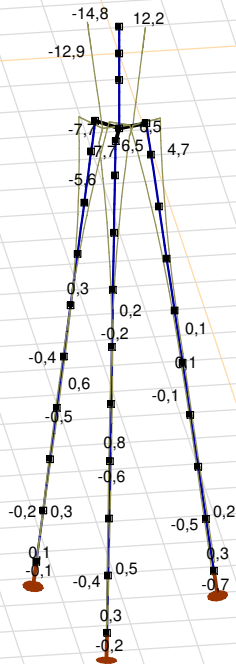
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 12,2 |
| Min | : -14,8 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

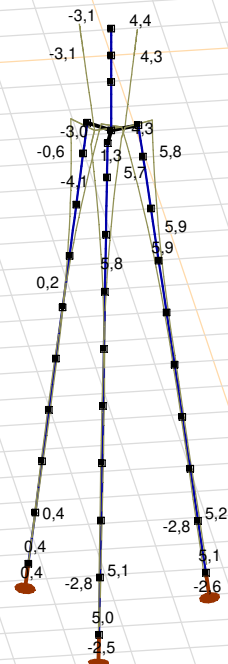
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 5,9 |
| Min | : -4,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 32

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 6 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -14,5 | -14,8 | 4,4 | 21,1 | 0,0037 | -0,0037 | 0 | 0,0052 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 12,0 | 12,2 | -3,1 | 17,4 | -0,0031 | 0,0030 | 0 | 0,0043 |
| 6 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -14,5 | -14,8 | 4,4 | 21,1 | 0,0037 | -0,0037 | 0 | 0,0052 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 12,0 | 12,2 | -3,1 | 17,4 | -0,0031 | 0,0030 | 0 | 0,0043 |
| 60 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,7 | 4,7 | -4,1 | 7,8 | -0,0026 | 0,0027 | 0 | 0,0038 |
| 62 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,4 | 3,5 | -4,1 | 6,4 | -0,0022 | 0,0024 | -0,0001 | 0,0033 |
| 63 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,0 | 4,1 | -4,1 | 7,1 | -0,0024 | 0,0025 | -0,0001 | 0,0035 |
| 52 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -0,8 | -1,3 | 5,9 | 6,1 | 0,0012 | -0,0015 | 0,0004 | 0,0020 |
| 53 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -1,2 | -1,6 | 5,9 | 6,2 | 0,0014 | -0,0017 | 0,0003 | 0,0023 |
| 54 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -1,6 | -2,0 | 5,9 | 6,4 | 0,0017 | -0,0019 | 0,0003 | 0,0026 |
| 55 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -2,1 | -2,4 | 5,9 | 6,7 | 0,0019 | -0,0022 | 0,0003 | 0,0029 |
| 4 | eR | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | -0,0002 | 0,0002 | 0 | 0,0003 |
| 6 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -14,5 | -14,8 | 4,4 | 21,1 | 0,0037 | -0,0037 | 0 | 0,0052 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

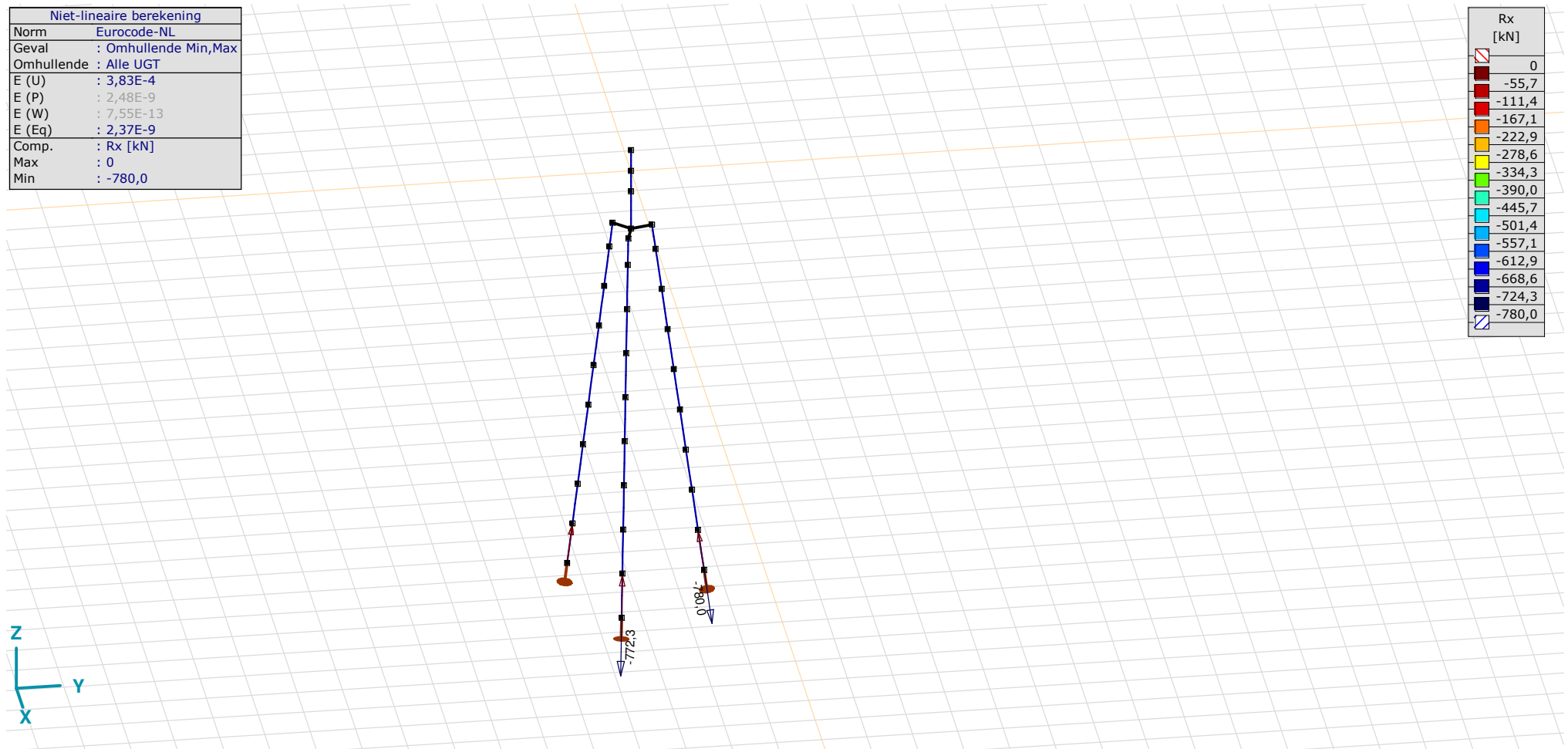
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -780,0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

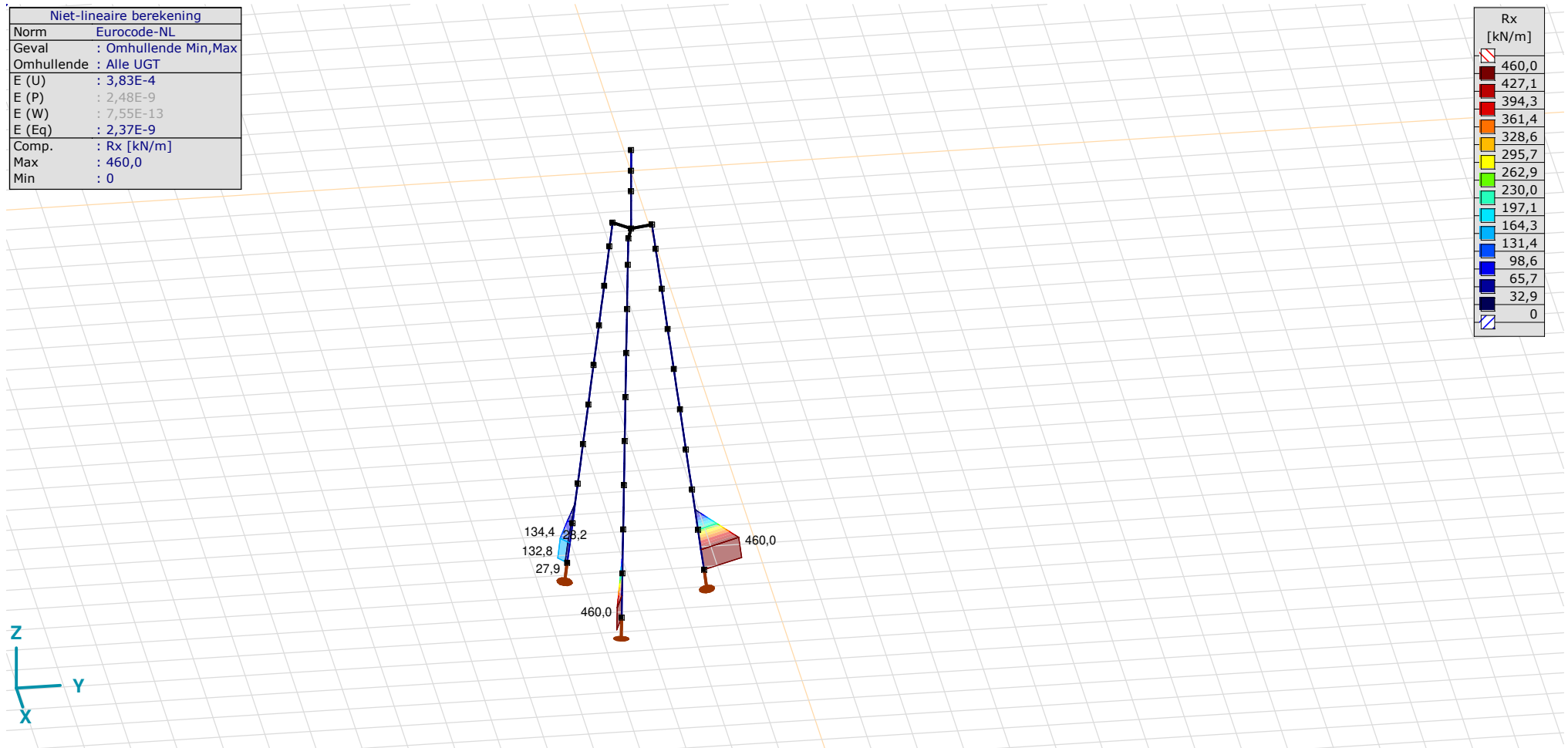
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 34

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 460,0 |
| Min | : 0 |



III, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

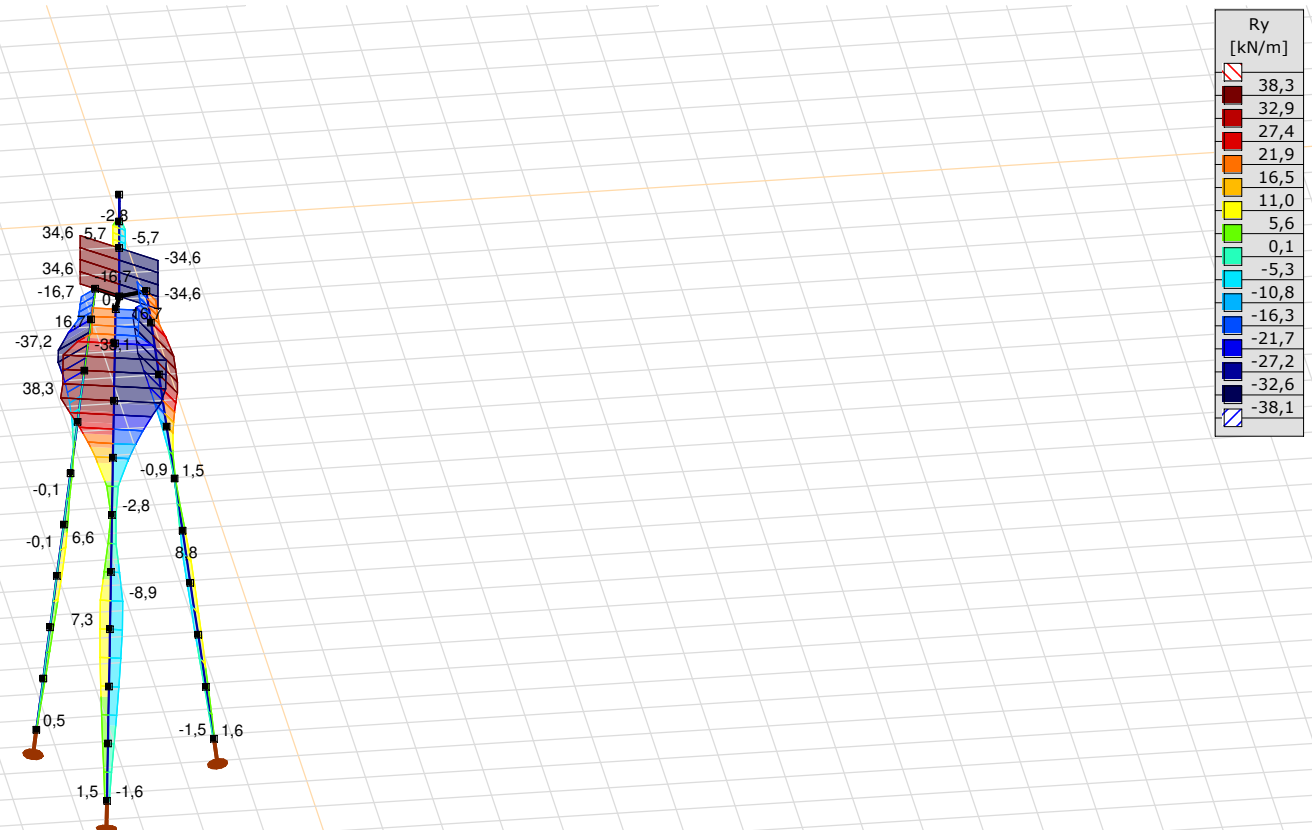
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 38,3 |
| Min | : -38,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

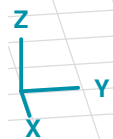
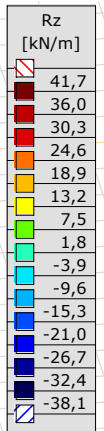
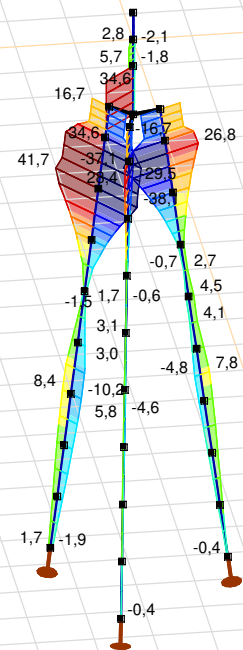
Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 3,83E-4 |
| E (P) | : 2,48E-9 |
| E (W) | : 7,55E-13 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 41,7 |
| Min | : -38,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-M1.axs**

23-5-2022

Pag. 37

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>Rx [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 |
| 2 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -780,0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 65 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -772,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -780,0 |
| 2 | 40 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
4P-O.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-----------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | SPLS 3_torsie: Knoopbelastingen | 23 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 23 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 24 |
| Tekening | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Knopen | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Staven | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 27 |
| Knoopopleggingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 28 |
| Tekening met beddingen | 11 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 29 |
| Lijnopleggingen | 12 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 30 |
| EG poer | 17 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 31 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 18 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 32 |
| GWS | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 33 |
| GWS: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 34 |
| SLS 7 | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 35 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 20 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 36 |
| SPLS 3_druk | 20 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 37 |
| SPLS 3_druk: Knoopbelastingen | 21 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 38 |
| SPLS 3_0,9 trek | 21 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 39 |
| SPLS 3_0,9 trek: Knoopbelastingen | 22 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 40 |
| SPLS 3_torsie | 22 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 41 |

Project

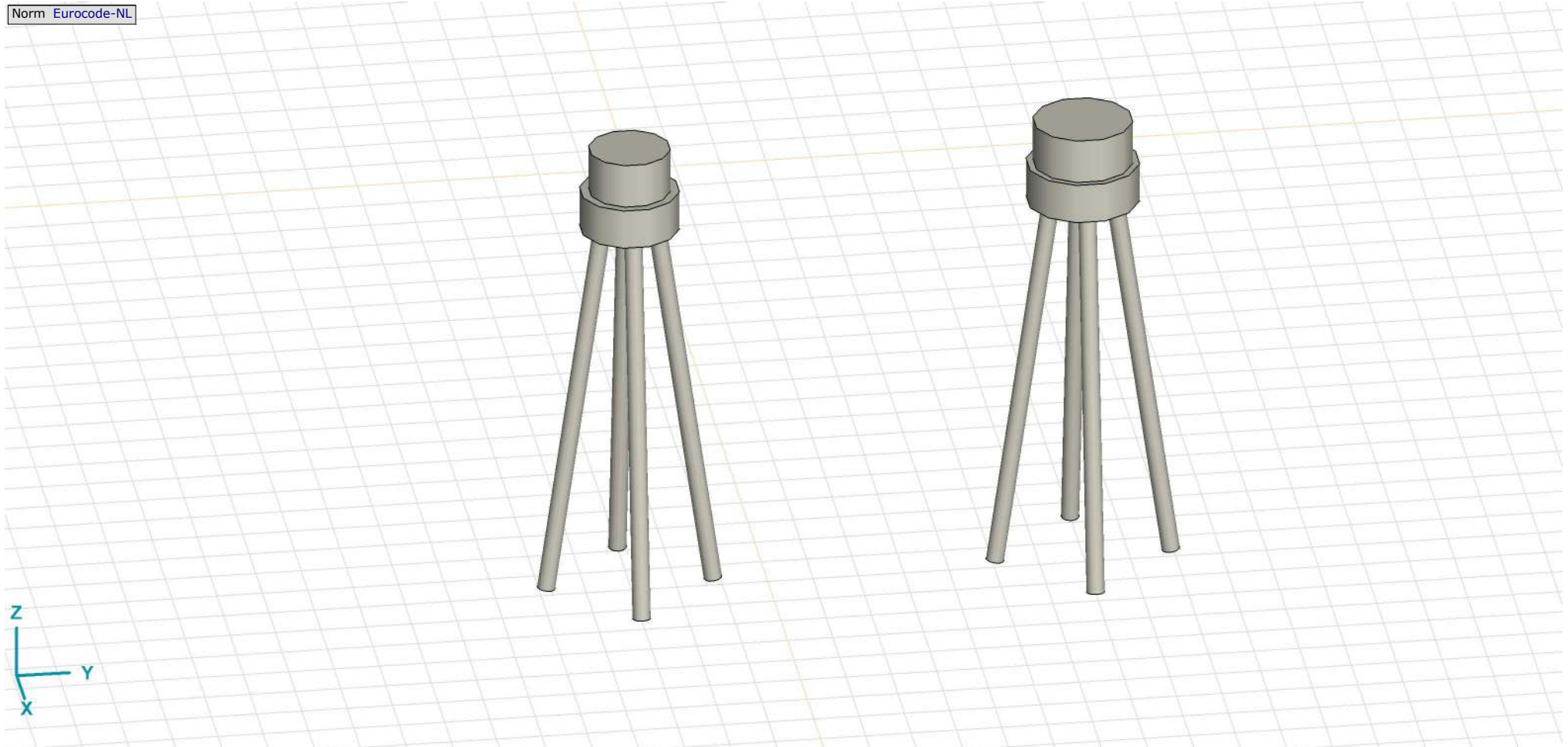
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project





Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 4



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 |
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 1 | O 400 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project





Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 2500 |  | Ander | Rond | 2500,0 | 2500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4907742,00 | 4206636,00 | 4206636,00 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |
| 6 | 514x570,1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,e,t}$ [mm ³] | $W_{1,e,b}$ [mm ³] | $W_{2,e,t}$ [mm ³] | $W_{2,e,b}$ [mm ³] | $W_{1,p,l}$ [mm ³] | $W_{2,p,l}$ [mm ³] |
|---|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 |
| 4 | O 2500 | 3,83E+12 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 0 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 2,6E+09 | 2,6E+09 |
| 5 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 9,72E+08 | 9,72E+08 |
| 6 | 514x570,1 | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 | 2369310,00 | 2357912,00 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| 3 | O 1300 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2500 | 624,9 | 624,9 | 2500,0 | 2500,0 | 1250,0 | 1250,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 6 | 514x570,1 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |

Project


Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 7 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 7 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,77E+09 | 1,77E+09 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [] | S.p. |
|---|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| 7 | O 2200 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coefficient; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

Analysis by

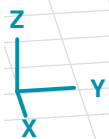
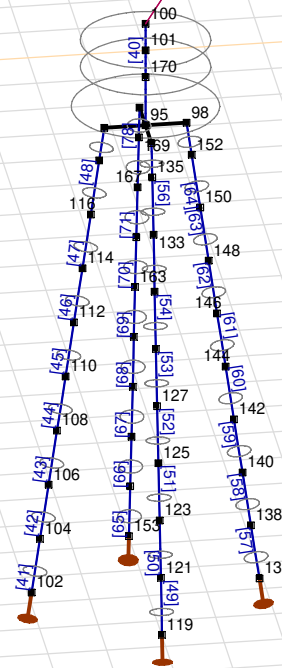
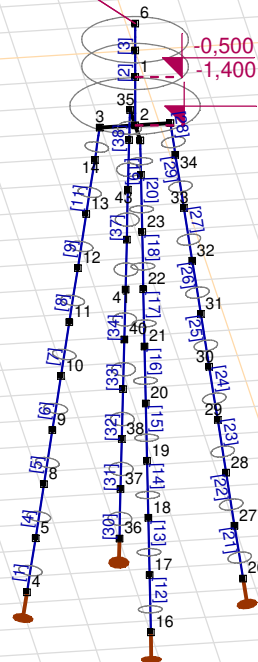
Model: 4P-O.axs

23-5-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL

4P-O-2 (1,8 m, mast 1 en 4)



Tekening

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 8

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|-------|--------|---------|----|--------|-------|---------|-----|--------|--------|---------|-----|-------|--------|---------|-----|--------|--------|---------|
| 1 | 0 | 0 | -0,500 | 19 | 1,406 | 0 | -7,000 | 37 | -1,694 | 0 | -9,000 | 108 | 0 | 8,494 | -7,000 | 142 | 0 | 11,506 | -7,000 |
| 2 | 0 | 0 | -1,400 | 20 | 1,262 | 0 | -6,000 | 38 | -1,550 | 0 | -8,000 | 110 | 0 | 8,638 | -6,000 | 144 | 0 | 11,362 | -6,000 |
| 3 | 0 | -0,600 | -1,400 | 21 | 1,118 | 0 | -5,000 | 39 | -1,406 | 0 | -7,000 | 112 | 0 | 8,782 | -5,000 | 146 | 0 | 11,218 | -5,000 |
| 4 | 0 | -1,838 | -10,000 | 22 | 0,974 | 0 | -4,000 | 40 | -1,262 | 0 | -6,000 | 114 | 0 | 8,926 | -4,000 | 148 | 0 | 11,074 | -4,000 |
| 5 | 0 | -1,694 | -9,000 | 23 | 0,830 | 0 | -3,000 | 41 | -1,118 | 0 | -5,000 | 116 | 0 | 9,070 | -3,000 | 150 | 0 | 10,930 | -3,000 |
| 6 | 0 | 0 | 0,500 | 24 | 0,686 | 0 | -2,000 | 42 | -0,974 | 0 | -4,000 | 118 | 0 | 9,214 | -2,000 | 152 | 0 | 10,786 | -2,000 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0,600 | -1,400 | 43 | -0,830 | 0 | -3,000 | 119 | 1,938 | 10,000 | -10,000 | 153 | -1,938 | 10,000 | -10,000 |
| 8 | 0 | -1,550 | -8,000 | 26 | 0 | 1,838 | -10,000 | 44 | -0,686 | 0 | -2,000 | 121 | 1,794 | 10,000 | -9,000 | 155 | -1,794 | 10,000 | -9,000 |
| 9 | 0 | -1,406 | -7,000 | 27 | 0 | 1,694 | -9,000 | 95 | 0 | 10,000 | -1,400 | 123 | 1,650 | 10,000 | -8,000 | 157 | -1,650 | 10,000 | -8,000 |
| 10 | 0 | -1,262 | -6,000 | 28 | 0 | 1,550 | -8,000 | 96 | 0 | 9,300 | -1,400 | 125 | 1,506 | 10,000 | -7,000 | 159 | -1,506 | 10,000 | -7,000 |
| 11 | 0 | -1,118 | -5,000 | 29 | 0 | 1,406 | -7,000 | 97 | 0,700 | 10,000 | -1,400 | 127 | 1,362 | 10,000 | -6,000 | 161 | -1,362 | 10,000 | -6,000 |
| 12 | 0 | -0,974 | -4,000 | 30 | 0 | 1,262 | -6,000 | 98 | 0 | 10,700 | -1,400 | 129 | 1,218 | 10,000 | -5,000 | 163 | -1,218 | 10,000 | -5,000 |
| 13 | 0 | -0,830 | -3,000 | 31 | 0 | 1,118 | -5,000 | 99 | -0,700 | 10,000 | -1,400 | 131 | 1,074 | 10,000 | -4,000 | 165 | -1,074 | 10,000 | -4,000 |
| 14 | 0 | -0,686 | -2,000 | 32 | 0 | 0,974 | -4,000 | 100 | 0 | 10,000 | 0,500 | 133 | 0,930 | 10,000 | -3,000 | 167 | -0,930 | 10,000 | -3,000 |
| 15 | 0,600 | 0 | -1,400 | 33 | 0 | 0,830 | -3,000 | 101 | 0 | 10,000 | 0 | 135 | 0,786 | 10,000 | -2,000 | 169 | -0,786 | 10,000 | -2,000 |
| 16 | 1,838 | 0 | -10,000 | 34 | 0 | 0,686 | -2,000 | 102 | 0 | 8,062 | -10,000 | 136 | 0 | 11,938 | -10,000 | 170 | 0 | 10,000 | -0,500 |
| 17 | 1,694 | 0 | -9,000 | 35 | -0,600 | 0 | -1,400 | 104 | 0 | 8,206 | -9,000 | 138 | 0 | 11,794 | -9,000 | | | | |
| 18 | 1,550 | 0 | -8,000 | 36 | -1,838 | 0 | -10,000 | 106 | 0 | 8,350 | -8,000 | 140 | 0 | 11,650 | -8,000 | | | | |

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 4 | 5 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 14 | 18 | 19 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 2 | 1 | 7 | 0,500 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 15 | 19 | 20 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 3 | 7 | 6 | 0,500 | j - i | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 16 | 20 | 21 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 4 | 5 | 8 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 17 | 21 | 22 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 5 | 8 | 9 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 18 | 22 | 23 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 6 | 9 | 10 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 19 | 24 | 15 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 7 | 10 | 11 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 20 | 23 | 24 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 8 | 11 | 12 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 21 | 26 | 27 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 9 | 12 | 13 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 22 | 27 | 28 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 10 | 14 | 3 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 23 | 28 | 29 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 11 | 13 | 14 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 24 | 29 | 30 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 12 | 16 | 17 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 25 | 30 | 31 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 13 | 17 | 18 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 26 | 31 | 32 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 9

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 27 | 32 | 33 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 53 | 127 | 129 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 28 | 34 | 25 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 54 | 129 | 131 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 29 | 33 | 34 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 55 | 131 | 133 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 30 | 36 | 37 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 56 | 133 | 135 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 31 | 37 | 38 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 57 | 136 | 138 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 32 | 38 | 39 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 58 | 138 | 140 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 33 | 39 | 40 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 59 | 140 | 142 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 34 | 40 | 41 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 60 | 142 | 144 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 35 | 41 | 42 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 61 | 144 | 146 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 36 | 2 | 1 | 0,900 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 62 | 146 | 148 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 37 | 42 | 43 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 63 | 148 | 150 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 38 | 44 | 35 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 64 | 150 | 152 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 39 | 43 | 44 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 65 | 153 | 155 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 40 | 101 | 100 | 0,500 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 66 | 155 | 157 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 41 | 102 | 104 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 67 | 157 | 159 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 42 | 104 | 106 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 68 | 159 | 161 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 43 | 106 | 108 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 69 | 161 | 163 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 44 | 108 | 110 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 70 | 163 | 165 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 45 | 110 | 112 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 71 | 165 | 167 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 46 | 112 | 114 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 72 | 167 | 169 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 47 | 114 | 116 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 73 | 170 | 101 | 0,500 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 |
| 48 | 116 | 118 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 74 | 118 | 96 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 49 | 119 | 121 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 75 | 135 | 97 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 50 | 121 | 123 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 76 | 152 | 98 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 51 | 123 | 125 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 77 | 95 | 170 | 0,900 | i - j | C30/37 | 4 | ↗ R1 |
| 52 | 125 | 127 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 78 | 169 | 99 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R13 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 10

Knooppopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xV} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 4 | 0 | -1,838 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 1 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 16 | 1,838 | 0 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 17 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 26 | 0 | 1,838 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 33 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 4 | 36 | -1,838 | 0 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 49 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 5 | 102 | 0 | 8,062 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 89 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 6 | 119 | 1,938 | 10,000 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 105 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 7 | 136 | 0 | 11,938 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 121 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 8 | 153 | -1,938 | 10,000 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 137 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yV} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zV} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 16 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 26 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 36 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 5 | 102 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 6 | 119 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 7 | 136 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 8 | 153 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 4 | - | - | - | - |
| 2 | 16 | - | - | - | - |
| 3 | 26 | - | - | - | - |
| 4 | 36 | - | - | - | - |
| 5 | 102 | - | - | - | - |
| 6 | 119 | - | - | - | - |
| 7 | 136 | - | - | - | - |
| 8 | 153 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xV}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

Project

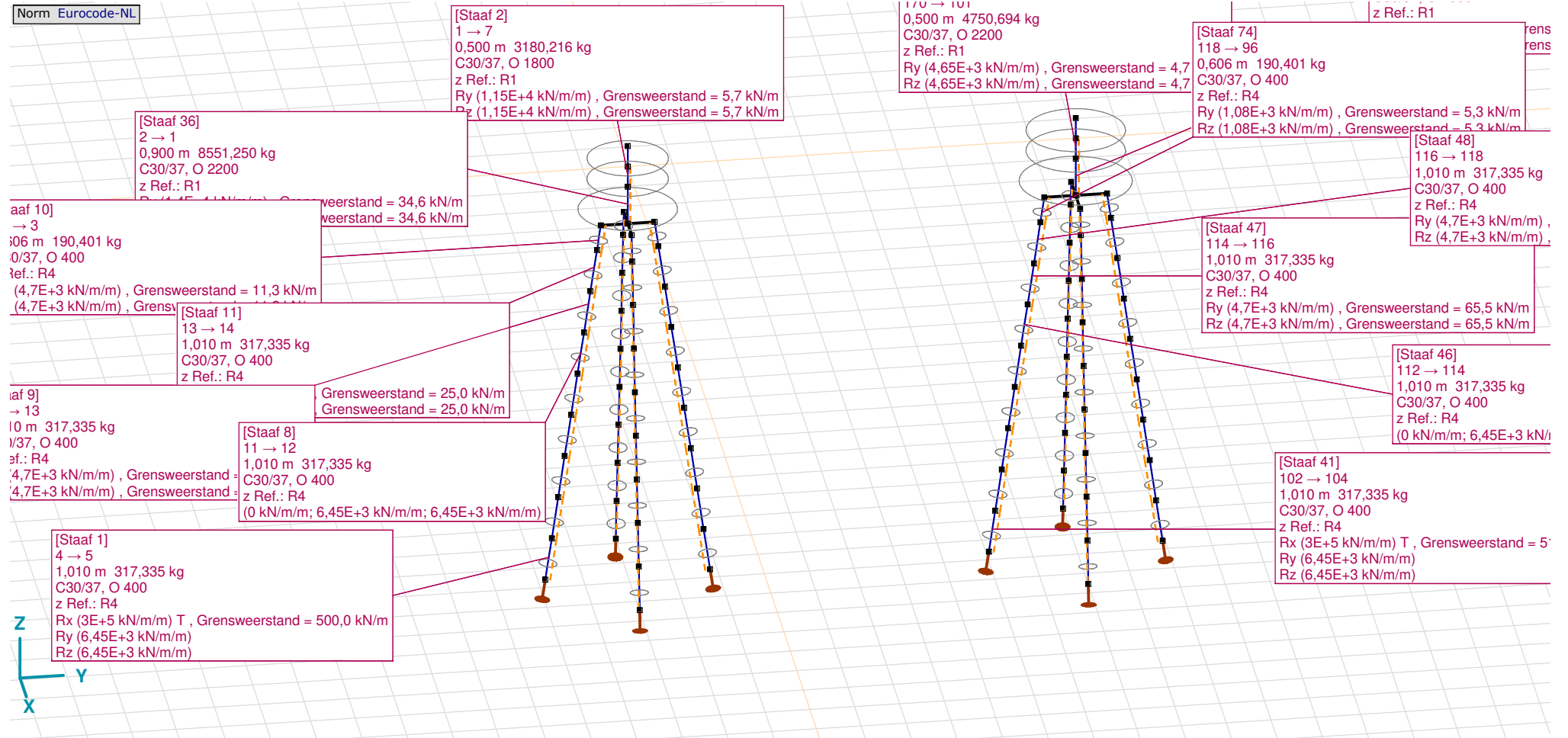
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 11

Norm Eurocode-NL



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | R _{xx} [kNm/rad/m] | R _{yy} [kNm/rad/m] | R _{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | StAAF 2 | StAAF r. | | 0 | 1,15E+4 | 1,15E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | StAAF 4 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | StAAF 5 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | StAAF 8 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | StAAF 9 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | StAAF 10 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | StAAF 11 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | StAAF 12 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | StAAF 13 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | StAAF 14 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | StAAF 15 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | StAAF 16 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | 500,0 | | | | | |
| 2 | StAAF 2 | | 5,7 | 5,7 | | | |
| 3 | StAAF 4 | | | | | | |
| 4 | StAAF 5 | | | | | | |
| 5 | StAAF 6 | | | | | | |
| 6 | StAAF 7 | | | | | | |
| 7 | StAAF 8 | | | | | | |
| 8 | StAAF 9 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 9 | StAAF 10 | | 11,3 | 11,3 | | | |
| 10 | StAAF 11 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 11 | StAAF 12 | 500,0 | | | | | |
| 12 | StAAF 13 | | | | | | |
| 13 | StAAF 14 | | | | | | |
| 14 | StAAF 15 | | | | | | |
| 15 | StAAF 16 | | | | | | |
| 16 | StAAF 17 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 20 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 21 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 22 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 24 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 25 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 30 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | StAAF 31 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 31 | StAAF 32 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | StAAF 34 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 18 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 18 | StAAF 19 | | 11,3 | 11,3 | | | |
| 19 | StAAF 20 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 20 | StAAF 21 | 500,0 | | | | | |
| 21 | StAAF 22 | | | | | | |
| 22 | StAAF 23 | | | | | | |
| 23 | StAAF 24 | | | | | | |
| 24 | StAAF 25 | | | | | | |
| 25 | StAAF 26 | | | | | | |
| 26 | StAAF 27 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 27 | StAAF 28 | | 11,3 | 11,3 | | | |
| 28 | StAAF 29 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 29 | StAAF 30 | 500,0 | | | | | |
| 30 | StAAF 31 | | | | | | |
| 31 | StAAF 32 | | | | | | |
| 32 | StAAF 33 | | | | | | |
| 33 | StAAF 34 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 14

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 34 | StAAF 35 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | StAAF 36 | StAAF r. | | 0 | 1,4E+4 | 1,4E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | StAAF 37 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | StAAF 38 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | StAAF 39 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | StAAF 41 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | StAAF 42 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 43 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 44 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 45 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | StAAF 46 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 45 | StAAF 47 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 46 | StAAF 48 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 47 | StAAF 49 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 48 | StAAF 50 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 49 | StAAF 51 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 50 | StAAF 52 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 34 | StAAF 35 | | | | | | |
| 35 | StAAF 36 | | 34,6 | 34,6 | | | |
| 36 | StAAF 37 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 37 | StAAF 38 | | 11,3 | 11,3 | | | |
| 38 | StAAF 39 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 39 | StAAF 41 | 510,0 | | | | | |
| 40 | StAAF 42 | | | | | | |
| 41 | StAAF 43 | | | | | | |
| 42 | StAAF 44 | | | | | | |
| 43 | StAAF 45 | | | | | | |
| 44 | StAAF 46 | | | | | | |
| 45 | StAAF 47 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 46 | StAAF 48 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 47 | StAAF 49 | 510,0 | | | | | |
| 48 | StAAF 50 | | | | | | |
| 49 | StAAF 51 | | | | | | |
| 50 | StAAF 52 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 15

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 51 | Staafl 53 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 52 | Staafl 54 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 53 | Staafl 55 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 54 | Staafl 56 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 55 | Staafl 57 | Staafl r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 56 | Staafl 58 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 57 | Staafl 59 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 58 | Staafl 60 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 59 | Staafl 61 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 60 | Staafl 62 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 61 | Staafl 63 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 62 | Staafl 64 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 63 | Staafl 65 | Staafl r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 64 | Staafl 66 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 65 | Staafl 67 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 66 | Staafl 68 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 67 | Staafl 69 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 51 | Staafl 53 | | | | | | |
| 52 | Staafl 54 | | | | | | |
| 53 | Staafl 55 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 54 | Staafl 56 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 55 | Staafl 57 | 510,0 | | | | | |
| 56 | Staafl 58 | | | | | | |
| 57 | Staafl 59 | | | | | | |
| 58 | Staafl 60 | | | | | | |
| 59 | Staafl 61 | | | | | | |
| 60 | Staafl 62 | | | | | | |
| 61 | Staafl 63 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 62 | Staafl 64 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 63 | Staafl 65 | 510,0 | | | | | |
| 64 | Staafl 66 | | | | | | |
| 65 | Staafl 67 | | | | | | |
| 66 | Staafl 68 | | | | | | |
| 67 | Staafl 69 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 16

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 68 | StAAF 70 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 69 | StAAF 71 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 70 | StAAF 72 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 71 | StAAF 73 | StAAF r. | | 0 | 4,65E+3 | 4,65E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 72 | StAAF 74 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 73 | StAAF 75 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 74 | StAAF 76 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 75 | StAAF 77 | StAAF r. | | 0 | 5,3E+3 | 5,3E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 76 | StAAF 78 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 68 | StAAF 70 | | | | | | |
| 69 | StAAF 71 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 70 | StAAF 72 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 71 | StAAF 73 | | 4,7 | 4,7 | | | |
| 72 | StAAF 74 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 73 | StAAF 75 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 74 | StAAF 76 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 75 | StAAF 77 | | 26,2 | 26,2 | | | |
| 76 | StAAF 78 | | 5,3 | 5,3 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **Rxx, Ryy, Rzz:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

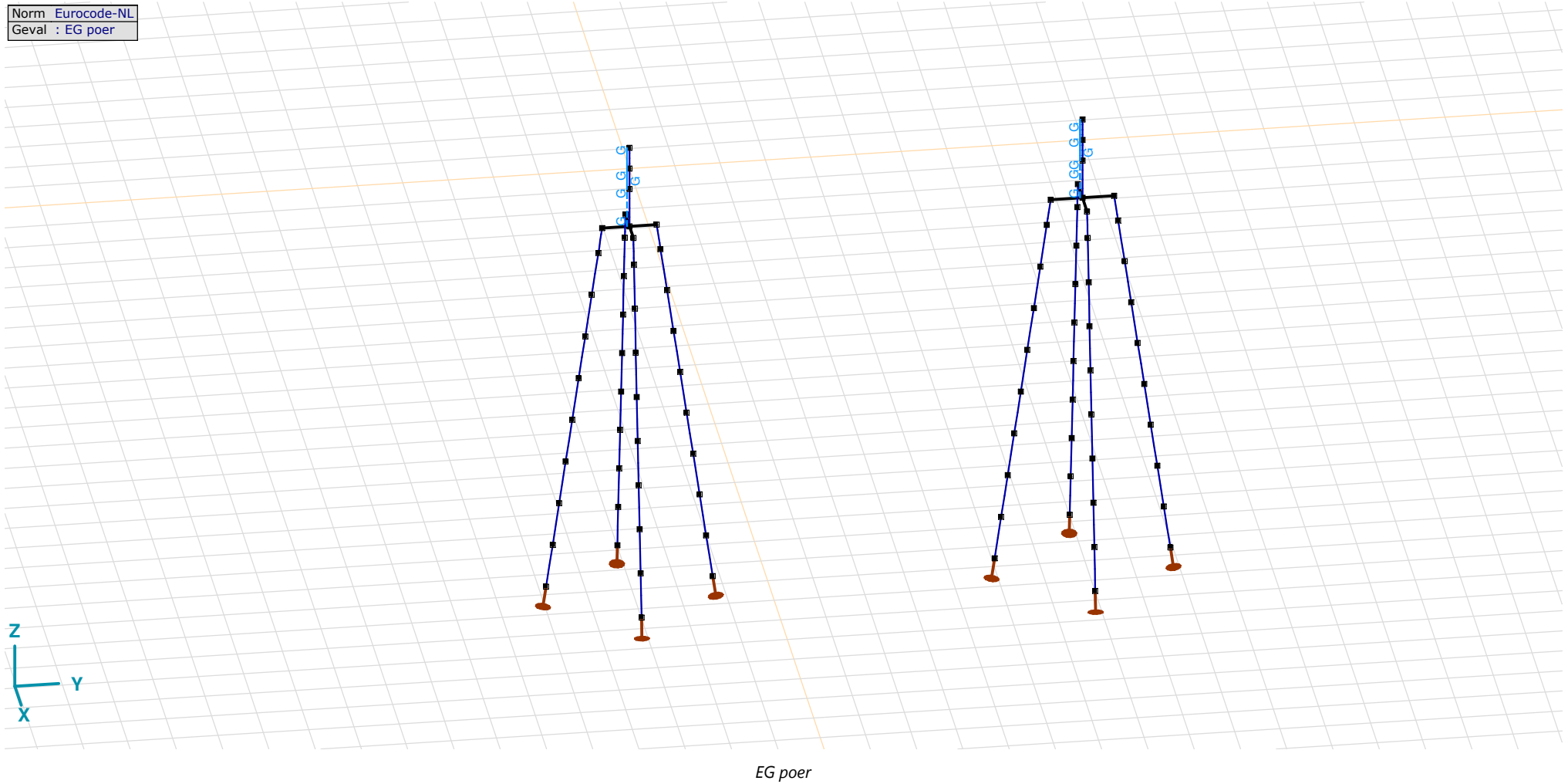
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 17

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

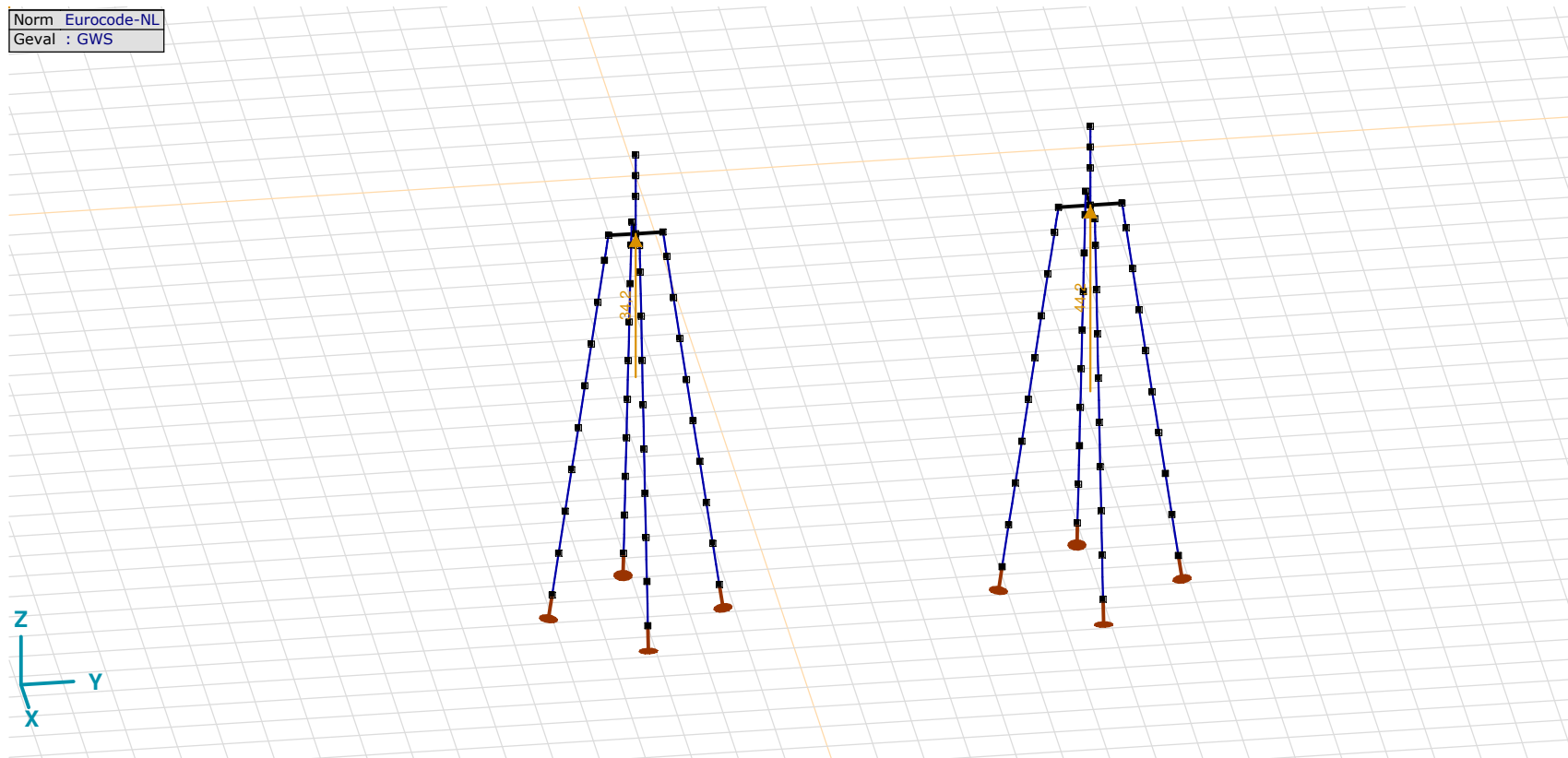
Pag. 18

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 65-68 | 3180,216 |
| 81-84 | 8551,250 |
| 153-156 | 4750,694 |
| 169-172 | 11042,419 |
| 177-184 | 7930,911 |
| Totaal | 35455,490 |

 Σ : Totale massa;

Norm Eurocode-NL
Geval : GWS



GWS

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

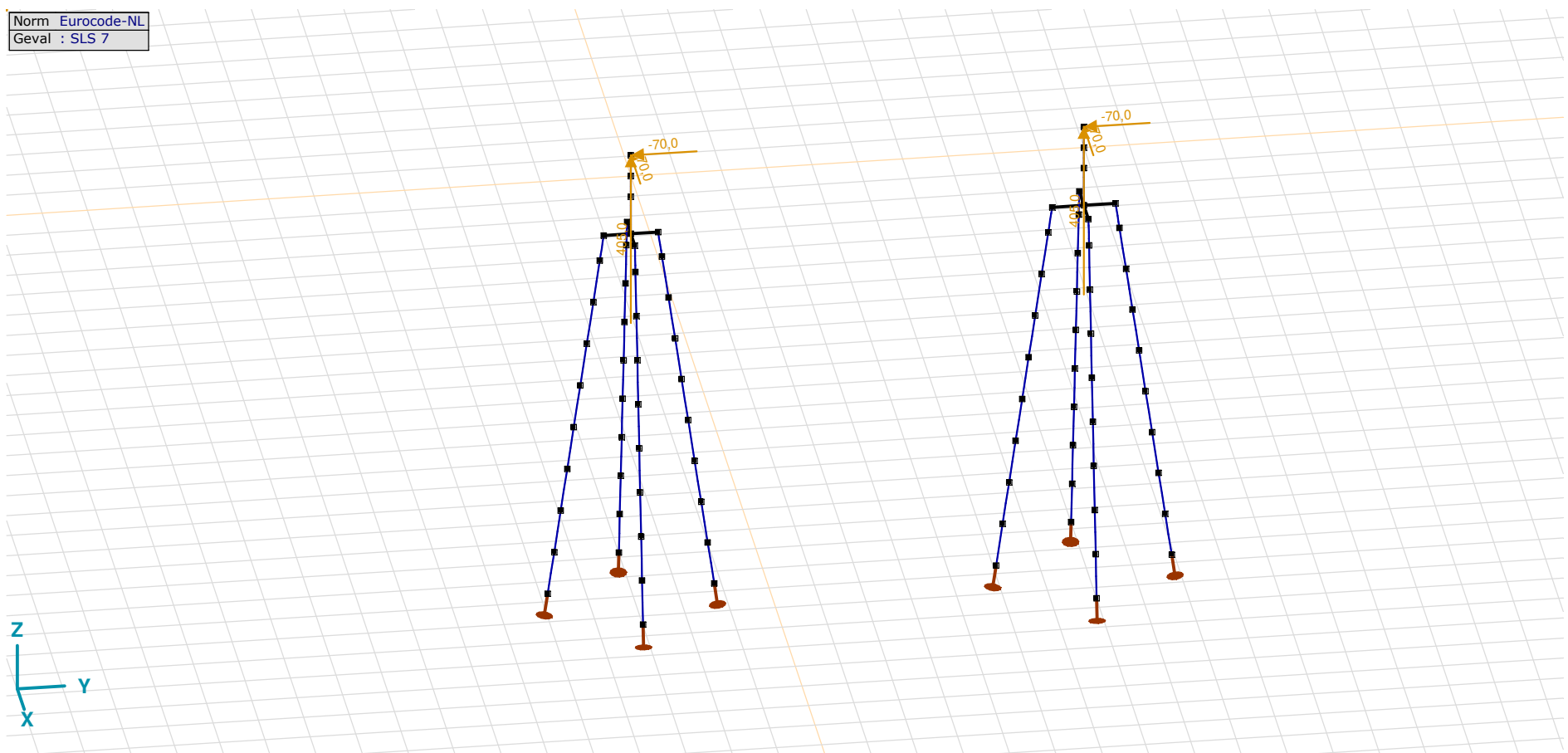
Pag. 19

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 0 | 0 | 34,2 | 0 | 0 | 0 |
| 95 | Globaal | 0 | 0 | 44,2 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SLS 7



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

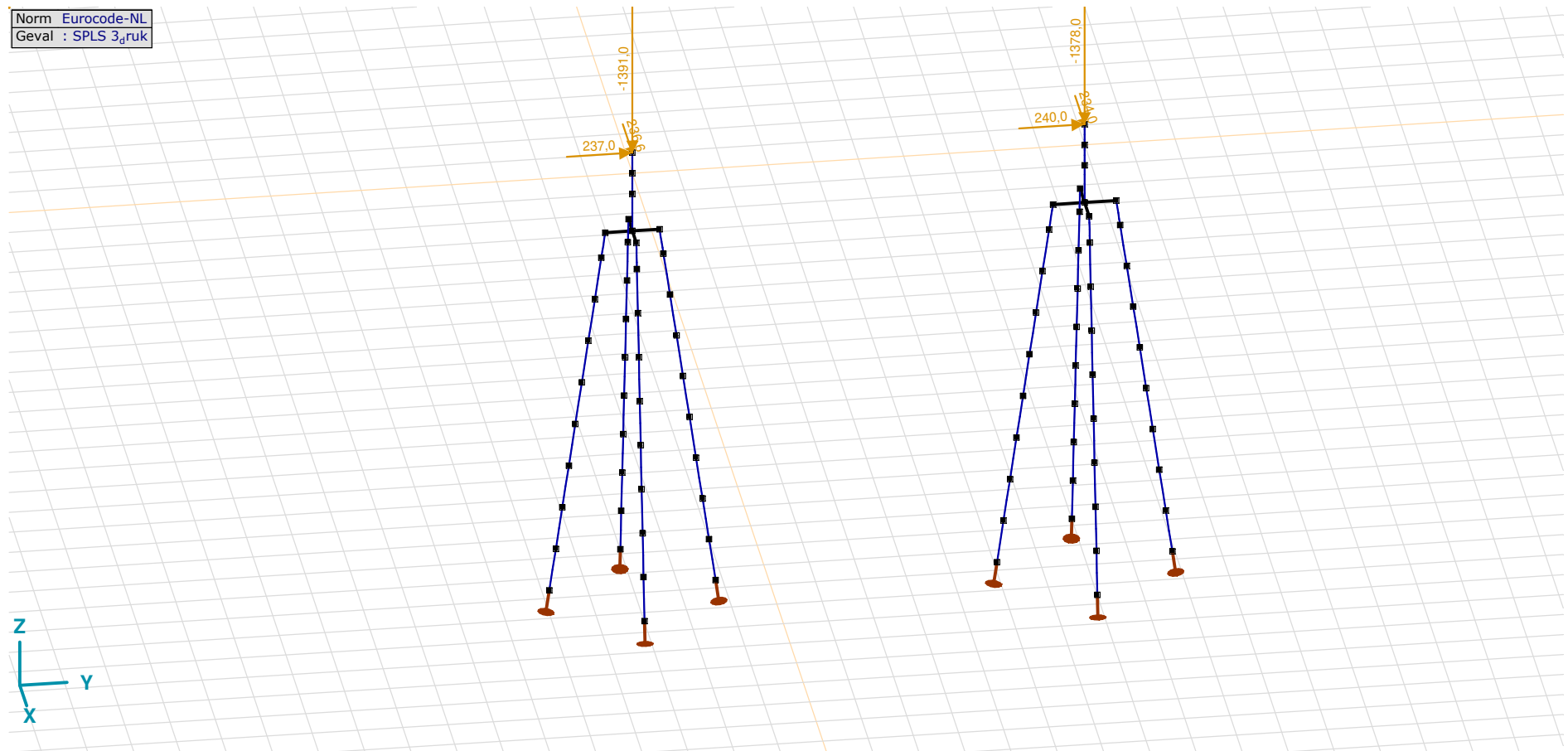
Pag. 20

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -70,0 | -70,0 | 405,0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | Globaal | -70,0 | -70,0 | 405,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_{druk}

SPLS 3_{druk}

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

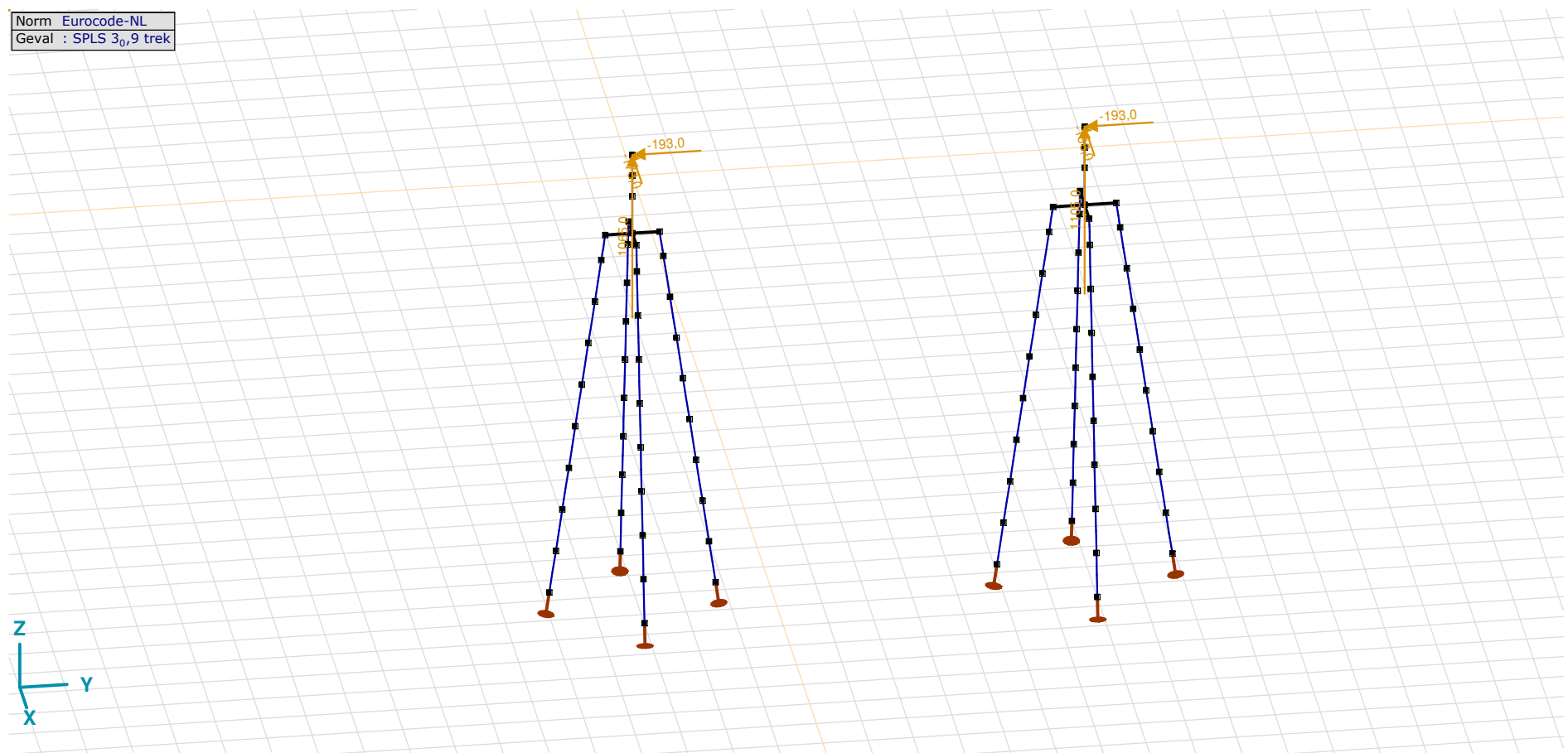
Pag. 21

SPLS 3_druk: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 236,6 | 237,0 | -1391,0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | Globaal | 234,0 | 240,0 | -1378,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_{0,9} trek



SPLS 3_0,9 trek

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

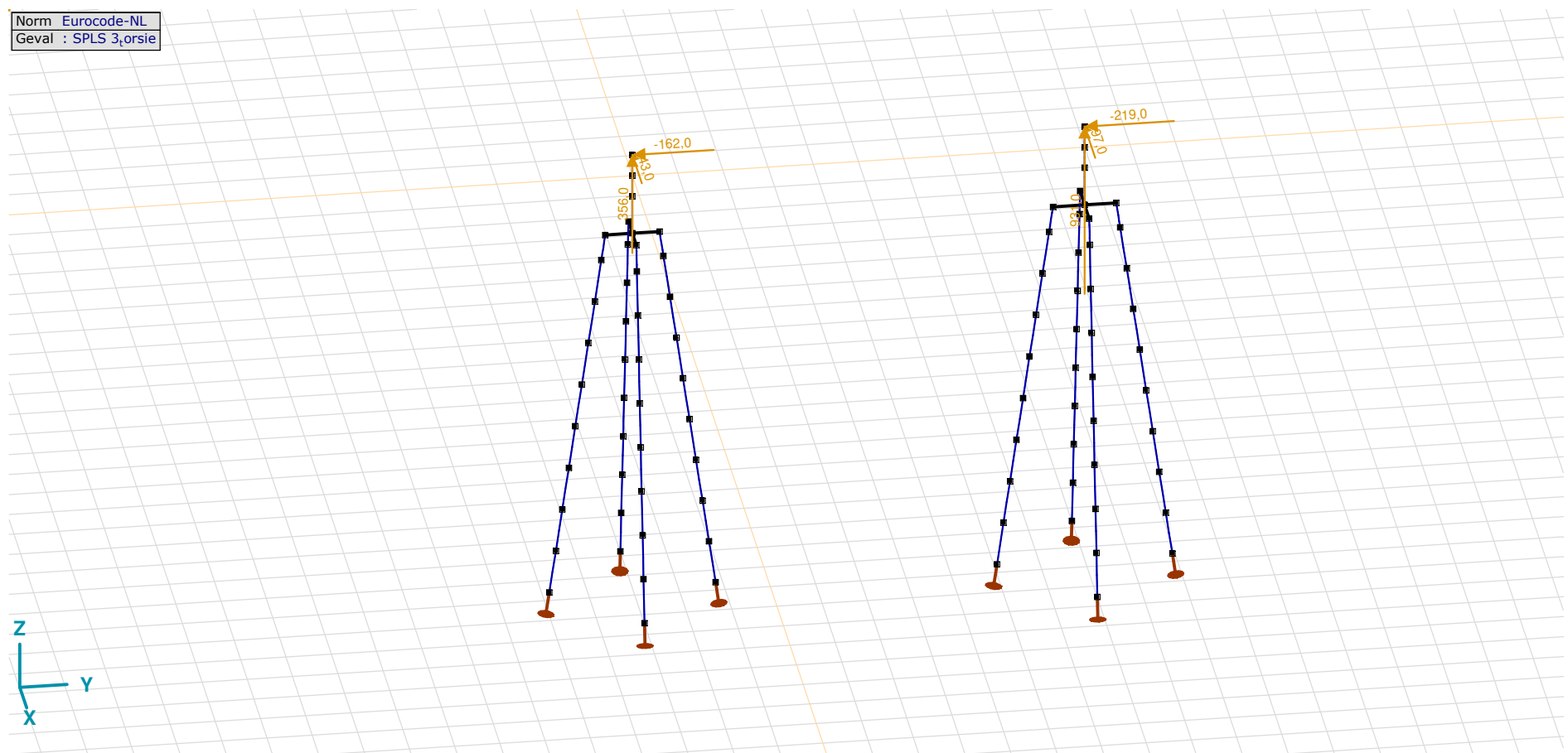
Pag. 22

SPLS 3_0,9 trek: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -173,0 | -193,0 | 1065,0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | Globaal | -186,0 | -193,0 | 1105,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_orsie



SPLS 3_torsie

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 23

SPLS 3_torsie: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|-----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 6 | Globaal | -43,0 | -162,0 | 356,0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | Globaal | -97,0 | -219,0 | 931,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>SPLS 3_druk</i> (VER1) | <i>SPLS 3_0,9 trek</i> (VER1) | <i>SPLS 3_torsie</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), SPLS 3_druk (VER1), SPLS 3_0,9 trek (VER1), SPLS 3_torsie (VER1)**: Factor;

Project

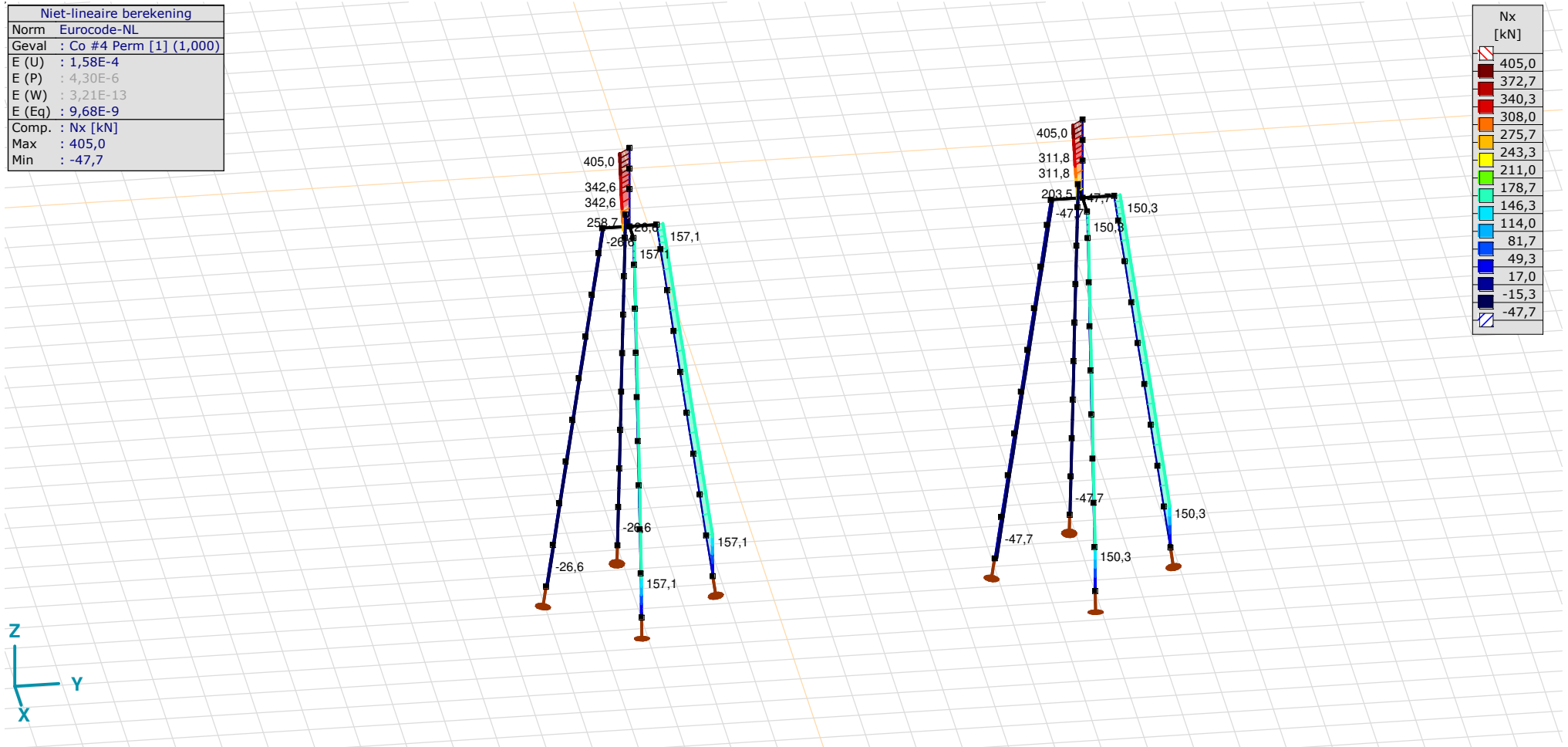
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 1,58E-4 |
| E (P) | : 4,30E-6 |
| E (W) | : 3,21E-13 |
| E (Eq) | : 9,68E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : 405,0 |
| Min | : -47,7 |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

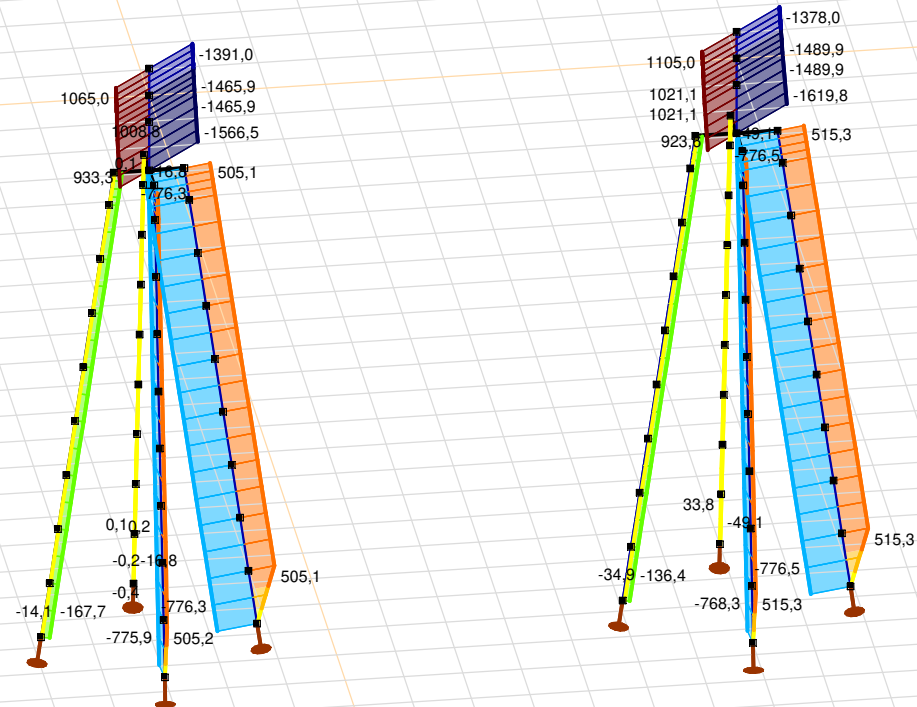
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 1105,0 |
| Min | : -1619,8 |



| Nx [kN] | |
|---------|--|
| 1105,0 | |
| 910,4 | |
| 715,8 | |
| 521,1 | |
| 326,5 | |
| 131,9 | |
| -62,8 | |
| -257,4 | |
| -452,0 | |
| -646,7 | |
| -841,3 | |
| -1035,9 | |
| -1230,6 | |
| -1425,2 | |
| -1619,8 | |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

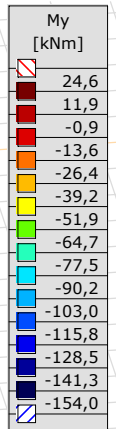
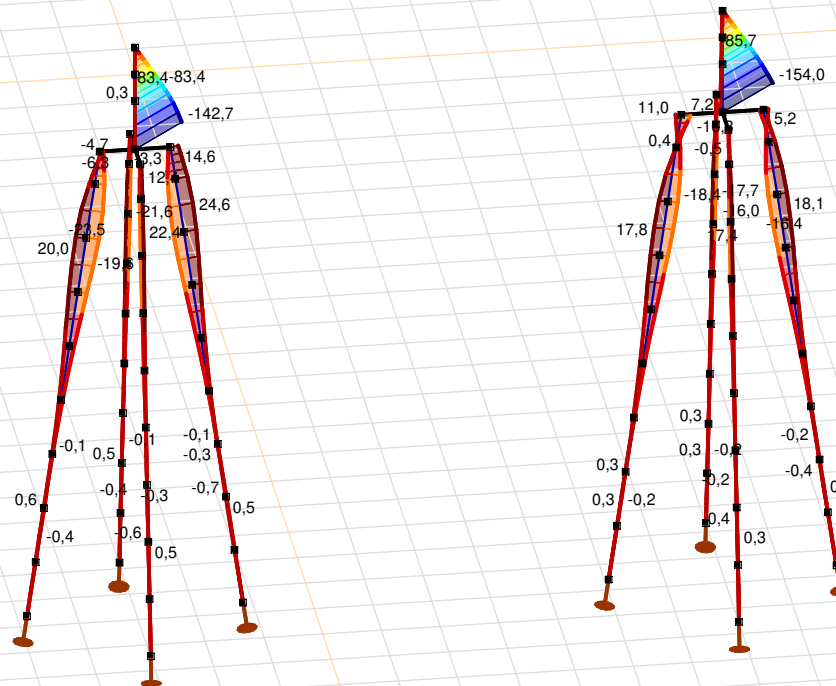
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 24,6 |
| Min | : -154,0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

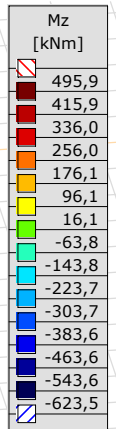
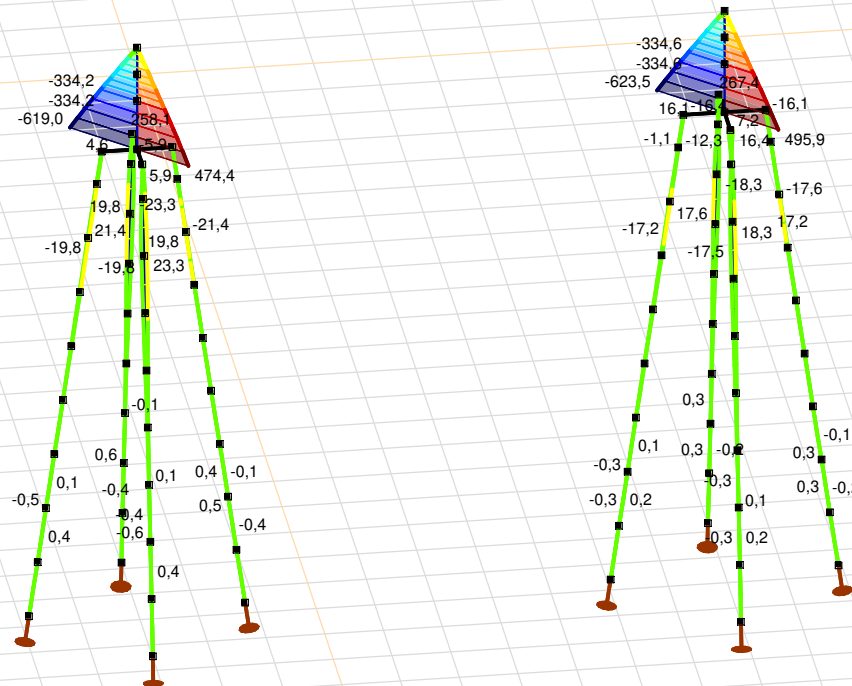
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 495,9 |
| Min | : -623,5 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

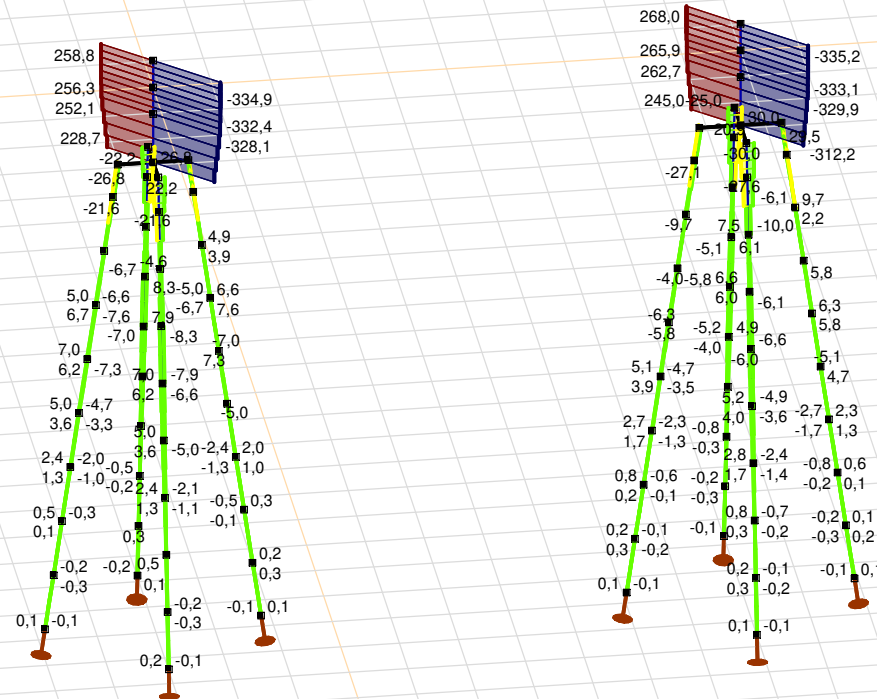
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 268,0 |
| Min | : -335,2 |



| Vy [kN] | |
|---------|--|
| 268,0 | |
| 224,9 | |
| 181,8 | |
| 138,7 | |
| 95,7 | |
| 52,6 | |
| 9,5 | |
| -33,6 | |
| -76,7 | |
| -119,8 | |
| -162,8 | |
| -205,9 | |
| -249,0 | |
| -292,1 | |
| -335,2 | |

[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

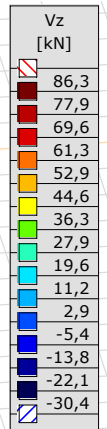
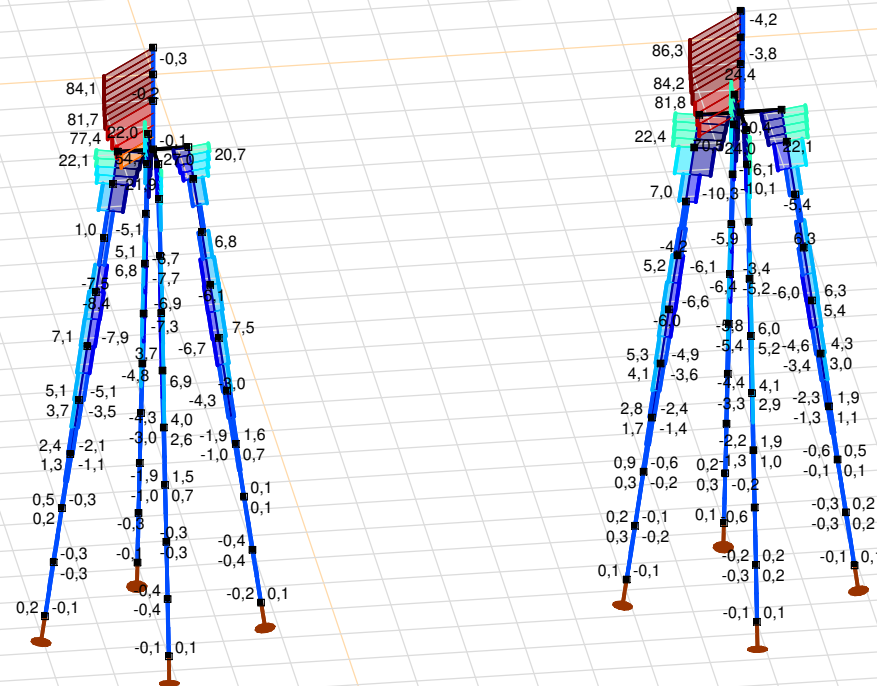
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 86,3 |
| Min | : -30,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 30

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|------------------------------|-------------|-------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | O 400 | Nx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (4) | -167,7 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (4) | -14,1 | -0,1 | -0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | Vy | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,505 | (45) | -14,1 | -0,3 | -0,3 | 0 | -0,1 | 0,1 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (45) | -34,8 | 0,3 | 0,4 | 0 | 0,1 | -0,1 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,505 | (45) | -14,1 | -0,3 | -0,3 | 0 | -0,1 | 0,1 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (45) | -34,8 | 0,3 | 0,4 | 0 | 0,1 | -0,1 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | My | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -14,1 | -0,3 | -0,3 | 0 | -0,2 | 0,2 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -34,8 | 0,3 | 0,4 | 0 | 0,3 | -0,3 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | Mz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -34,8 | 0,3 | 0,4 | 0 | 0,3 | -0,3 | 0 |
| 1 | 1 | O 400 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -14,1 | -0,3 | -0,3 | 0 | -0,2 | 0,2 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

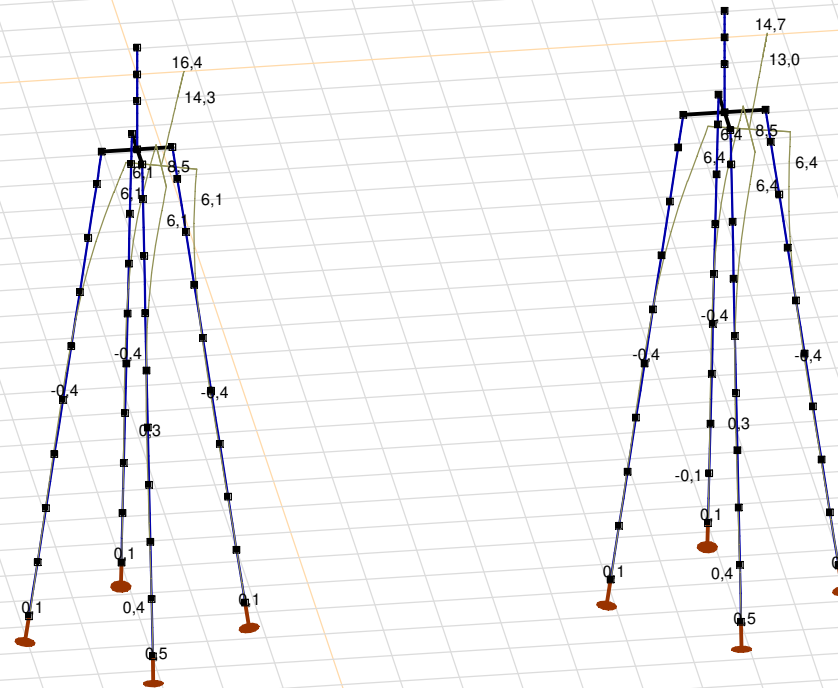
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 16,4 |
| Min | : -0,4 |



[III], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

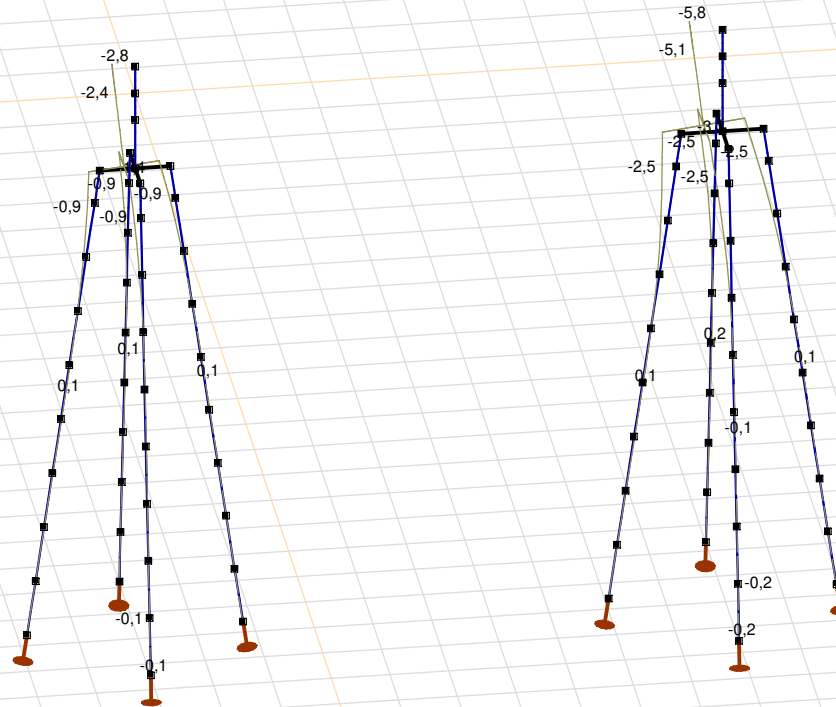
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 2,30E-4 |
| E (P) | : 3,69E-6 |
| E (W) | : 2,23E-9 |
| E (Eq) | : 4,19E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 0,2 |
| Min | : -5,8 |



[[I]], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

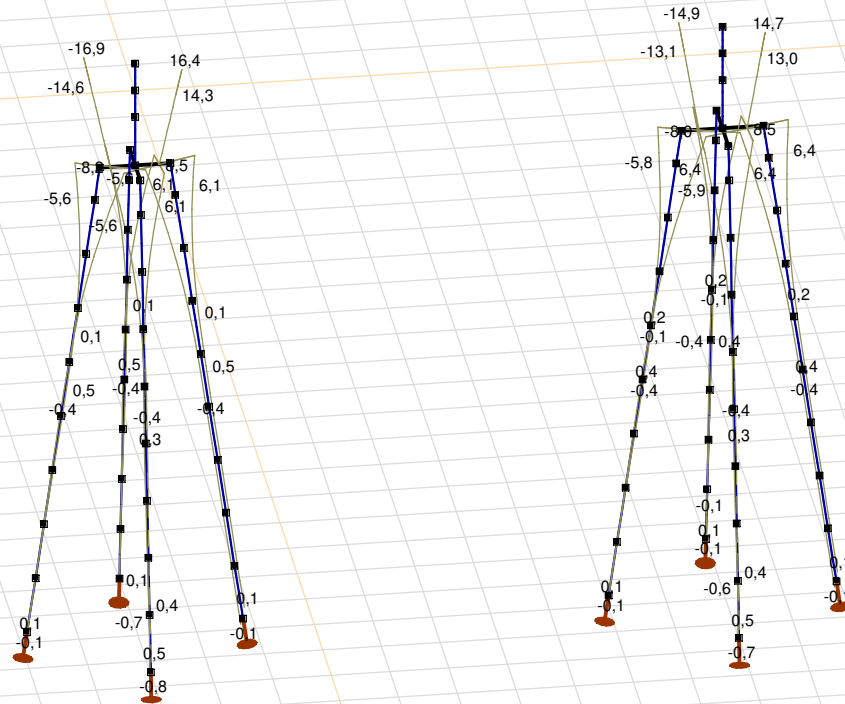
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 16,4 |
| Min | : -16,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

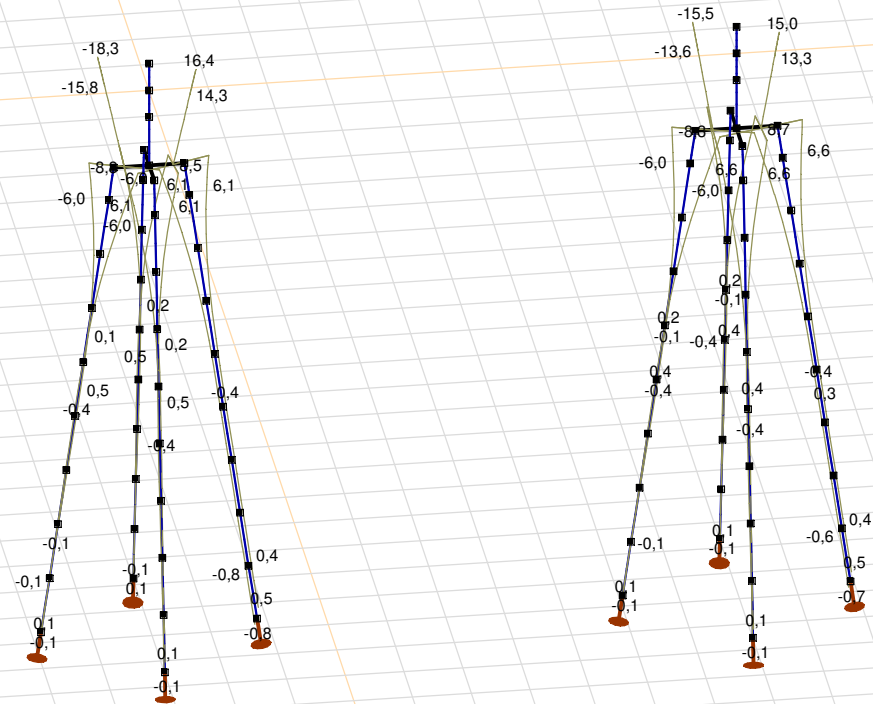
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 34

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 16,4 |
| Min | : -18,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

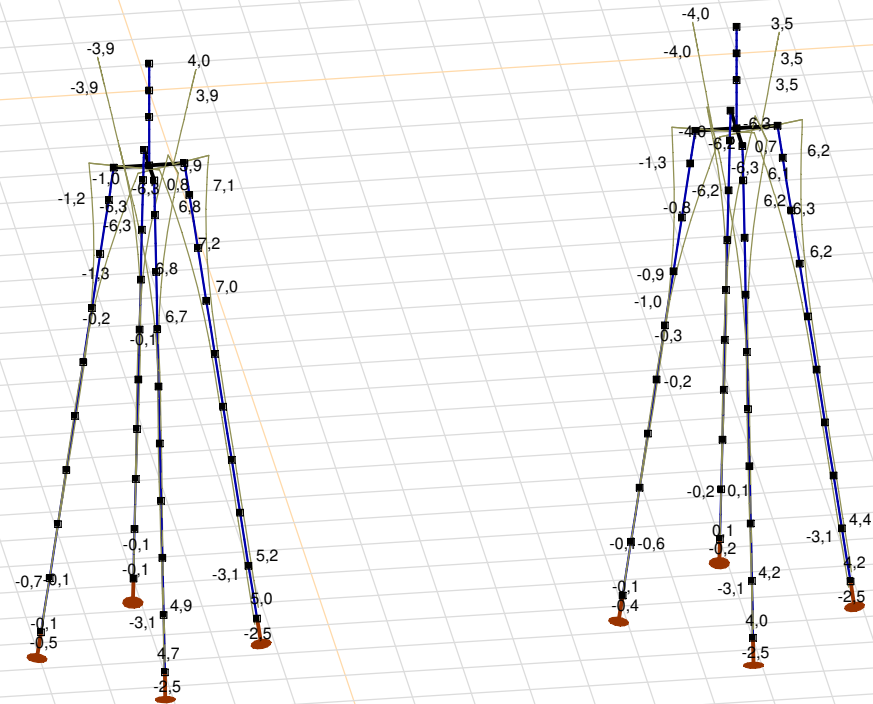
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 7,2 |
| Min | : -6,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 36

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 6 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -16,9 | -18,3 | 4,0 | 25,2 | 0,0050 | -0,0046 | 0 | 0,0068 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 16,4 | 16,4 | -3,9 | 23,5 | -0,0042 | 0,0042 | 0 | 0,0059 |
| 6 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -16,9 | -18,3 | 4,0 | 25,2 | 0,0050 | -0,0046 | 0 | 0,0068 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 16,4 | 16,4 | -3,9 | 23,5 | -0,0042 | 0,0042 | 0 | 0,0059 |
| 24 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 6,1 | 6,1 | -6,3 | 10,7 | -0,0040 | 0,0037 | 0 | 0,0055 |
| 25 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 8,5 | 8,5 | -6,3 | 13,6 | -0,0041 | 0,0041 | 0 | 0,0058 |
| 34 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 6,1 | 6,1 | -6,3 | 10,7 | -0,0037 | 0,0040 | 0 | 0,0055 |
| 83 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 7,9 | 7,9 | -6,3 | 12,8 | -0,0042 | 0,0041 | 0 | 0,0058 |
| 84 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 7,3 | 7,3 | -6,3 | 12,1 | -0,0041 | 0,0040 | 0 | 0,0057 |
| 85 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 6,7 | 6,7 | -6,3 | 11,4 | -0,0041 | 0,0039 | 0 | 0,0056 |
| 86 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 7,9 | 7,9 | -6,3 | 12,8 | -0,0041 | 0,0041 | 0 | 0,0058 |
| 87 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 7,3 | 7,3 | -6,3 | 12,1 | -0,0040 | 0,0041 | 0 | 0,0057 |
| 88 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 6,7 | 6,7 | -6,3 | 11,4 | -0,0039 | 0,0041 | 0 | 0,0056 |
| 33 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -2,2 | -2,7 | 7,2 | 8,0 | 0,0024 | -0,0026 | 0,0003 | 0,0036 |
| 37 | eR | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0001 | 0,0007 | 0,0007 |
| 6 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -16,9 | -18,3 | 4,0 | 25,2 | 0,0050 | -0,0046 | 0 | 0,0068 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

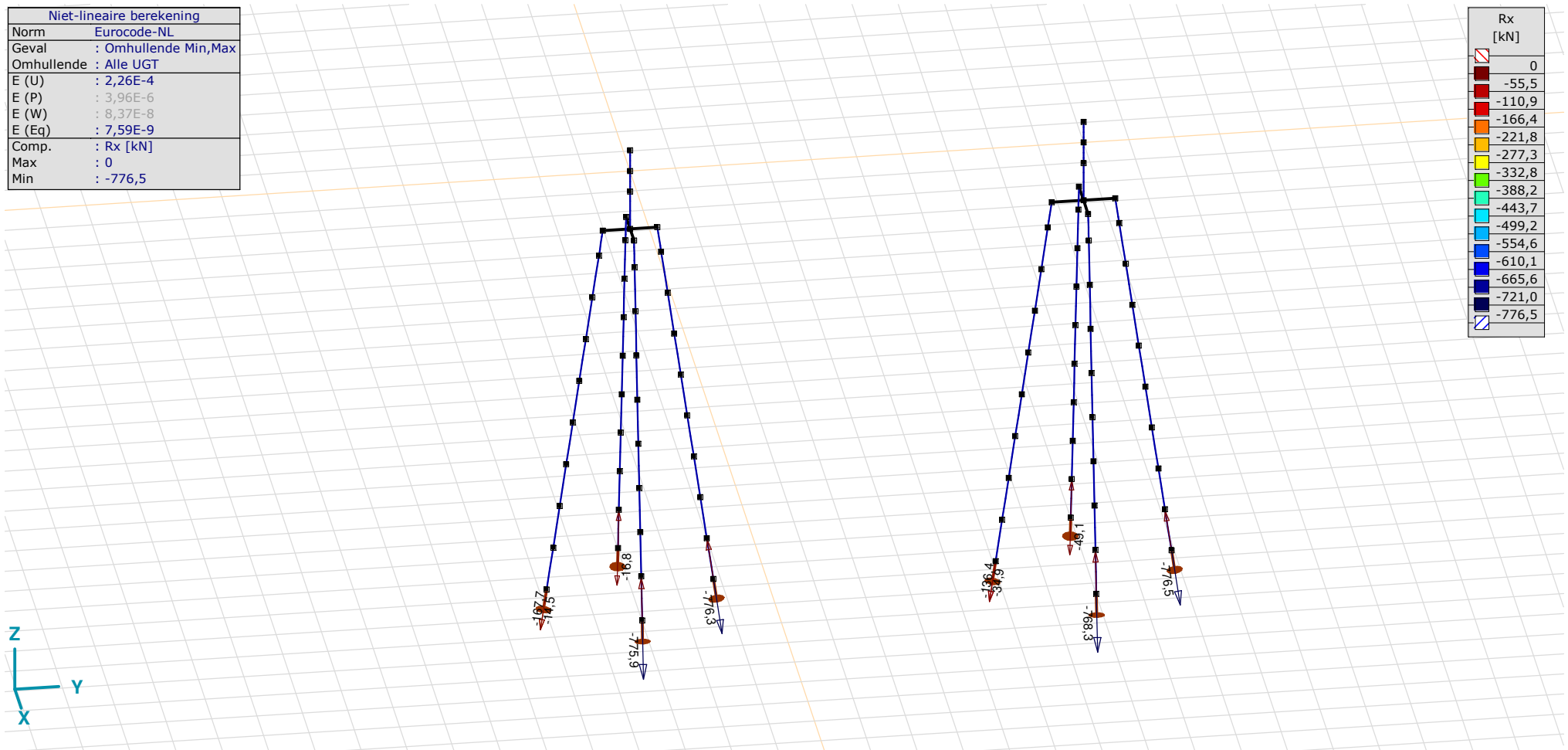
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -776,5 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

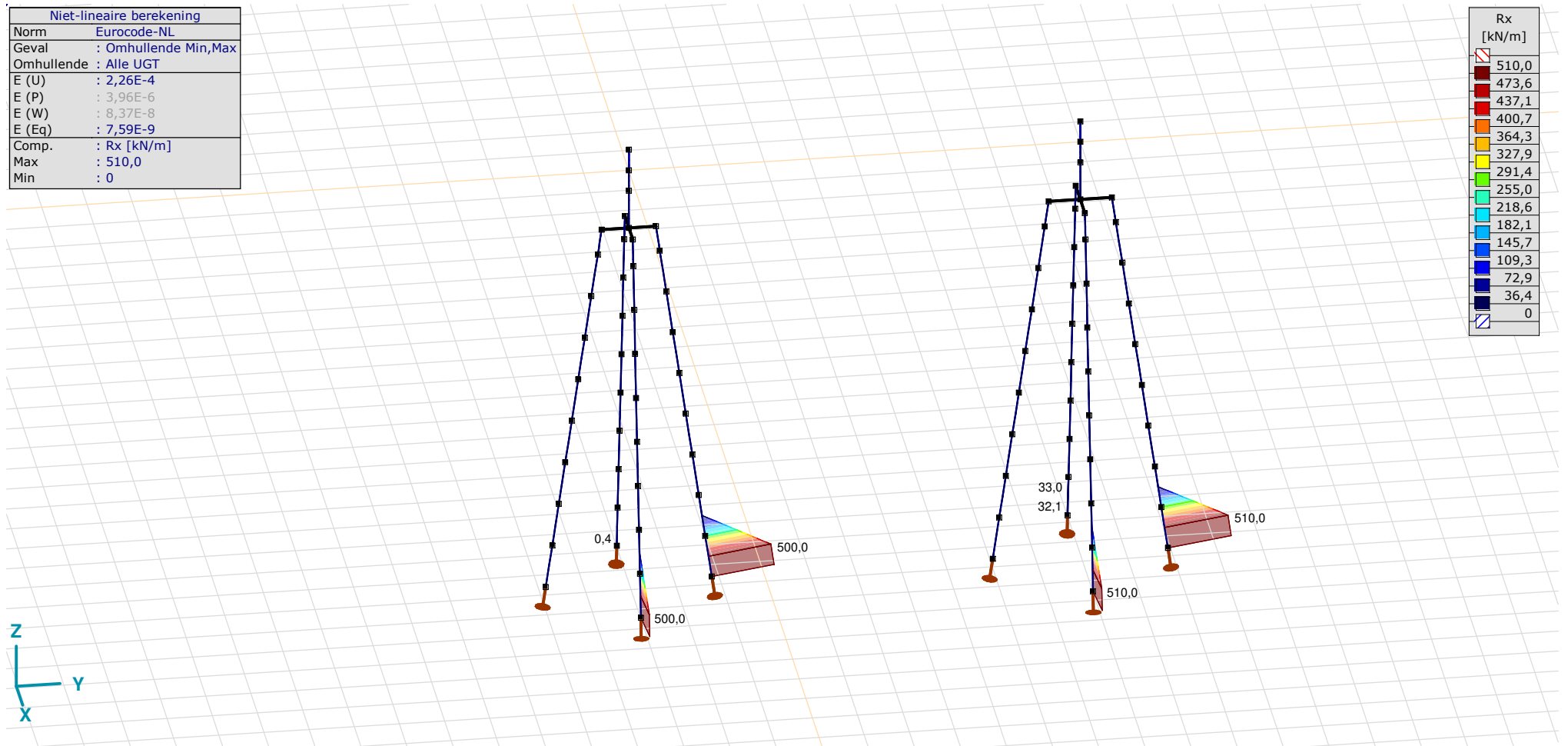
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 38

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 510,0 |
| Min | : 0 |



III, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

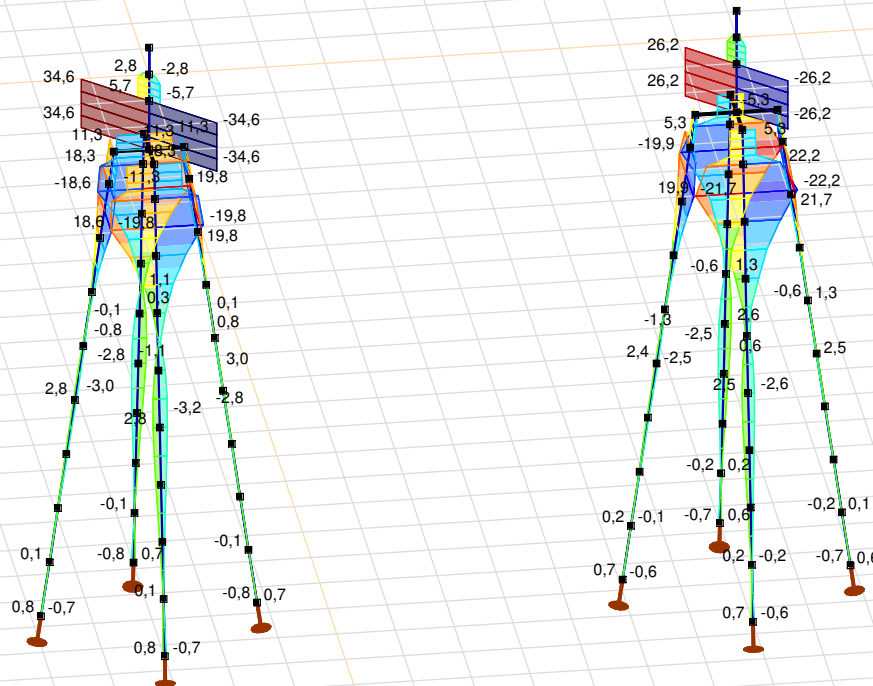
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 39

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 34,6 |
| Min | : -34,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

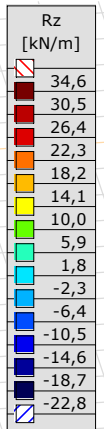
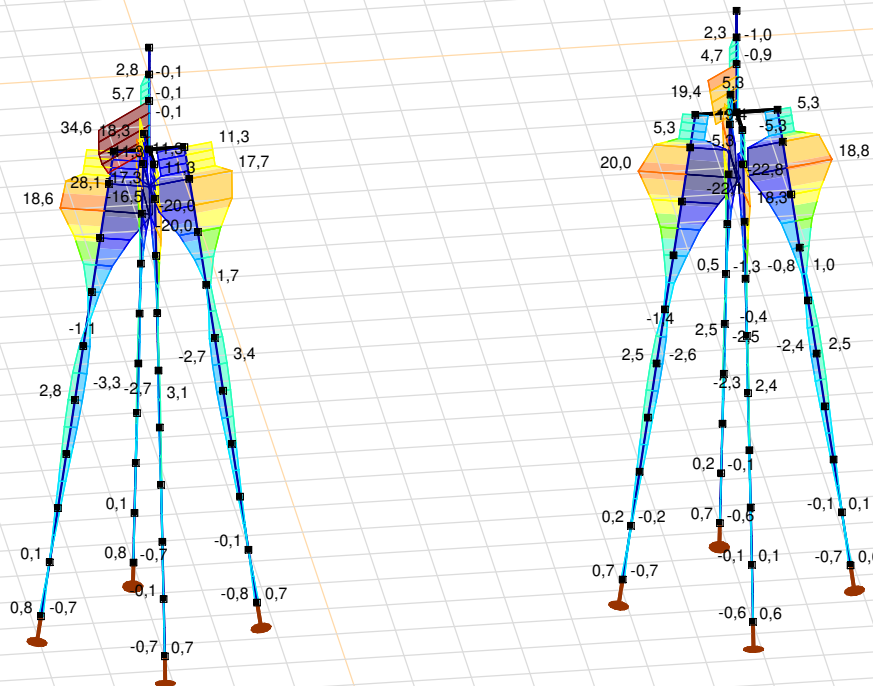
Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 40

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 2,26E-4 |
| E (P) | : 3,96E-6 |
| E (W) | : 8,37E-8 |
| E (Eq) | : 7,59E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 34,6 |
| Min | : -22,8 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **4P-O.axs**

23-5-2022

Pag. 41

Interne krachten knooppoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 4 | 0 | -1,838 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -167,7 |
| | | | | | | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | -14,5 |
| 2 | 16 | 1,838 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -775,9 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 26 | 0 | 1,838 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -776,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 4 | 36 | -1,838 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -16,8 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 5 | 102 | 0 | 8,062 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -136,4 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -34,9 |
| 6 | 119 | 1,938 | 10,000 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -768,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 7 | 136 | 0 | 11,938 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -776,5 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 8 | 153 | -1,938 | 10,000 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -49,1 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 16 | 1,838 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -775,9 |
| 3 | 26 | 0 | 1,838 | -10,000 | Staaft r. | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -776,3 |
| 7 | 136 | 0 | 11,938 | -10,000 | Staaft r. | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -776,5 |
| 3 | 26 | 0 | 1,838 | -10,000 | Staaft r. | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
4P-LD1.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|-----------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | SPLS 3_0,9 torsie: Knoopbelastingen | 23 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 23 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 24 |
| Tekening | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Knopen | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Staven | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 27 |
| Knoopopleggingen | 10 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 28 |
| Tekening met beddingen | 11 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 29 |
| Lijnopleggingen | 12 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 30 |
| EG poer | 17 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 31 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 18 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 32 |
| GWS | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 33 |
| GWS: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 34 |
| SLS 7 | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 35 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 20 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 36 |
| SPLS 3_druk | 20 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 37 |
| SPLS 3_druk: Knoopbelastingen | 21 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 38 |
| SPLS 3_0,9 trek | 21 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 39 |
| SPLS 3_0,9 trek: Knoopbelastingen | 22 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 40 |
| SPLS 3_0,9 torsie | 22 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 41 |

Project

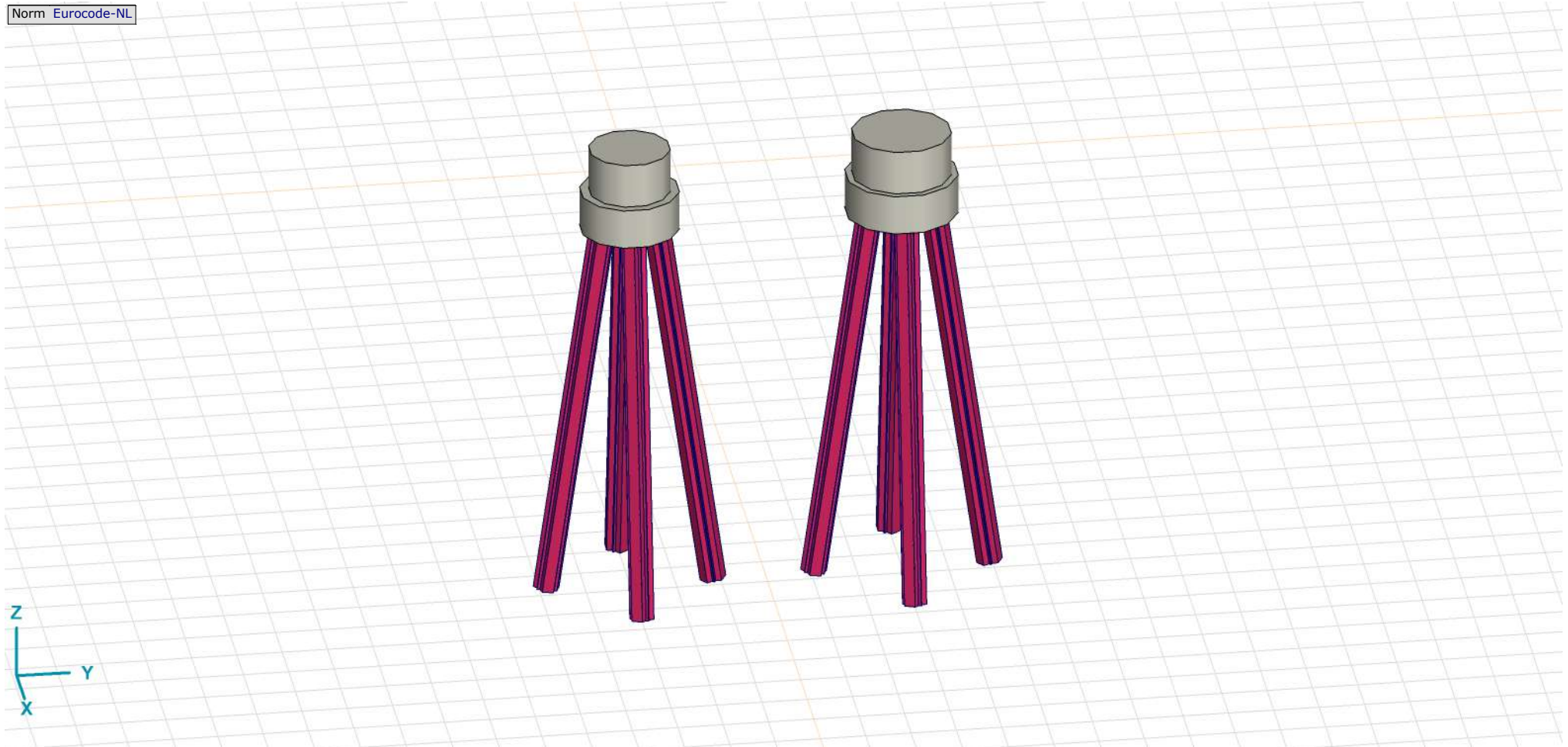
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project







Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 4

Materialen



| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 | |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|---|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  |  | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  |  | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur;

Contour kleur: Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 |
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 1 | O 400 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project





Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 2500 |  | Ander | Rond | 2500,0 | 2500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4907742,00 | 4206636,00 | 4206636,00 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |
| 6 | 514x570,1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,e,t}$ [mm ³] | $W_{1,e,b}$ [mm ³] | $W_{2,e,t}$ [mm ³] | $W_{2,e,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 |
| 4 | O 2500 | 3,83E+12 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 0 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 2,6E+09 | 2,6E+09 |
| 5 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 9,72E+08 | 9,72E+08 |
| 6 | 514x570,1 | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 | 2369310,00 | 2357912,00 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| 3 | O 1300 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2500 | 624,9 | 624,9 | 2500,0 | 2500,0 | 1250,0 | 1250,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 6 | 514x570,1 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |

Project


Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 7 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 7 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,77E+09 | 1,77E+09 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [] | S.p. |
|---|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| 7 | O 2200 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

Analysis by

Model: 4P-LD1.axs

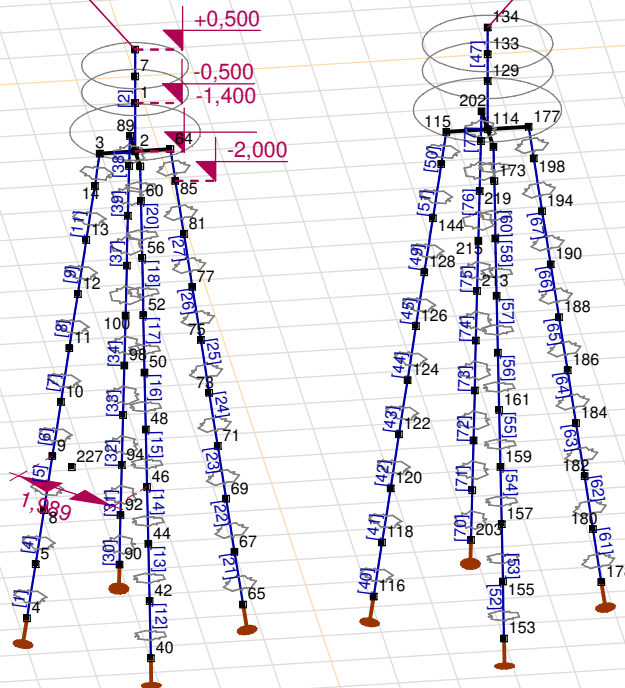
23-5-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL

4P-LD-2 (1,8 m, mast 98)

4P-LD (2,2 m)



Tekening

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 8

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|-------|--------|---------|----|--------|-------|---------|-----|--------|-------|---------|-----|-------|-------|---------|-----|--------|--------|---------|
| 1 | 0 | 0 | -0,500 | 46 | 1,406 | 0 | -7,000 | 92 | -1,694 | 0 | -9,000 | 133 | 0 | 6,000 | 0 | 184 | 0 | 7,506 | -7,000 |
| 2 | 0 | 0 | -1,400 | 48 | 1,262 | 0 | -6,000 | 94 | -1,550 | 0 | -8,000 | 134 | 0 | 6,000 | 0,500 | 186 | 0 | 7,362 | -6,000 |
| 3 | 0 | -0,600 | -1,400 | 50 | 1,118 | 0 | -5,000 | 96 | -1,406 | 0 | -7,000 | 144 | 0 | 5,070 | -3,000 | 188 | 0 | 7,218 | -5,000 |
| 4 | 0 | -1,838 | -10,000 | 52 | 0,974 | 0 | -4,000 | 98 | -1,262 | 0 | -6,000 | 148 | 0 | 5,214 | -2,000 | 190 | 0 | 7,074 | -4,000 |
| 5 | 0 | -1,694 | -9,000 | 56 | 0,830 | 0 | -3,000 | 100 | -1,118 | 0 | -5,000 | 152 | 0,700 | 6,000 | -1,400 | 194 | 0 | 6,930 | -3,000 |
| 6 | 0 | 0 | 0,500 | 60 | 0,686 | 0 | -2,000 | 102 | -0,974 | 0 | -4,000 | 153 | 1,938 | 6,000 | -10,000 | 198 | 0 | 6,786 | -2,000 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 64 | 0 | 0,600 | -1,400 | 106 | -0,830 | 0 | -3,000 | 155 | 1,794 | 6,000 | -9,000 | 202 | -0,700 | 6,000 | -1,400 |
| 8 | 0 | -1,550 | -8,000 | 65 | 0 | 1,838 | -10,000 | 110 | -0,686 | 0 | -2,000 | 157 | 1,650 | 6,000 | -8,000 | 203 | -1,938 | 6,000 | -10,000 |
| 9 | 0 | -1,406 | -7,000 | 67 | 0 | 1,694 | -9,000 | 114 | 0 | 6,000 | -1,400 | 159 | 1,506 | 6,000 | -7,000 | 205 | -1,794 | 6,000 | -9,000 |
| 10 | 0 | -1,262 | -6,000 | 69 | 0 | 1,550 | -8,000 | 115 | 0 | 5,300 | -1,400 | 161 | 1,362 | 6,000 | -6,000 | 207 | -1,650 | 6,000 | -8,000 |
| 11 | 0 | -1,118 | -5,000 | 71 | 0 | 1,406 | -7,000 | 116 | 0 | 4,062 | -10,000 | 163 | 1,218 | 6,000 | -5,000 | 209 | -1,506 | 6,000 | -7,000 |
| 12 | 0 | -0,974 | -4,000 | 73 | 0 | 1,262 | -6,000 | 118 | 0 | 4,206 | -9,000 | 165 | 1,074 | 6,000 | -4,000 | 211 | -1,362 | 6,000 | -6,000 |
| 13 | 0 | -0,830 | -3,000 | 75 | 0 | 1,118 | -5,000 | 120 | 0 | 4,350 | -8,000 | 169 | 0,930 | 6,000 | -3,000 | 213 | -1,218 | 6,000 | -5,000 |
| 14 | 0 | -0,686 | -2,000 | 77 | 0 | 0,974 | -4,000 | 122 | 0 | 4,494 | -7,000 | 173 | 0,786 | 6,000 | -2,000 | 215 | -1,074 | 6,000 | -4,000 |
| 39 | 0,600 | 0 | -1,400 | 81 | 0 | 0,830 | -3,000 | 124 | 0 | 4,638 | -6,000 | 177 | 0 | 6,700 | -1,400 | 219 | -0,930 | 6,000 | -3,000 |
| 40 | 1,838 | 0 | -10,000 | 85 | 0 | 0,686 | -2,000 | 126 | 0 | 4,782 | -5,000 | 178 | 0 | 7,938 | -10,000 | 223 | -0,786 | 6,000 | -2,000 |
| 42 | 1,694 | 0 | -9,000 | 89 | -0,600 | 0 | -1,400 | 128 | 0 | 4,926 | -4,000 | 180 | 0 | 7,794 | -9,000 | 227 | 14,900 | -3,238 | 0 |
| 44 | 1,550 | 0 | -8,000 | 90 | -1,838 | 0 | -10,000 | 129 | 0 | 6,000 | -0,500 | 182 | 0 | 7,650 | -8,000 | | | | |

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 4 | 5 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 14 | 44 | 46 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 2 | 1 | 7 | 0,500 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 15 | 46 | 48 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 3 | 7 | 6 | 0,500 | j - i | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 16 | 48 | 50 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 4 | 5 | 8 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 17 | 50 | 52 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 5 | 8 | 9 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 18 | 52 | 56 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 6 | 9 | 10 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 19 | 60 | 39 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 7 | 10 | 11 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 20 | 56 | 60 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 8 | 11 | 12 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 21 | 65 | 67 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 9 | 12 | 13 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 22 | 67 | 69 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 10 | 14 | 3 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R4 | 23 | 69 | 71 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 11 | 13 | 14 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 24 | 71 | 73 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 12 | 40 | 42 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 | 25 | 73 | 75 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 13 | 42 | 44 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 | 26 | 75 | 77 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 9

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 27 | 77 | 81 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 | 53 | 155 | 157 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 28 | 85 | 64 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R5 | 54 | 157 | 159 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 29 | 81 | 85 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 | 55 | 159 | 161 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 30 | 90 | 92 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 | 56 | 161 | 163 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 31 | 92 | 94 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 | 57 | 163 | 165 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 32 | 94 | 96 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 | 58 | 165 | 169 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 33 | 96 | 98 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 | 59 | 173 | 152 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 34 | 98 | 100 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 | 60 | 169 | 173 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 |
| 35 | 100 | 102 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 | 61 | 178 | 180 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 36 | 2 | 1 | 0,900 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 62 | 180 | 182 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 37 | 102 | 106 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 | 63 | 182 | 184 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 38 | 110 | 89 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R13 | 64 | 184 | 186 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 39 | 106 | 110 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 | 65 | 186 | 188 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 40 | 116 | 118 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 66 | 188 | 190 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 41 | 118 | 120 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 67 | 190 | 194 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 42 | 120 | 122 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 68 | 198 | 177 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 43 | 122 | 124 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 69 | 194 | 198 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R5 |
| 44 | 124 | 126 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 70 | 203 | 205 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 |
| 45 | 126 | 128 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 71 | 205 | 207 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 |
| 46 | 129 | 133 | 0,500 | i - j | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 72 | 207 | 209 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 |
| 47 | 133 | 134 | 0,500 | i - j | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 73 | 209 | 211 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 |
| 48 | 114 | 129 | 0,900 | i - j | C30/37 | 4 | ↗ R1 | 74 | 211 | 213 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 |
| 49 | 128 | 144 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 75 | 213 | 215 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 |
| 50 | 148 | 115 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R4 | 76 | 215 | 219 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 |
| 51 | 144 | 148 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 77 | 223 | 202 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R13 |
| 52 | 153 | 155 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R9 | 78 | 219 | 223 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R13 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 10

Knooppopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xV} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 4 | 0 | -1,838 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 1 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 2 | 40 | 1,838 | 0 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 37 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 3 | 65 | 0 | 1,838 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 61 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 4 | 90 | -1,838 | 0 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 85 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 5 | 116 | 0 | 4,062 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 109 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 6 | 153 | 1,938 | 6,000 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 145 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 7 | 178 | 0 | 7,938 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 169 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |
| 8 | 203 | -1,938 | 6,000 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 193 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | - | — | - | - |

| | Knoop | K _{yV} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zV} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 40 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 65 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 90 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 5 | 116 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 6 | 153 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 7 | 178 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 8 | 203 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 4 | - | - | - | - |
| 2 | 40 | - | - | - | - |
| 3 | 65 | - | - | - | - |
| 4 | 90 | - | - | - | - |
| 5 | 116 | - | - | - | - |
| 6 | 153 | - | - | - | - |
| 7 | 178 | - | - | - | - |
| 8 | 203 | - | - | - | - |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xV}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

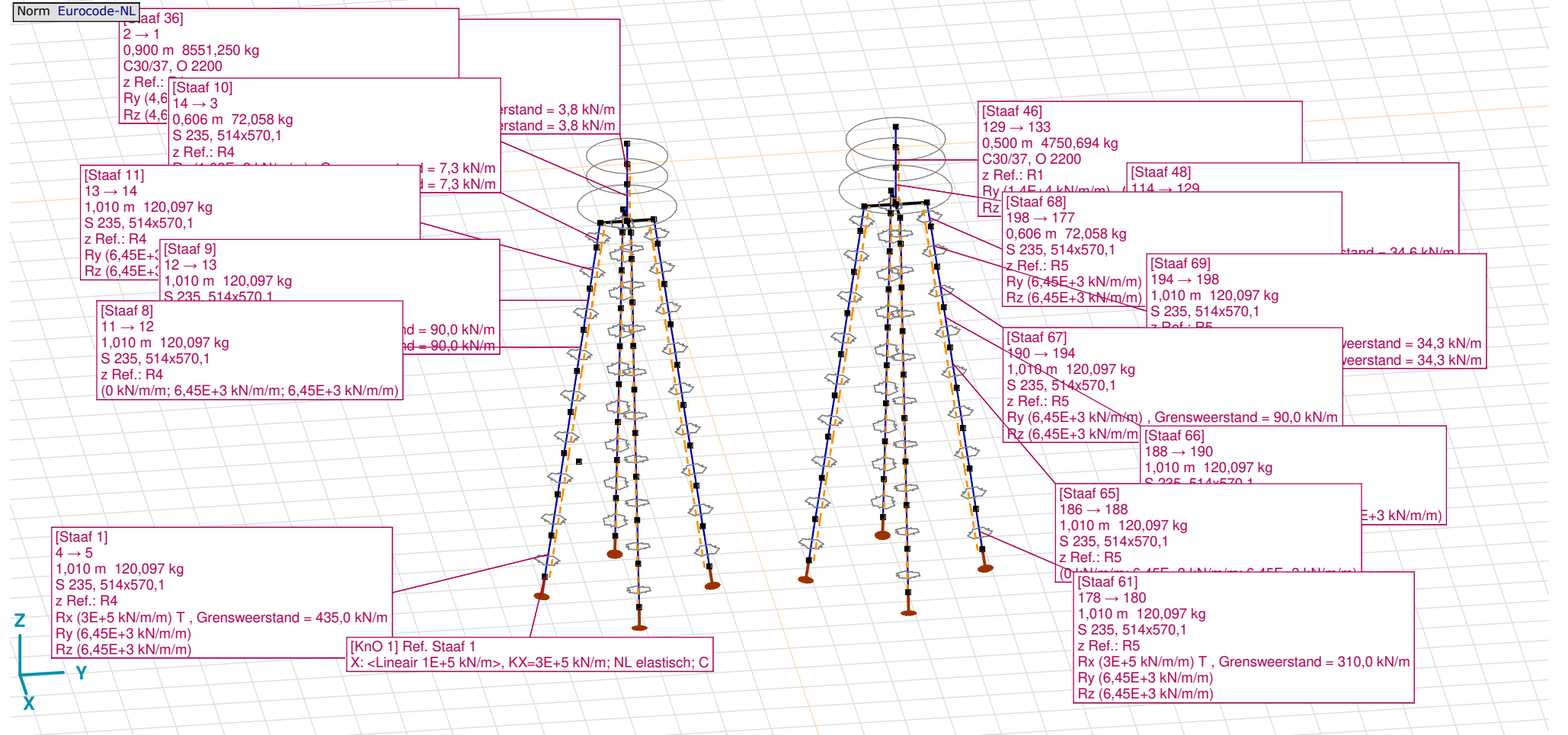
Project

Analysis by

Model: 4P-LD1.axs

23-5-2022

Pag. 11



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | R _{xx} [kNm/rad/m] | R _{yy} [kNm/rad/m] | R _{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Staaf 1 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | Staaf 2 | StAAF r. | | 0 | 3,8E+3 | 3,8E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | Staaf 4 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | Staaf 5 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | Staaf 6 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | Staaf 7 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | Staaf 8 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | Staaf 9 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | Staaf 10 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | Staaf 11 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | Staaf 12 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | Staaf 13 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | Staaf 14 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | Staaf 15 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | Staaf 16 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | Staaf 17 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Staaf 1 | 435,0 | | | | | |
| 2 | Staaf 2 | | 3,8 | 3,8 | | | |
| 3 | Staaf 4 | | | | | | |
| 4 | Staaf 5 | | | | | | |
| 5 | Staaf 6 | | | | | | |
| 6 | Staaf 7 | | | | | | |
| 7 | Staaf 8 | | | | | | |
| 8 | Staaf 9 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 9 | Staaf 10 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 10 | Staaf 11 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 11 | Staaf 12 | 435,0 | | | | | |
| 12 | Staaf 13 | | | | | | |
| 13 | Staaf 14 | | | | | | |
| 14 | Staaf 15 | | | | | | |
| 15 | Staaf 16 | | | | | | |
| 16 | Staaf 17 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | StAAF 19 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | StAAF 20 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | StAAF 21 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | StAAF 22 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | StAAF 23 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | StAAF 24 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | StAAF 25 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | StAAF 26 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | StAAF 27 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | StAAF 28 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | StAAF 29 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | StAAF 30 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | StAAF 31 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 31 | StAAF 32 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | StAAF 33 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | StAAF 34 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | StAAF 18 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 18 | StAAF 19 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 19 | StAAF 20 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 20 | StAAF 21 | 435,0 | | | | | |
| 21 | StAAF 22 | | | | | | |
| 22 | StAAF 23 | | | | | | |
| 23 | StAAF 24 | | | | | | |
| 24 | StAAF 25 | | | | | | |
| 25 | StAAF 26 | | | | | | |
| 26 | StAAF 27 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 27 | StAAF 28 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 28 | StAAF 29 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 29 | StAAF 30 | 435,0 | | | | | |
| 30 | StAAF 31 | | | | | | |
| 31 | StAAF 32 | | | | | | |
| 32 | StAAF 33 | | | | | | |
| 33 | StAAF 34 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 14

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 34 | StAAF 35 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | StAAF 36 | StAAF r. | | 0 | 4,65E+3 | 4,65E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | StAAF 37 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | StAAF 38 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | StAAF 39 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | StAAF 40 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | StAAF 41 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 42 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 43 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 44 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | StAAF 45 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 45 | StAAF 46 | StAAF r. | | 0 | 1,4E+4 | 1,4E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 46 | StAAF 48 | StAAF r. | | 0 | 1,4E+4 | 1,4E+4 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 47 | StAAF 49 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 48 | StAAF 50 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 49 | StAAF 51 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 50 | StAAF 52 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 34 | StAAF 35 | | | | | | |
| 35 | StAAF 36 | | 23,1 | 23,1 | | | |
| 36 | StAAF 37 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 37 | StAAF 38 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 38 | StAAF 39 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 39 | StAAF 40 | 310,0 | | | | | |
| 40 | StAAF 41 | | | | | | |
| 41 | StAAF 42 | | | | | | |
| 42 | StAAF 43 | | | | | | |
| 43 | StAAF 44 | | | | | | |
| 44 | StAAF 45 | | | | | | |
| 45 | StAAF 46 | | 7,0 | 7,0 | | | |
| 46 | StAAF 48 | | 34,6 | 34,6 | | | |
| 47 | StAAF 49 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 48 | StAAF 50 | | 15,5 | 15,5 | | | |
| 49 | StAAF 51 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 50 | StAAF 52 | 310,0 | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 15

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 51 | StAAF 53 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 52 | StAAF 54 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 53 | StAAF 55 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 54 | StAAF 56 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 55 | StAAF 57 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 56 | StAAF 58 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 57 | StAAF 59 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 58 | StAAF 60 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 59 | StAAF 61 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 60 | StAAF 62 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 61 | StAAF 63 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 62 | StAAF 64 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 63 | StAAF 65 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 64 | StAAF 66 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 65 | StAAF 67 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 66 | StAAF 68 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 67 | StAAF 69 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 51 | StAAF 53 | | | | | | |
| 52 | StAAF 54 | | | | | | |
| 53 | StAAF 55 | | | | | | |
| 54 | StAAF 56 | | | | | | |
| 55 | StAAF 57 | | | | | | |
| 56 | StAAF 58 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 57 | StAAF 59 | | 15,5 | 15,5 | | | |
| 58 | StAAF 60 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 59 | StAAF 61 | 310,0 | | | | | |
| 60 | StAAF 62 | | | | | | |
| 61 | StAAF 63 | | | | | | |
| 62 | StAAF 64 | | | | | | |
| 63 | StAAF 65 | | | | | | |
| 64 | StAAF 66 | | | | | | |
| 65 | StAAF 67 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 66 | StAAF 68 | | 15,5 | 15,5 | | | |
| 67 | StAAF 69 | | 34,3 | 34,3 | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 16

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 68 | StAAF 70 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 69 | StAAF 71 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 70 | StAAF 72 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 71 | StAAF 73 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 72 | StAAF 74 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 73 | StAAF 75 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 74 | StAAF 76 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 75 | StAAF 77 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 76 | StAAF 78 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 68 | StAAF 70 | 310,0 | | | | | |
| 69 | StAAF 71 | | | | | | |
| 70 | StAAF 72 | | | | | | |
| 71 | StAAF 73 | | | | | | |
| 72 | StAAF 74 | | | | | | |
| 73 | StAAF 75 | | | | | | |
| 74 | StAAF 76 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 75 | StAAF 77 | | 15,5 | 15,5 | | | |
| 76 | StAAF 78 | | 34,3 | 34,3 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **Rxx, Ryy, Rzz:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

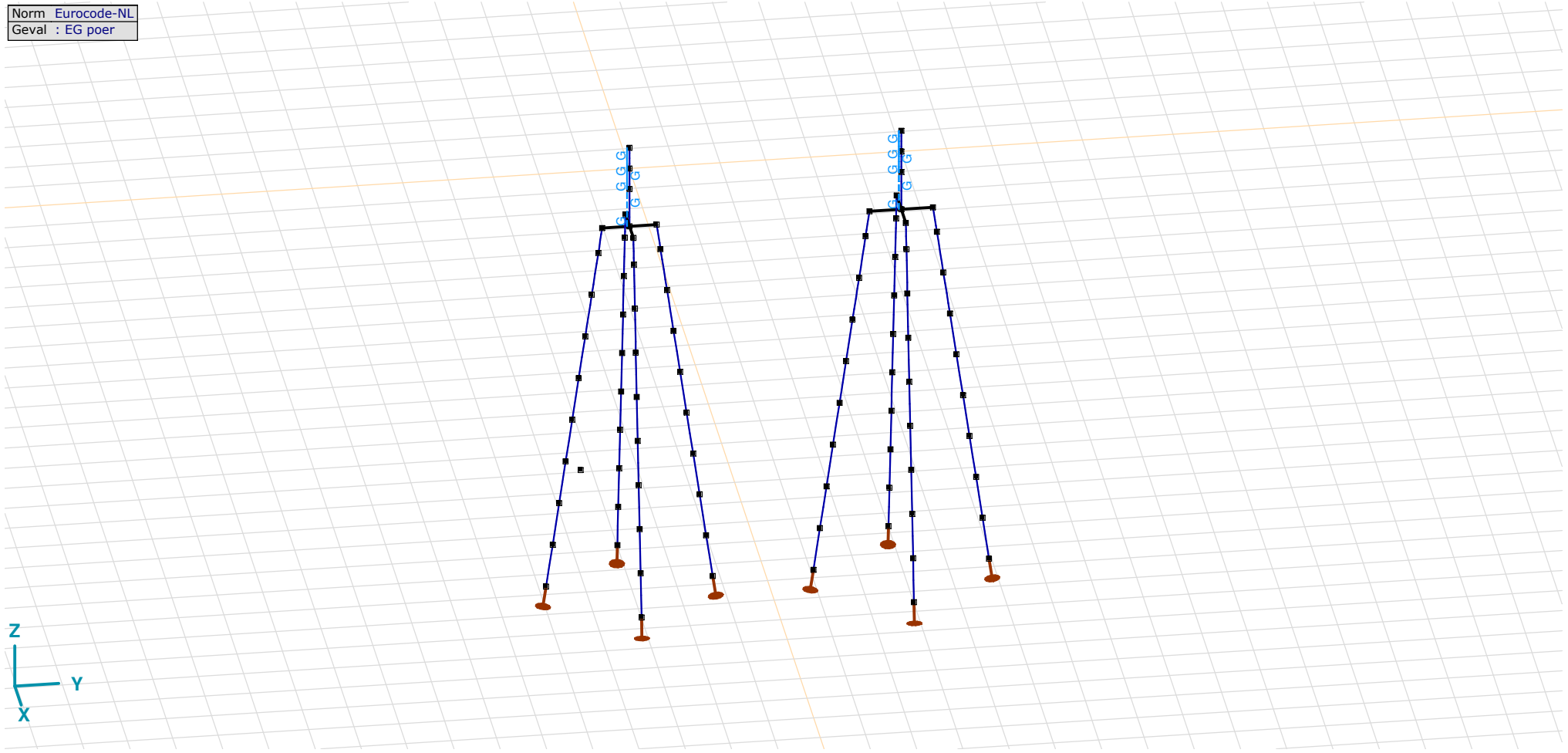
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 17

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



EG poer

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

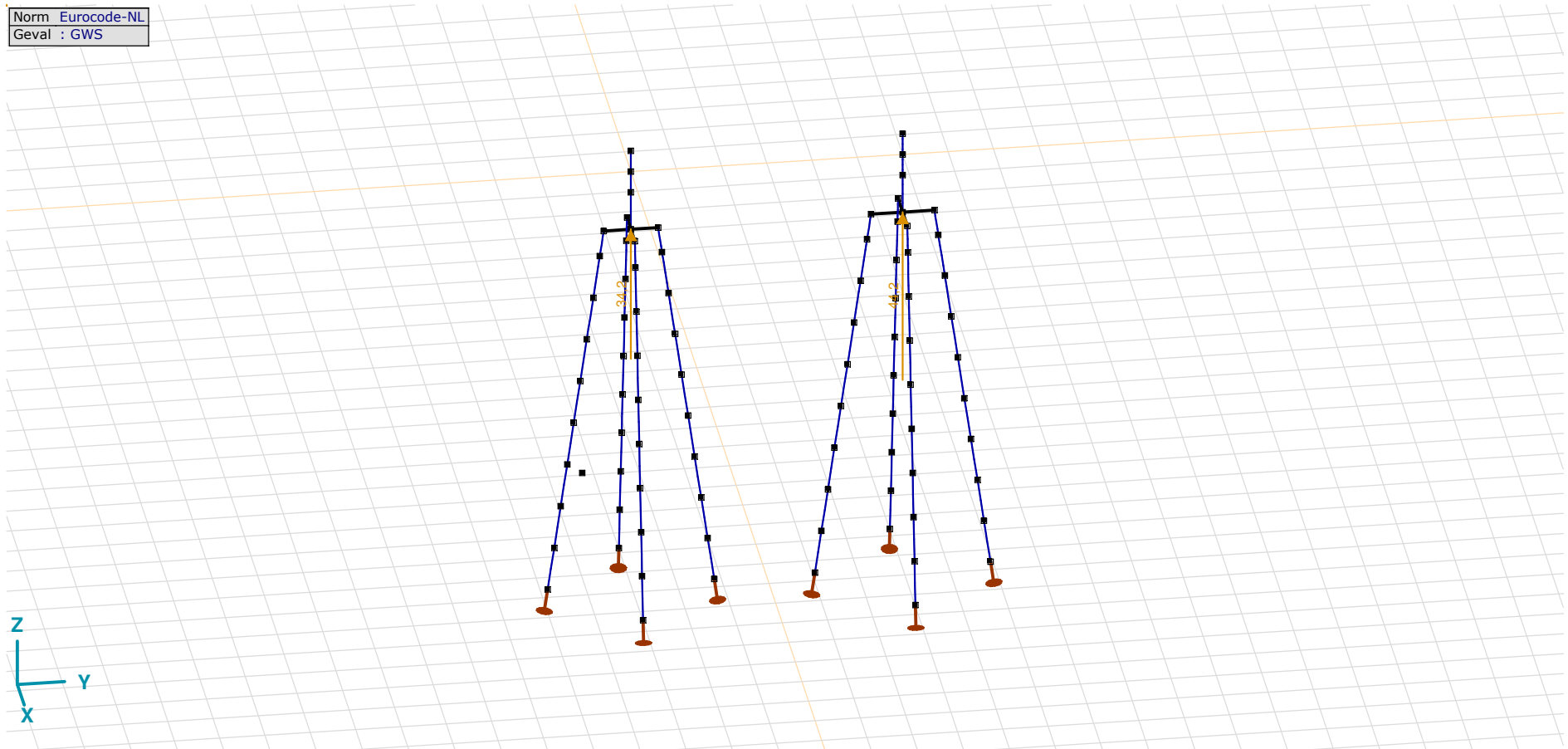
Pag. 18

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 13-24 | 14911,682 |
| 121-132 | 20543,807 |
| Totaal | 35455,490 |

 Σ : Totale massa;

Norm Eurocode-NL
Geval : GWS



GWS

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

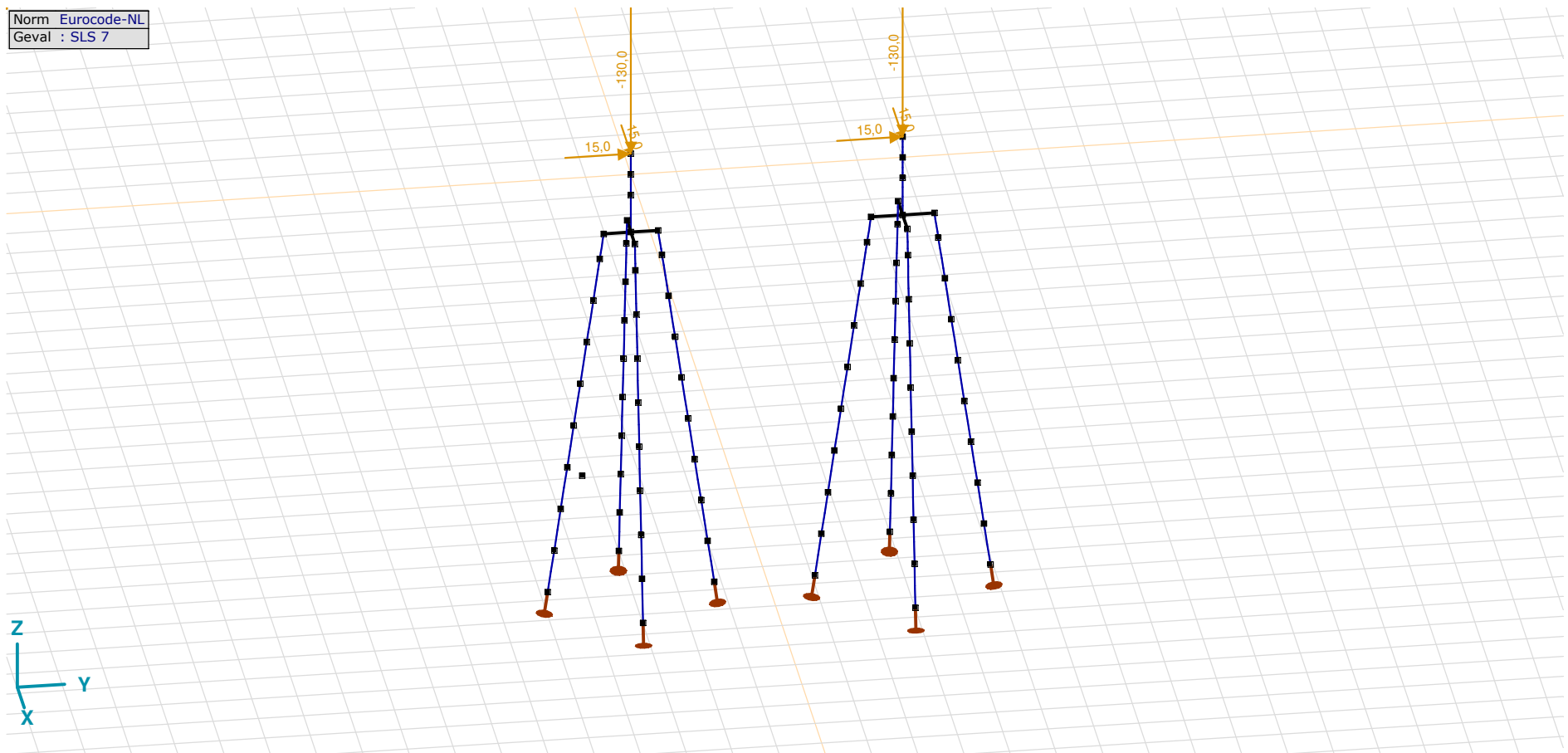
Pag. 19

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 0 | 0 | 34,2 | 0 | 0 | 0 |
| 114 | Globaal | 0 | 0 | 44,2 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SLS 7



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

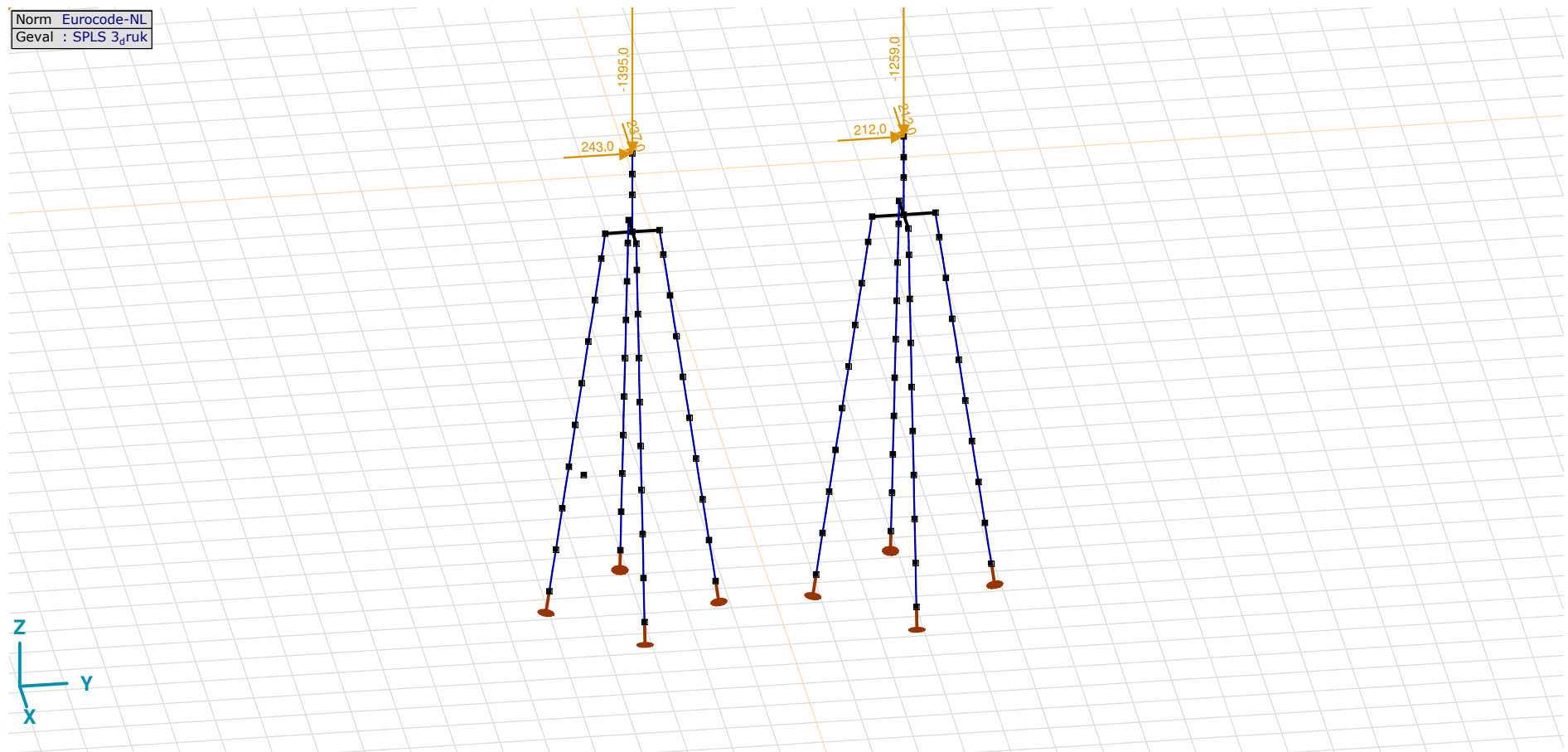
Pag. 20

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 15,0 | 15,0 | -130,0 | 0 | 0 | 0 |
| 134 | Globaal | 15,0 | 15,0 | -130,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPS 3_{druk}

SPLS 3_{druk}

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

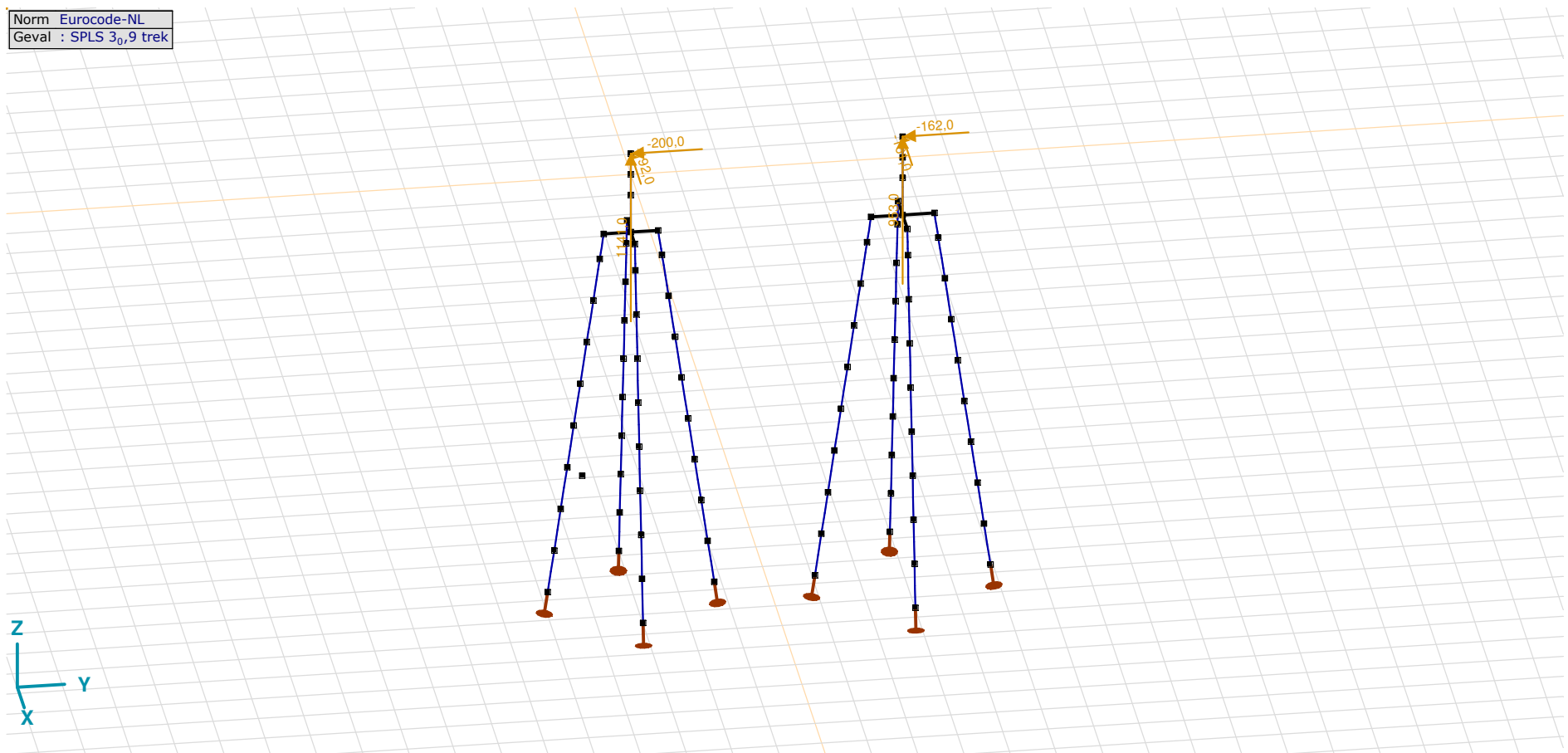
Pag. 21

SPLS 3_druk: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 237,0 | 243,0 | -1395,0 | 0 | 0 | 0 |
| 134 | Globaal | 212,0 | 212,0 | -1259,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_{0,9} trek



SPLS 3_0,9 trek

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

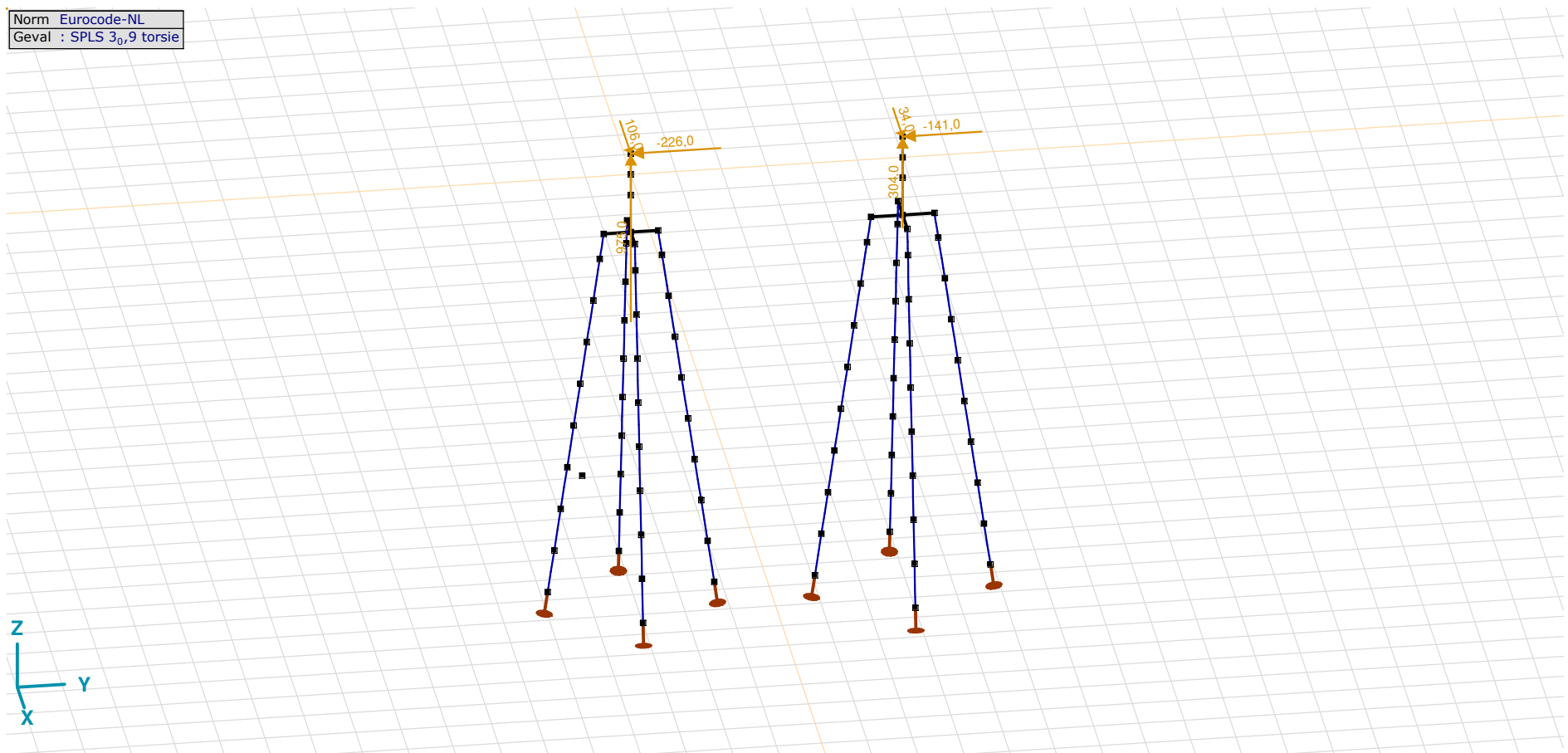
Pag. 22

SPLS 3_0,9 trek: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -192,0 | -200,0 | 1141,0 | 0 | 0 | 0 |
| 134 | Globaal | -161,0 | -162,0 | 953,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_{0,9} torsie



SPLS 3_0,9 torsie

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 23

SPLS 3_0,9 torsie: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|-----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 6 | Globaal | 106,0 | -226,0 | 975,0 | 0 | 0 | 0 |
| 134 | Globaal | 34,0 | -141,0 | 304,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>SPLS 3_druk</i> (VER1) | <i>SPLS 3_0,9 trek</i> (VER1) | <i>SPLS 3_0,9 torsie</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), SPLS 3_druk (VER1), SPLS 3_0,9 trek (VER1), SPLS 3_0,9 torsie (VER1)**: Factor;

Project

Analysis by

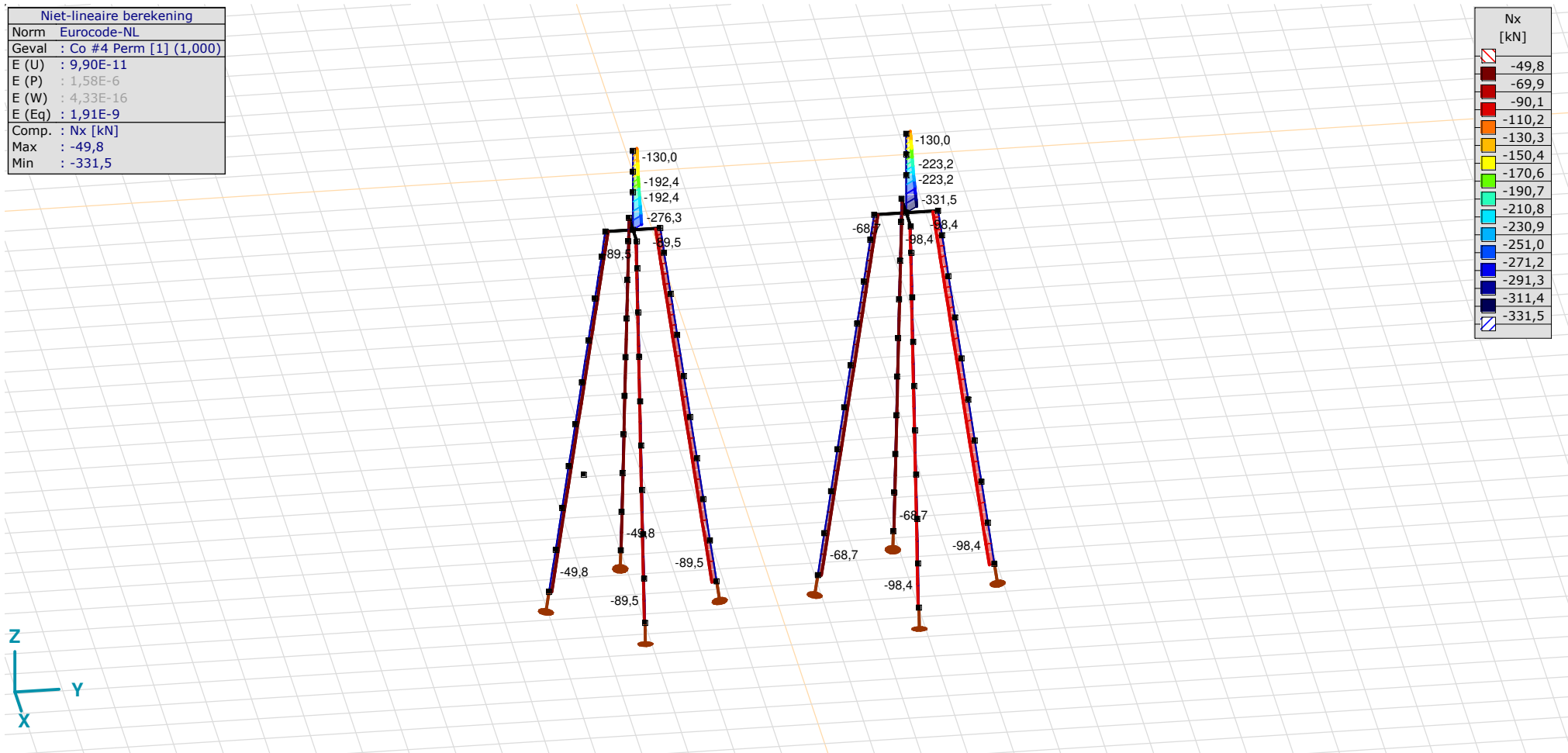
Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 9,90E-11 |
| E (P) | : 1,58E-6 |
| E (W) | : 4,33E-16 |
| E (Eq) | : 1,91E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : -49,8 |
| Min | : -331,5 |

| Nx [kN] | |
|----------|--|
| [-49,8] | |
| [-69,9] | |
| [-90,1] | |
| [-110,2] | |
| [-130,3] | |
| [-150,4] | |
| [-170,6] | |
| [-190,7] | |
| [-210,8] | |
| [-230,9] | |
| [-251,0] | |
| [-271,2] | |
| [-291,3] | |
| [-311,4] | |
| [-331,5] | |



[[I]], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

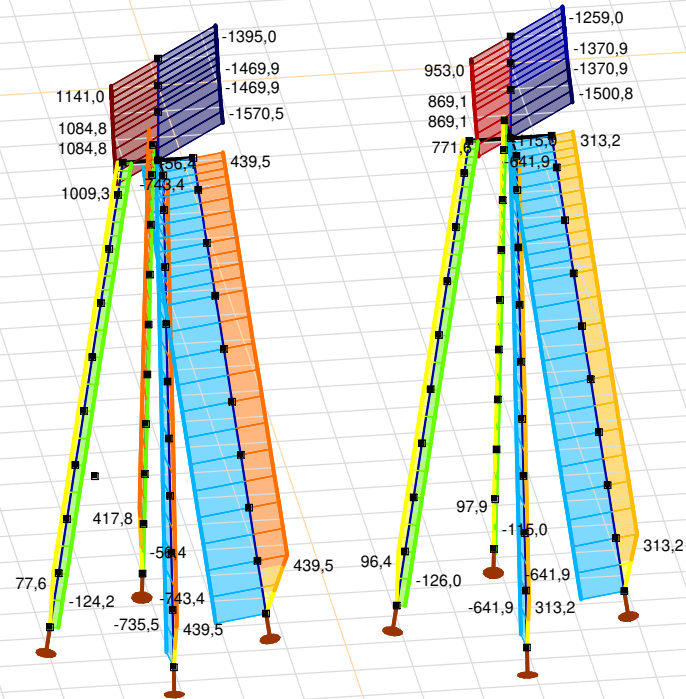
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 1141,0 |
| Min | : -1570,5 |



| Nx [kN] | |
|---------|---------|
| 1141,0 | 947,3 |
| 753,7 | 560,0 |
| 366,3 | 172,6 |
| -21,1 | -214,8 |
| -408,4 | -602,1 |
| -795,8 | -989,5 |
| -1183,2 | -1376,9 |
| -1570,5 | |

[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

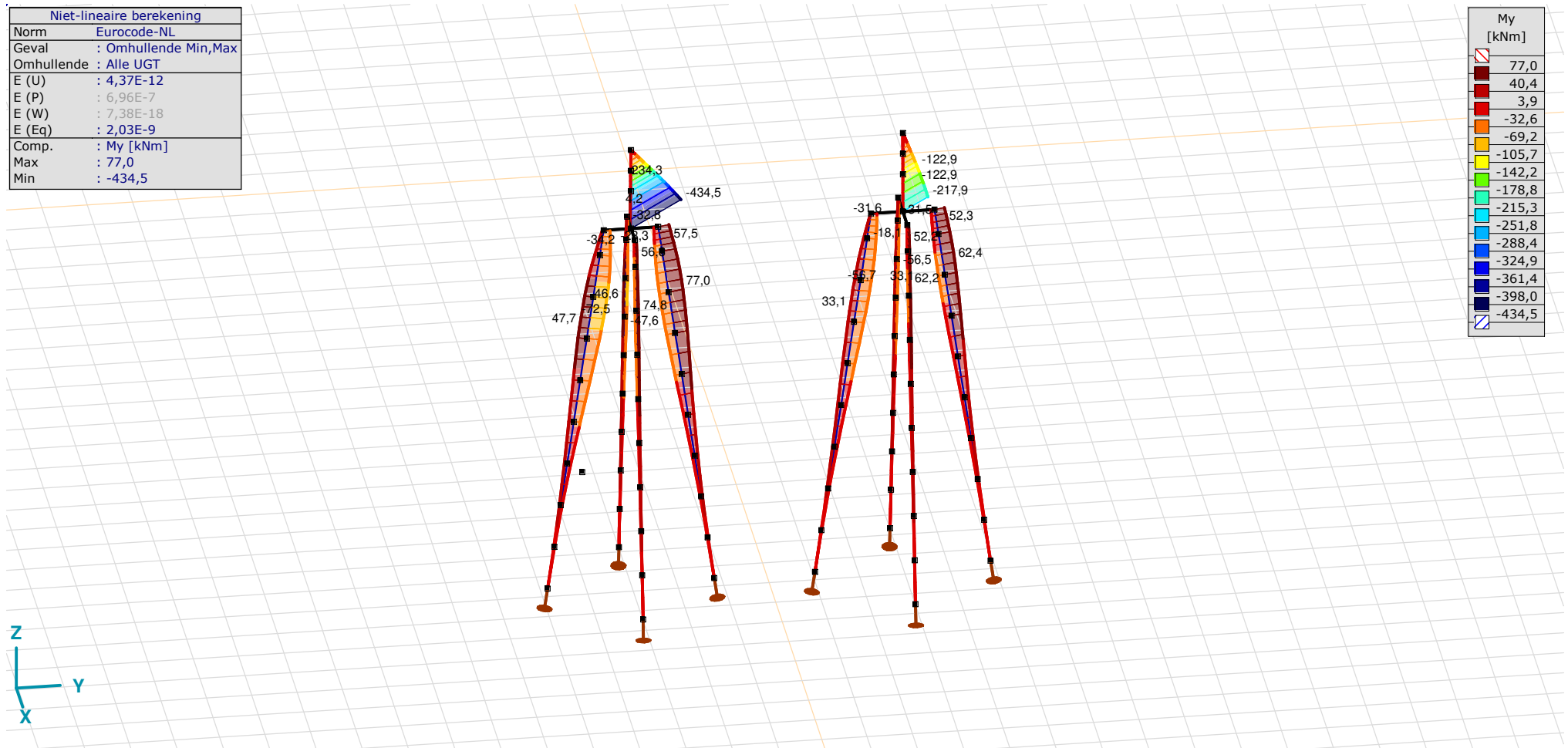
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 77,0 |
| Min | : -434,5 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

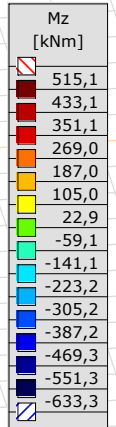
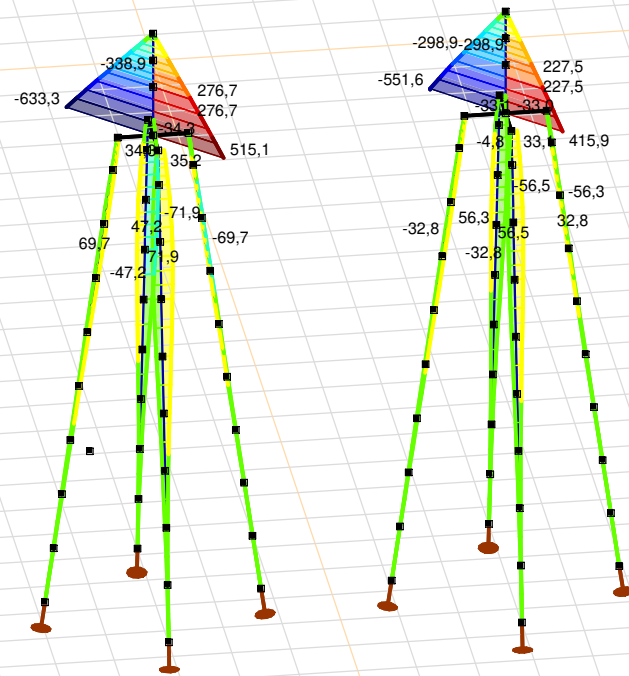
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 515,1 |
| Min | : -633,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

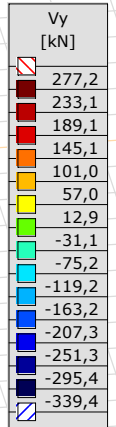
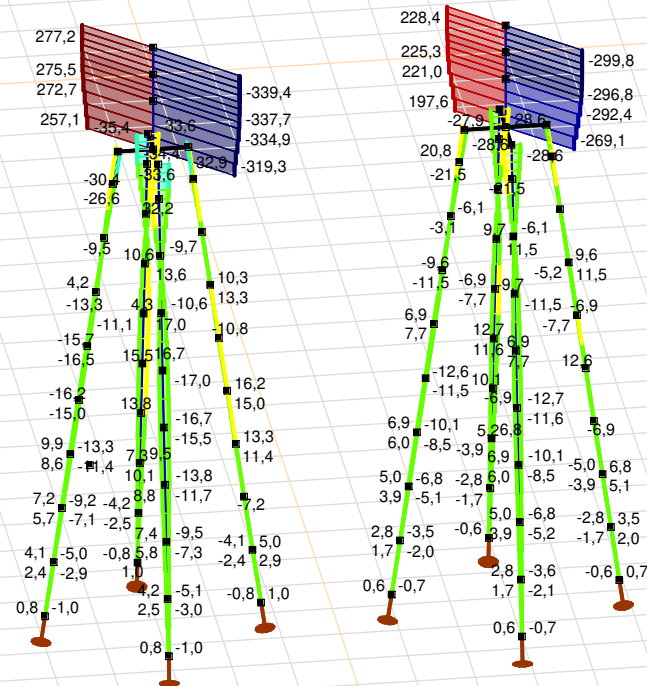
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 277,2 |
| Min | : -339,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

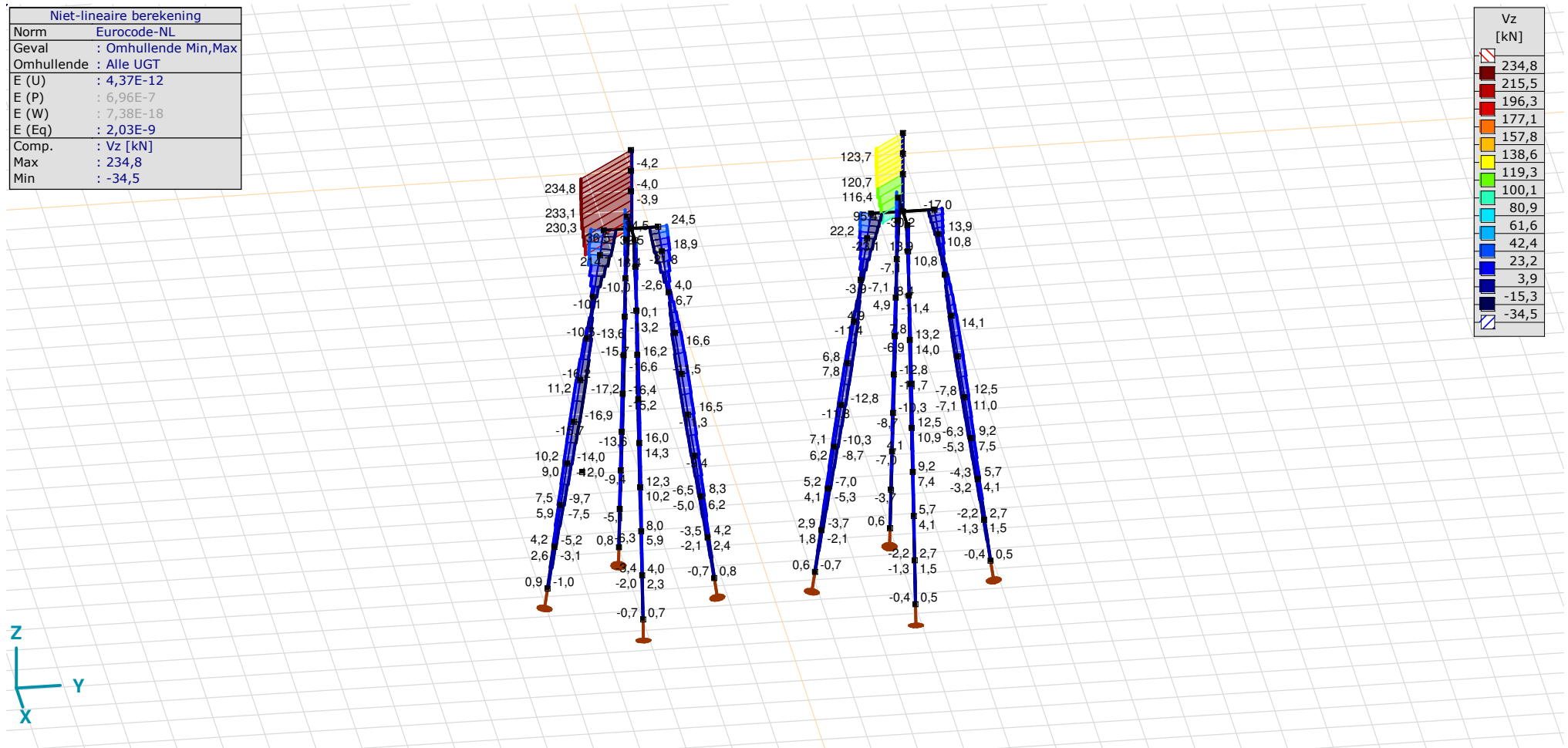
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 234,8 |
| Min | : -34,5 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 30

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|-----------|------------------------------|----------|-------|---------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Nx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (4) | -124,2 | 0,4 | -0,8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 77,6 | -2,9 | -3,1 | 0 | -2,1 | 1,9 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Vy | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 38,4 | -2,9 | -3,1 | 0 | -0,5 | 0,5 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,505 | (15) | -48,5 | 2,4 | 2,6 | 0 | 0,4 | -0,4 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Vz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,505 | (15) | 38,4 | -2,9 | -3,1 | 0 | -0,5 | 0,5 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,505 | (15) | -48,5 | 2,4 | 2,6 | 0 | 0,4 | -0,4 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | My | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 77,6 | -2,9 | -3,1 | 0 | -2,1 | 1,9 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -48,5 | 2,4 | 2,6 | 0 | 1,7 | -1,6 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Mz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -48,5 | 2,4 | 2,6 | 0 | 1,7 | -1,6 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 77,6 | -2,9 | -3,1 | 0 | -2,1 | 1,9 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

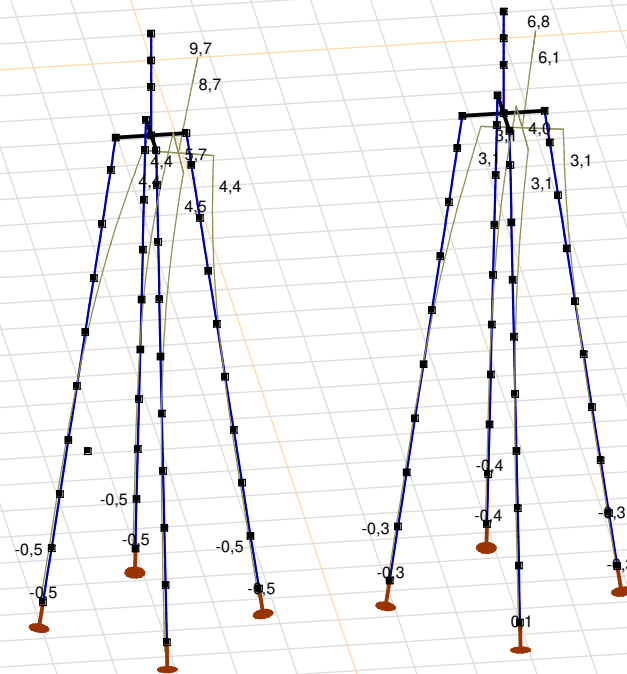
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | 4,37E-12 |
| E (P) | 6,96E-7 |
| E (W) | 7,38E-18 |
| E (Eq) | 2,03E-9 |
| Comp. | eX [mm] |
| Max | 9,7 |
| Min | -0,5 |



[II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

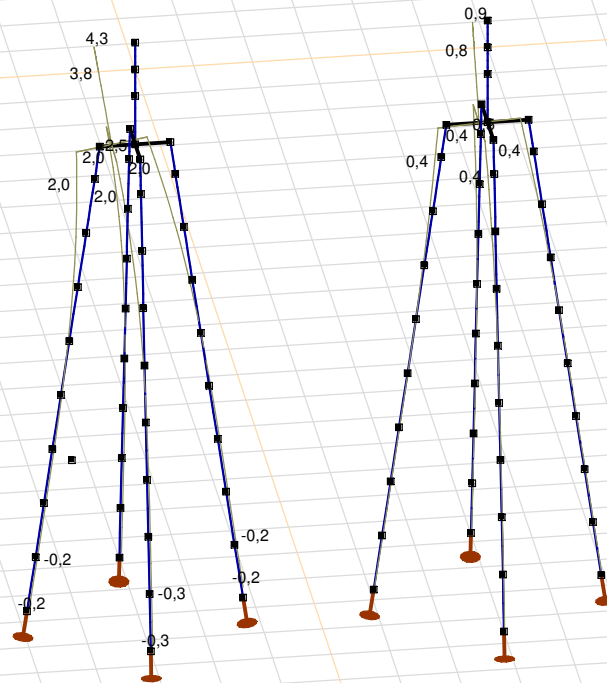
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 1,22E-11 |
| E (P) | : 6,97E-7 |
| E (W) | : 5,95E-19 |
| E (Eq) | : 2,37E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 4,3 |
| Min | : -0,3 |



[[I]], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

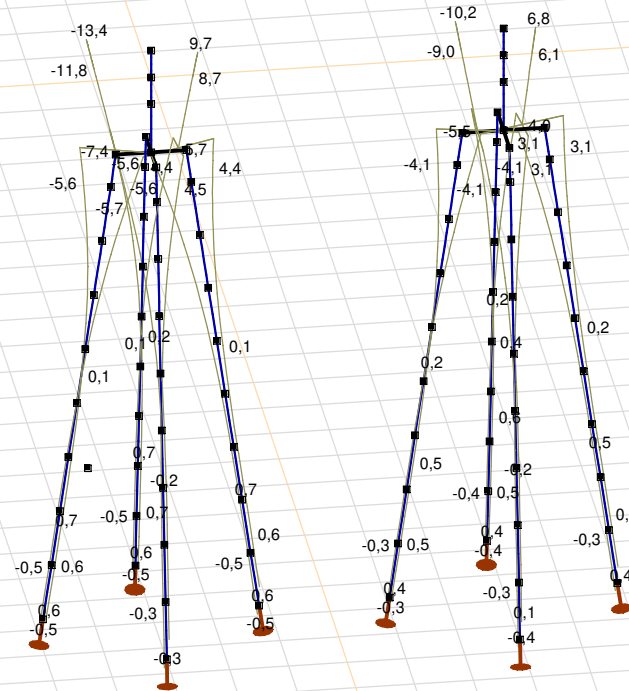
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 9,7 |
| Min | : -13,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

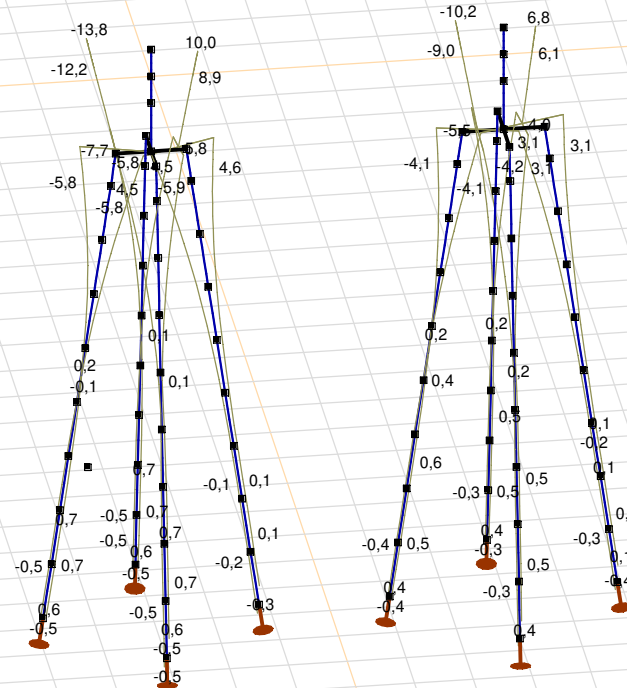
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 34

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 10,0 |
| Min | : -13,8 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

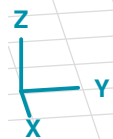
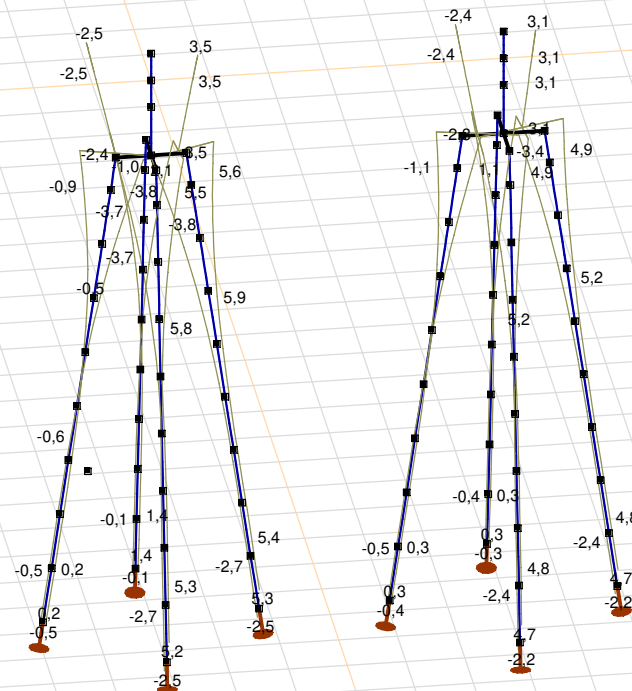
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 5,9 |
| Min | : -3,8 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 36

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|----------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 6 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -13,4 | -13,8 | 3,5 | 19,6 | 0,0032 | -0,0031 | 0 | 0,0045 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 9,7 | 10,0 | -2,5 | 14,1 | -0,0022 | 0,0021 | 0 | 0,0031 |
| 6 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -13,4 | -13,8 | 3,5 | 19,6 | 0,0032 | -0,0031 | 0 | 0,0045 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 9,7 | 10,0 | -2,5 | 14,1 | -0,0022 | 0,0021 | 0 | 0,0031 |
| 81 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 2,6 | 2,8 | -3,8 | 5,4 | -0,0015 | 0,0016 | -0,0001 | 0,0022 |
| 86 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,0 | 3,2 | -3,8 | 5,8 | -0,0016 | 0,0017 | -0,0001 | 0,0024 |
| 87 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 3,5 | 3,6 | -3,8 | 6,3 | -0,0017 | 0,0018 | 0 | 0,0025 |
| 76 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -0,7 | -1,2 | 5,9 | 6,1 | 0,0010 | -0,0012 | 0,0003 | 0,0015 |
| 227 | eR | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -13,4 | -13,8 | 3,5 | 19,6 | 0,0032 | -0,0031 | 0 | 0,0045 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

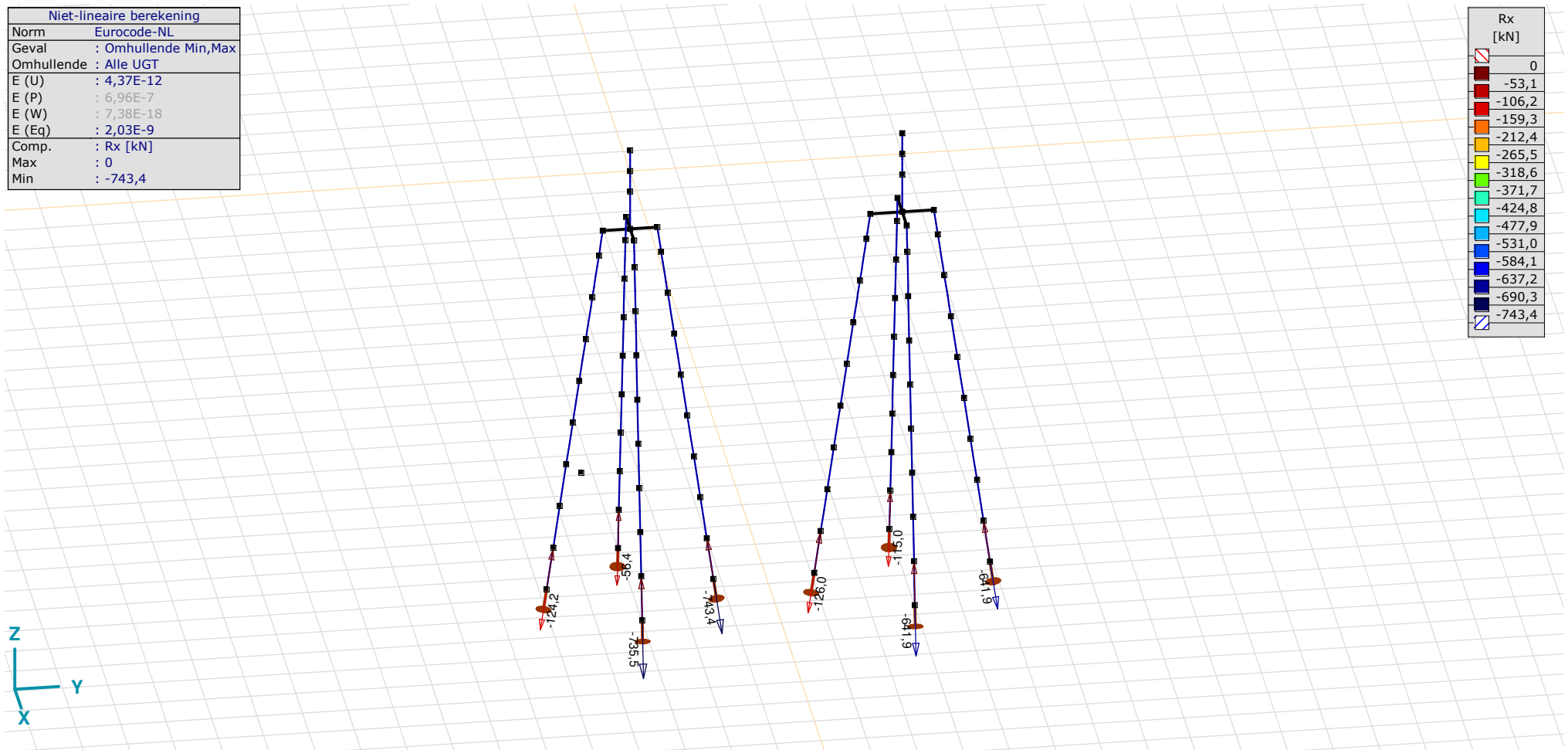
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -743,4 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

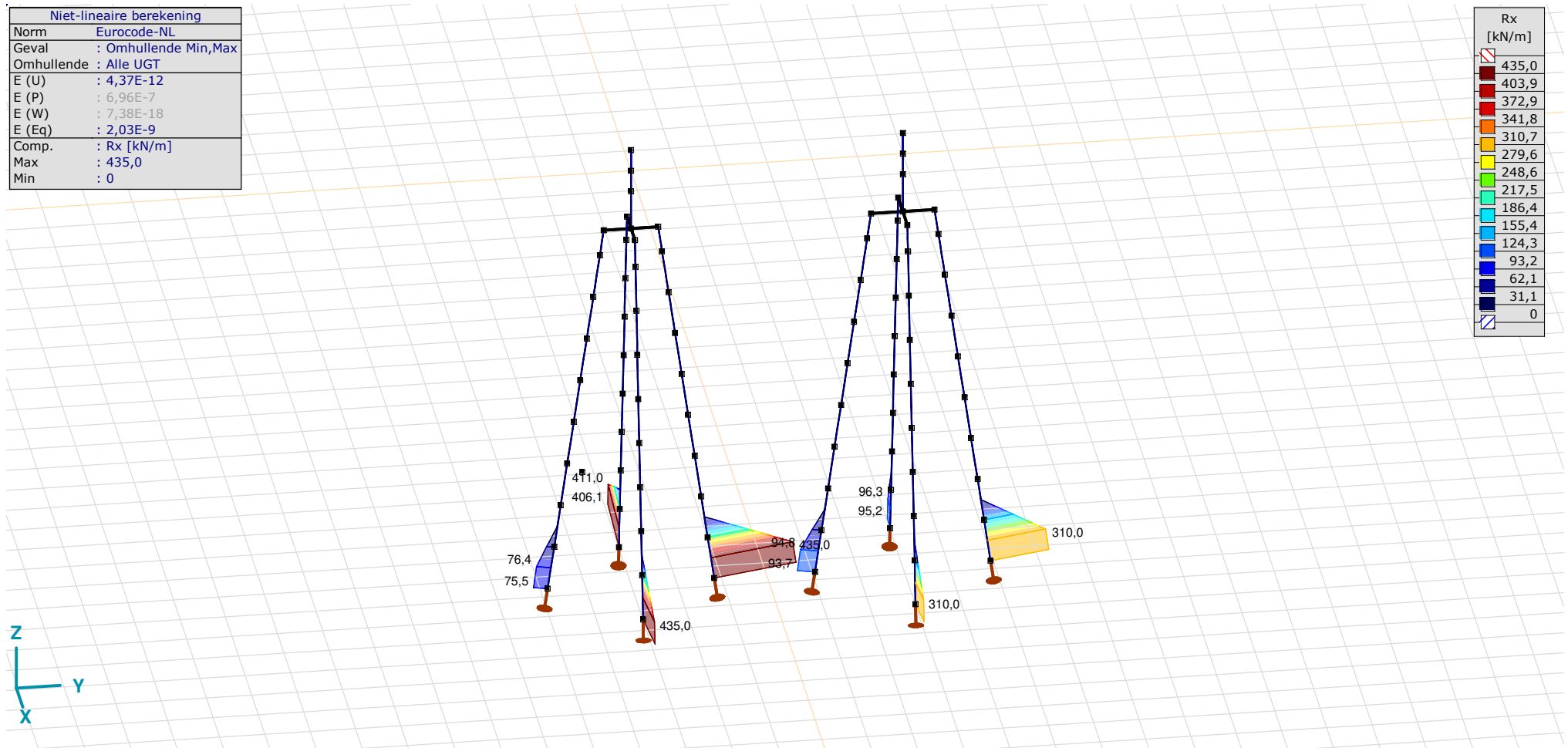
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 38

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 435,0 |
| Min | : 0 |



III, Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

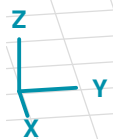
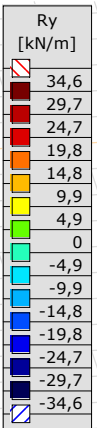
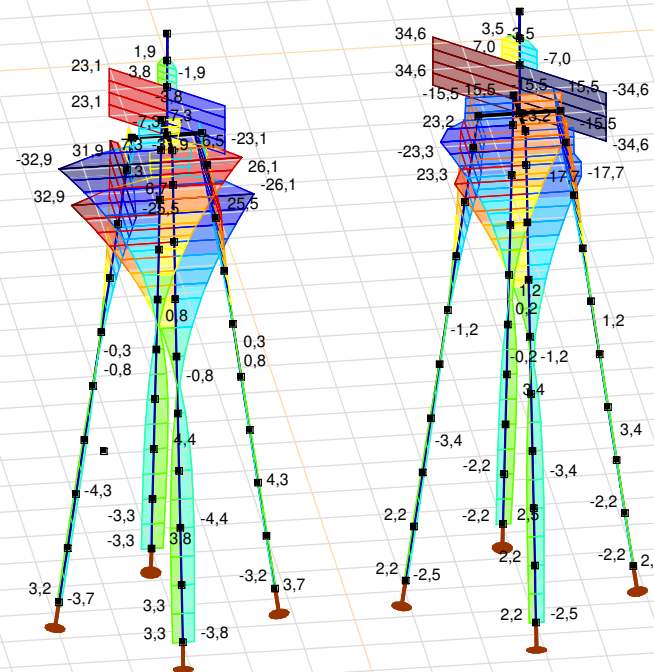
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 39

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 34,6 |
| Min | : -34,6 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

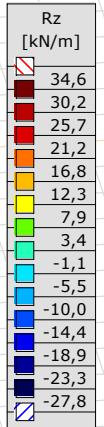
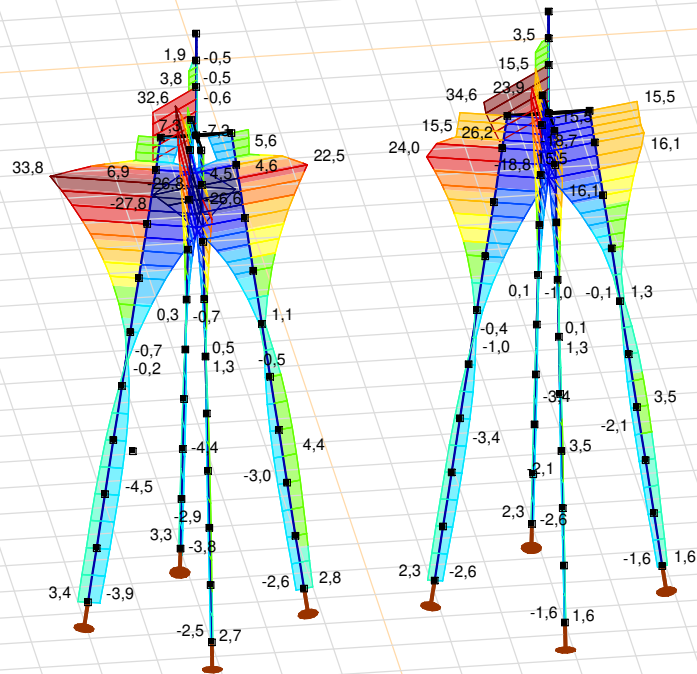
Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 40

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 4,37E-12 |
| E (P) | : 6,96E-7 |
| E (W) | : 7,38E-18 |
| E (Eq) | : 2,03E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 34,6 |
| Min | : -27,8 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **4P-LD1.axs**

23-5-2022

Pag. 41

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 4 | 0 | -1,838 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -124,2 0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 2 | 40 | 1,838 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -735,5 0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 3 | 65 | 0 | 1,838 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -743,4 0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 4 | 90 | -1,838 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -56,4 0 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | |
| 5 | 116 | 0 | 4,062 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -126,0 0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 6 | 153 | 1,938 | 6,000 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -641,9 0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 7 | 178 | 0 | 7,938 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -641,9 0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| 8 | 203 | -1,938 | 6,000 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -115,0 0 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 3 | 65 | 0 | 1,838 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -743,4 |
| 3 | 65 | 0 | 1,838 | -10,000 | Staaft r. | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project:

Constructeur:

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs

Rapport

Rapport, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|--|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Nx, Lijnen (gevuld) | 17 |
| Materialen | 4 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), My, Lijnen (gevuld) | 18 |
| Profielen | 5 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Mz, Lijnen (gevuld) | 19 |
| > Mast 116 en 120 | 6 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Vy, Lijnen (gevuld) | 20 |
| > Mast 117 en 118 | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Vz, Lijnen (gevuld) | 21 |
| Staven | 8 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Standaard)] | 22 |
| Knoopopleggingen | 9 | [II], > S 235, Non-lin., Omhullende (Standaard), S _x ;minmax, Lijnen (gevuld) | 23 |
| Lijnopleggingen | 9 | Staaftspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] | 24 |
| EG | 12 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 25 |
| Trek | 13 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 26 |
| Trek: Knoopbelastingen | 14 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 27 |
| Druk | 14 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd] | 28 |
| Druk: Knoopbelastingen | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), eX, Lijnen | 28 |
| Torsie | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), eY, Lijnen | 29 |
| Torsie: Knoopbelastingen | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Standaard), eZ, Lijnen | 30 |
| Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 16 | | |

Project:

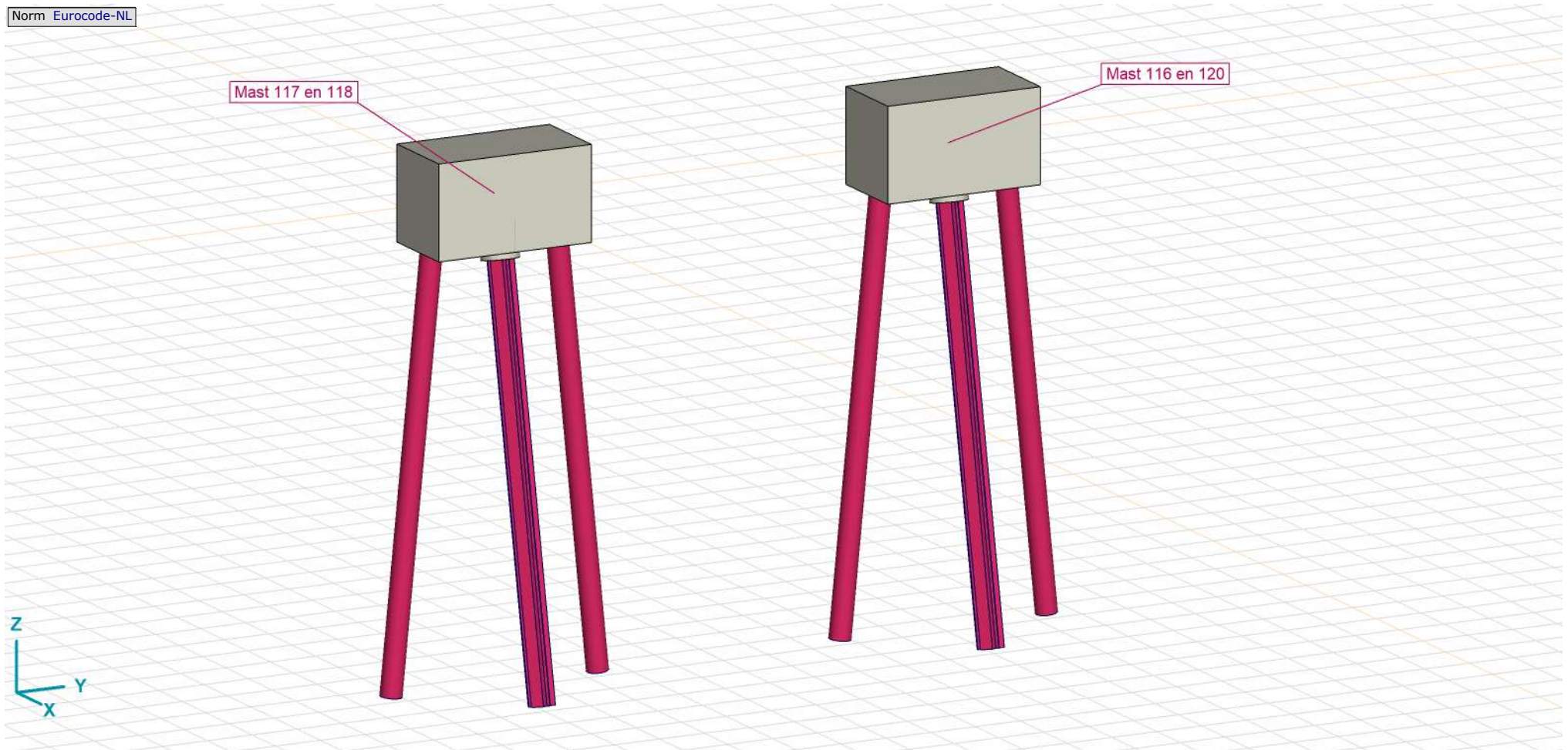
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project:





Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 4

Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [MPa] | E_y [MPa] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|-------------|-------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|------------|------------------------|
| 1 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  | Steel | f_y [MPa] = 235,00 |
| 2 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 10000 | 10000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  | Concrete A | f_{ck} [MPa] = 30,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|----------------------|------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | S 235 | f_u [MPa] = 360,00 | f_y^* [MPa] = 215,00 | f_u^* [MPa] = 360,00 | | | | | | | | | | |
| 2 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Project:





Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1 | O 800 |  | Ander | Rond | 800,0 | 800,0 | 0 | 0 | 502552,80 | 430759,50 | 430759,50 | 4E+10 | 2E+10 | 2E+10 | 0 | 0 |
| 2 | LD1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 | 6,2E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 |
| 3 | O 457x8 |  | Gewalst | Buis | 457,0 | 457,0 | 8,0 | 8,0 | 11282,31 | 5644,12 | 5644,14 | 5,7E+08 | 2,8E+08 | 2,8E+08 | 0 | 0 |
| 4 | 1800x2000 |  | Ander | Recht. | 2000,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 3600000,00 | 3000000,00 | 3000000,00 | 1,8E+12 | 1,2E+12 | 9,7E+11 | 0 | 9,7E+15 |

| | Naam | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | S.p. |
|---|-----------|------------------------------------|------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------|
| 1 | O 800 | 5E+07 | 5E+07 | 200,0 | 200,0 | 800,0 | 800,0 | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | LD1 | 1614516,0 | 1614516,0 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 8 |
| 3 | O 457x8 | 1244412,0 | 1244412,0 | 158,8 | 158,8 | 457,0 | 457,0 | 228,5 | 228,5 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | 1800x2000 | 1,2E+09 | 1,2E+09 | 577,4 | 519,6 | 1800,0 | 2000,0 | 900,0 | 1000,0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **Ax, Az:** Doorsnede-oppervlak; **Ay, Az:** Afschuivingsoppervlak; **Ix, Iz:** Torsietraagheidsmoment; **Iy, Iz:** Buigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iw:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **Hy:** Afmeting in lokale Y-richting; **Hz:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G, z_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s, z_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **S.p.:** Spanningspunten;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 6

Norm Eurocode-NL
Detail : Mast 116 en 120

[Staal 54]
173 → 140
1,005 m 89,01 kg
S 235, O 457x8
z Ref.: Automatisch
Ry (7300 kN/m/m) , Grensweerstand = 26,7 kN/m
Rz (7300 kN/m/m) , Grensweerstand = 26,7 kN/m

[Staal 57]
148 → 136
0,400 m 3600,00 kg
C30/37, 1800x2000
z Ref.: Automatisch
Ry (21625 kN/m/m) , Grensweerstand = 9,0 kN/m
Rz (21625 kN/m/m) , Grensweerstand = 9,0 kN/m

[Staal 65]
177 → 173
1,005 m 89,01 kg
S 235, O 457x8
z Ref.: Automatisch
Ry (7300 kN/m/m) , Grensweerstand = 38,7 kN/m
Rz (7300 kN/m/m) , Grensweerstand = 38,7 kN/m

[Staal 68]
122 → 99
0,510 m 60,65 kg
S 235, LD1
z Ref.: R27
Ry (6450 kN/m/m) , Grensweerstand = 23,7 kN/m
Rz (6450 kN/m/m) , Grensweerstand = 23,7 kN/m

[Staal 69]
122 → 99
0,510 m 121,29 kg
S 235, LD1
z Ref.: R27
Ry (6450 kN/m/m) , Grensweerstand = 34,3 kN/m
Rz (6450 kN/m/m) , Grensweerstand = 34,3 kN/m

[Staal 66]
181 → 177
1,005 m 89,01 kg
S 235, O 457x8
z Ref.: Automatisch
Ry (7200 kN/m/m) , Grensweerstand = 50,8 kN/m
Rz (7200 kN/m/m) , Grensweerstand = 50,8 kN/m

[Staal 69]
191 → 126
1,020 m 121,29 kg
S 235, LD1
z Ref.: R27
Ry (6450 kN/m/m) , Grensweerstand = 45,0 kN/m
Rz (6450 kN/m/m) , Grensweerstand = 45,0 kN/m

[Staal 70]
191 → 126
1,020 m 121,29 kg
S 235, LD1
z Ref.: R27
Ry (11650 kN/m/m) , Grensweerstand = 11,0 kN/m
Rz (11650 kN/m/m) , Grensweerstand = 11,0 kN/m

[Staal 67]
108 → 181
1,005 m 89,01 kg
S 235, O 457x8
z Ref.: Automatisch
Ry (7300 kN/m/m) , Grensweerstand = 125,6 kN/m
Rz (7300 kN/m/m) , Grensweerstand = 125,6 kN/m

[Staal 51]
120 → 112
1,005 m 89,01 kg
S 235, O 457x8
z Ref.: Automatisch
Rx (100000 kN/m/m) , Grensweerstand = 450,0 kN/m
Ry (14825 kN/m/m) T
Rz (14825 kN/m/m) T

[Staal 53]
127 → 117
1,020 m 121,29 kg
S 235, LD1
z Ref.: R27
Rx (100000 kN/m/m) T , Grensweerstand = 308,0 kN/m
Ry (11650 kN/m/m) T
Rz (11650 kN/m/m) T



> Mast 116 en 120

Project:

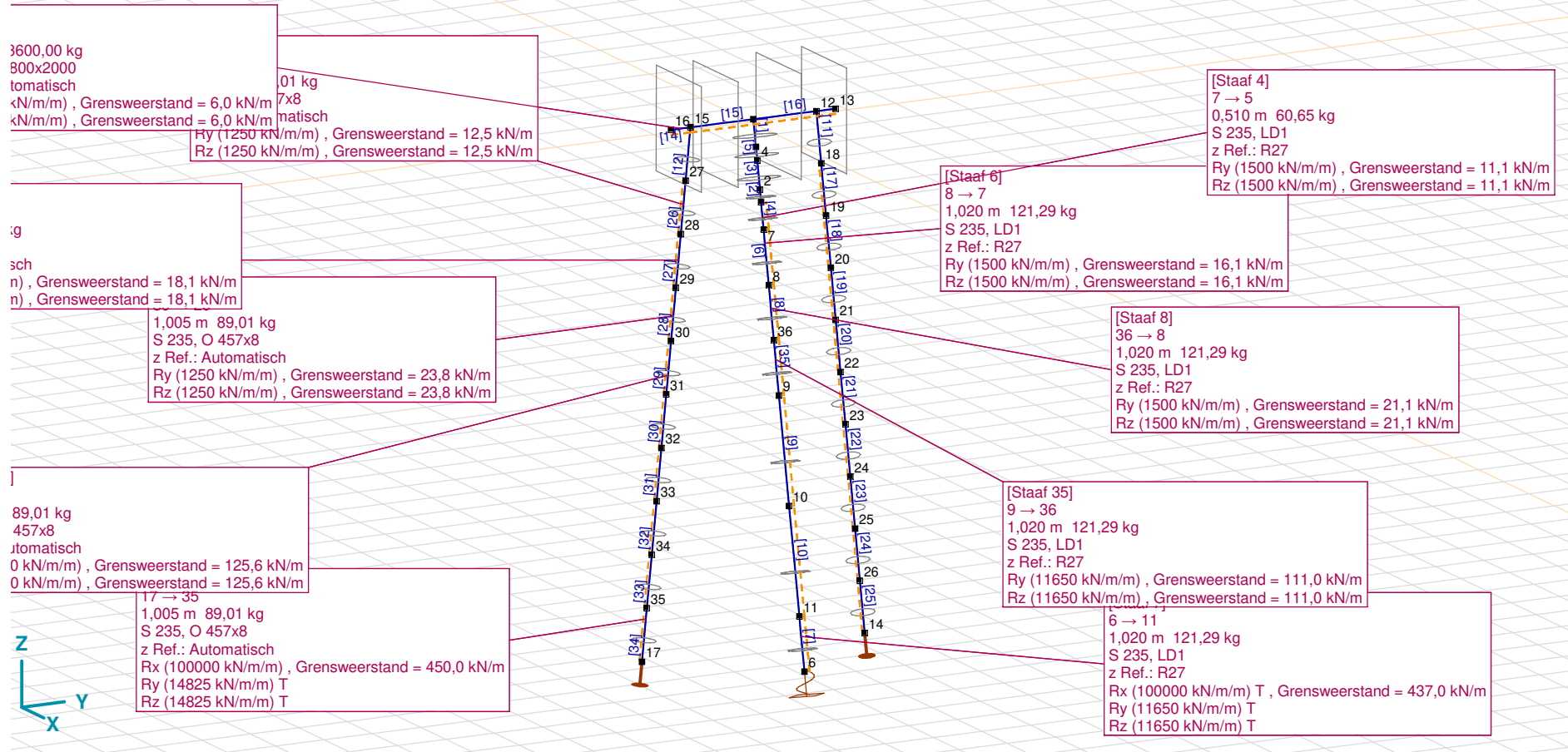
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL
Detail : Mast 117 en 118



> Mast 117 en 118

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 8

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 3 | 1 | 0,511 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R27 | 36 | 99 | 98 | 0,231 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 |
| 2 | 5 | 2 | 0,231 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 | 37 | 101 | 100 | 0,511 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R27 |
| 3 | 2 | 4 | 0,535 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R27 | 38 | 98 | 102 | 0,535 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R27 |
| 4 | 7 | 5 | 0,510 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 | 39 | 102 | 101 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R27 |
| 5 | 4 | 3 | 0,255 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R27 | 40 | 104 | 103 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 6 | 8 | 7 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 | 41 | 105 | 104 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 7 | 6 | 11 | 1,020 | i - j | S 235 | 2 | ↗ R27 | 42 | 106 | 105 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 8 | 36 | 8 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 | 43 | 107 | 106 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 9 | 10 | 9 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 | 44 | 109 | 108 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 10 | 11 | 10 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 | 45 | 110 | 109 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 11 | 18 | 12 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 46 | 111 | 110 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 12 | 27 | 15 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 47 | 112 | 111 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 13 | 12 | 13 | 0,400 | i - j | C30/37 | 4 | Auto | 48 | 115 | 113 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 |
| 14 | 16 | 15 | 0,400 | j - i | C30/37 | 4 | Auto | 49 | 117 | 115 | 2,041 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 |
| 15 | 15 | 1 | 1,300 | j - i | C30/37 | 4 | Auto | 50 | 118 | 107 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 16 | 1 | 12 | 1,300 | i - j | C30/37 | 4 | Auto | 51 | 120 | 112 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 17 | 19 | 18 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 52 | 126 | 122 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 |
| 18 | 20 | 19 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 53 | 127 | 117 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 |
| 19 | 21 | 20 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 54 | 135 | 131 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 20 | 22 | 21 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 55 | 140 | 136 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 21 | 23 | 22 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 56 | 131 | 144 | 0,400 | i - j | C30/37 | 4 | Auto |
| 22 | 24 | 23 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 57 | 148 | 136 | 0,400 | j - i | C30/37 | 4 | Auto |
| 23 | 25 | 24 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 58 | 136 | 100 | 1,300 | j - i | C30/37 | 4 | Auto |
| 24 | 26 | 25 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 59 | 100 | 131 | 1,300 | i - j | C30/37 | 4 | Auto |
| 25 | 14 | 26 | 1,005 | i - j | S 235 | 3 | Auto | 60 | 158 | 135 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 26 | 28 | 27 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 61 | 162 | 158 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 27 | 29 | 28 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 62 | 166 | 162 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 28 | 30 | 29 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 63 | 103 | 166 | 1,005 | i - j | S 235 | 3 | Auto |
| 29 | 31 | 30 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 64 | 173 | 140 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 30 | 32 | 31 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 65 | 177 | 173 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 31 | 33 | 32 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 66 | 181 | 177 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto |
| 32 | 34 | 33 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 67 | 108 | 181 | 1,005 | i - j | S 235 | 3 | Auto |
| 33 | 35 | 34 | 1,005 | j - i | S 235 | 3 | Auto | 68 | 122 | 99 | 0,510 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 |
| 34 | 17 | 35 | 1,005 | i - j | S 235 | 3 | Auto | 69 | 191 | 126 | 1,020 | j - i | S 235 | 2 | ↗ R27 |
| 35 | 9 | 36 | 1,020 | i - j | S 235 | 2 | ↗ R27 | 70 | 113 | 191 | 1,020 | i - j | S 235 | 2 | ↗ R27 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 9

Knooppopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [MN/m] | Naam _y | Veermodel _y | K _{yyV} [MN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _{zzV} [MN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|---------|-------------|-------------------|------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------|
| 1 | 6 | 1,871 | 0,144 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 25 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 1,1E+08 | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 14 | -0,161 | 2,444 | -9,999 | Staafr. | Staafr. 17 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 1,1E+08 | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 17 | -0,161 | -2,156 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 19 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 1,1E+08 | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 127 | 1,871 | 10,144 | -9,999 | Staafr. | Staafr. 121 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 1,1E+08 | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 118 | -0,161 | 12,444 | -9,999 | Staafr. | Staafr. 113 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 1,1E+08 | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 120 | -0,161 | 7,844 | -9,999 | Staafr. | Staafr. 115 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 1,1E+08 | — | — | — | — | — | — |

| | Knoop | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} | Veermodel _{zz} | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 6 | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 14 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 127 | Vast - rotatie | Lineair | 1E+10 | 1E+10 | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 118 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 120 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x, K_{xx}:** Initiële stijfheid;

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | NL(y) | NL(z) | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] |
|----|------------|----------------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| | | Staafr. | | | | | | | | |
| 1 | Staafr. 4 | Staafr. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | 11,1 | 11,1 |
| 2 | Staafr. 6 | Staafr. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | 16,1 | 16,1 |
| 3 | Staafr. 7 | Staafr. | | 100000 | 11650 | 11650 | Trek | Trek | | |
| 4 | Staafr. 8 | Staafr. | | 0 | 1500 | 1500 | Symmetrisch | Symmetrisch | 21,1 | 21,1 |
| 5 | Staafr. 9 | Staafr. | | 0 | 11650 | 11650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 6 | Staafr. 10 | Staafr. | | 0 | 11650 | 11650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 7 | Staafr. 13 | Staafr. | | 0 | 7200 | 7200 | Symmetrisch | Symmetrisch | 6,0 | 6,0 |
| 8 | Staafr. 14 | Staafr. | | 0 | 7200 | 7200 | Symmetrisch | Symmetrisch | 6,0 | 6,0 |
| 9 | Staafr. 15 | Staafr. | | 0 | 7200 | 7200 | Symmetrisch | Symmetrisch | 6,0 | 6,0 |
| 10 | Staafr. 16 | Staafr. | | 0 | 7200 | 7200 | Symmetrisch | Symmetrisch | 6,0 | 6,0 |
| 11 | Staafr. 17 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 12,5 | 12,5 |
| 12 | Staafr. 18 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 18,1 | 18,1 |
| 13 | Staafr. 19 | Staafr. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,8 | 23,8 |

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 10

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | NL(y) | NL(z) | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] |
|----|-----------|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| 14 | Staafl 20 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 125,6 | 125,6 |
| 15 | Staafl 21 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 16 | Staafl 22 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 17 | Staafl 23 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 18 | Staafl 24 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 19 | Staafl 25 | Staafl r. | | 100000 | 14825 | 14825 | Trek | Trek | | |
| 20 | Staafl 26 | Staafl r. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 12,5 | 12,5 |
| 21 | Staafl 27 | Staafl r. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 18,1 | 18,1 |
| 22 | Staafl 28 | Staafl r. | | 0 | 1250 | 1250 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,8 | 23,8 |
| 23 | Staafl 29 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 125,6 | 125,6 |
| 24 | Staafl 30 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 25 | Staafl 31 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 26 | Staafl 32 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 27 | Staafl 33 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 28 | Staafl 34 | Staafl r. | | 100000 | 14825 | 14825 | Trek | Trek | | |
| 29 | Staafl 35 | Staafl r. | | 0 | 11650 | 11650 | Symmetrisch | Symmetrisch | 111,0 | 111,0 |
| 30 | Staafl 40 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 31 | Staafl 41 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 32 | Staafl 42 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 33 | Staafl 43 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 34 | Staafl 44 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 35 | Staafl 45 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 36 | Staafl 46 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 37 | Staafl 47 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 38 | Staafl 48 | Staafl r. | | 0 | 11650 | 11650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 39 | Staafl 49 | Staafl r. | | 0 | 11650 | 11650 | Symmetrisch | Symmetrisch | | |
| 40 | Staafl 50 | Staafl r. | | 100000 | 14825 | 14825 | Trek | Trek | | |
| 41 | Staafl 51 | Staafl r. | | 100000 | 14825 | 14825 | Trek | Trek | | |
| 42 | Staafl 52 | Staafl r. | | 0 | 6450 | 6450 | Symmetrisch | Symmetrisch | 34,3 | 34,3 |
| 43 | Staafl 53 | Staafl r. | | 100000 | 11650 | 11650 | Trek | Trek | | |
| 44 | Staafl 56 | Staafl r. | | 0 | 21625 | 21625 | Symmetrisch | Symmetrisch | 9,0 | 9,0 |
| 45 | Staafl 57 | Staafl r. | | 0 | 21625 | 21625 | Symmetrisch | Symmetrisch | 9,0 | 9,0 |
| 46 | Staafl 58 | Staafl r. | | 0 | 21625 | 21625 | Symmetrisch | Symmetrisch | 9,0 | 9,0 |
| 47 | Staafl 59 | Staafl r. | | 0 | 21625 | 21625 | Symmetrisch | Symmetrisch | 9,0 | 9,0 |
| 48 | Staafl 60 | Staafl r. | | 0 | 7300 | 7300 | Symmetrisch | Symmetrisch | 26,7 | 26,7 |
| 49 | Staafl 61 | Staafl r. | | 0 | 7300 | 7300 | Symmetrisch | Symmetrisch | 38,7 | 38,7 |
| 50 | Staafl 62 | Staafl r. | | 0 | 7200 | 7200 | Symmetrisch | Symmetrisch | 50,8 | 50,8 |

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 11

Lijnopleggingen

| | <i>Lijn</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>R_x</i> [kN/m/m] | <i>R_y</i> [kN/m/m] | <i>R_z</i> [kN/m/m] | <i>NL(y)</i> | <i>NL(z)</i> | <i>F(y)</i> [kN/m] | <i>F(z)</i> [kN/m] |
|----|-------------|-------------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| 51 | Staafl 63 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 125,6 | 125,6 |
| 52 | Staafl 64 | Staafl r. | | 0 | 7300 | 7300 | Symmetrisch | Symmetrisch | 26,7 | 26,7 |
| 53 | Staafl 65 | Staafl r. | | 0 | 7300 | 7300 | Symmetrisch | Symmetrisch | 38,7 | 38,7 |
| 54 | Staafl 66 | Staafl r. | | 0 | 7200 | 7200 | Symmetrisch | Symmetrisch | 50,8 | 50,8 |
| 55 | Staafl 67 | Staafl r. | | 0 | 13150 | 13150 | Symmetrisch | Symmetrisch | 125,6 | 125,6 |
| 56 | Staafl 68 | Staafl r. | | 0 | 6450 | 6450 | Symmetrisch | Symmetrisch | 23,7 | 23,7 |
| 57 | Staafl 69 | Staafl r. | | 0 | 6450 | 6450 | Symmetrisch | Symmetrisch | 45,0 | 45,0 |
| 58 | Staafl 70 | Staafl r. | | 0 | 11650 | 11650 | Symmetrisch | Symmetrisch | 111,0 | 111,0 |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **R_x, R_y, R_z:** Verplaatsingsstijfheid; **NL(y), NL(z):** Niet-lineaire parameters; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting;

Project:

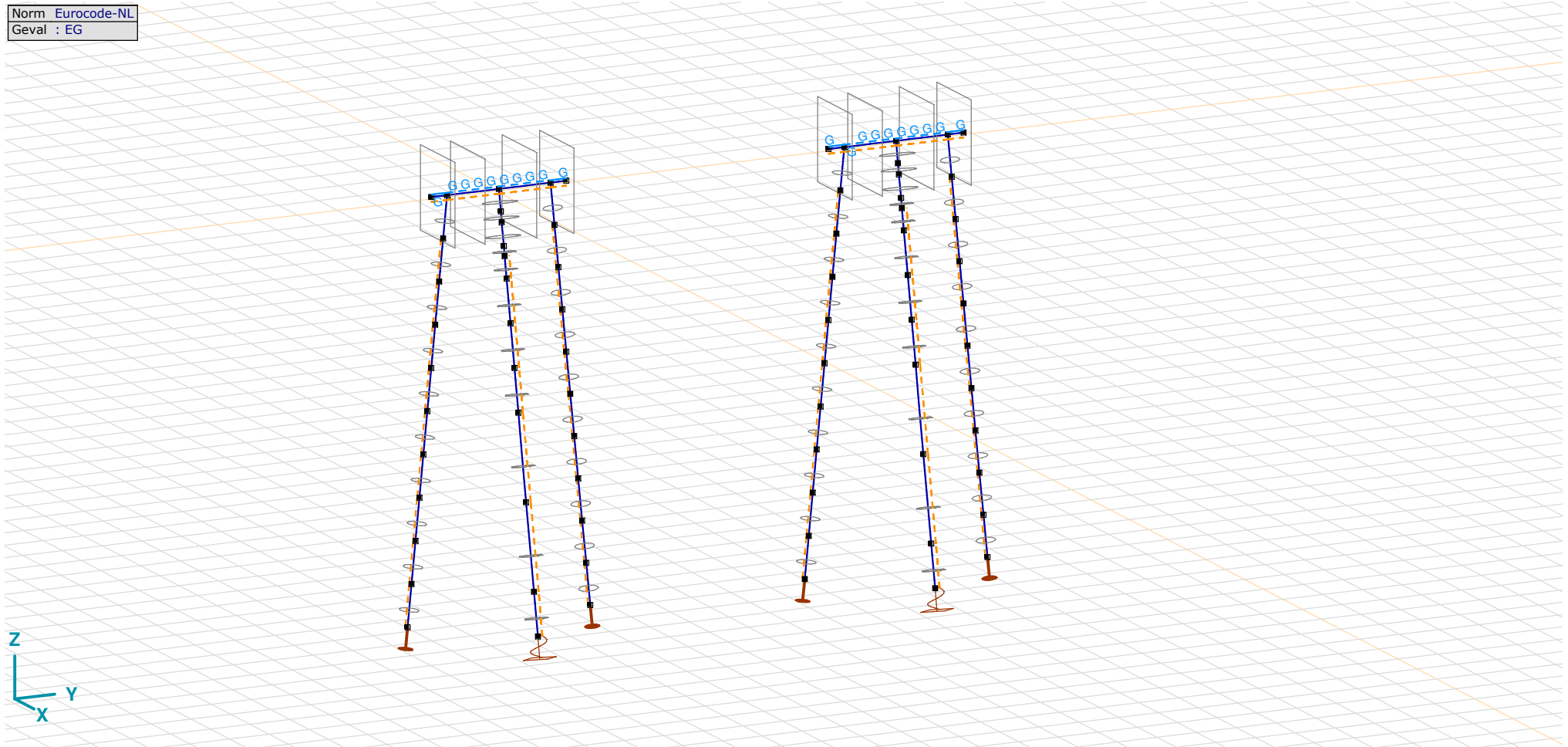
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 12

Norm Eurocode-NL
Geval : EG



EG

Project:

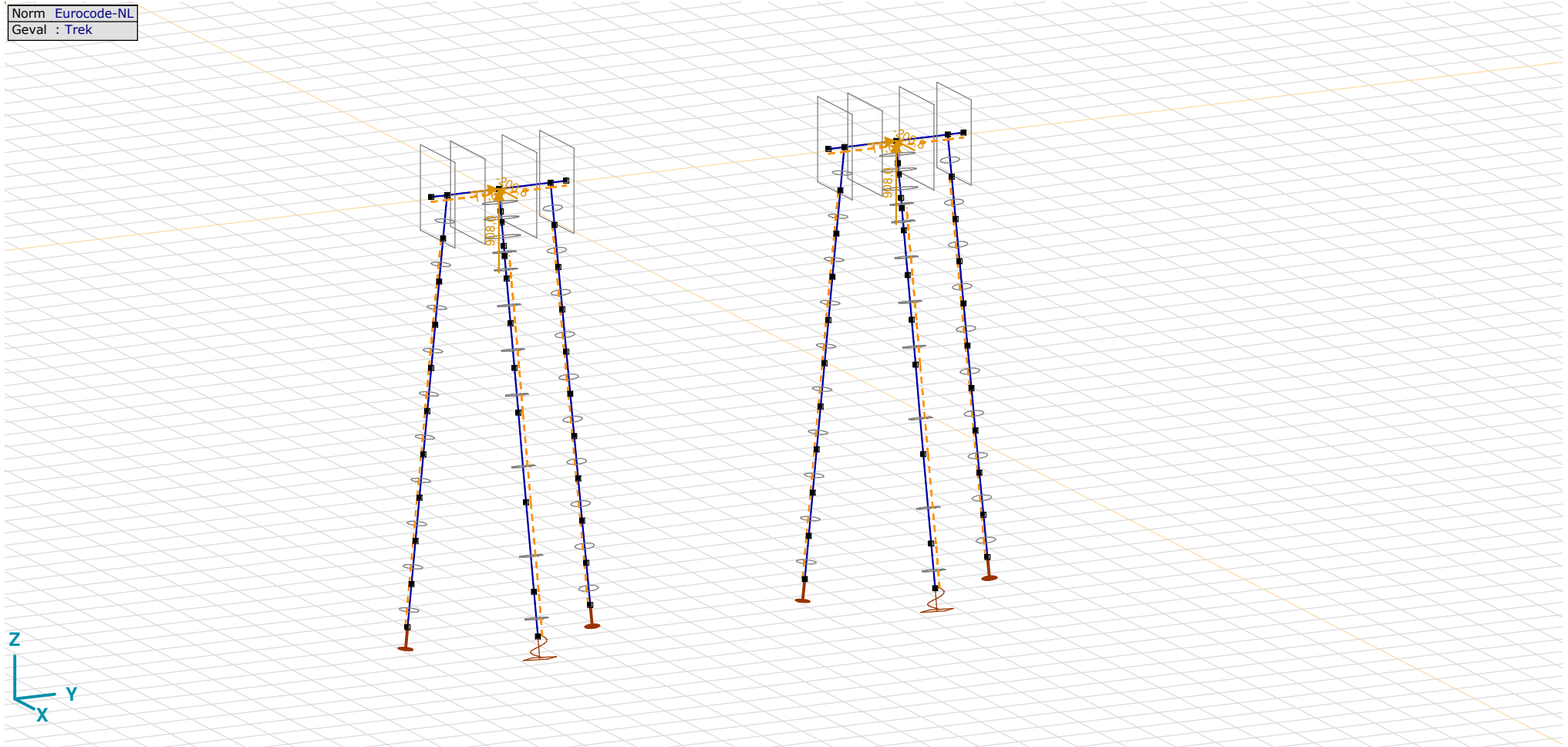
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 13

Norm Eurocode-NL
Geval : Trek



Trek

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

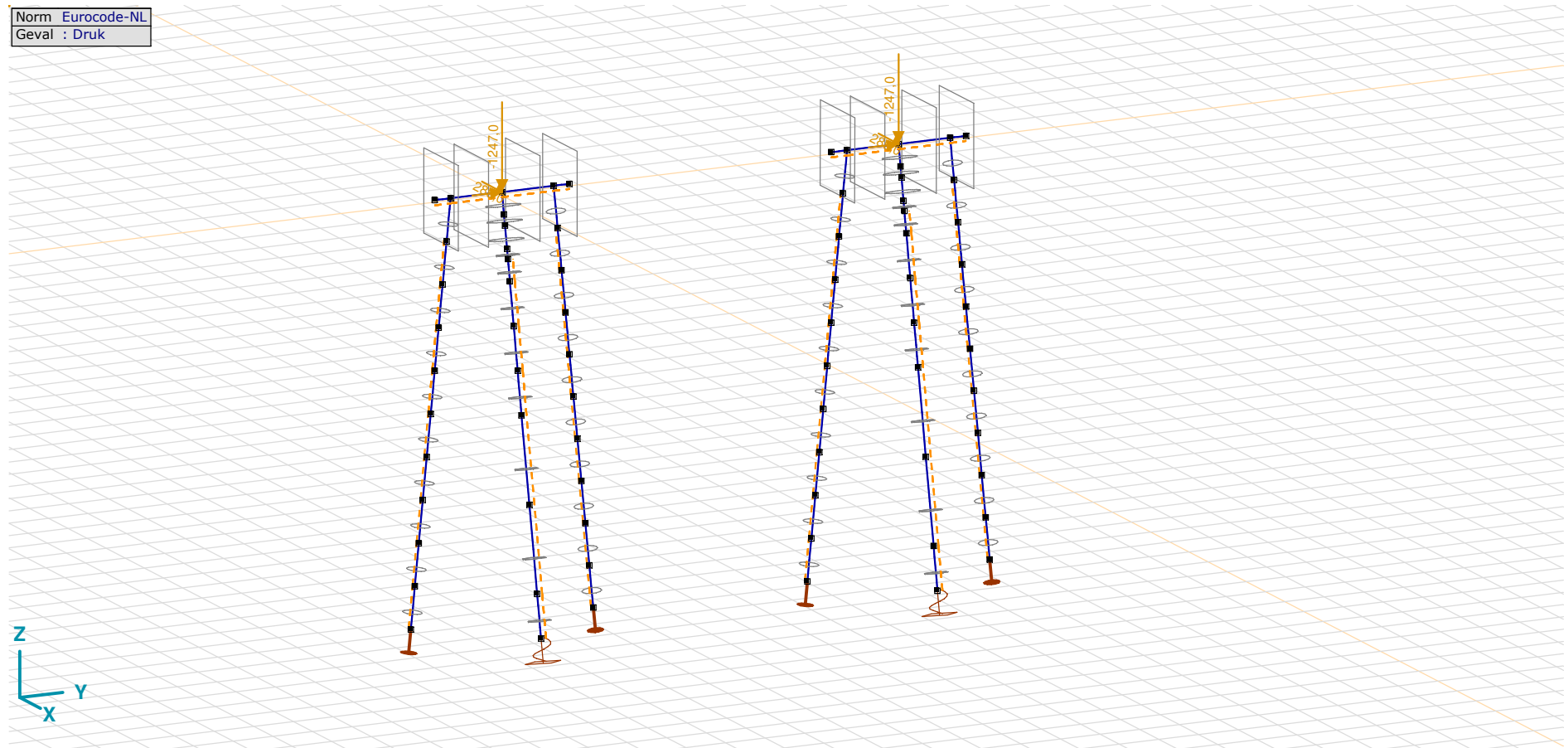
23-5-2022

Pag. 14

Trek: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Globaal | -200,8 | 11,6 | 908,0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | Globaal | -200,8 | 11,6 | 908,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;



Druk

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

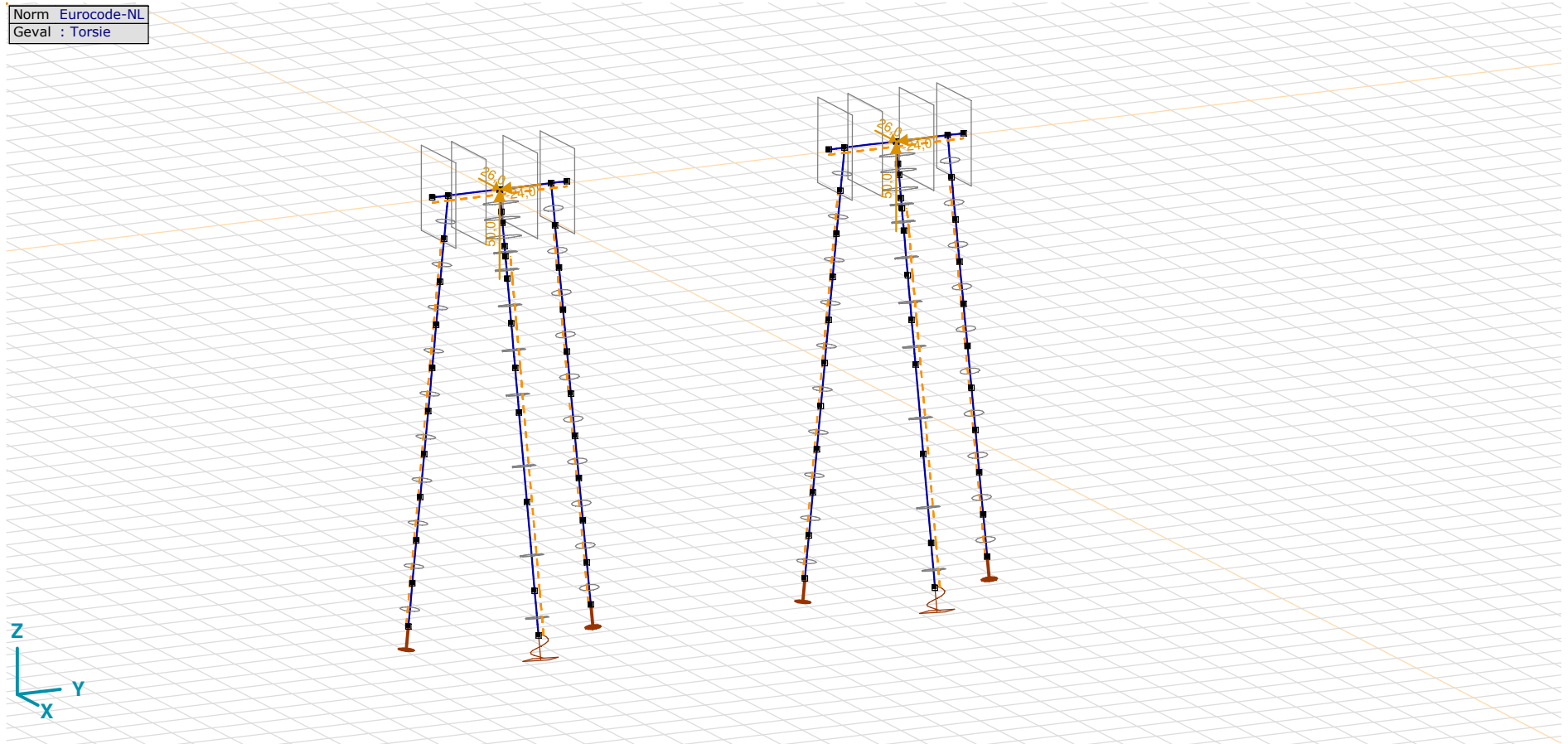
Pag. 15

Druk: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Globaal | 289,0 | 12,0 | -1247,0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | Globaal | 289,0 | 12,0 | -1247,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : Torsie



Torsie

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 16

Torsie: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|-----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Globaal | 26,0 | -24,0 | 50,0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 | Globaal | 26,0 | -24,0 | 50,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>EG</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>Trek</i> (VER1) | <i>Druk</i> (VER1) | <i>Torsie</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|----------------|-------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0,90 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 3 | Co #3 torsie | UGT | 0,90 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **EG (PERM1), GWS (PERM1), Trek (VER1), Druk (VER1), Torsie (VER1)**: Factor;

Project:

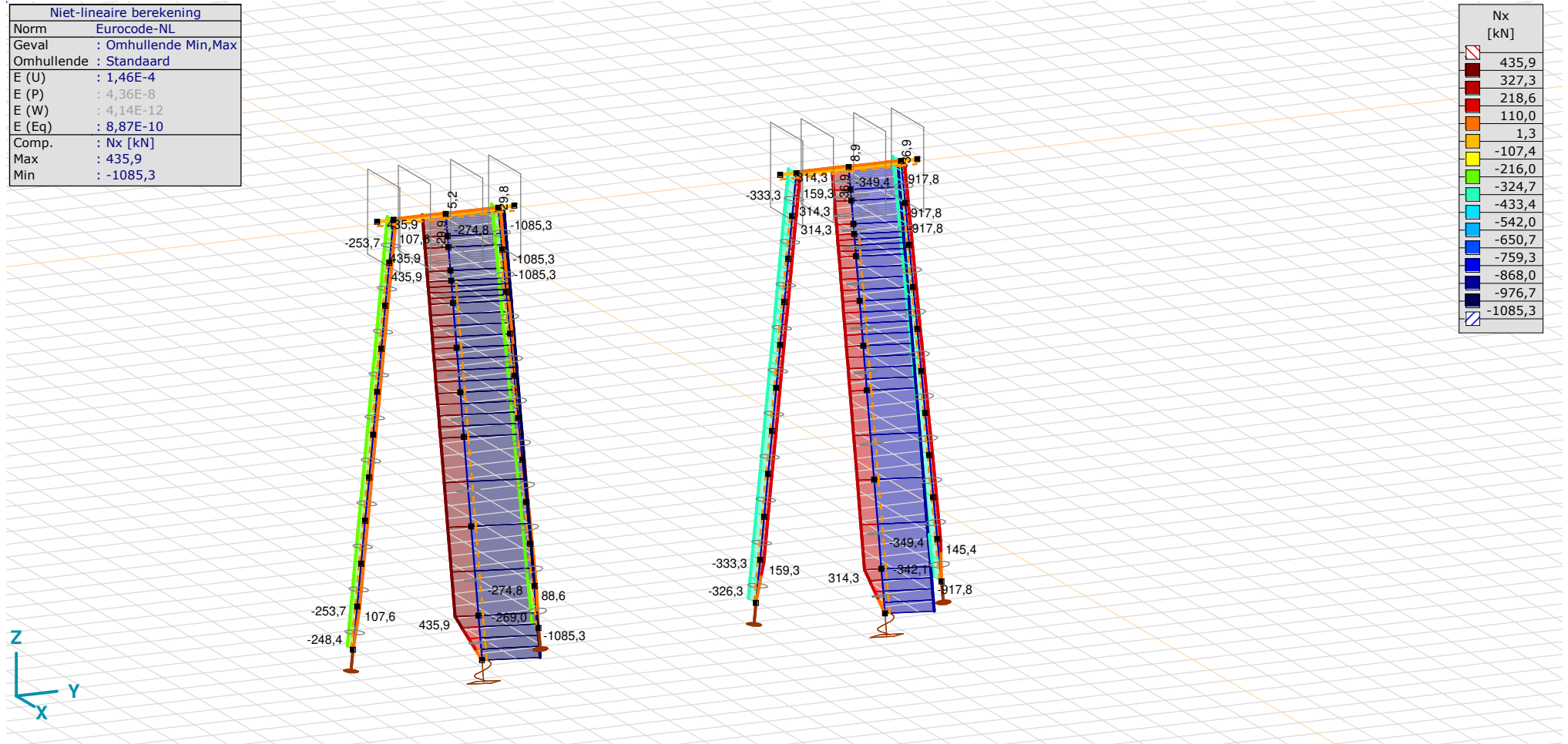
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 17

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 435,9 |
| Min | : -1085,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Nx, Lijnen (gevuld)

Project:

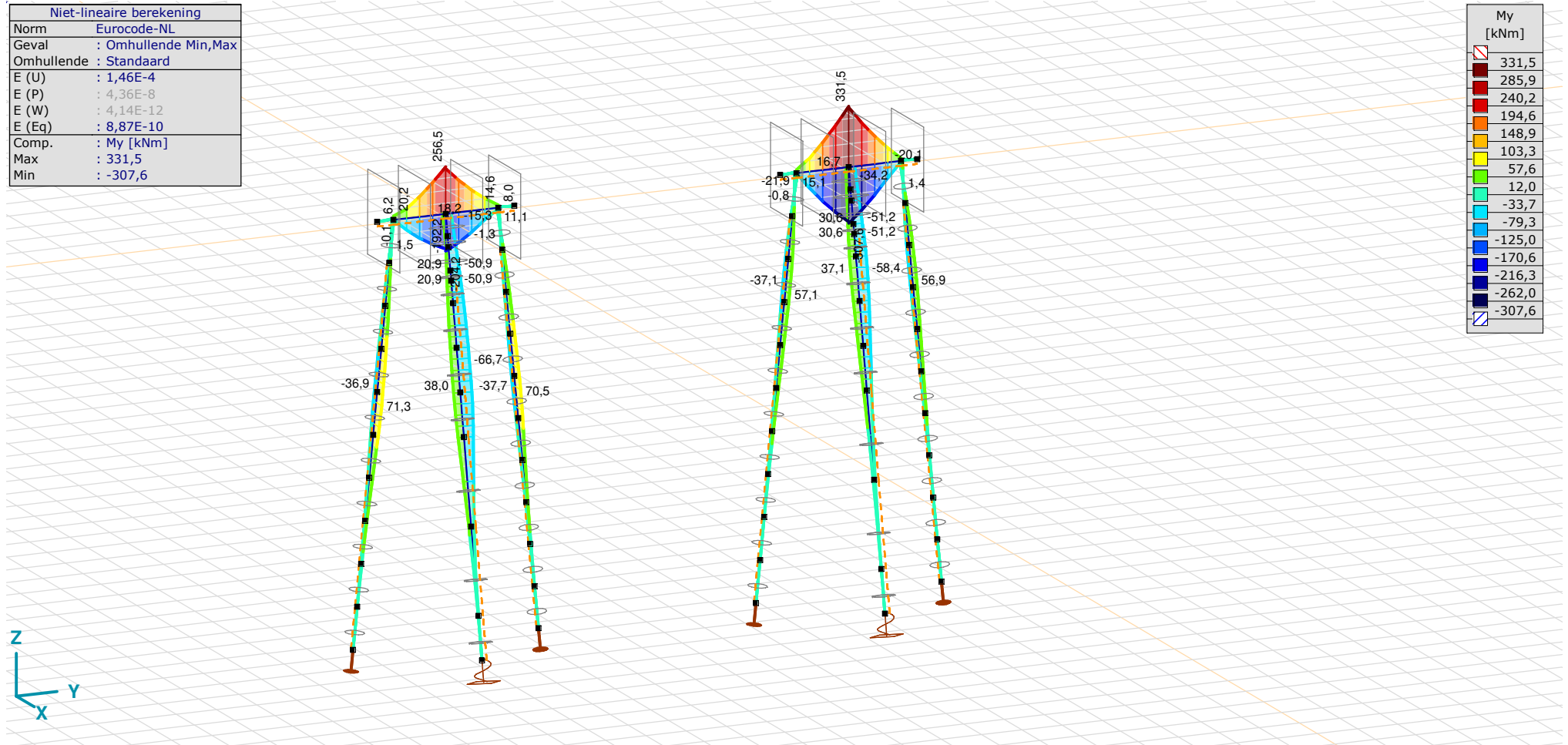
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 18

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 331,5 |
| Min | : -307,6 |



[III], Non-lin., Omhullende (Standaard), My, Lijnen (gevuld)

Project:

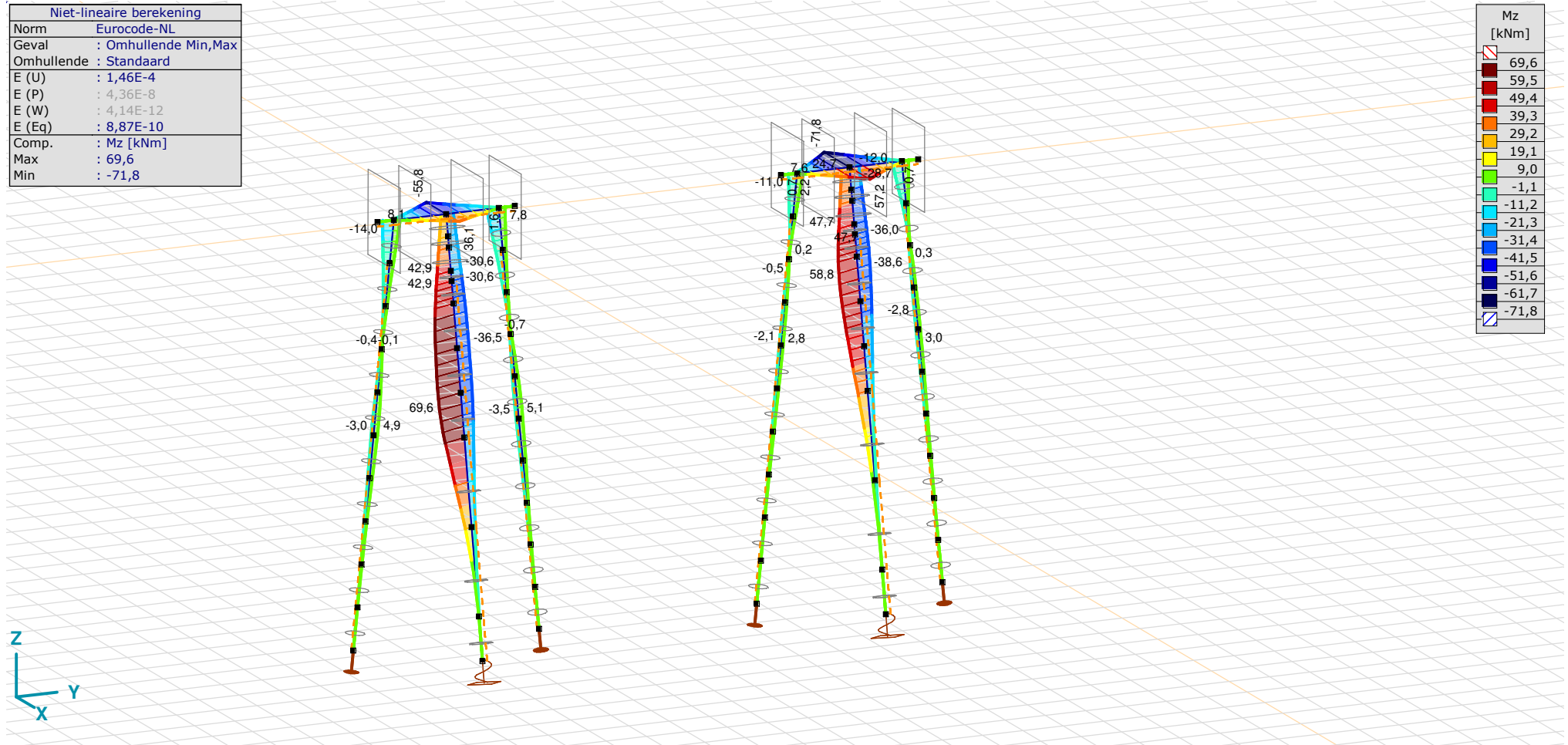
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 19

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 69,6 |
| Min | : -71,8 |



[III], Non-lin., Omhullende (Standaard), Mz, Lijnen (gevuld)

Project:

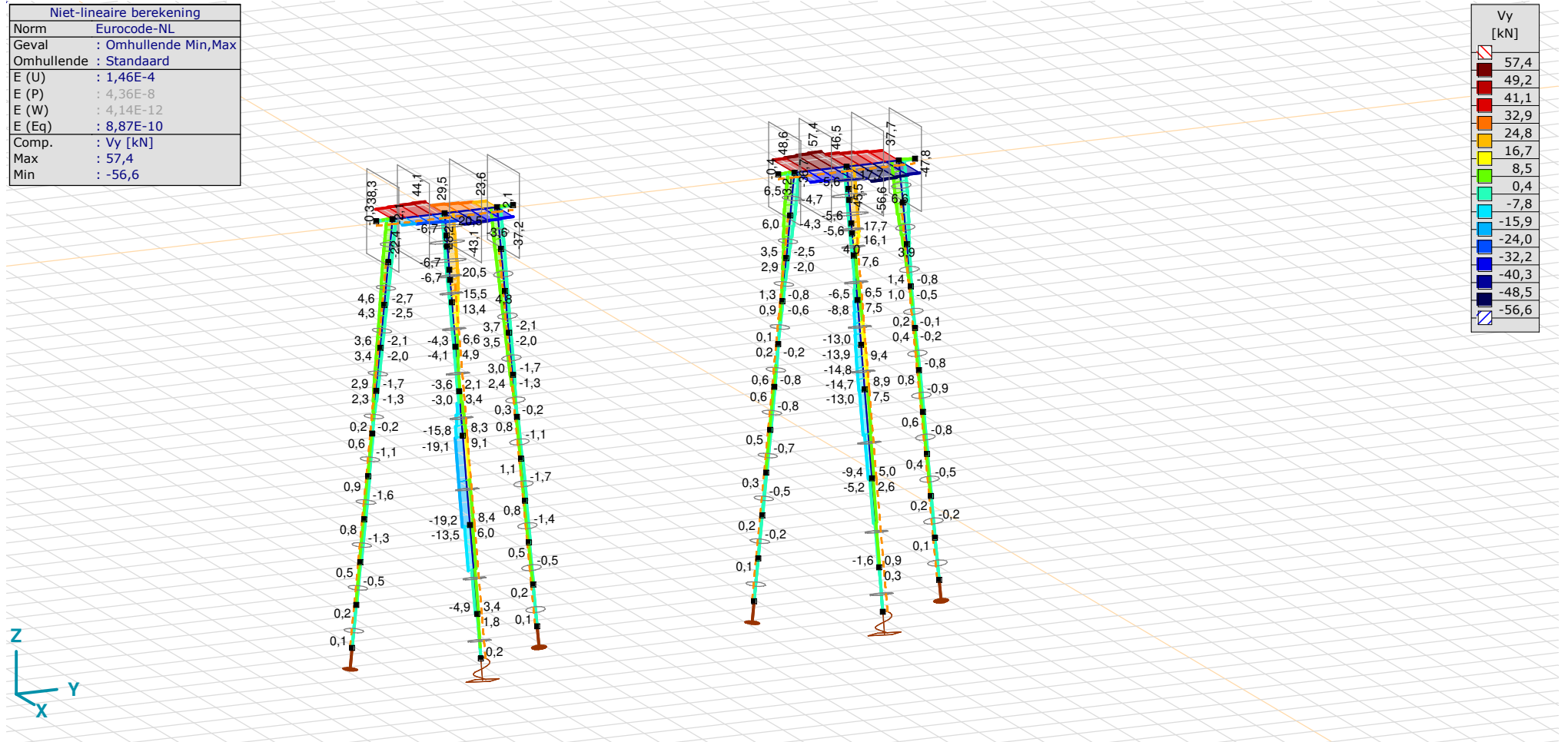
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 20

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 57,4 |
| Min | : -56,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Vy, Lijnen (gevuld)

Project:

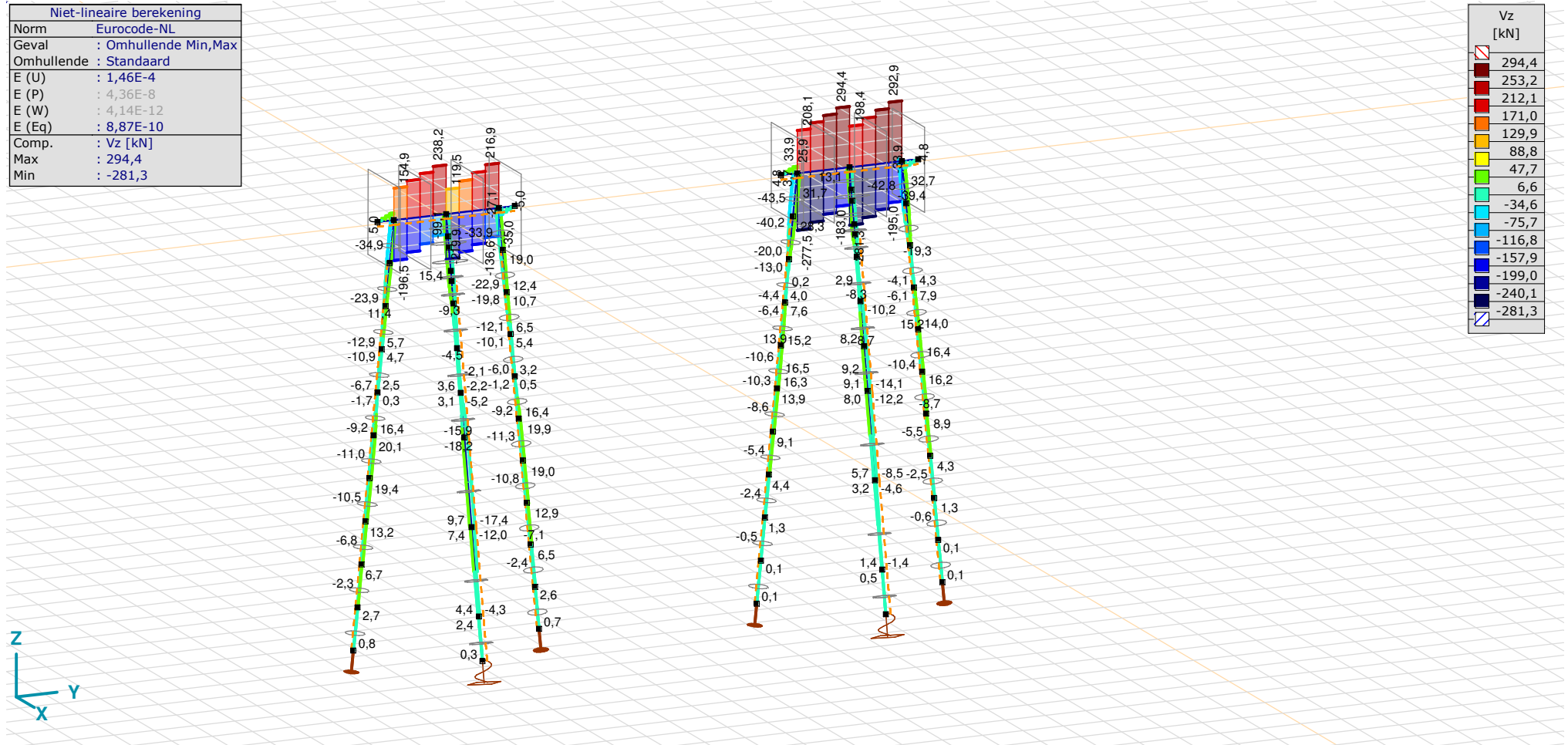
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 21

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 294,4 |
| Min | : -281,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Vz, Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 22

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Standaard)]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|-----------|----------------------------|----------|-------|----------------|---------|---------|----------|---------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | O 800 | Nx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (3) | -1085,3 | -6,7 | -12,4 | -0,5 | 11,1 | -25,3 | 0 |
| 2 | 2 | LD1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (5) | -1085,3 | -6,7 | -12,4 | -0,5 | 23,7 | -32,2 | 0 |
| 3 | 1 | O 800 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (2) | -1085,3 | -6,7 | -12,4 | -0,5 | 20,9 | -30,6 | 0 |
| 4 | 2 | LD1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (7) | -1085,3 | -4,2 | -9,3 | -0,5 | 29,1 | -34,8 | 0 |
| 5 | 1 | O 800 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (4) | -1085,3 | -6,7 | -12,4 | -0,5 | 14,3 | -27,0 | 0 |
| 6 | 2 | LD1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (8) | -1085,3 | -0,3 | -4,5 | -0,5 | 35,5 | -36,5 | 0 |
| 7 | 2 | LD1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (6) | -1085,3 | 0,2 | 0,3 | -0,5 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 2 | LD1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (36) | -1085,3 | 2,1 | -1,5 | -0,5 | 38,0 | -35,2 | 0 |
| 9 | 2 | LD1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (10) | -1085,3 | 8,4 | 9,7 | -0,5 | 13,4 | -10,6 | 0 |
| 10 | 2 | LD1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (11) | -1085,3 | 3,4 | 4,4 | -0,5 | 1,4 | -1,0 | 0 |
| 35 | 2 | LD1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (9) | -1085,3 | 8,3 | 7,6 | -0,5 | 33,6 | -28,9 | 0 |
| 1 | 1 | O 800 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (3) | 435,9 | 20,5 | 15,4 | -0,4 | -38,7 | 26,7 | 0 |
| 2 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (5) | 435,9 | 20,5 | 15,4 | -0,4 | -54,4 | 47,6 | 0 |
| 3 | 1 | O 800 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (2) | 435,9 | 20,5 | 15,4 | -0,4 | -50,9 | 42,9 | 0 |
| 4 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (7) | 435,9 | 15,5 | 10,5 | -0,4 | -60,8 | 56,6 | 0 |
| 5 | 1 | O 800 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (4) | 435,9 | 20,5 | 15,4 | -0,4 | -42,6 | 31,9 | 0 |
| 6 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (8) | 435,9 | 6,6 | 2,6 | -0,4 | -66,4 | 66,7 | 0 |
| 7 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,020 | (11) | 435,9 | 0 | 0 | -0,4 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (36) | 435,9 | 1,0 | -2,2 | -0,4 | -65,8 | 69,6 | 0 |
| 9 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (10) | 435,9 | -19,2 | -17,4 | -0,4 | -16,9 | 19,2 | 0 |
| 10 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (11) | 435,9 | -4,9 | -4,3 | -0,4 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (9) | 435,9 | -15,8 | -15,9 | -0,4 | -54,4 | 59,6 | 0 |
| 59 | 4 | 1800x2000 | My | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (100) | -36,9 | 46,5 | 198,4 | 17,1 | -307,6 | 57,2 | 0 |
| 58 | 4 | 1800x2000 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,300 | (100) | 17,4 | 57,4 | 294,4 | 21,7 | 331,5 | -71,8 | 0 |
| 58 | 4 | 1800x2000 | Mz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,300 | (100) | 17,4 | 57,4 | 294,4 | 21,7 | 331,5 | -71,8 | 0 |
| 8 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (36) | 435,9 | 1,0 | -2,2 | -0,4 | -65,8 | 69,6 | 0 |
| 35 | 2 | LD1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,020 | (36) | 435,9 | -2,5 | -5,2 | -0,4 | -65,8 | 69,6 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project:

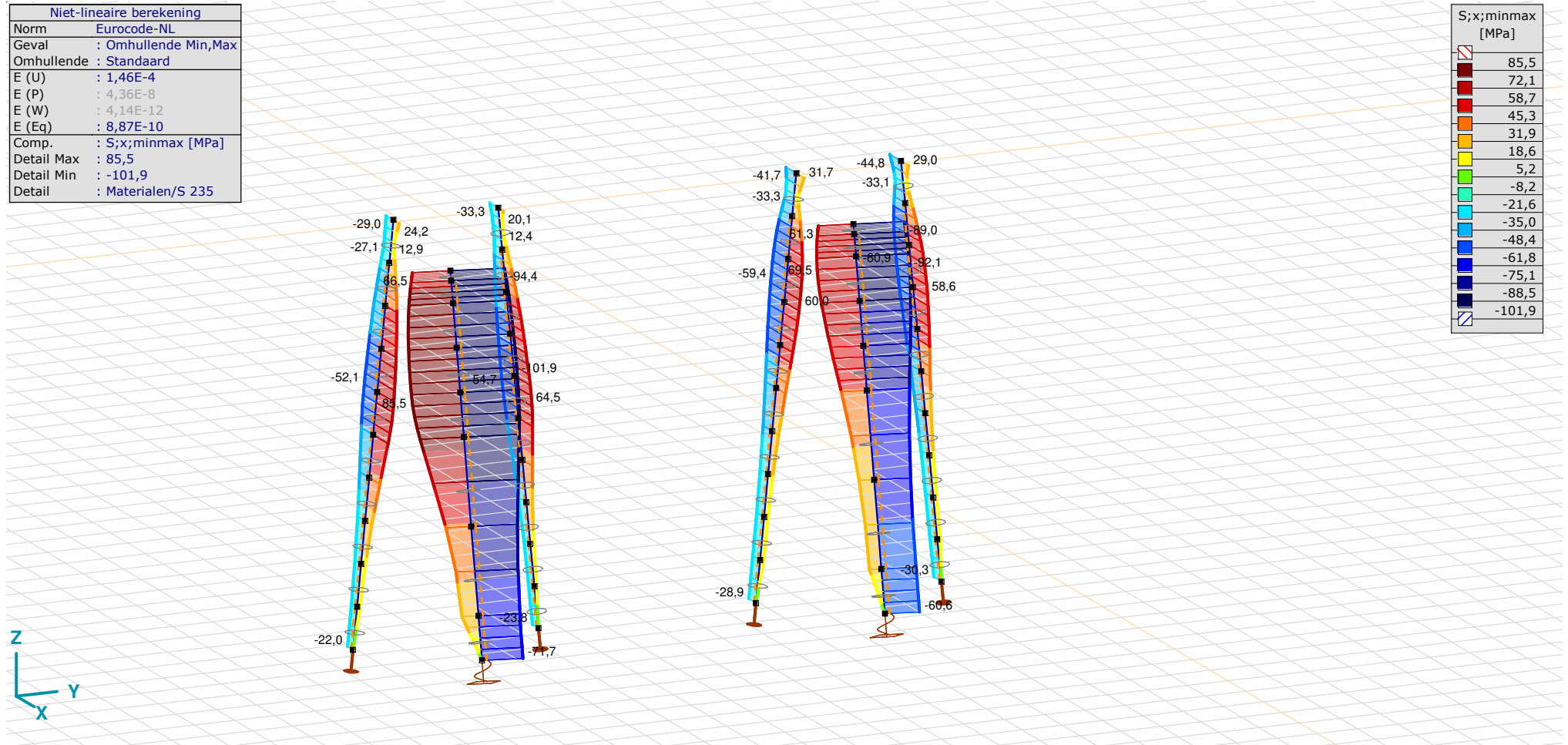
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : S;x;minmax [MPa] |
| Detail Max | : 85,5 |
| Detail Min | : -101,9 |
| Detail | : Materialen/S 235 |



[III], > S 235, Non-lin., Omhullende (Standaard), S;x;minmax, Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 24

Staafspanningen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | S _x ;min [MPa] | S _x ;max [MPa] | V _{min} [MPa] | V _{max} [MPa] | S _{omin} [MPa] | S _{omax} [MPa] | V _y ;gem [MPa] | V _z ;gem [MPa] |
|------|-------|----------------|-------|--------------|----------------------------|-------------|-------|------------------------------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 2 | LD1 | Somin | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (6) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 7 | 2 | LD1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (6) | -71,7 | -71,7 | 0 | 0 | 71,7 | 71,7 | 0 | 0 |
| 7 | 2 | LD1 | Somax | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (6) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 |
| 8 | 2 | LD1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,510 | (93) | -101,9 | -40,2 | 0 | 0,2 | 40,2 | 101,9 | 0,1 | -0,2 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **S_x;min:** Doorsnede minimum normaalspanning; **S_x;max:** Doorsnede maximum normaalspanning;

V_{min}: Doorsnede minimum afschuifspanning; **V_{max}:** Doorsnede maximum afschuifspanning; **S_{omin}:** Doorsnede minimum Von Mises spanning; **S_{omax}:** Doorsnede maximum Von Mises spanning; **V_y;gem:** Afschuifspanning in lokale Y-richting;

V_z;gem: Afschuifspanning in lokale Z-richting;

Project:

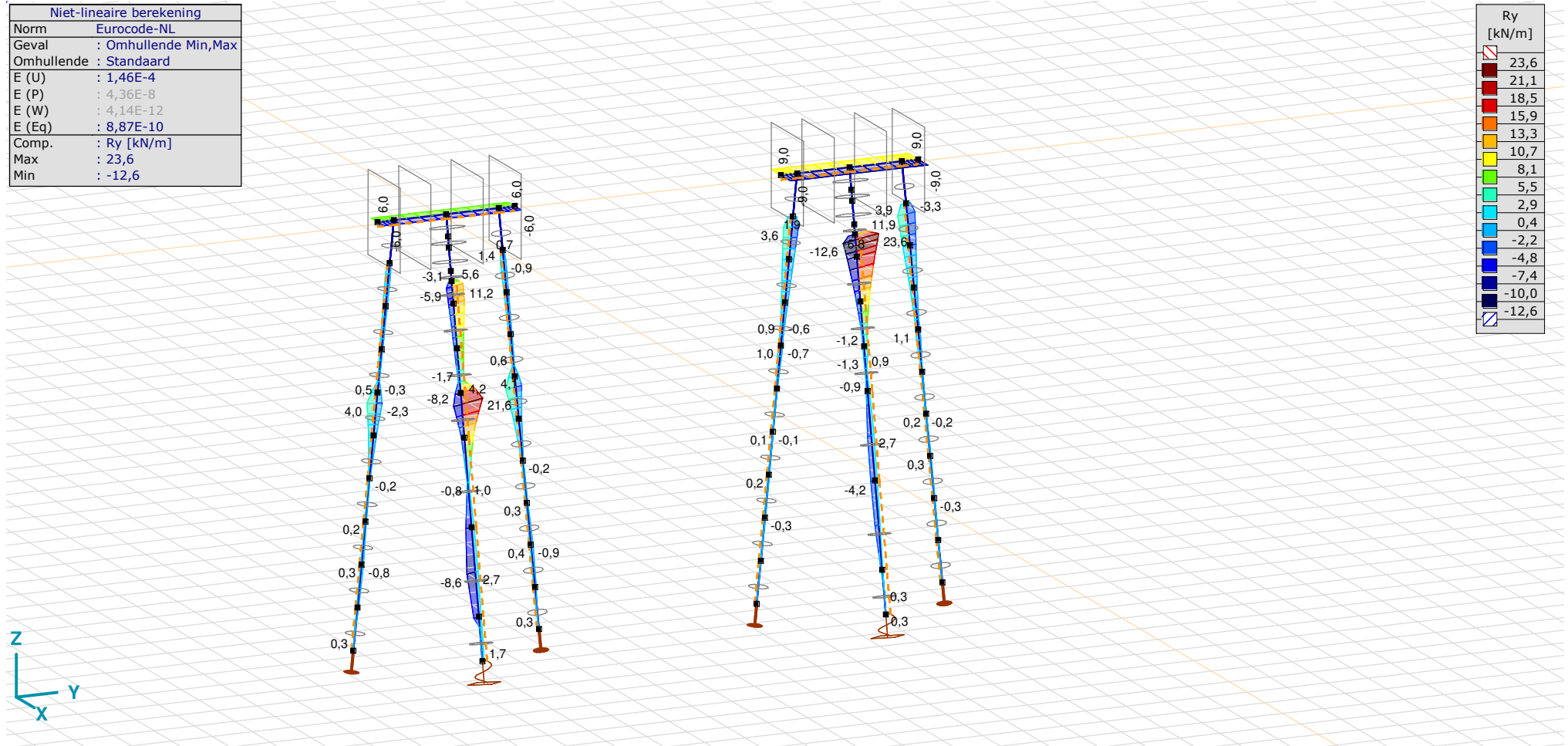
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 23,6 |
| Min | : -12,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project:

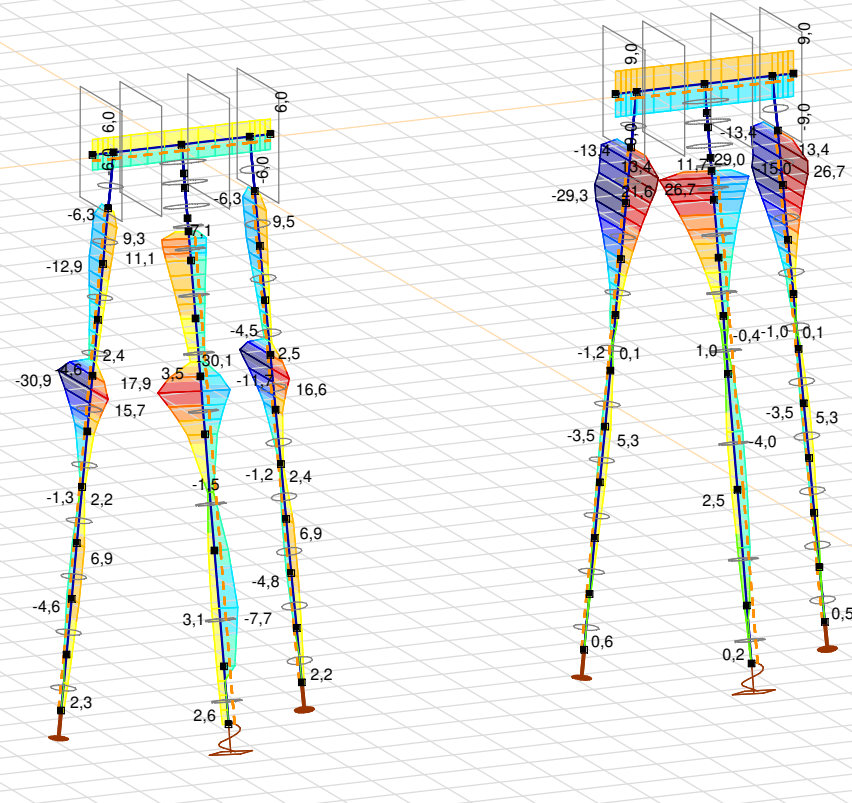
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 26,7 |
| Min | : -30,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project:

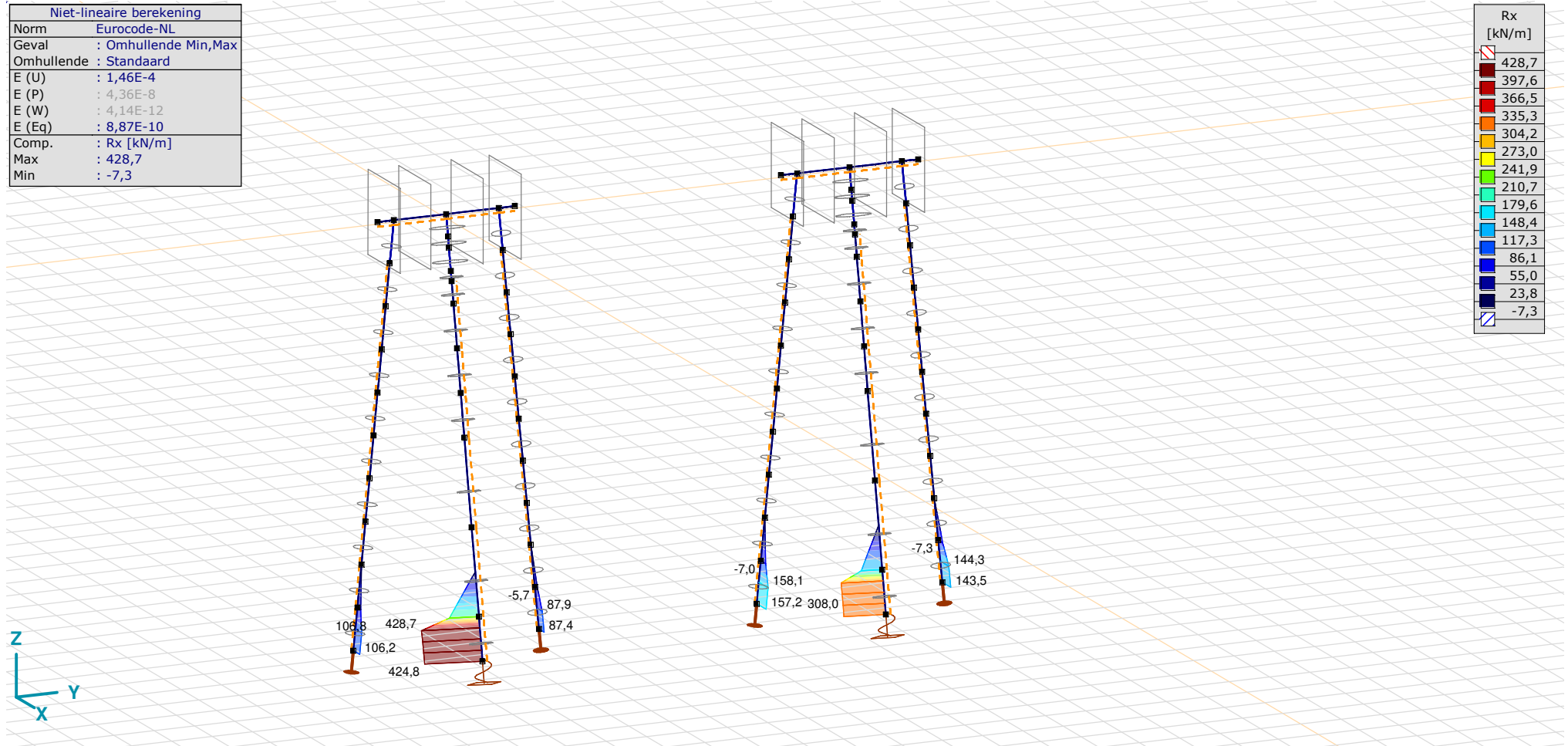
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 428,7 |
| Min | : -7,3 |



[I], Non-lin., Omhullende (Standaard), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project:

Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

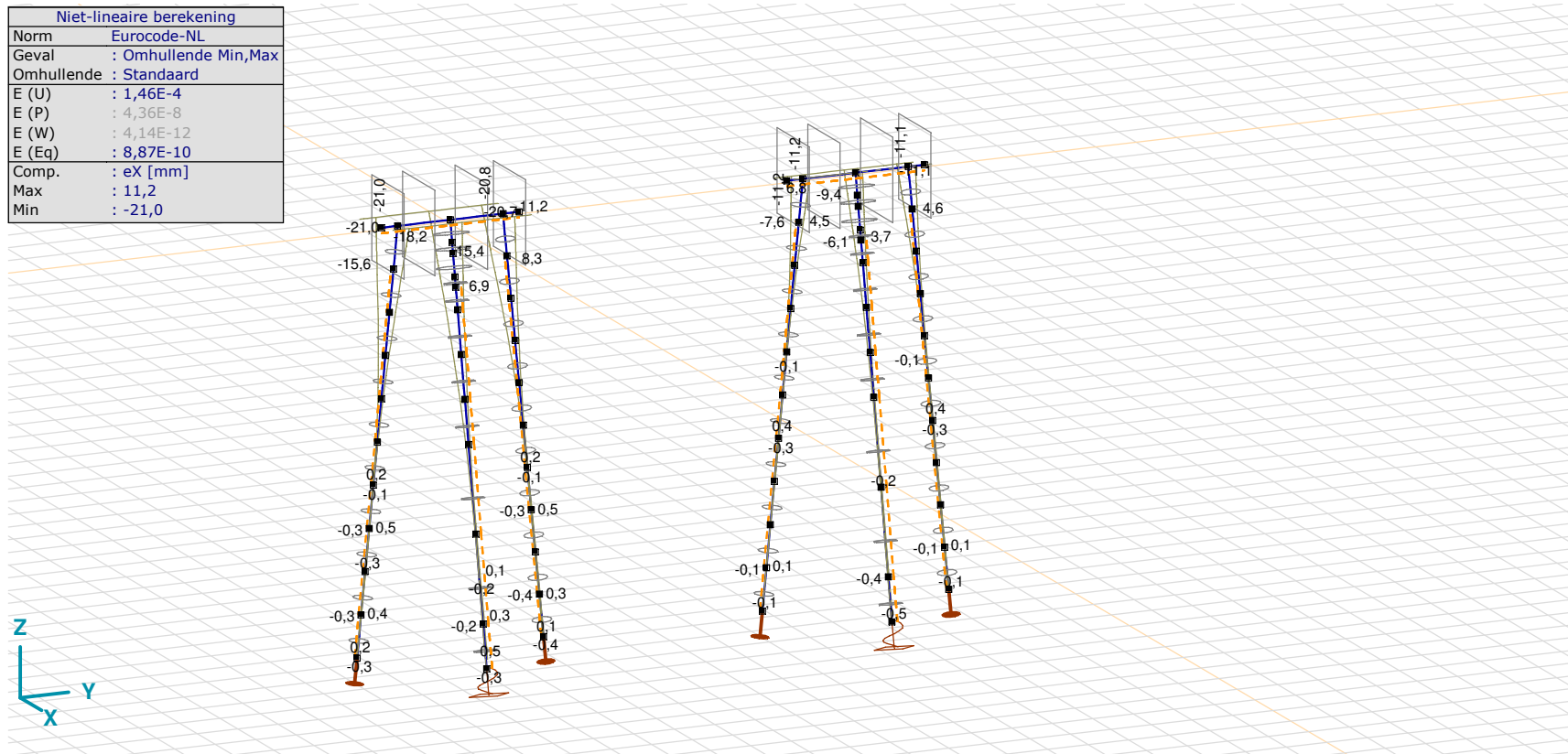
Pag. 28

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Standaard), Geselecteerd]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|---|----|--------------|----------------------------|--------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -20,9 | 0,8 | 1,4 | 20,9 | 0 | -0,005 | 0 | 0,005 |
| | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 11,1 | 0,6 | -1,1 | 11,2 | 0 | 0,003 | 0 | 0,003 |
| | eY | min | Co #3 torsie [1] (1,000) | 0,2 | -1,2 | -0,3 | 1,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -20,9 | 0,8 | 1,4 | 20,9 | 0 | -0,005 | 0 | 0,005 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 11,2 |
| Min | : -21,0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), eX, Lijnen

Project:

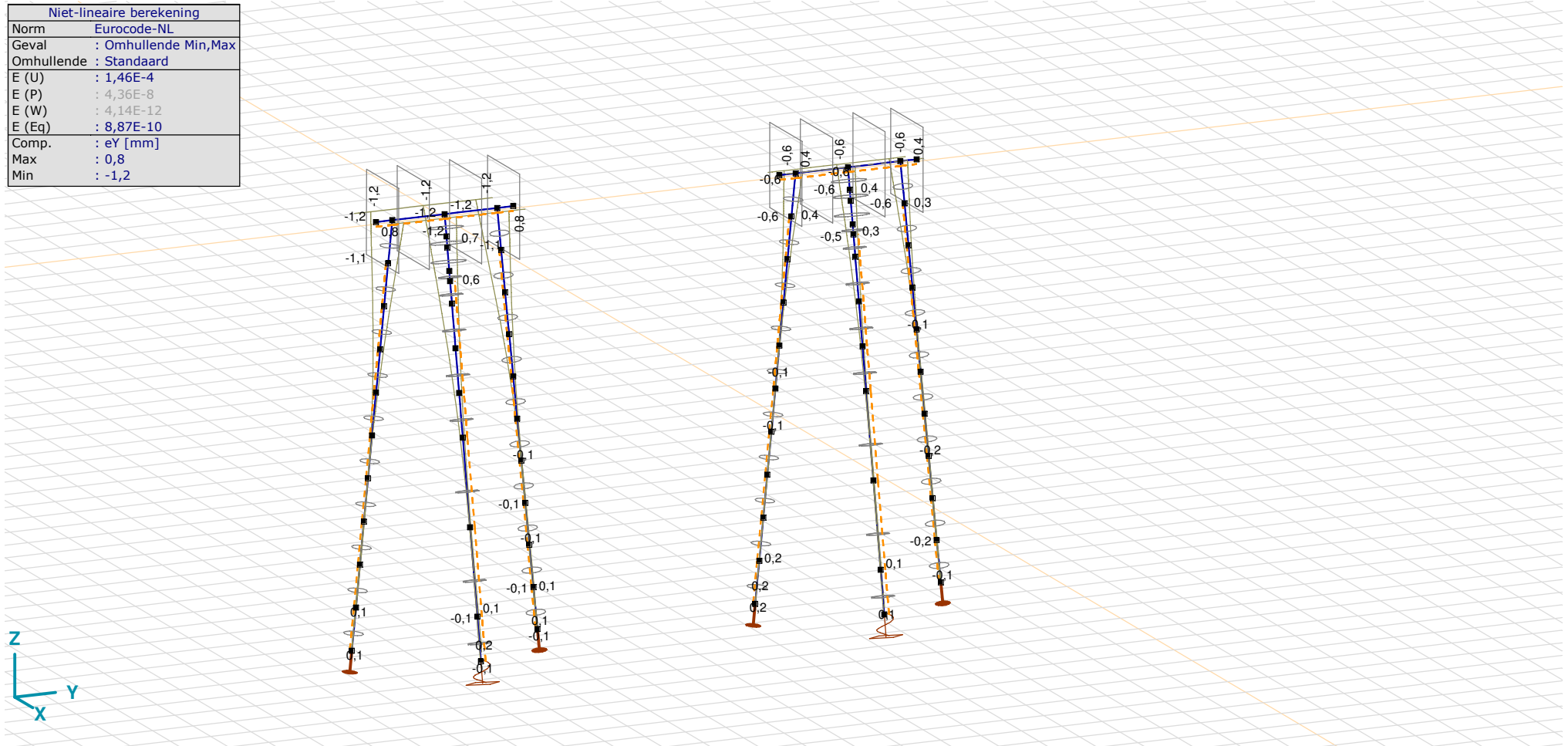
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 0,8 |
| Min | : -1,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), eY, Lijnen

Project:

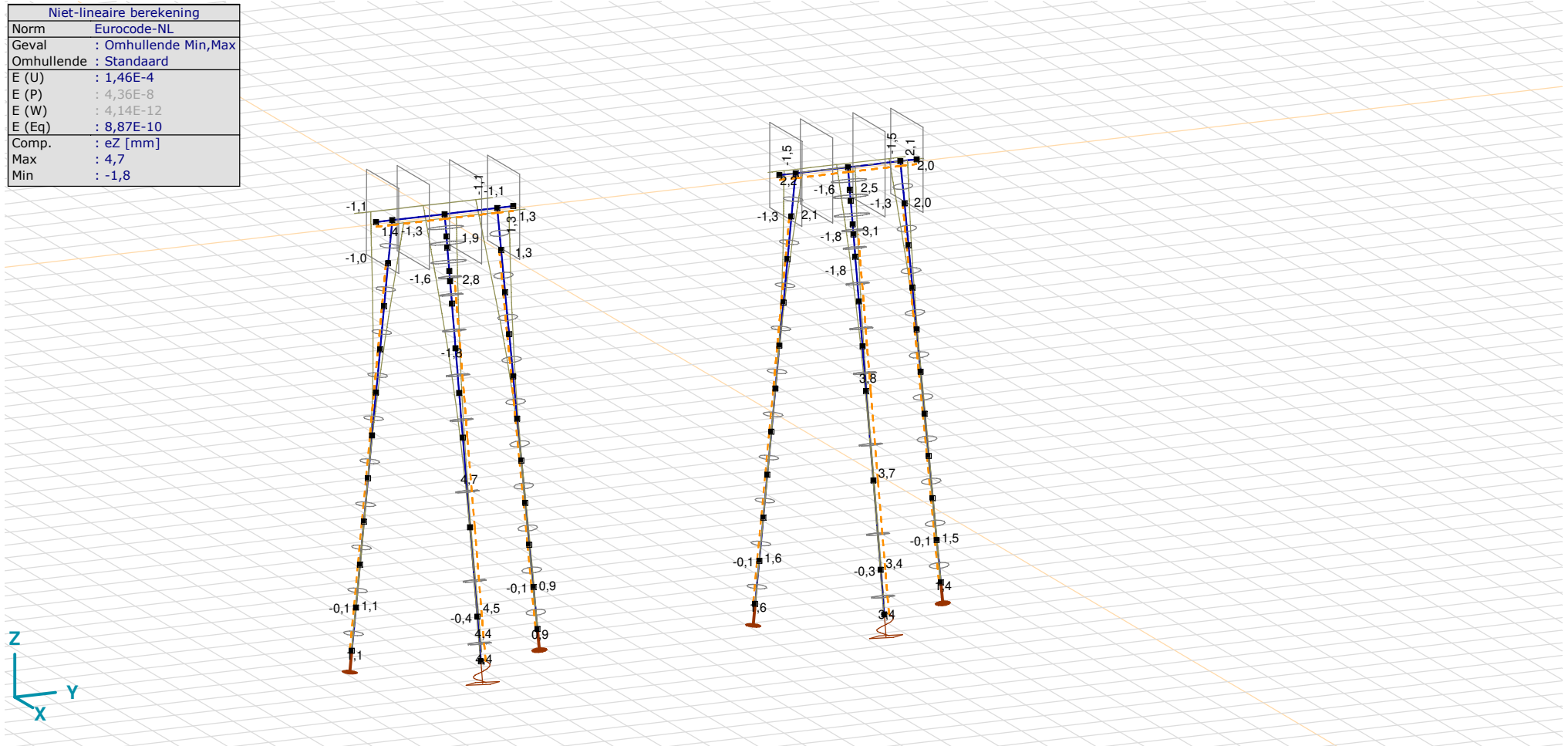
Constructeur:

Model: **MBT-EHV 1P+2P Brandevoort.axs**

23-5-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Standaard |
| E (U) | : 1,46E-4 |
| E (P) | : 4,36E-8 |
| E (W) | : 4,14E-12 |
| E (Eq) | : 8,87E-10 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 4,7 |
| Min | : -1,8 |



[II], Non-lin., Omhullende (Standaard), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
3P-LD-L1 met ballast.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|---------------------------------|---------------|--|---------------|
| Tekening render | 3 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 20 |
| Materialen | 4 | [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 21 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 22 |
| Tekening | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 23 |
| Knopen | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 24 |
| Staven | 8 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 25 |
| Knoopopleggingen | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 26 |
| Tekening met beddingen | 10 | Staaftkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen] | 27 |
| Lijnopleggingen | 11 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 28 |
| EG poer | 14 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 29 |
| GWS | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 30 |
| GWS: Knoopbelastingen | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 31 |
| SLS 7 | 16 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 32 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 17 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 33 |
| SPLS 3_druk | 17 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 34 |
| SPLS 3_druk: Knoopbelastingen | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 35 |
| SPLS 3_trek | 18 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 36 |
| SPLS 3_trek: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 37 |
| SPLS 3_torsie | 19 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 38 |
| SPLS 3_torsie: Knoopbelastingen | 20 | | |

Project

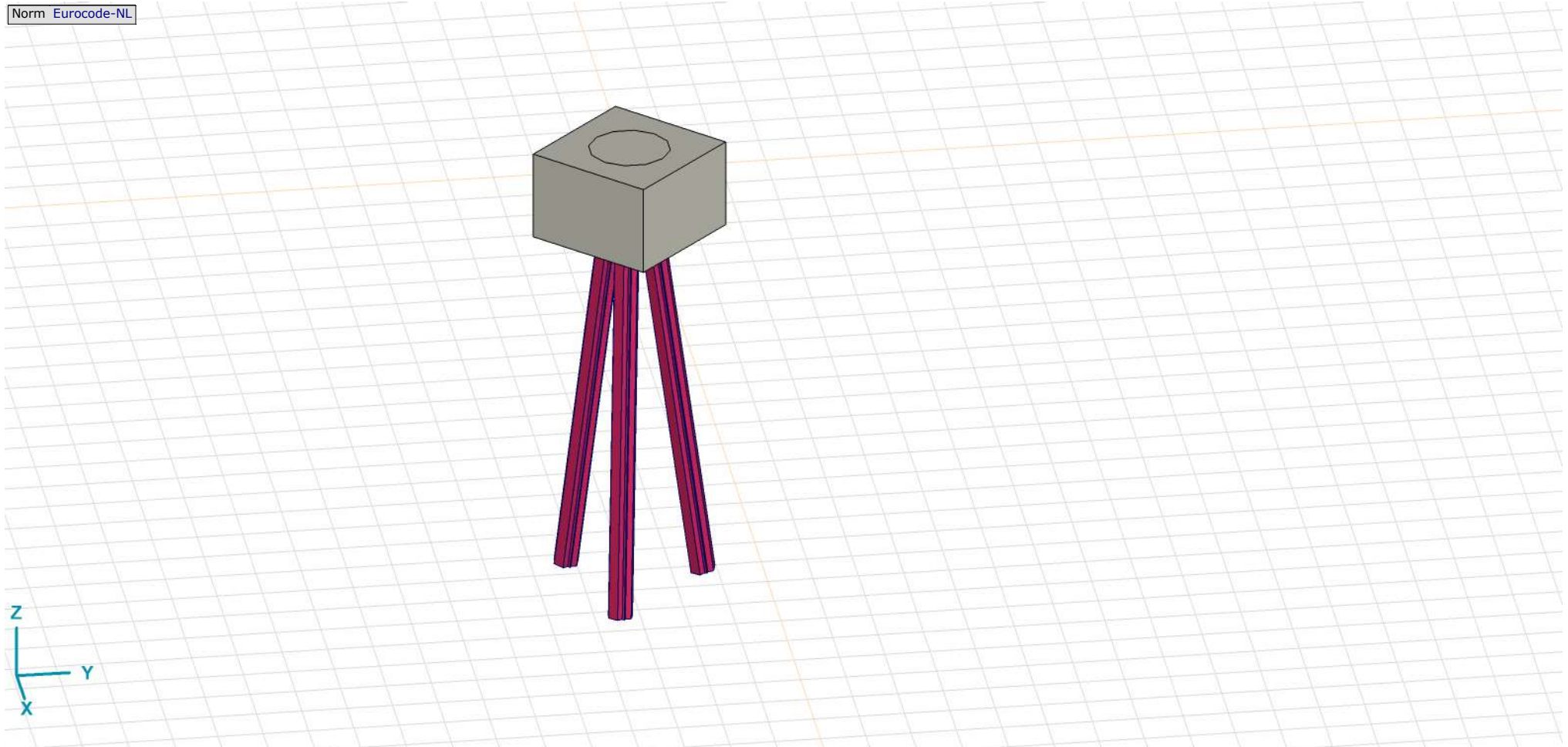
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project





Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 4



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 |
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|------|
| 1 | O 400 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project





Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 2500 |  | Ander | Rond | 2500,0 | 2500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4907742,00 | 4206636,00 | 4206636,00 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |
| 6 | 514x570,1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,e,t}$ [mm ³] | $W_{1,e,b}$ [mm ³] | $W_{2,e,t}$ [mm ³] | $W_{2,e,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 |
| 4 | O 2500 | 3,83E+12 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 0 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 2,6E+09 | 2,6E+09 |
| 5 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 9,72E+08 | 9,72E+08 |
| 6 | 514x570,1 | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 | 2369310,00 | 2357912,00 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | $S.p.$ |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 3 | O 1300 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2500 | 624,9 | 624,9 | 2500,0 | 2500,0 | 1250,0 | 1250,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 6 | 514x570,1 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |

Project


Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 7 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | $I\omega$ [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 7 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,77E+09 | 1,77E+09 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [] | S.p. |
|---|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| 7 | O 2200 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **Iω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

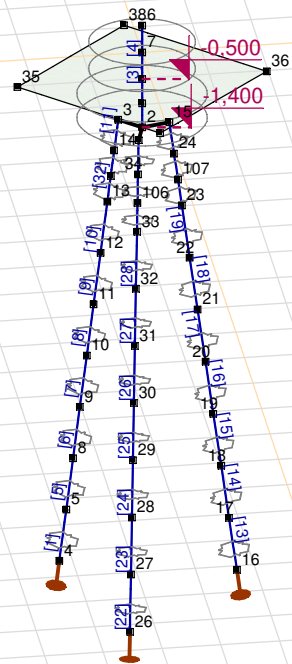
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 7

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 8

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|---|--------|--------|---------|----|--------|--------|---------|----|--------|--------|---------|----|-------|--------|--------|-----|--------|--------|--------|
| 1 | 0 | 0 | -0,500 | 10 | -0,822 | -0,822 | -6,000 | 19 | -0,338 | 1,262 | -7,000 | 28 | 1,401 | -0,375 | -8,000 | 37 | 2,121 | 0 | -0,500 |
| 2 | 0 | 0 | -1,400 | 11 | -0,720 | -0,720 | -5,000 | 20 | -0,301 | 1,123 | -6,000 | 29 | 1,262 | -0,338 | -7,000 | 38 | -2,121 | 0 | -0,500 |
| 3 | -0,354 | -0,354 | -1,400 | 12 | -0,618 | -0,618 | -4,000 | 21 | -0,264 | 0,984 | -5,000 | 30 | 1,123 | -0,301 | -6,000 | 39 | 0 | 0 | -0,950 |
| 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | 13 | -0,516 | -0,516 | -3,000 | 22 | -0,226 | 0,845 | -4,000 | 31 | 0,984 | -0,264 | -5,000 | 106 | 0,636 | -0,170 | -2,500 |
| 5 | -1,127 | -1,127 | -9,000 | 14 | -0,415 | -0,415 | -2,000 | 23 | -0,189 | 0,706 | -3,000 | 32 | 0,845 | -0,226 | -4,000 | 107 | -0,170 | 0,636 | -2,500 |
| 6 | 0 | 0 | 0,500 | 15 | -0,129 | 0,483 | -1,400 | 24 | -0,152 | 0,566 | -2,000 | 33 | 0,706 | -0,189 | -3,000 | 108 | -0,466 | -0,466 | -2,500 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 16 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | 25 | 0,483 | -0,129 | -1,400 | 34 | 0,566 | -0,152 | -2,000 | | | | |
| 8 | -1,026 | -1,026 | -8,000 | 17 | -0,413 | 1,540 | -9,000 | 26 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | 35 | 0 | -2,121 | -0,500 | | | | |
| 9 | -0,924 | -0,924 | -7,000 | 18 | -0,375 | 1,401 | -8,000 | 27 | 1,540 | -0,413 | -9,000 | 36 | 0 | 2,121 | -0,500 | | | | |

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 4 | 5 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 18 | 21 | 22 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 2 | 39 | 1 | 0,450 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 19 | 22 | 23 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 3 | 1 | 7 | 0,500 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 20 | 24 | 15 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 4 | 7 | 6 | 0,500 | j - i | C30/37 | 5 | ↗ R1 | 21 | 23 | 107 | 0,505 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 5 | 5 | 8 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 22 | 26 | 27 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 6 | 8 | 9 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 23 | 27 | 28 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 7 | 9 | 10 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 24 | 28 | 29 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 8 | 10 | 11 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 25 | 29 | 30 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 9 | 11 | 12 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 26 | 30 | 31 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 10 | 12 | 13 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 27 | 31 | 32 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 11 | 14 | 3 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 | 28 | 32 | 33 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 12 | 13 | 108 | 0,505 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R2 | 29 | 34 | 25 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 13 | 16 | 17 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 30 | 33 | 106 | 0,505 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R7 |
| 14 | 17 | 18 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 31 | 2 | 39 | 0,450 | i - j | C30/37 | 7 | ↗ R1 |
| 15 | 18 | 19 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 32 | 108 | 14 | 0,505 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R2 |
| 16 | 19 | 20 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 33 | 107 | 24 | 0,505 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R8 |
| 17 | 20 | 21 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R8 | 34 | 106 | 34 | 0,505 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R7 |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 9

Knooppoleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xV} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 16 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 1145,0 | — | — | — |
| 2 | 16 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 40 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 1145,0 | — | — | — |
| 3 | 26 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 52 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 1145,0 | — | — | — |

| | Knoop | K _{yV} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zV} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 16 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 26 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 4 | — | — | — | — |
| 2 | 16 | — | — | — | — |
| 3 | 26 | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xV}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

Project

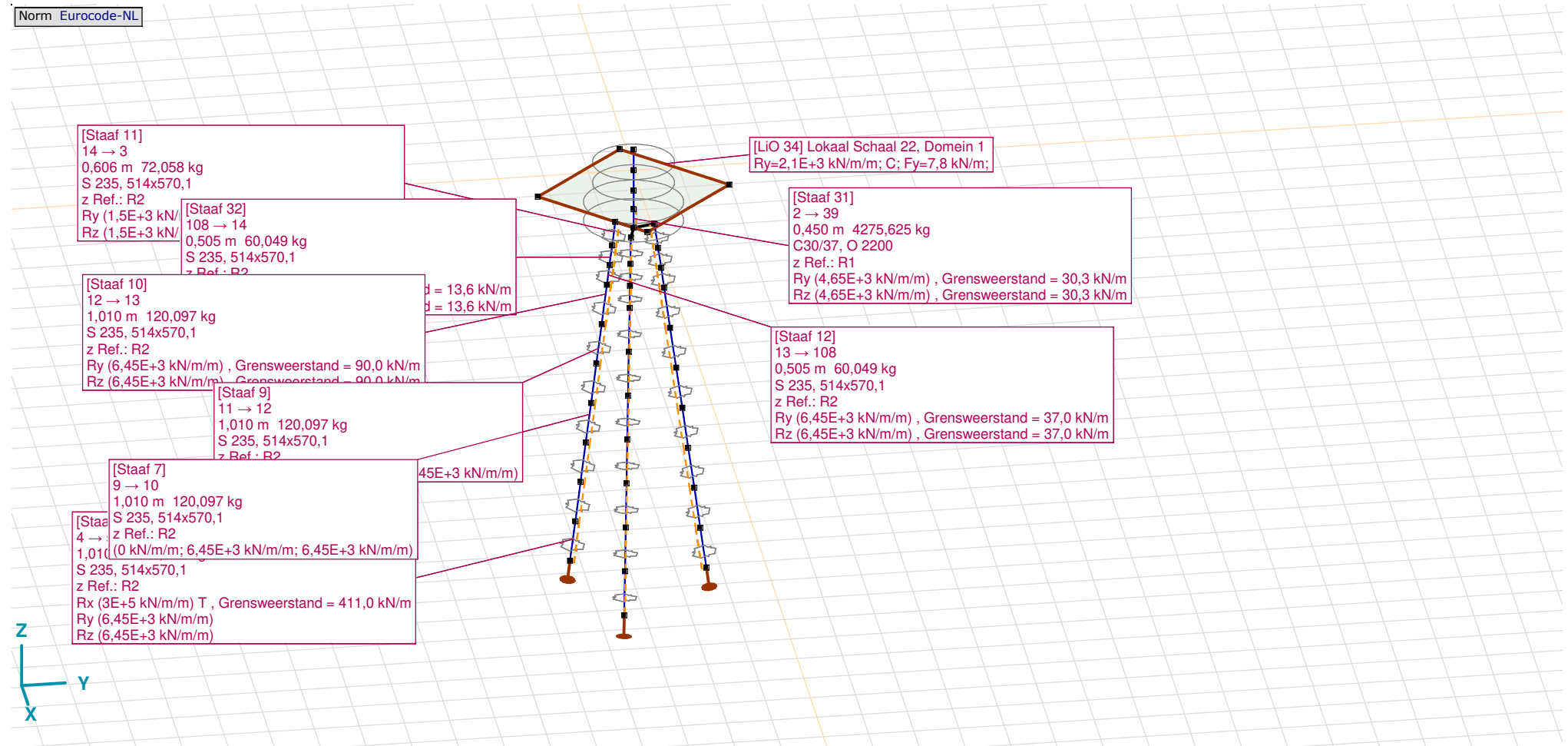
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 10

Norm Eurocode-NL



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 11

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|------------|----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 32 | Rand (19) | Rand r. | Domein 1 | 0 | 2,1E+3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Druk | | | | |
| 33 | Rand (25) | Rand r. | Domein 1 | 0 | 2,1E+3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Druk | | | | |
| 34 | Rand (31) | Rand r. | Domein 1 | 0 | 2,1E+3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Druk | | | | |
| 35 | Rand (37) | Rand r. | Domein 1 | 0 | 2,1E+3 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Druk | | | | |
| | | Staafr. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Staafr. 1 | Staafr. r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | Staafr. 5 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | Staafr. 6 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | Staafr. 7 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | Staafr. 8 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | Staafr. 9 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | Staafr. 10 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | Staafr. 11 | Staafr. r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | Staafr. 12 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | Staafr. 13 | Staafr. r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | Staafr. 14 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | Staafr. 15 | Staafr. r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 32 | Rand (19) | | 7,8 | | | | |
| 33 | Rand (25) | | 7,8 | | | | |
| 34 | Rand (31) | | 7,8 | | | | |
| 35 | Rand (37) | | 7,8 | | | | |
| | | | | | | | |
| 1 | Staafr. 1 | 411,0 | | | | | |
| 2 | Staafr. 5 | | | | | | |
| 3 | Staafr. 6 | | | | | | |
| 4 | Staafr. 7 | | | | | | |
| 5 | Staafr. 8 | | | | | | |
| 6 | Staafr. 9 | | | | | | |
| 7 | Staafr. 10 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 8 | Staafr. 11 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 9 | Staafr. 12 | | 37,0 | 37,0 | | | |
| 10 | Staafr. 13 | 411,0 | | | | | |
| 11 | Staafr. 14 | | | | | | |
| 12 | Staafr. 15 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 12

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 13 | Staafl 16 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | Staafl 17 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | Staafl 18 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | Staafl 19 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 17 | Staafl 20 | Staafl r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | Staafl 21 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | Staafl 22 | Staafl r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | Staafl 23 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | Staafl 24 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | Staafl 25 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | Staafl 26 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | Staafl 27 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | Staafl 28 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | Staafl 29 | Staafl r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | Staafl 30 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | Staafl 31 | Staafl r. | | 0 | 4,65E+3 | 4,65E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | Staafl 32 | Staafl r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 13 | Staafl 16 | | | | | | |
| 14 | Staafl 17 | | | | | | |
| 15 | Staafl 18 | | | | | | |
| 16 | Staafl 19 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 17 | Staafl 20 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 18 | Staafl 21 | | 37,0 | 37,0 | | | |
| 19 | Staafl 22 | 411,0 | | | | | |
| 20 | Staafl 23 | | | | | | |
| 21 | Staafl 24 | | | | | | |
| 22 | Staafl 25 | | | | | | |
| 23 | Staafl 26 | | | | | | |
| 24 | Staafl 27 | | | | | | |
| 25 | Staafl 28 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 26 | Staafl 29 | | 7,3 | 7,3 | | | |
| 27 | Staafl 30 | | 37,0 | 37,0 | | | |
| 28 | Staafl 31 | | 30,3 | 30,3 | | | |
| 29 | Staafl 32 | | 13,6 | 13,6 | | | |

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R_x [kN/m/m] | R_y [kN/m/m] | R_z [kN/m/m] | R_{xx} [kNm/rad/m] | R_{yy} [kNm/rad/m] | R_{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 30 | Staaf 33 | Staaf r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 31 | Staaf 34 | Staaf r. | | 0 | 1,5E+3 | 1,5E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | $F(x)$ [kN/m] | $F(y)$ [kN/m] | $F(z)$ [kN/m] | $M(x)$ [kNm/m] | $M(y)$ [kNm/m] | $M(z)$ [kNm/m] |
|----|----------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 30 | Staaf 33 | | 13,6 | 13,6 | | | |
| 31 | Staaf 34 | | 13,6 | 13,6 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **Rxx, Ryy, Rzz:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

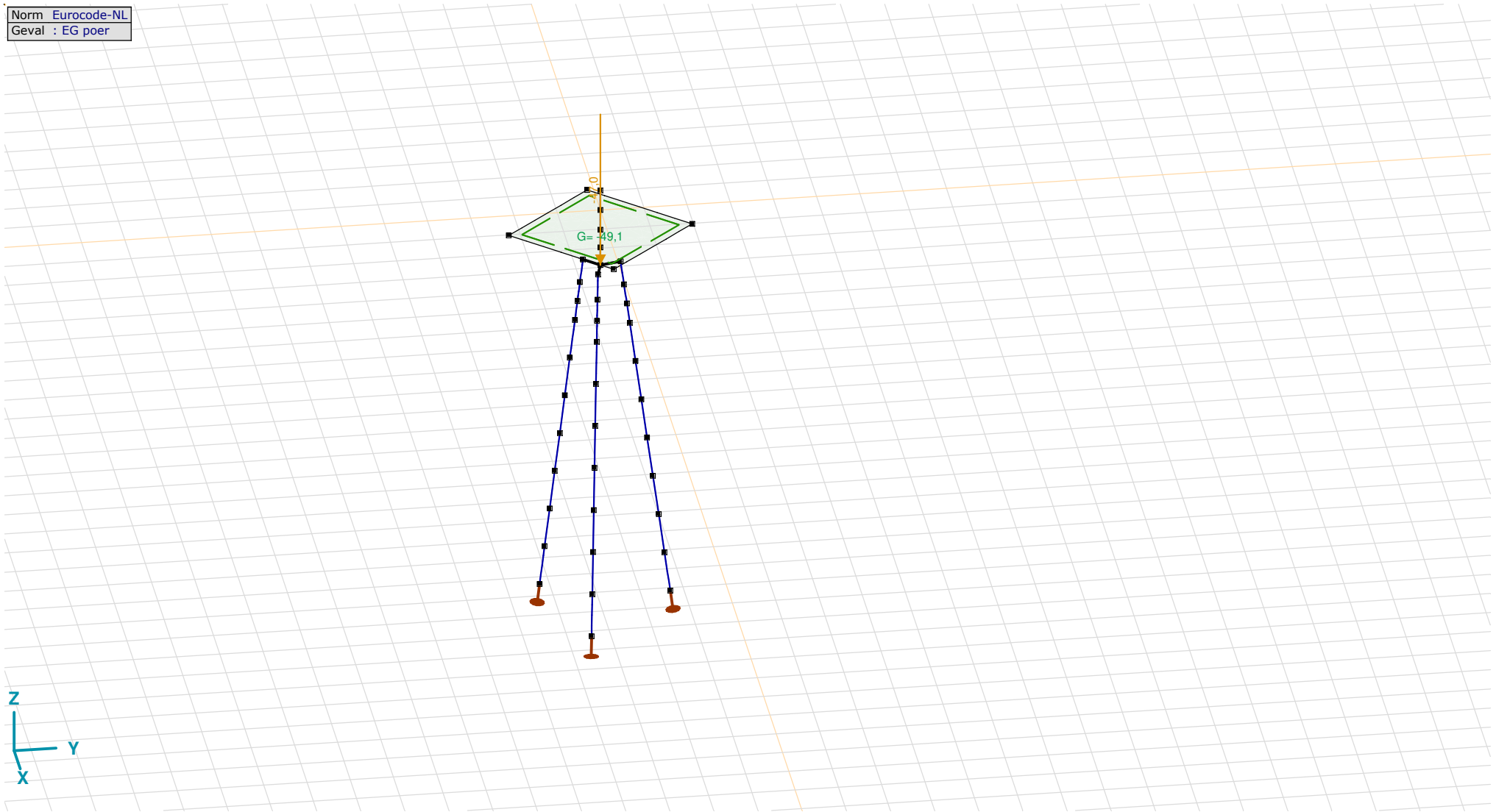
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 14

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



EG poer

Project

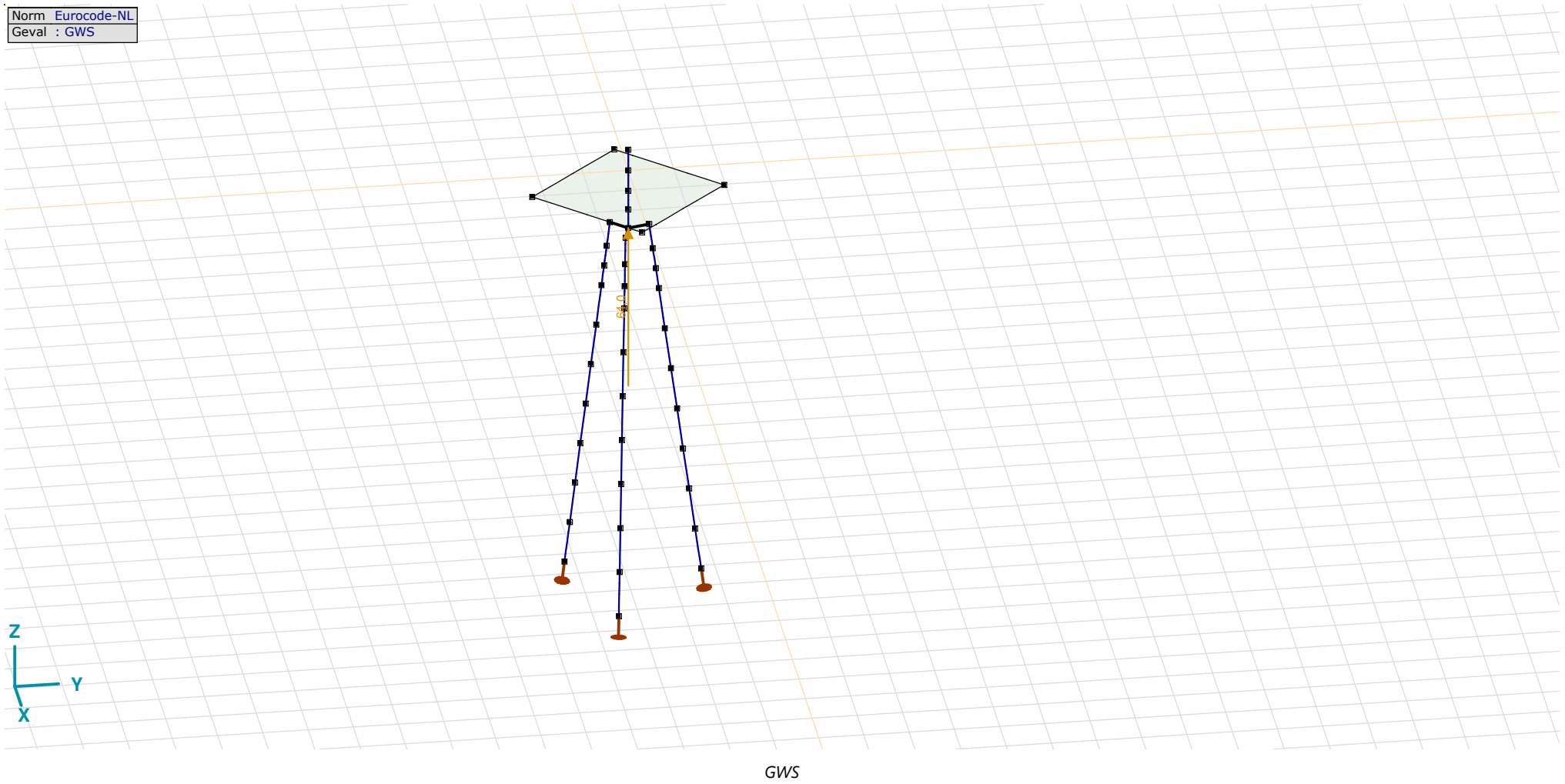
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 15

Norm Eurocode-NL
Geval : GWS



Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

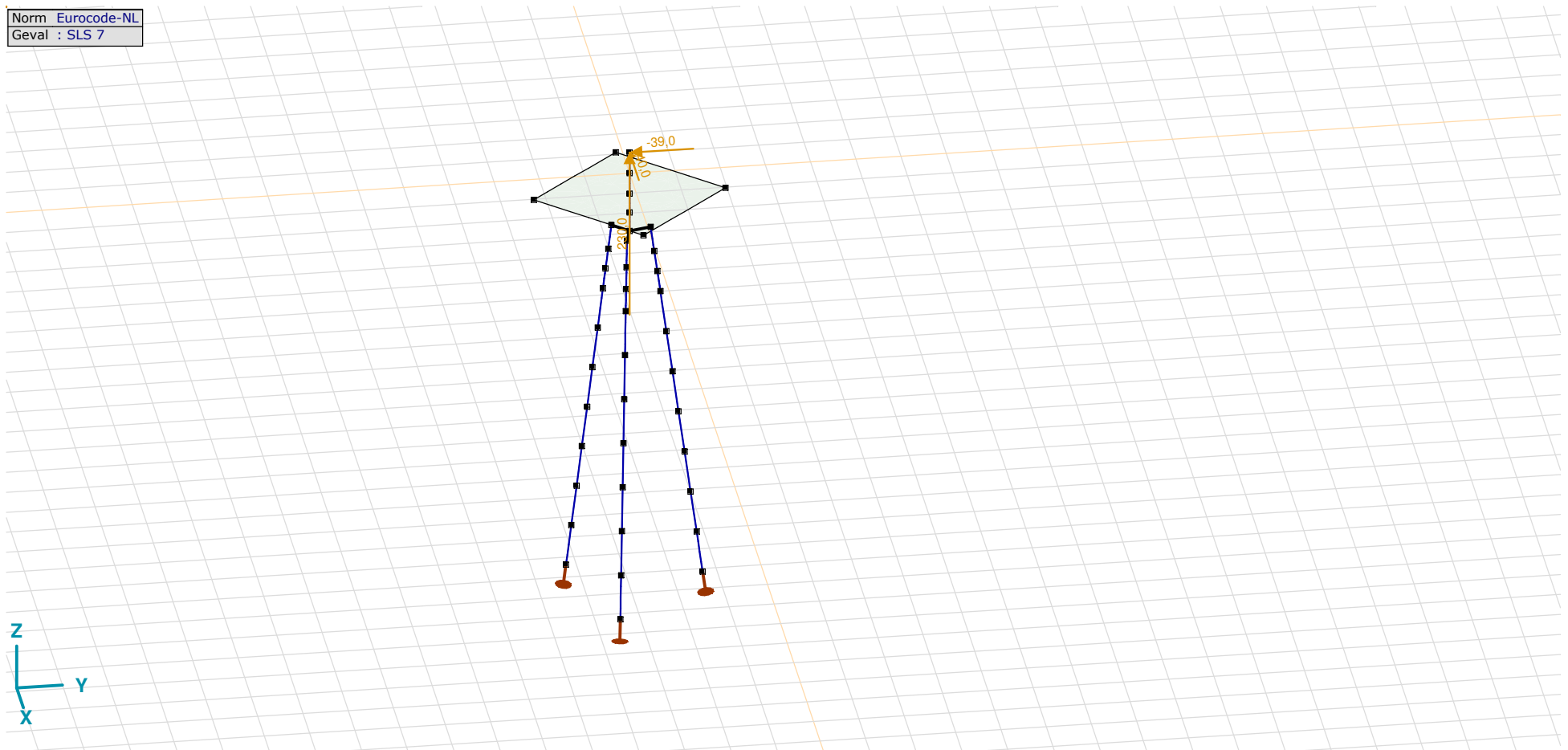
Pag. 16

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 0 | 0 | 64,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SLS 7



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

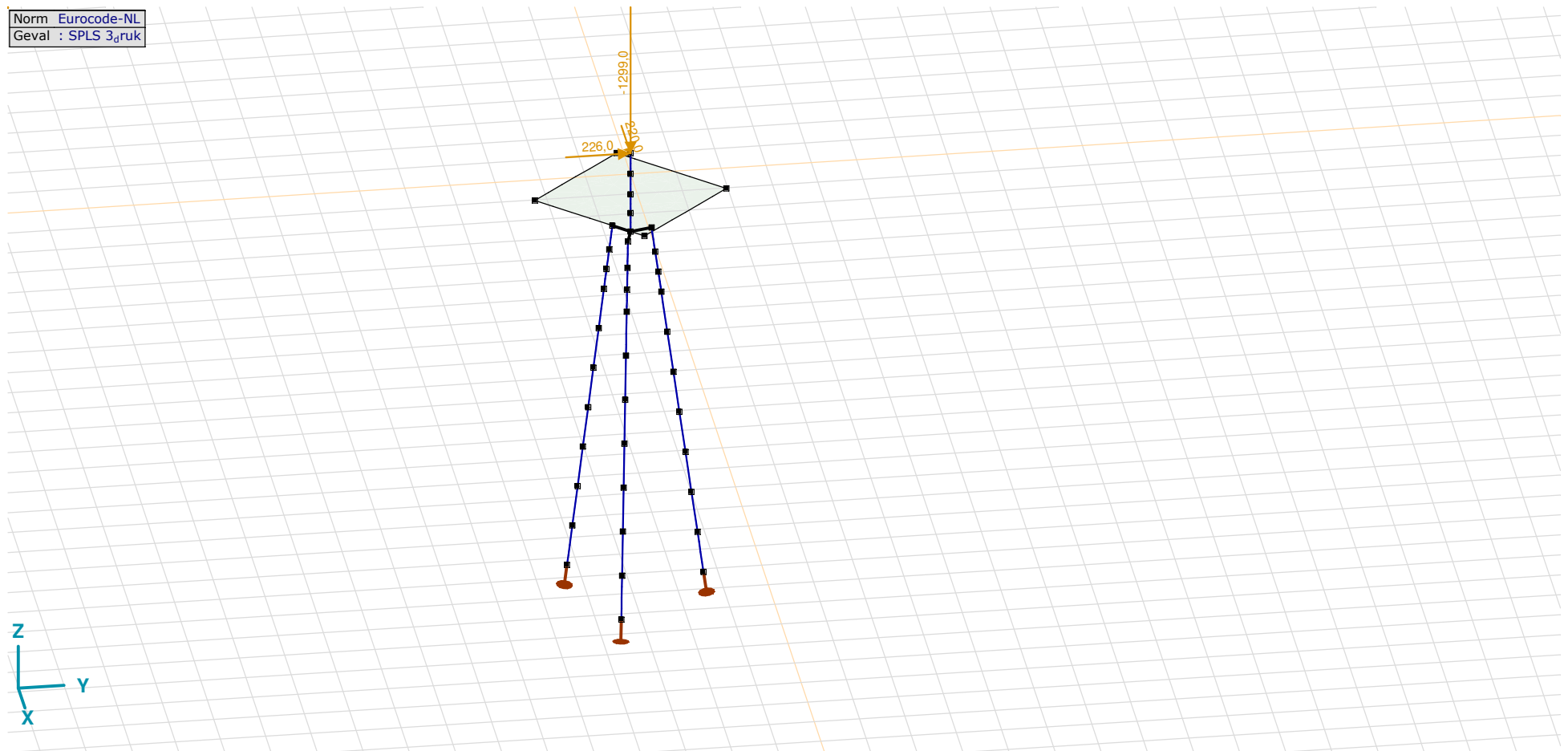
Pag. 17

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -40,0 | -39,0 | 230,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_{druk}

SPLS 3_{druk}

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

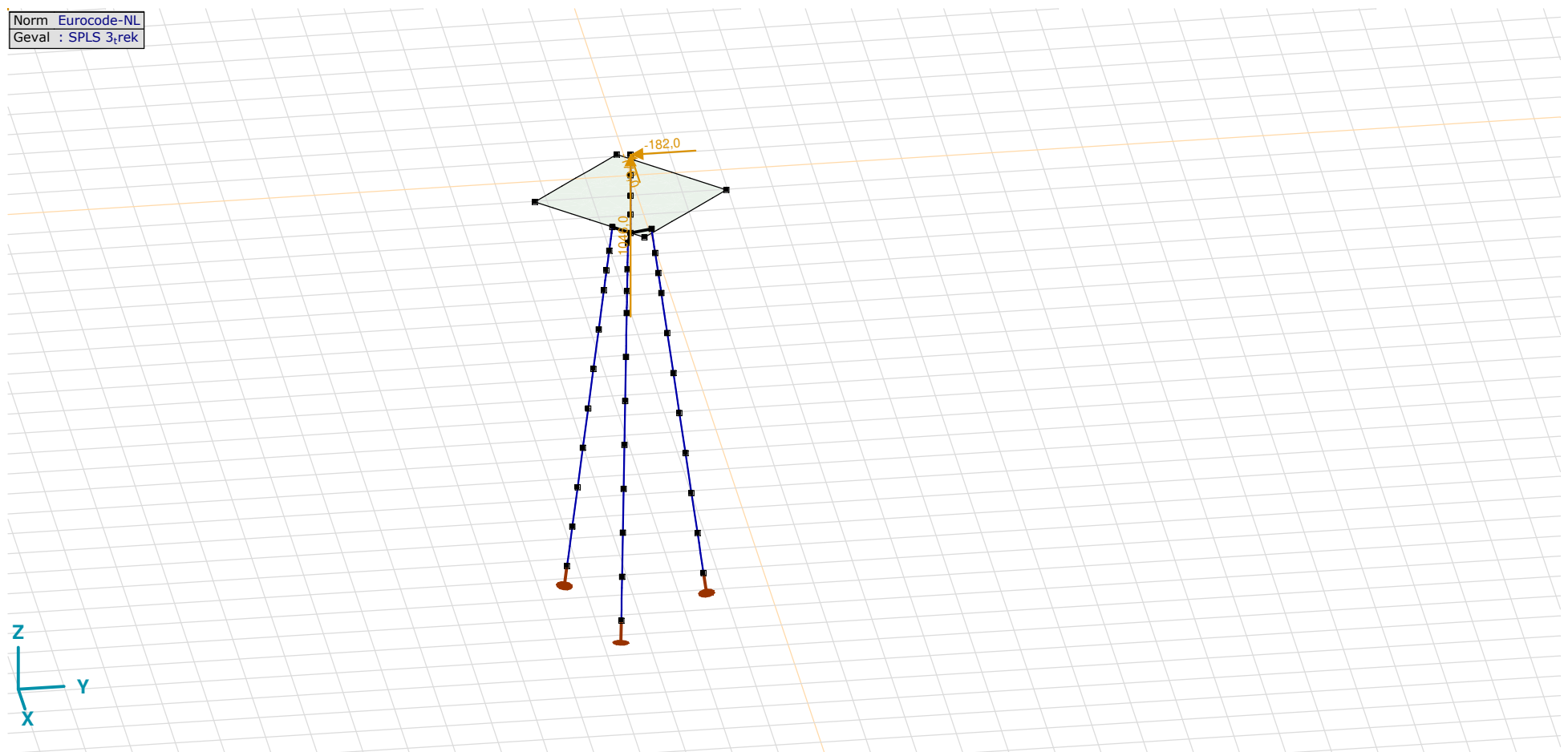
Pag. 18

SPLS 3_druk: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 220,0 | 226,0 | -1299,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3_rek



SPLS 3_trek

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

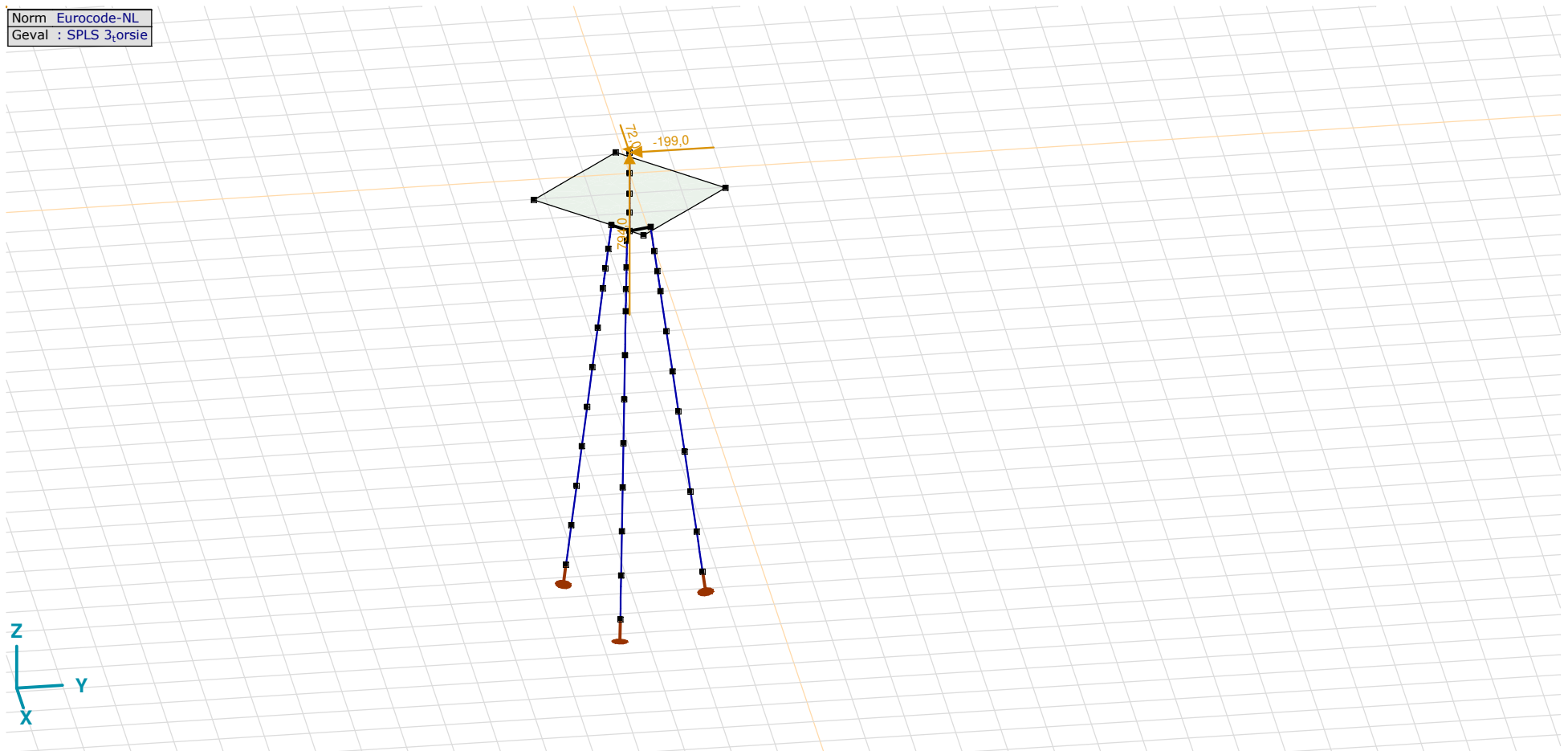
Pag. 19

SPLS 3_trek: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | -176,0 | -182,0 | 1046,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : SPLS 3,orsie



SPLS 3_torsie

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022 Pag. 20

SPLS 3_torsie: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|---|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 6 | Globaal | 72,0 | -199,0 | 794,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>SPLS 3_druk</i> (VER1) | <i>SPLS 3_trek</i> (VER1) | <i>SPLS 3_torsie</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), SPLS 3_druk (VER1), SPLS 3_trek (VER1), SPLS 3_torsie (VER1)**: Factor;

Project

Analysis by

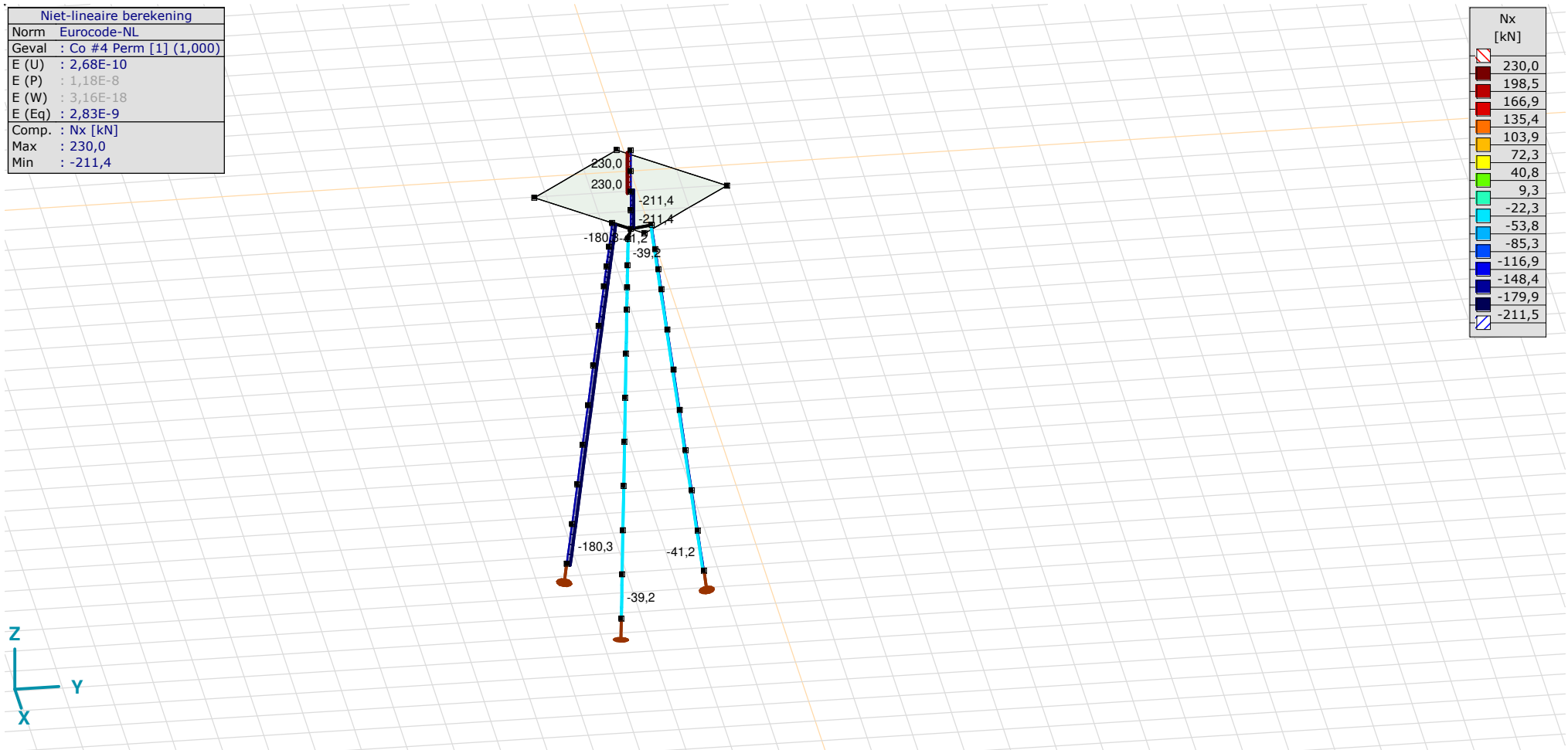
Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 21

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 2,68E-10 |
| E (P) | : 1,18E-8 |
| E (W) | : 3,16E-18 |
| E (Eq) | : 2,83E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : 230,0 |
| Min | : -211,4 |

| Nx [kN] | |
|---------|--|
| 230,0 | |
| 198,5 | |
| 166,9 | |
| 135,4 | |
| 103,9 | |
| 72,3 | |
| 40,8 | |
| 9,3 | |
| -22,3 | |
| -53,8 | |
| -85,3 | |
| -116,9 | |
| -148,4 | |
| -179,9 | |
| -211,5 | |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

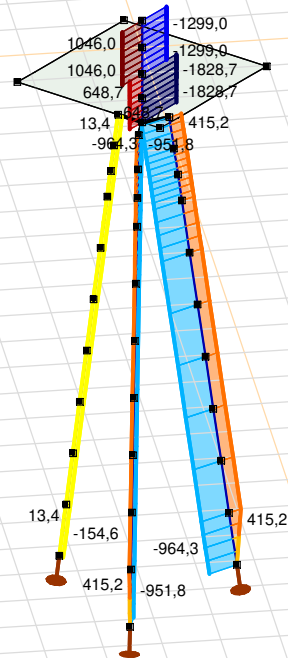
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

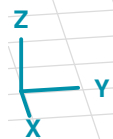
3-6-2022

Pag. 22

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 1046,0 |
| Min | : -1828,7 |



| Nx [kN] | |
|-----------------|---------|
| White | 1046,0 |
| Dark Red | 840,7 |
| Red | 635,3 |
| Orange | 430,0 |
| Yellow | 224,7 |
| Light Yellow | 19,3 |
| Light Green | -186,0 |
| Green | -391,4 |
| Cyan | -596,7 |
| Blue-Cyan | -802,0 |
| Blue | -1007,4 |
| Dark Blue | -1212,7 |
| Very Dark Blue | -1418,1 |
| Black | -1623,4 |
| Dark Blue-Black | -1828,7 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

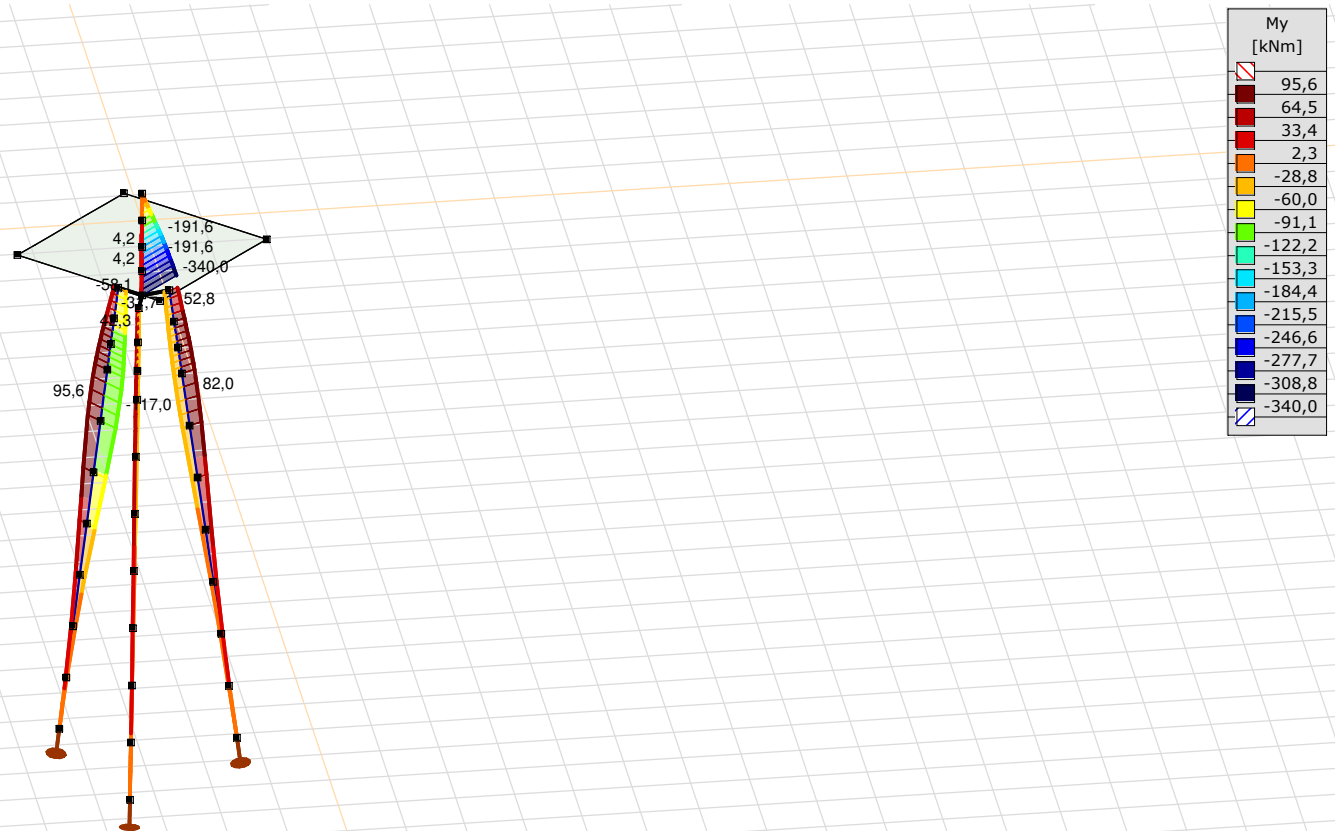
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 95,6 |
| Min | : -340,0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

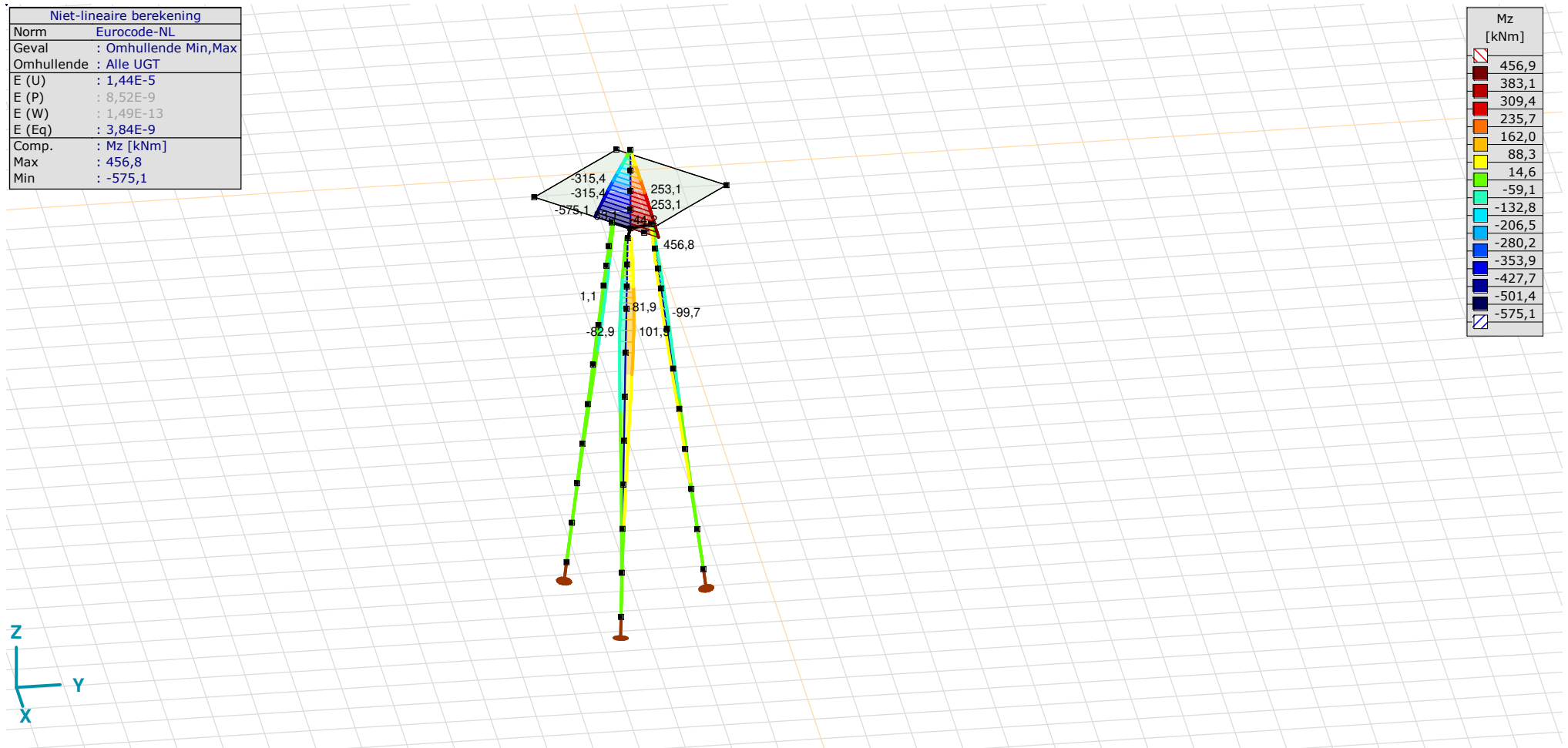
Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 456,8 |
| Min | : -575,1 |

| Mz [kNm] | |
|----------|--|
| 456,9 | |
| 383,1 | |
| 309,4 | |
| 235,7 | |
| 162,0 | |
| 88,3 | |
| 14,6 | |
| -59,1 | |
| -132,8 | |
| -206,5 | |
| -280,2 | |
| -353,9 | |
| -427,7 | |
| -501,4 | |
| -575,1 | |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

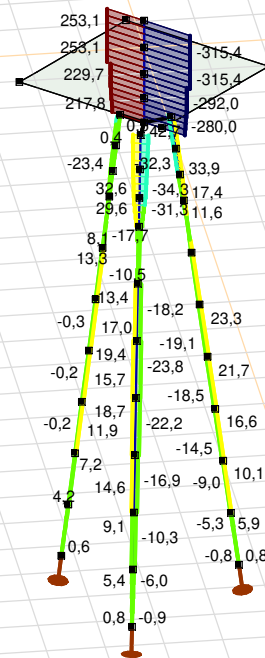
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 253,1 |
| Min | : -315,4 |



| Vy [kN] | |
|---------|--------|
| 253,1 | 212,5 |
| 171,9 | 131,3 |
| 90,7 | 50,1 |
| 9,5 | -31,1 |
| -71,7 | -112,3 |
| -152,9 | -193,5 |
| -234,2 | -274,8 |
| -315,4 | |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

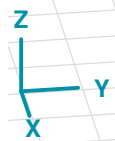
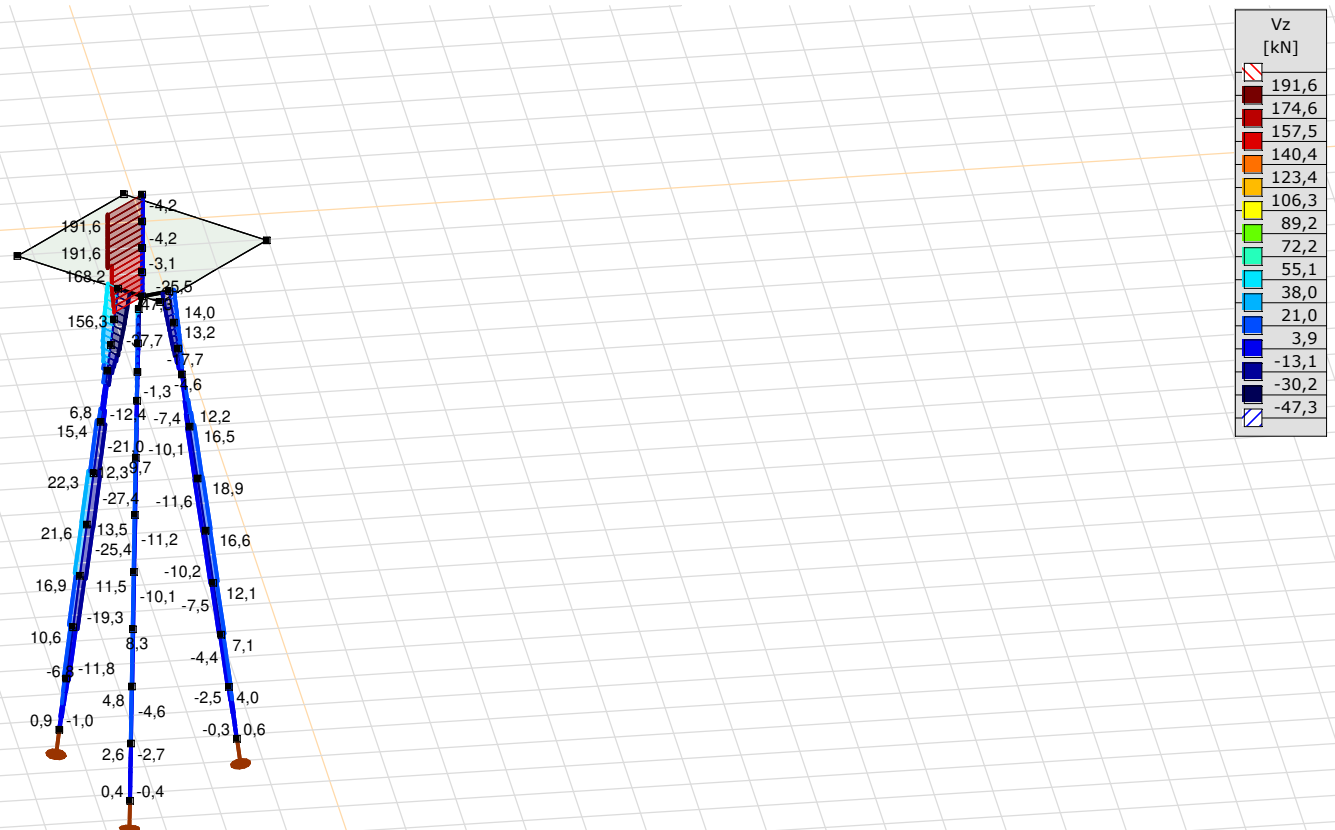
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 191,6 |
| Min | : -47,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 27

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|--------------|------------------------------|-------------|-------|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Nx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (4) | -154,6 | 0 | -1,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 13,4 | -0,1 | 6,3 | 0 | 3,6 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Vy | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,758 | (111) | 10,0 | -0,1 | 6,3 | 0 | 2,0 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (111) | -23,4 | 4,2 | -1,7 | 0 | -0,6 | -1,3 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Vz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,758 | (111) | -154,6 | 0,1 | -6,8 | 0 | -2,2 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,758 | (111) | 10,0 | -0,1 | 6,3 | 0 | 2,0 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | My | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -154,6 | 0,1 | -6,8 | 0 | -3,9 | -0,1 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 13,4 | -0,1 | 6,3 | 0 | 3,6 | 0 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | Mz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,010 | (5) | -23,4 | 4,2 | -1,7 | 0 | -1,0 | -2,4 | 0 |
| 1 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,010 | (5) | 13,4 | -0,1 | 6,3 | 0 | 3,6 | 0 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normaalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

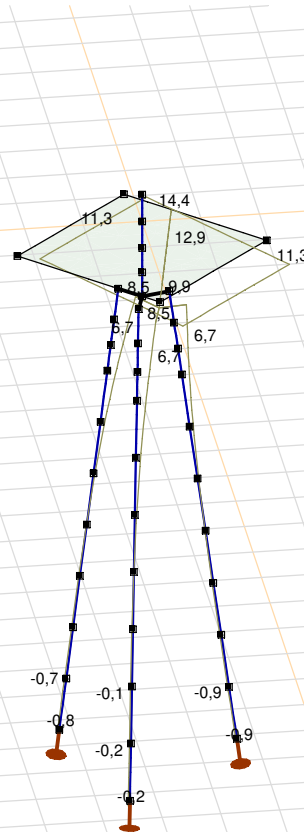
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 14,4 |
| Min | : -0,9 |



[II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

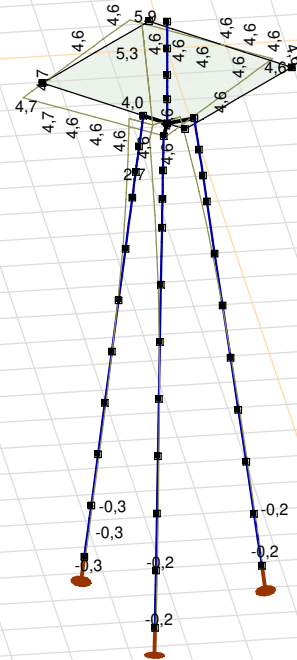
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 29

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,27E-4 |
| E (P) | : 8,99E-6 |
| E (W) | : 1,80E-8 |
| E (Eq) | : 1,05E-8 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 5,9 |
| Min | : -0,3 |



[III], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

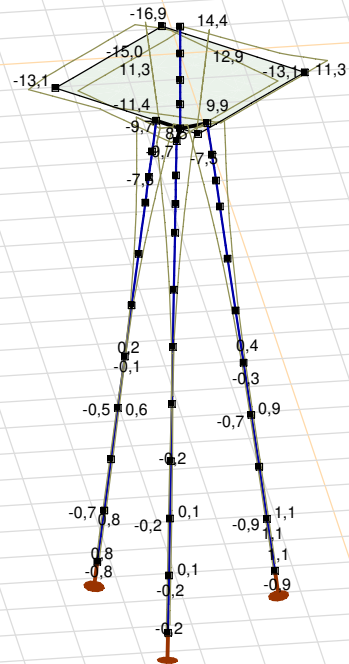
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 14,4 |
| Min | : -16,9 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

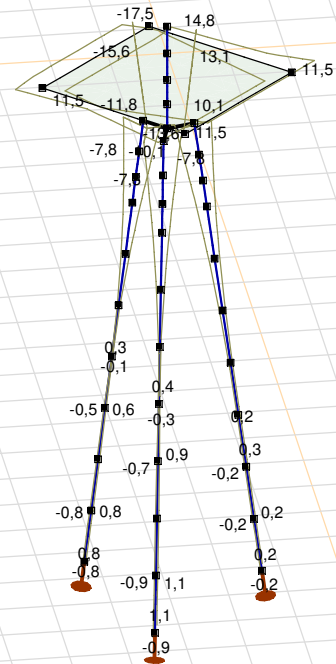
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 14,8 |
| Min | : -17,5 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

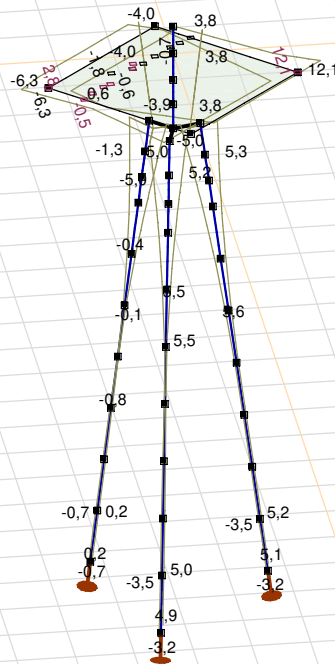
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 12,1 |
| Min | : -10,8 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 33

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 6 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -16,9 | -17,5 | 3,8 | 24,7 | 0,0039 | -0,0038 | 0 | 0,0055 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 14,4 | 14,8 | -4,0 | 21,0 | -0,0032 | 0,0031 | 0 | 0,0045 |
| 6 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -16,9 | -17,5 | 3,8 | 24,7 | 0,0039 | -0,0038 | 0 | 0,0055 |
| 6 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 14,4 | 14,8 | -4,0 | 21,0 | -0,0032 | 0,0031 | 0 | 0,0045 |
| 36 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 11,3 | 11,5 | -10,8 | 19,4 | -0,0032 | 0,0031 | 0 | 0,0045 |
| 36 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -13,1 | -13,6 | 12,1 | 22,4 | 0,0039 | -0,0038 | 0 | 0,0054 |
| 10 | eR | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -0,1 | -0,1 | 0,1 | 0,2 | -0,0006 | 0,0006 | 0 | 0,0008 |
| 6 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -16,9 | -17,5 | 3,8 | 24,7 | 0,0039 | -0,0038 | 0 | 0,0055 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

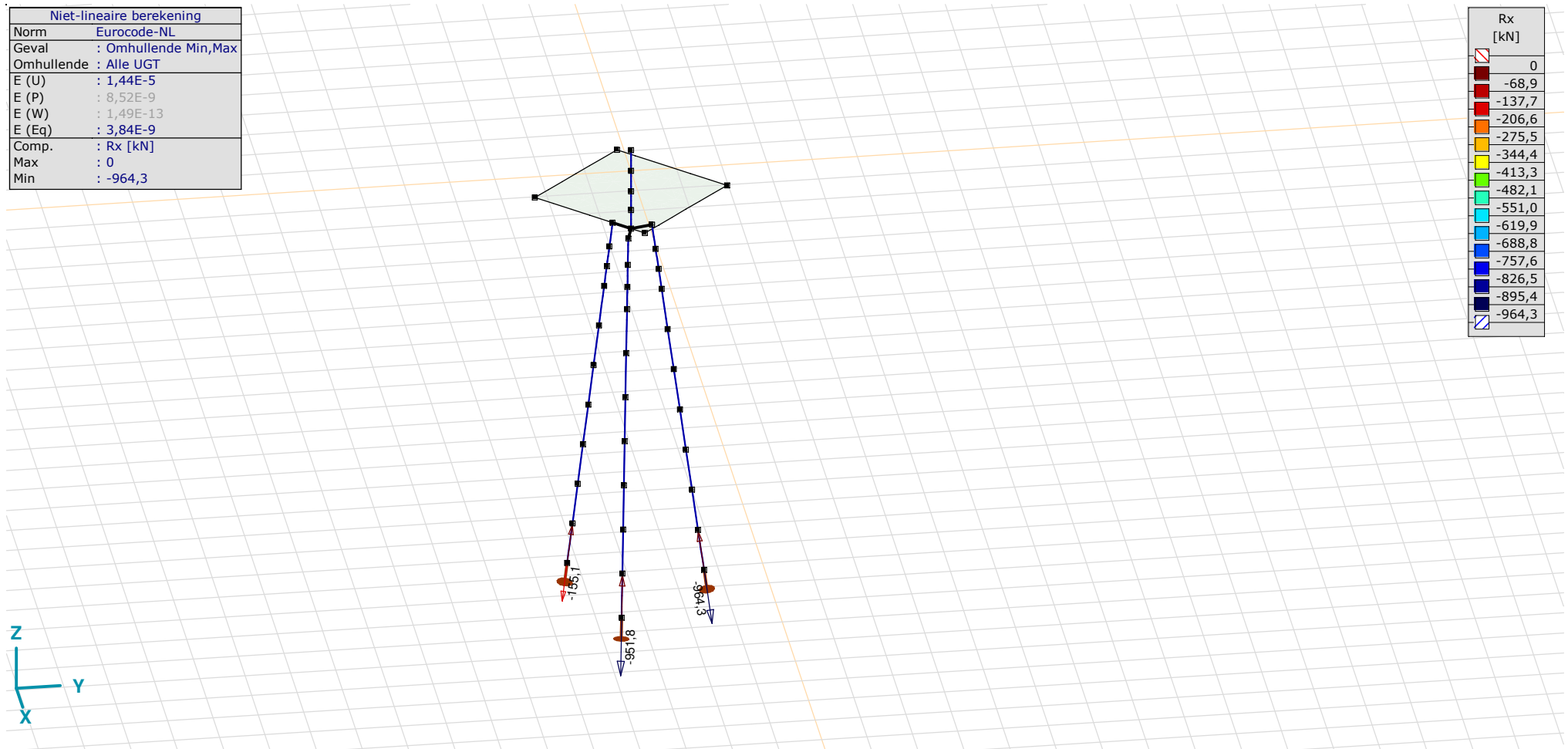
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 34

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -964,3 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

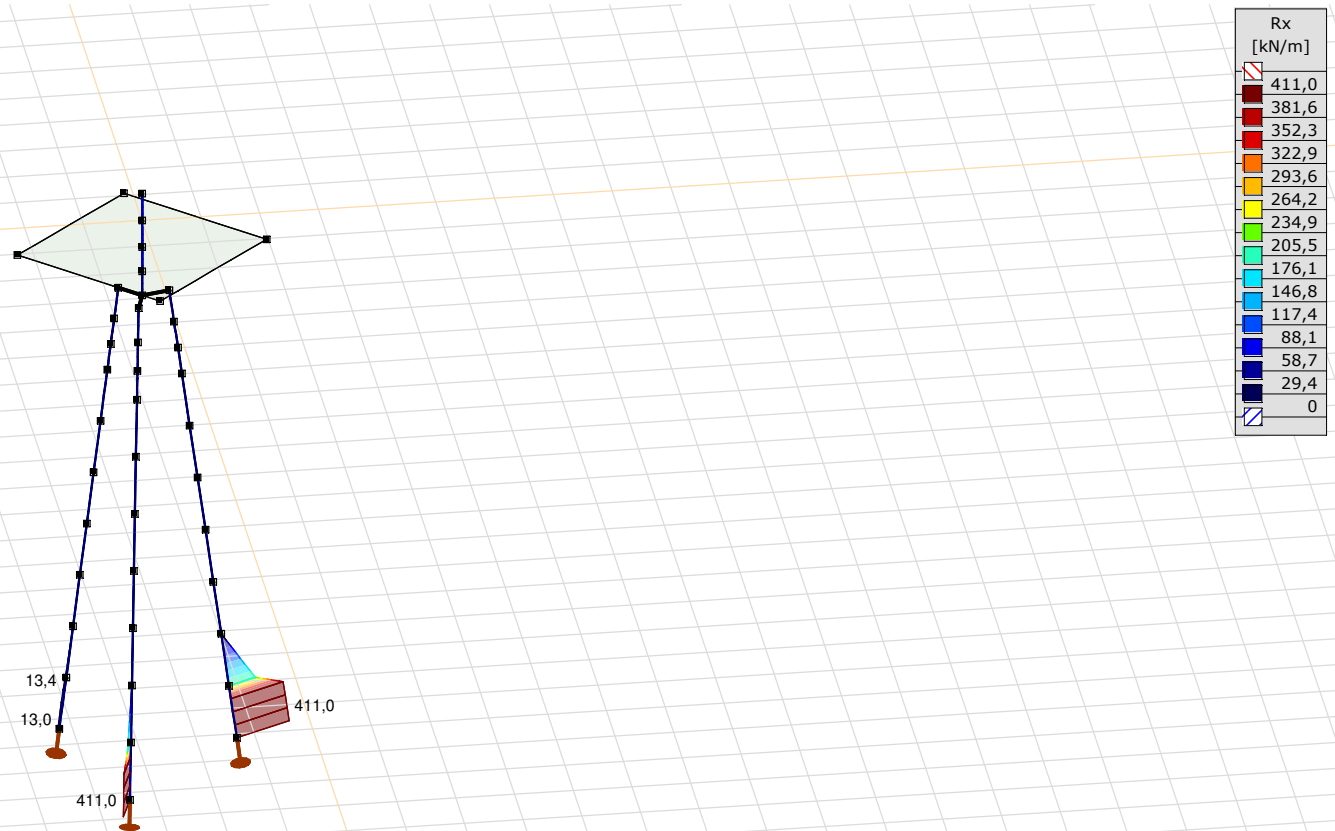
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 411,0 |
| Min | : 0 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

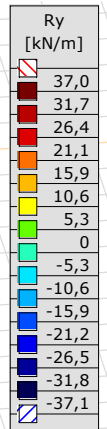
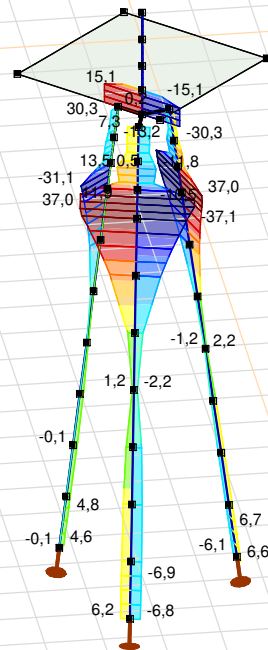
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 37,0 |
| Min | : -37,1 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

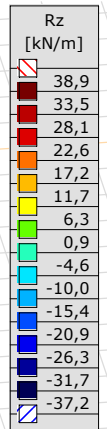
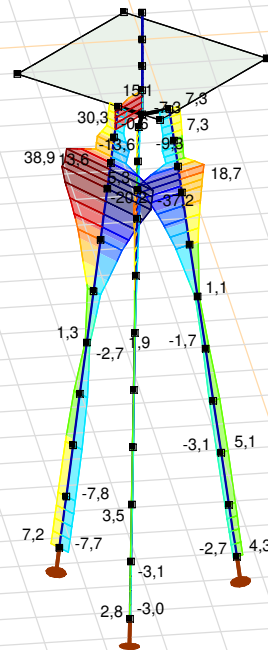
Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,44E-5 |
| E (P) | : 8,52E-9 |
| E (W) | : 1,49E-13 |
| E (Eq) | : 3,84E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 38,9 |
| Min | : -37,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **3P-LD-L1 met ballast.axs**

3-6-2022 Pag. 38

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1 | 4 | -1,229 | -1,229 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -155,1 |
| | | | | | | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 |
| 2 | 16 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -964,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 26 | 1,679 | -0,450 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -951,8 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 16 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -964,3 |
| 2 | 16 | -0,450 | 1,679 | -10,000 | Staaft r. | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
4P-O ballast.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> | <i>Onderdeel</i> | <i>Pagina</i> |
|--|---------------|---|---------------|
| Tekening render | 3 | SPLS 3_115 Ba_Ct1: Knoopbelastingen | 30 |
| Materialen | 4 | Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 30 |
| Profielen | 4 | [II], Non-lin., Co #5 max druk afk [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 31 |
| Tekening | 7 | [II], Non-lin., Co #6 max trek afk [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 32 |
| Knopen | 7 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 33 |
| Staven | 9 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 34 |
| Knoopopleggingen | 12 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 35 |
| Tekening met beddingen | 14 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 36 |
| Lijnopleggingen | 15 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 37 |
| EG poer | 24 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), 1500x900] | 38 |
| EG poer: Staaft eigen gewicht | 25 | Staafrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), 400x900] | 39 |
| GWS | 25 | [II], Non-lin., Co #6 max trek afk [1] (1,000), eZ, Lijnen | 40 |
| GWS: Knoopbelastingen | 26 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 41 |
| SLS 7 | 26 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 42 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 27 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 43 |
| SPLS_90 Ba_All cts | 27 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 44 |
| SPLS_90 Ba_All cts: Knoopbelastingen | 28 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 45 |
| SPLS 3_0,9_90 Ba_All cts | 28 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 46 |
| SPLS 3_0,9_90 Ba_All cts: Knoopbelastingen | 29 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 47 |
| SPLS 3_115 Ba_Ct1 | 29 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 48 |

Project

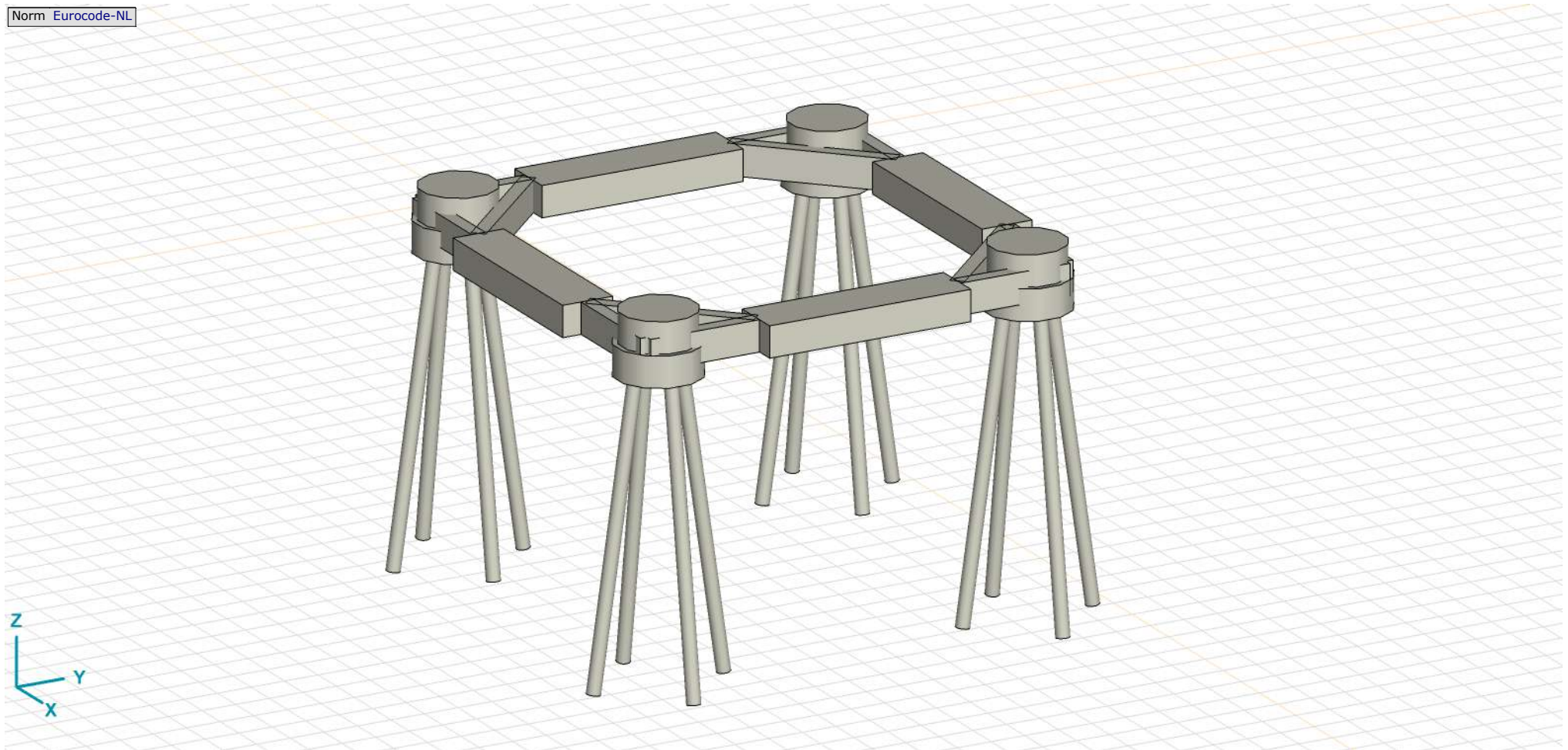
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project





Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 4



Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|---|---|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 |  |  | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 |  |  | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 |  | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 1,07E+07 | 1,07E+07 |
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 5,62E+08 | 5,62E+08 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | $S.p.$ |
|---|--------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| 1 | O 400 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | O 1500 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project






Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 2500 |  | Ander | Rond | 2500,0 | 2500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4907742,00 | 4206636,00 | 4206636,00 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |
| 6 | 514x570,1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |
| 7 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_ω [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 3,66E+08 | 3,66E+08 |
| 4 | O 2500 | 3,83E+12 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 0 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 2,6E+09 | 2,6E+09 |
| 5 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 9,72E+08 | 9,72E+08 |
| 6 | 514x570,1 | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 | 2369310,00 | 2357912,00 |
| 7 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,77E+09 | 1,77E+09 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| 3 | O 1300 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2500 | 624,9 | 624,9 | 2500,0 | 2500,0 | 1250,0 | 1250,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 6 | 514x570,1 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 7 | O 2200 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project



Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|----------|---|-----------|--------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 8 | 1500x900 |  | Ander | Recht. | 900,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1350000,00 | 1125000,00 | 1125000,00 |
| 9 | 400x900 |  | Ander | Recht. | 900,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 360000,00 | 300000,00 | 300000,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_ω [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] |
|---|----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 8 | 1500x900 | 2,28E+11 | 9,11E+10 | 2,53E+11 | 0 | 2,53E+11 | 9,11E+10 | 90,00 | 4E+15 | 3,37E+08 | 3,37E+08 | 2,02E+08 | 2,02E+08 | 5,06E+08 | 3,04E+08 |
| 9 | 400x900 | 1,38E+10 | 2,43E+10 | 4,8E+09 | 0 | 2,43E+10 | 4,8E+09 | 0 | 1,5E+14 | 5,4E+07 | 5,4E+07 | 2,4E+07 | 2,4E+07 | 8,1E+07 | 3,6E+07 |

| | Naam | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [mm] | S.p. |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|
| 8 | 1500x900 | 259,8 | 433,0 | 1500,0 | 900,0 | 750,0 | 450,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 9 | 400x900 | 259,8 | 115,5 | 400,0 | 900,0 | 200,0 | 450,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **I_ω:** Krommingsconstante; **W_{1,el,t}, W_{1,el,b}, W_{2,el,t}, W_{2,el,b}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 8

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|--------|--------|---------|-----|--------|--------|---------|-----|--------|--------|---------|-----|--------|--------|---------|-----|--------|--------|---------|
| 6 | 0 | 0 | 0,400 | 76 | 0 | 0 | -0,500 | 151 | 9,494 | 0 | -7,000 | 234 | 9,926 | 11,000 | -4,000 | 317 | 0 | 9,206 | -9,000 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 95 | -0,750 | -0,750 | -0,500 | 153 | 9,638 | 0 | -6,000 | 236 | 10,070 | 11,000 | -3,000 | 319 | 0 | 9,350 | -8,000 |
| 8 | 0 | -1,938 | -10,000 | 96 | -0,750 | 0 | -0,500 | 155 | 9,782 | 0 | -5,000 | 238 | 10,214 | 11,000 | -2,000 | 321 | 0 | 9,494 | -7,000 |
| 10 | 0 | -1,794 | -9,000 | 97 | 0 | -0,750 | -0,500 | 157 | 9,926 | 0 | -4,000 | 239 | 11,000 | 9,062 | -10,000 | 323 | 0 | 9,638 | -6,000 |
| 12 | 0 | -1,650 | -8,000 | 98 | 11,750 | 11,750 | -0,500 | 159 | 10,070 | 0 | -3,000 | 241 | 11,000 | 9,206 | -9,000 | 325 | 0 | 9,782 | -5,000 |
| 14 | 0 | -1,506 | -7,000 | 99 | 11,750 | -0,750 | -0,500 | 161 | 10,214 | 0 | -2,000 | 243 | 11,000 | 9,350 | -8,000 | 327 | 0 | 9,926 | -4,000 |
| 16 | 0 | -1,362 | -6,000 | 100 | -0,750 | 11,750 | -0,500 | 162 | 11,000 | -1,938 | -10,000 | 245 | 11,000 | 9,494 | -7,000 | 329 | 0 | 10,070 | -3,000 |
| 18 | 0 | -1,218 | -5,000 | 101 | 11,000 | 11,000 | -0,500 | 164 | 11,000 | -1,794 | -9,000 | 247 | 11,000 | 9,638 | -6,000 | 331 | 0 | 10,214 | -2,000 |
| 20 | 0 | -1,074 | -4,000 | 102 | 11,000 | 11,750 | -0,500 | 166 | 11,000 | -1,650 | -8,000 | 249 | 11,000 | 9,782 | -5,000 | 332 | 1,938 | 11,000 | -10,000 |
| 22 | 0 | -0,930 | -3,000 | 103 | 11,750 | 11,000 | -0,500 | 168 | 11,000 | -1,506 | -7,000 | 251 | 11,000 | 9,926 | -4,000 | 334 | 1,794 | 11,000 | -9,000 |
| 24 | 0 | -0,786 | -2,000 | 104 | 11,000 | 0 | -1,400 | 170 | 11,000 | -1,362 | -6,000 | 253 | 11,000 | 10,070 | -3,000 | 336 | 1,650 | 11,000 | -8,000 |
| 25 | 1,938 | 0 | -10,000 | 105 | 11,700 | 0 | -1,400 | 172 | 11,000 | -1,218 | -5,000 | 255 | 11,000 | 10,214 | -2,000 | 338 | 1,506 | 11,000 | -7,000 |
| 27 | 1,794 | 0 | -9,000 | 106 | 11,000 | 0,700 | -1,400 | 174 | 11,000 | -1,074 | -4,000 | 256 | 12,938 | 11,000 | -10,000 | 340 | 1,362 | 11,000 | -6,000 |
| 29 | 1,650 | 0 | -8,000 | 107 | 10,300 | 0 | -1,400 | 176 | 11,000 | -0,930 | -3,000 | 258 | 12,794 | 11,000 | -9,000 | 342 | 1,218 | 11,000 | -5,000 |
| 31 | 1,506 | 0 | -7,000 | 108 | 11,000 | -0,700 | -1,400 | 178 | 11,000 | -0,786 | -2,000 | 260 | 12,650 | 11,000 | -8,000 | 344 | 1,074 | 11,000 | -4,000 |
| 33 | 1,362 | 0 | -6,000 | 109 | 11,000 | 0 | 0,400 | 179 | 11,000 | 0 | -0,500 | 262 | 12,506 | 11,000 | -7,000 | 346 | 0,930 | 11,000 | -3,000 |
| 35 | 1,218 | 0 | -5,000 | 110 | 11,000 | 0 | 0 | 198 | 11,000 | 11,000 | -1,400 | 264 | 12,362 | 11,000 | -6,000 | 348 | 0,786 | 11,000 | -2,000 |
| 37 | 1,074 | 0 | -4,000 | 111 | 12,938 | 0 | -10,000 | 199 | 11,000 | 11,700 | -1,400 | 266 | 12,218 | 11,000 | -5,000 | 349 | 0 | 12,938 | -10,000 |
| 39 | 0,930 | 0 | -3,000 | 113 | 12,794 | 0 | -9,000 | 200 | 10,300 | 11,000 | -1,400 | 268 | 12,074 | 11,000 | -4,000 | 351 | 0 | 12,794 | -9,000 |
| 41 | 0,786 | 0 | -2,000 | 115 | 12,650 | 0 | -8,000 | 201 | 11,000 | 10,300 | -1,400 | 270 | 11,930 | 11,000 | -3,000 | 353 | 0 | 12,650 | -8,000 |
| 42 | 0 | 1,938 | -10,000 | 117 | 12,506 | 0 | -7,000 | 202 | 11,700 | 11,000 | -1,400 | 272 | 11,786 | 11,000 | -2,000 | 355 | 0 | 12,506 | -7,000 |
| 44 | 0 | 1,794 | -9,000 | 119 | 12,362 | 0 | -6,000 | 203 | 11,000 | 11,000 | 0,400 | 291 | 0 | 11,000 | -1,400 | 357 | 0 | 12,362 | -6,000 |
| 46 | 0 | 1,650 | -8,000 | 121 | 12,218 | 0 | -5,000 | 204 | 11,000 | 11,000 | 0 | 292 | -0,700 | 11,000 | -1,400 | 359 | 0 | 12,218 | -5,000 |
| 48 | 0 | 1,506 | -7,000 | 123 | 12,074 | 0 | -4,000 | 205 | 11,000 | 12,938 | -10,000 | 293 | 0 | 10,300 | -1,400 | 361 | 0 | 12,074 | -4,000 |
| 50 | 0 | 1,362 | -6,000 | 125 | 11,930 | 0 | -3,000 | 207 | 11,000 | 12,794 | -9,000 | 294 | 0,700 | 11,000 | -1,400 | 363 | 0 | 11,930 | -3,000 |
| 52 | 0 | 1,218 | -5,000 | 127 | 11,786 | 0 | -2,000 | 209 | 11,000 | 12,650 | -8,000 | 295 | 0 | 11,700 | -1,400 | 365 | 0 | 11,786 | -2,000 |
| 54 | 0 | 1,074 | -4,000 | 128 | 11,000 | 1,938 | -10,000 | 211 | 11,000 | 12,506 | -7,000 | 296 | 0 | 11,000 | 0,400 | 366 | 0 | 11,000 | -0,500 |
| 56 | 0 | 0,930 | -3,000 | 130 | 11,000 | 1,794 | -9,000 | 213 | 11,000 | 12,362 | -6,000 | 297 | 0 | 11,000 | 0 | 385 | 2,500 | -0,750 | -0,500 |
| 58 | 0 | 0,786 | -2,000 | 132 | 11,000 | 1,650 | -8,000 | 215 | 11,000 | 12,218 | -5,000 | 298 | -1,938 | 11,000 | -10,000 | 386 | -0,750 | 2,500 | -0,500 |
| 59 | -1,938 | 0 | -10,000 | 134 | 11,000 | 1,506 | -7,000 | 217 | 11,000 | 12,074 | -4,000 | 300 | -1,794 | 11,000 | -9,000 | 387 | 0,875 | 0,875 | -0,500 |
| 61 | -1,794 | 0 | -9,000 | 136 | 11,000 | 1,362 | -6,000 | 219 | 11,000 | 11,930 | -3,000 | 302 | -1,650 | 11,000 | -8,000 | 388 | 11,750 | 2,500 | -0,500 |
| 63 | -1,650 | 0 | -8,000 | 138 | 11,000 | 1,218 | -5,000 | 221 | 11,000 | 11,786 | -2,000 | 304 | -1,506 | 11,000 | -7,000 | 389 | 10,125 | 0,875 | -0,500 |
| 65 | -1,506 | 0 | -7,000 | 140 | 11,000 | 1,074 | -4,000 | 222 | 9,062 | 11,000 | -10,000 | 306 | -1,362 | 11,000 | -6,000 | 390 | 8,500 | -0,750 | -0,500 |
| 67 | -1,362 | 0 | -6,000 | 142 | 11,000 | 0,930 | -3,000 | 224 | 9,206 | 11,000 | -9,000 | 308 | -1,218 | 11,000 | -5,000 | 391 | 8,500 | 11,750 | -0,500 |
| 69 | -1,218 | 0 | -5,000 | 144 | 11,000 | 0,786 | -2,000 | 226 | 9,350 | 11,000 | -8,000 | 310 | -1,074 | 11,000 | -4,000 | 392 | 10,125 | 10,125 | -0,500 |
| 71 | -1,074 | 0 | -4,000 | 145 | 9,062 | 0 | -10,000 | 228 | 9,494 | 11,000 | -7,000 | 312 | -0,930 | 11,000 | -3,000 | 393 | 11,750 | 8,500 | -0,500 |
| 73 | -0,930 | 0 | -3,000 | 147 | 9,206 | 0 | -9,000 | 230 | 9,638 | 11,000 | -6,000 | 314 | -0,786 | 11,000 | -2,000 | 394 | -0,750 | 8,500 | -0,500 |
| 75 | -0,786 | 0 | -2,000 | 149 | 9,350 | 0 | -8,000 | 232 | 9,782 | 11,000 | -5,000 | 315 | 0 | 9,062 | -10,000 | 395 | 0,875 | 10,125 | -0,500 |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 9

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|-----|-------|--------|--------|--|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|--|-------|-------|-------|
| 396 | 2,500 | 11,750 | -0,500 | | | | | | | | | | | | |

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 7 | 6 | 0,400 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 | 31 | 69 | 71 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 2 | 8 | 10 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 32 | 71 | 73 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 3 | 10 | 12 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 33 | 73 | 75 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 4 | 12 | 14 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 34 | 76 | 7 | 0,500 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R1 |
| 5 | 14 | 16 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 35 | 24 | 2 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 6 | 16 | 18 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 36 | 41 | 3 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 7 | 18 | 20 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 37 | 58 | 4 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 8 | 20 | 22 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 38 | 1 | 76 | 0,900 | i - j | C30/37 | 4 | ↗ R1 |
| 9 | 22 | 24 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 39 | 75 | 5 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 10 | 25 | 27 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 40 | 110 | 109 | 0,400 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R10 |
| 11 | 27 | 29 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 41 | 111 | 113 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 12 | 29 | 31 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 42 | 113 | 115 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 13 | 31 | 33 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 43 | 115 | 117 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 14 | 33 | 35 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 44 | 117 | 119 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 15 | 35 | 37 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 45 | 119 | 121 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 16 | 37 | 39 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 46 | 121 | 123 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 17 | 39 | 41 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 47 | 123 | 125 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 18 | 42 | 44 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 48 | 125 | 127 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 19 | 44 | 46 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 49 | 128 | 130 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 20 | 46 | 48 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 50 | 130 | 132 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 21 | 48 | 50 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 51 | 132 | 134 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 22 | 50 | 52 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 52 | 134 | 136 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 23 | 52 | 54 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 53 | 136 | 138 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 24 | 54 | 56 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 54 | 138 | 140 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 25 | 56 | 58 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 55 | 140 | 142 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 26 | 59 | 61 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 56 | 142 | 144 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 27 | 61 | 63 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 57 | 145 | 147 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 28 | 63 | 65 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 58 | 147 | 149 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 29 | 65 | 67 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 59 | 149 | 151 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 30 | 67 | 69 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 60 | 151 | 153 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 10

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 61 | 153 | 155 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 98 | 243 | 245 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 62 | 155 | 157 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 99 | 245 | 247 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 63 | 157 | 159 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 100 | 247 | 249 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 64 | 159 | 161 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 101 | 249 | 251 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 65 | 162 | 164 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 102 | 251 | 253 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 66 | 164 | 166 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 103 | 253 | 255 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 67 | 166 | 168 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 104 | 256 | 258 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 68 | 168 | 170 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 105 | 258 | 260 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 69 | 170 | 172 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 106 | 260 | 262 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 70 | 172 | 174 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 107 | 262 | 264 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 71 | 174 | 176 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 108 | 264 | 266 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 72 | 176 | 178 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 109 | 266 | 268 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 73 | 179 | 110 | 0,500 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R10 | 110 | 268 | 270 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 74 | 127 | 105 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 111 | 270 | 272 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 75 | 144 | 106 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 112 | 101 | 204 | 0,500 | i - j | C30/37 | 7 | ↗ R11 |
| 76 | 161 | 107 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 113 | 221 | 199 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R5 |
| 77 | 104 | 179 | 0,900 | i - j | C30/37 | 4 | ↗ R10 | 114 | 238 | 200 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 78 | 178 | 108 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 115 | 255 | 201 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 79 | 204 | 203 | 0,400 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R11 | 116 | 198 | 101 | 0,900 | j - i | C30/37 | 4 | ↗ R11 |
| 80 | 205 | 207 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 117 | 272 | 202 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R9 |
| 81 | 207 | 209 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 118 | 297 | 296 | 0,400 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R15 |
| 82 | 209 | 211 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 119 | 298 | 300 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 83 | 211 | 213 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 120 | 300 | 302 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 84 | 213 | 215 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 121 | 302 | 304 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 85 | 215 | 217 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 122 | 304 | 306 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 86 | 217 | 219 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 123 | 306 | 308 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 87 | 219 | 221 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 124 | 308 | 310 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 88 | 222 | 224 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 125 | 310 | 312 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 89 | 224 | 226 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 126 | 312 | 314 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 |
| 90 | 226 | 228 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 127 | 315 | 317 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 91 | 228 | 230 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 128 | 317 | 319 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 92 | 230 | 232 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 129 | 319 | 321 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 93 | 232 | 234 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 130 | 321 | 323 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 94 | 234 | 236 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 131 | 323 | 325 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 95 | 236 | 238 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 132 | 325 | 327 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 96 | 239 | 241 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 133 | 327 | 329 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |
| 97 | 241 | 243 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 134 | 329 | 331 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R4 |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022 Pag. 11

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|-----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 135 | 332 | 334 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 158 | 386 | 387 | 2,298 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 136 | 334 | 336 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 159 | 389 | 388 | 2,298 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 137 | 336 | 338 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 160 | 390 | 389 | 2,298 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 138 | 338 | 340 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 161 | 391 | 392 | 2,298 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 139 | 340 | 342 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 162 | 392 | 393 | 2,298 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 140 | 342 | 344 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 163 | 394 | 395 | 2,298 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 141 | 344 | 346 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 164 | 395 | 396 | 2,298 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 142 | 346 | 348 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 165 | 95 | 97 | 0,750 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 143 | 349 | 351 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 166 | 95 | 96 | 0,750 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 144 | 351 | 353 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 167 | 103 | 98 | 0,750 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 145 | 353 | 355 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 168 | 102 | 98 | 0,750 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 146 | 355 | 357 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 169 | 97 | 385 | 2,500 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 147 | 357 | 359 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 170 | 96 | 386 | 2,500 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 148 | 359 | 361 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 171 | 99 | 388 | 3,250 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 149 | 361 | 363 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 172 | 390 | 99 | 3,250 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 150 | 363 | 365 | 1,010 | i - j | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 173 | 391 | 102 | 2,500 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 151 | 366 | 297 | 0,500 | j - i | C30/37 | 7 | ↗ R15 | 174 | 393 | 103 | 2,500 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 152 | 314 | 292 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R13 | 175 | 394 | 100 | 3,250 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 153 | 331 | 293 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R4 | 176 | 100 | 396 | 3,250 | i - j | C30/37 | 9 | Auto |
| 154 | 348 | 294 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R9 | 177 | 385 | 390 | 6,000 | i - j | C30/37 | 8 | Auto |
| 155 | 291 | 366 | 0,900 | i - j | C30/37 | 4 | ↗ R15 | 178 | 388 | 393 | 6,000 | i - j | C30/37 | 8 | Auto |
| 156 | 365 | 295 | 0,606 | j - i | C30/37 | 1 | ↗ R5 | 179 | 386 | 394 | 6,000 | i - j | C30/37 | 8 | Auto |
| 157 | 385 | 387 | 2,298 | i - j | C30/37 | 9 | Auto | 180 | 396 | 391 | 6,000 | j - i | C30/37 | 8 | Auto |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 12

Knooppopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xV} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|----|-------|--------|--------|---------|----------|------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 8 | 0 | -1,938 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 2 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 2 | 25 | 1,938 | 0 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 18 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 3 | 42 | 0 | 1,938 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 34 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 4 | 59 | -1,938 | 0 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 50 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 5 | 111 | 12,938 | 0 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 95 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 6 | 128 | 11,000 | 1,938 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 111 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 7 | 145 | 9,062 | 0 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 127 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 8 | 162 | 11,000 | -1,938 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 143 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 9 | 205 | 11,000 | 12,938 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 184 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |
| 10 | 222 | 9,062 | 11,000 | -10,000 | StAAF r. | StAAF 200 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | - | - |

| | Knoop | K _{yV} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zV} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xxV} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yyV} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|----|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 1 | 8 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 2 | 25 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 3 | 42 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 4 | 59 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 5 | 111 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 6 | 128 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 7 | 145 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 8 | 162 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 9 | 205 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |
| 10 | 222 | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — | - | - | - | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzV} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|----|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 8 | - | - | - | - |
| 2 | 25 | - | - | - | - |
| 3 | 42 | - | - | - | - |
| 4 | 59 | - | - | - | - |
| 5 | 111 | - | - | - | - |
| 6 | 128 | - | - | - | - |
| 7 | 145 | - | - | - | - |
| 8 | 162 | - | - | - | - |
| 9 | 205 | - | - | - | - |
| 10 | 222 | - | - | - | - |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 13

Knooppopleggingen

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>Ref. elem.</i> | <i>Naam_x</i> | <i>Veermodel_x</i> | K_x [kN/m] | K_{xV} [kN/m] | <i>NL_x</i> | <i>Grenswaarde_x</i> [kN] | <i>Naam_y</i> | <i>Veermodel_y</i> | K_y [kN/m] |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|-----------------------|--|-------------------------|------------------------------|-----------------|
| 11 | 239 | 11,000 | 9,062 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 216 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | — | — |
| 12 | 256 | 12,938 | 11,000 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 232 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | — | — |
| 13 | 298 | -1,938 | 11,000 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 273 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | — | — |
| 14 | 315 | 0 | 9,062 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 289 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | — | — |
| 15 | 332 | 1,938 | 11,000 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 305 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | — | — |
| 16 | 349 | 0 | 12,938 | -10,000 | Staafr. | Staafr. 321 | Lineair 1E+5 kN/m | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 740,0 | — | — | — |

| | <i>Knoop</i> | K_{yV} [kN/m] | <i>Naam_z</i> | <i>Veermodel_z</i> | K_z [kN/m] | K_{zV} [kN/m] | <i>Naam_{xx}</i> | <i>Veermodel_{xx}</i> | K_{xx} [kNm/rad] | K_{xxV} [kNm/rad] | <i>Naam_{yy}</i> | <i>Veermodel_{yy}</i> | K_{yy} [kNm/rad] | K_{yyV} [kNm/rad] | <i>Naam_{zz}</i> |
|----|--------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| 11 | 239 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 12 | 256 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 13 | 298 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 14 | 315 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 15 | 332 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 16 | 349 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| | <i>Knoop</i> | <i>Veermodel_{zz}</i> | K_{zz} [kNm/rad] | K_{zzV} [kNm/rad] | <i>Veermodel_w</i> |
|----|--------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|
| 11 | 239 | — | — | — | — |
| 12 | 256 | — | — | — | — |
| 13 | 298 | — | — | — | — |
| 14 | 315 | — | — | — | — |
| 15 | 332 | — | — | — | — |
| 16 | 349 | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xV}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

Project

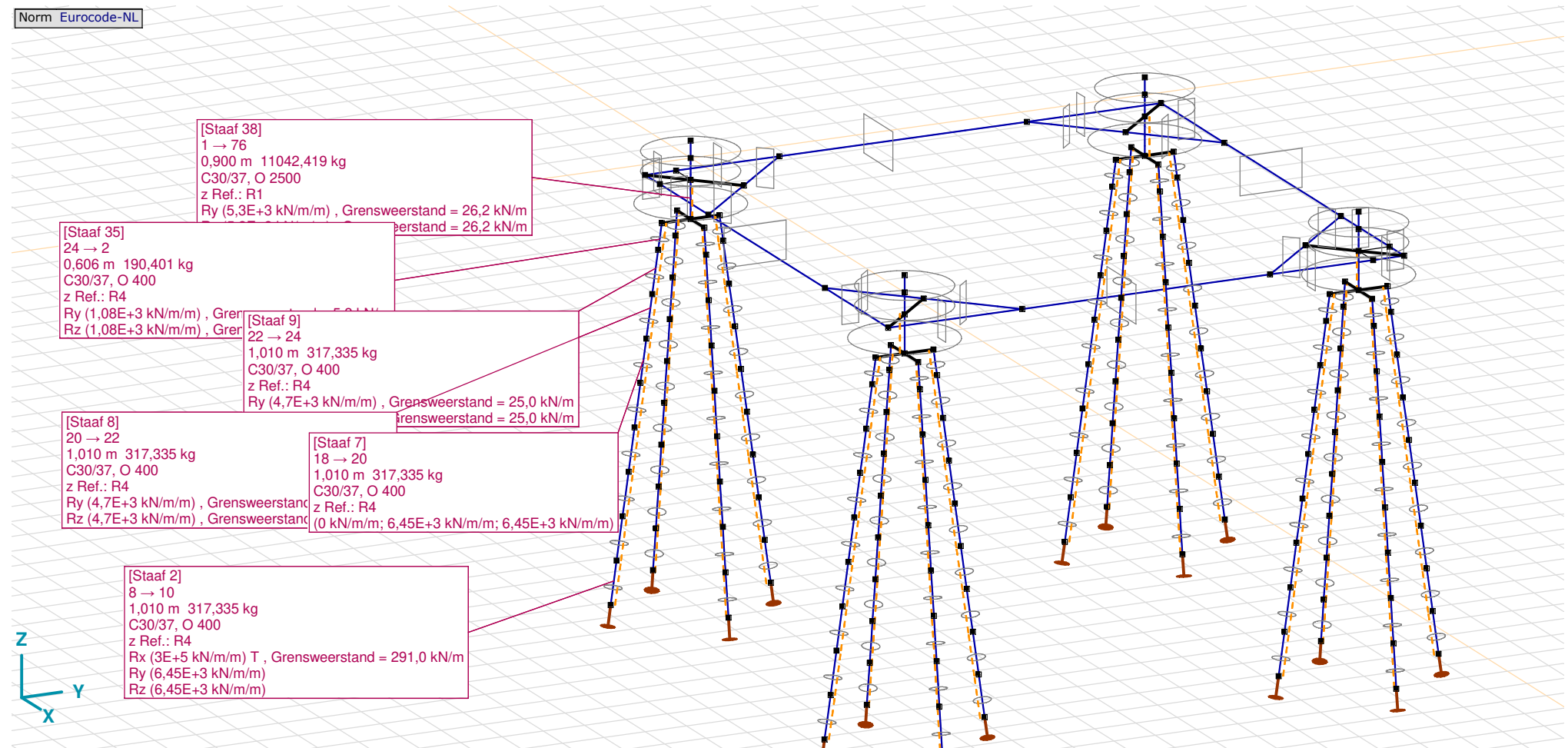
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 14

Norm Eurocode-NL



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 15

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Staaf 2 | Staaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | Staaf 3 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | Staaf 4 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | Staaf 5 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | Staaf 6 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | Staaf 7 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | Staaf 8 | Staaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | Staaf 9 | Staaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | Staaf 10 | Staaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | Staaf 11 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | Staaf 12 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | Staaf 13 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | Staaf 14 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | Staaf 15 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | Staaf 16 | Staaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | Staaf 17 | Staaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Staaf 2 | 291,0 | | | | | |
| 2 | Staaf 3 | | | | | | |
| 3 | Staaf 4 | | | | | | |
| 4 | Staaf 5 | | | | | | |
| 5 | Staaf 6 | | | | | | |
| 6 | Staaf 7 | | | | | | |
| 7 | Staaf 8 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 8 | Staaf 9 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 9 | Staaf 10 | 291,0 | | | | | |
| 10 | Staaf 11 | | | | | | |
| 11 | Staaf 12 | | | | | | |
| 12 | Staaf 13 | | | | | | |
| 13 | Staaf 14 | | | | | | |
| 14 | Staaf 15 | | | | | | |
| 15 | Staaf 16 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 16 | Staaf 17 | | 25,0 | 25,0 | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022 Pag. 16

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | Staaaf 18 | Staaaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | Staaaf 19 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | Staaaf 20 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | Staaaf 21 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | Staaaf 22 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | Staaaf 23 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | Staaaf 24 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | Staaaf 25 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | Staaaf 26 | Staaaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | Staaaf 27 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | Staaaf 28 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | Staaaf 29 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | Staaaf 30 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | Staaaf 31 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 31 | Staaaf 32 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | Staaaf 33 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | Staaaf 35 | Staaaf r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | Staaaf 18 | 291,0 | | | | | |
| 18 | Staaaf 19 | | | | | | |
| 19 | Staaaf 20 | | | | | | |
| 20 | Staaaf 21 | | | | | | |
| 21 | Staaaf 22 | | | | | | |
| 22 | Staaaf 23 | | | | | | |
| 23 | Staaaf 24 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 24 | Staaaf 25 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 25 | Staaaf 26 | 291,0 | | | | | |
| 26 | Staaaf 27 | | | | | | |
| 27 | Staaaf 28 | | | | | | |
| 28 | Staaaf 29 | | | | | | |
| 29 | Staaaf 30 | | | | | | |
| 30 | Staaaf 31 | | | | | | |
| 31 | Staaaf 32 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 32 | Staaaf 33 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 33 | Staaaf 35 | | 5,3 | 5,3 | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 17

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 34 | Staaaf 36 | Staaaf r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | Staaaf 37 | Staaaf r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | Staaaf 38 | Staaaf r. | | 0 | 5,3E+3 | 5,3E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | Staaaf 39 | Staaaf r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | Staaaf 41 | Staaaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | Staaaf 42 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | Staaaf 43 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | Staaaf 44 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | Staaaf 45 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | Staaaf 46 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | Staaaf 47 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 45 | Staaaf 48 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 46 | Staaaf 49 | Staaaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 47 | Staaaf 50 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 48 | Staaaf 51 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 49 | Staaaf 52 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 50 | Staaaf 53 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 34 | Staaaf 36 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 35 | Staaaf 37 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 36 | Staaaf 38 | | 26,2 | 26,2 | | | |
| 37 | Staaaf 39 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 38 | Staaaf 41 | 291,0 | | | | | |
| 39 | Staaaf 42 | | | | | | |
| 40 | Staaaf 43 | | | | | | |
| 41 | Staaaf 44 | | | | | | |
| 42 | Staaaf 45 | | | | | | |
| 43 | Staaaf 46 | | | | | | |
| 44 | Staaaf 47 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 45 | Staaaf 48 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 46 | Staaaf 49 | 291,0 | | | | | |
| 47 | Staaaf 50 | | | | | | |
| 48 | Staaaf 51 | | | | | | |
| 49 | Staaaf 52 | | | | | | |
| 50 | Staaaf 53 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 18

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 51 | Staaaf 54 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 52 | Staaaf 55 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 53 | Staaaf 56 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 54 | Staaaf 57 | Staaaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 55 | Staaaf 58 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 56 | Staaaf 59 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 57 | Staaaf 60 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 58 | Staaaf 61 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 59 | Staaaf 62 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 60 | Staaaf 63 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 61 | Staaaf 64 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 62 | Staaaf 65 | Staaaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 63 | Staaaf 66 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 64 | Staaaf 67 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 65 | Staaaf 68 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 66 | Staaaf 69 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 67 | Staaaf 70 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 51 | Staaaf 54 | | | | | | |
| 52 | Staaaf 55 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 53 | Staaaf 56 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 54 | Staaaf 57 | 291,0 | | | | | |
| 55 | Staaaf 58 | | | | | | |
| 56 | Staaaf 59 | | | | | | |
| 57 | Staaaf 60 | | | | | | |
| 58 | Staaaf 61 | | | | | | |
| 59 | Staaaf 62 | | | | | | |
| 60 | Staaaf 63 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 61 | Staaaf 64 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 62 | Staaaf 65 | 291,0 | | | | | |
| 63 | Staaaf 66 | | | | | | |
| 64 | Staaaf 67 | | | | | | |
| 65 | Staaaf 68 | | | | | | |
| 66 | Staaaf 69 | | | | | | |
| 67 | Staaaf 70 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 19

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 68 | Staaaf 71 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 69 | Staaaf 72 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 70 | Staaaf 74 | Staaaf r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 71 | Staaaf 75 | Staaaf r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 72 | Staaaf 76 | Staaaf r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 73 | Staaaf 77 | Staaaf r. | | 0 | 5,3E+3 | 5,3E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 74 | Staaaf 78 | Staaaf r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 75 | Staaaf 80 | Staaaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 76 | Staaaf 81 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 77 | Staaaf 82 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 78 | Staaaf 83 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 79 | Staaaf 84 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 80 | Staaaf 85 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 81 | Staaaf 86 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 82 | Staaaf 87 | Staaaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 83 | Staaaf 88 | Staaaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 84 | Staaaf 89 | Staaaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 68 | Staaaf 71 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 69 | Staaaf 72 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 70 | Staaaf 74 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 71 | Staaaf 75 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 72 | Staaaf 76 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 73 | Staaaf 77 | | 26,2 | 26,2 | | | |
| 74 | Staaaf 78 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 75 | Staaaf 80 | 291,0 | | | | | |
| 76 | Staaaf 81 | | | | | | |
| 77 | Staaaf 82 | | | | | | |
| 78 | Staaaf 83 | | | | | | |
| 79 | Staaaf 84 | | | | | | |
| 80 | Staaaf 85 | | | | | | |
| 81 | Staaaf 86 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 82 | Staaaf 87 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 83 | Staaaf 88 | 291,0 | | | | | |
| 84 | Staaaf 89 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 20

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|-----|-----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 85 | Staaf 90 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 86 | Staaf 91 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 87 | Staaf 92 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 88 | Staaf 93 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 89 | Staaf 94 | Staaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 90 | Staaf 95 | Staaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 91 | Staaf 96 | Staaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 92 | Staaf 97 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 93 | Staaf 98 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 94 | Staaf 99 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 95 | Staaf 100 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 96 | Staaf 101 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 97 | Staaf 102 | Staaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 98 | Staaf 103 | Staaf r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 99 | Staaf 104 | Staaf r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 100 | Staaf 105 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 101 | Staaf 106 | Staaf r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|-----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 85 | Staaf 90 | | | | | | |
| 86 | Staaf 91 | | | | | | |
| 87 | Staaf 92 | | | | | | |
| 88 | Staaf 93 | | | | | | |
| 89 | Staaf 94 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 90 | Staaf 95 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 91 | Staaf 96 | 291,0 | | | | | |
| 92 | Staaf 97 | | | | | | |
| 93 | Staaf 98 | | | | | | |
| 94 | Staaf 99 | | | | | | |
| 95 | Staaf 100 | | | | | | |
| 96 | Staaf 101 | | | | | | |
| 97 | Staaf 102 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 98 | Staaf 103 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 99 | Staaf 104 | 291,0 | | | | | |
| 100 | Staaf 105 | | | | | | |
| 101 | Staaf 106 | | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 21

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|-----|------------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 102 | Staafl 107 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 103 | Staafl 108 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 104 | Staafl 109 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 105 | Staafl 110 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 106 | Staafl 111 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 107 | Staafl 113 | Staafl r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 108 | Staafl 114 | Staafl r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 109 | Staafl 115 | Staafl r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 110 | Staafl 116 | Staafl r. | | 0 | 5,3E+3 | 5,3E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 111 | Staafl 117 | Staafl r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 112 | Staafl 119 | Staafl r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 113 | Staafl 120 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 114 | Staafl 121 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 115 | Staafl 122 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 116 | Staafl 123 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 117 | Staafl 124 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 118 | Staafl 125 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|-----|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 102 | Staafl 107 | | | | | | |
| 103 | Staafl 108 | | | | | | |
| 104 | Staafl 109 | | | | | | |
| 105 | Staafl 110 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 106 | Staafl 111 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 107 | Staafl 113 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 108 | Staafl 114 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 109 | Staafl 115 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 110 | Staafl 116 | | 26,2 | 26,2 | | | |
| 111 | Staafl 117 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 112 | Staafl 119 | 291,0 | | | | | |
| 113 | Staafl 120 | | | | | | |
| 114 | Staafl 121 | | | | | | |
| 115 | Staafl 122 | | | | | | |
| 116 | Staafl 123 | | | | | | |
| 117 | Staafl 124 | | | | | | |
| 118 | Staafl 125 | | 65,5 | 65,5 | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 22

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|-----|------------|-----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 119 | Staafl 126 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 120 | Staafl 127 | Staafl r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 121 | Staafl 128 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 122 | Staafl 129 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 123 | Staafl 130 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 124 | Staafl 131 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 125 | Staafl 132 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 126 | Staafl 133 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 127 | Staafl 134 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 128 | Staafl 135 | Staafl r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 129 | Staafl 136 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 130 | Staafl 137 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 131 | Staafl 138 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 132 | Staafl 139 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 133 | Staafl 140 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 134 | Staafl 141 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 135 | Staafl 142 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|-----|------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 119 | Staafl 126 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 120 | Staafl 127 | 291,0 | | | | | |
| 121 | Staafl 128 | | | | | | |
| 122 | Staafl 129 | | | | | | |
| 123 | Staafl 130 | | | | | | |
| 124 | Staafl 131 | | | | | | |
| 125 | Staafl 132 | | | | | | |
| 126 | Staafl 133 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 127 | Staafl 134 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 128 | Staafl 135 | 291,0 | | | | | |
| 129 | Staafl 136 | | | | | | |
| 130 | Staafl 137 | | | | | | |
| 131 | Staafl 138 | | | | | | |
| 132 | Staafl 139 | | | | | | |
| 133 | Staafl 140 | | | | | | |
| 134 | Staafl 141 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 135 | Staafl 142 | | 25,0 | 25,0 | | | |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 23

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|-----|-----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 136 | StAAF 143 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 137 | StAAF 144 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 138 | StAAF 145 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 139 | StAAF 146 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 140 | StAAF 147 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 141 | StAAF 148 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 142 | StAAF 149 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 143 | StAAF 150 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 144 | StAAF 152 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 145 | StAAF 153 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 146 | StAAF 154 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 147 | StAAF 155 | StAAF r. | | 0 | 5,3E+3 | 5,3E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 148 | StAAF 156 | StAAF r. | | 0 | 1,08E+3 | 1,08E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|-----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 136 | StAAF 143 | 291,0 | | | | | |
| 137 | StAAF 144 | | | | | | |
| 138 | StAAF 145 | | | | | | |
| 139 | StAAF 146 | | | | | | |
| 140 | StAAF 147 | | | | | | |
| 141 | StAAF 148 | | | | | | |
| 142 | StAAF 149 | | 65,5 | 65,5 | | | |
| 143 | StAAF 150 | | 25,0 | 25,0 | | | |
| 144 | StAAF 152 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 145 | StAAF 153 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 146 | StAAF 154 | | 5,3 | 5,3 | | | |
| 147 | StAAF 155 | | 26,2 | 26,2 | | | |
| 148 | StAAF 156 | | 5,3 | 5,3 | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **Rxx, Ryy, Rzz:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

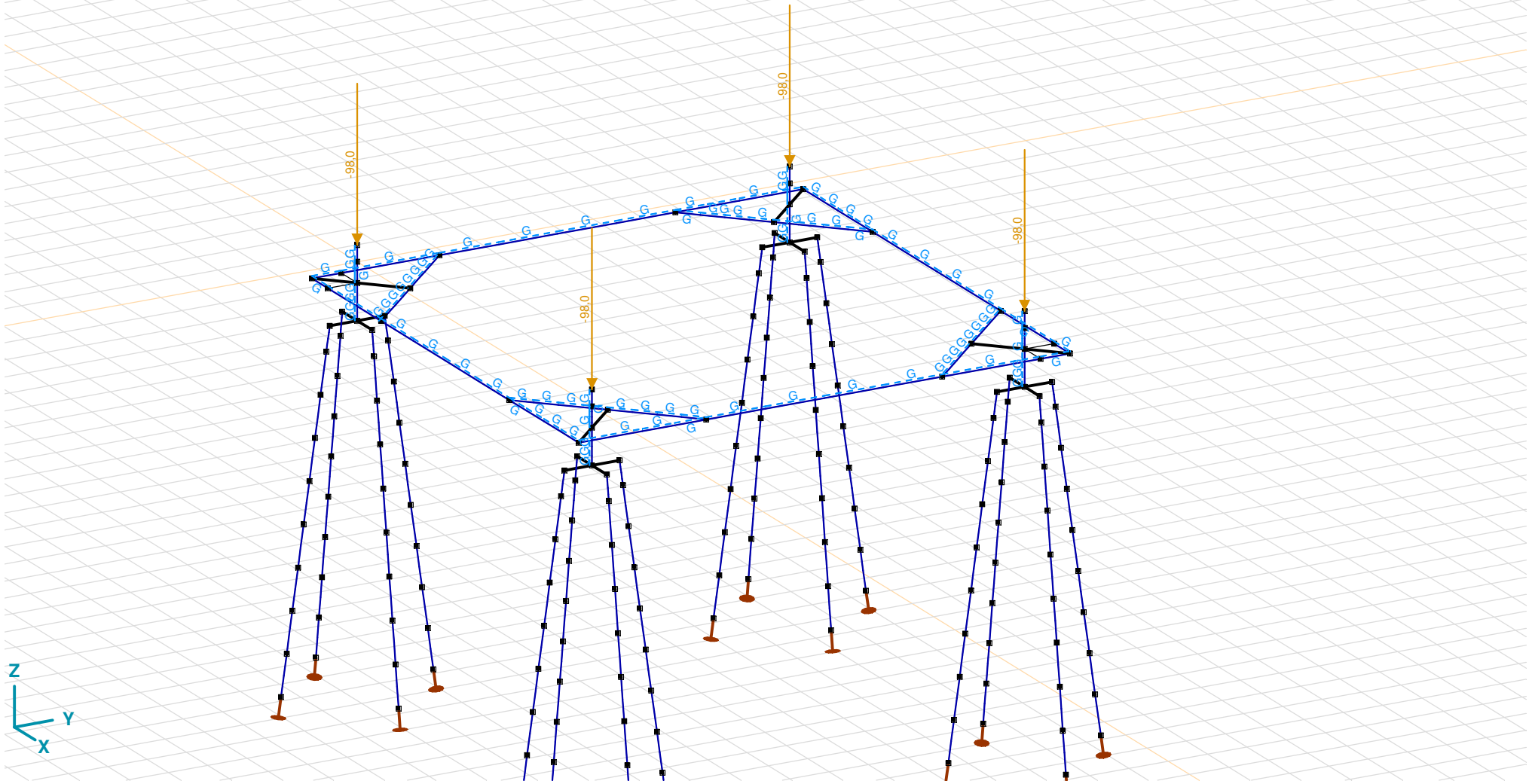
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 24

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



EG poer

Project

Analysis by

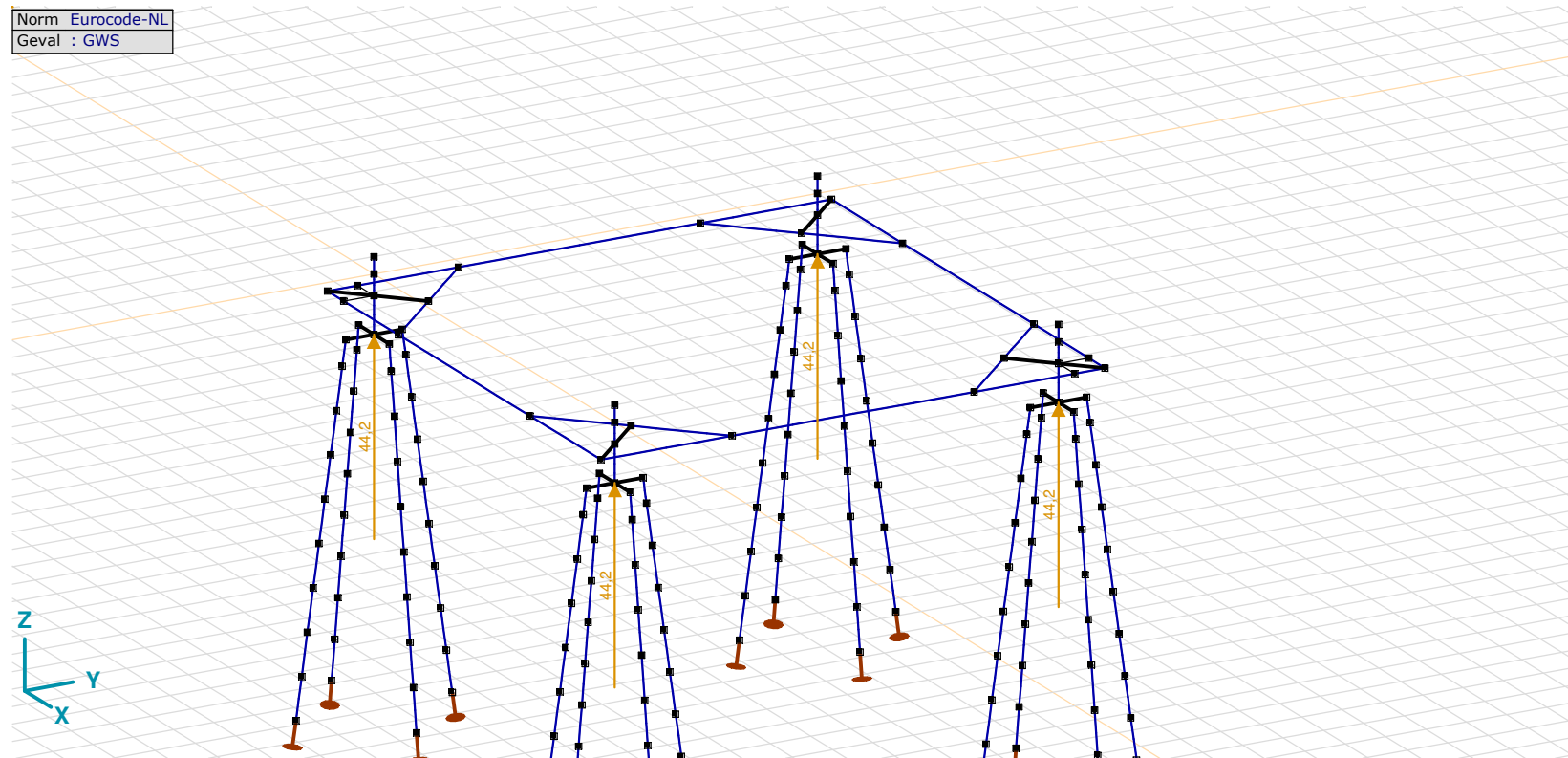
Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 25

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] | | Σ [kg] |
|---------|---------------|---------------|-------------------|
| 1 | 3800,555 | 248-251 | 4750,694 |
| 66-69 | 4750,694 | 264-267 | 11042,419 |
| 82-85 | 11042,419 | 272 | 3800,555 |
| 90-94 | 6500,555 | 337-340 | 4750,694 |
| 159-162 | 4750,694 | 353-356 | 11042,419 |
| 175-178 | 11042,419 | 361-428 | 118246,296 |
| 183 | 3800,555 | Totaal | 199320,970 |

 Σ : Totale massa;

GWS

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

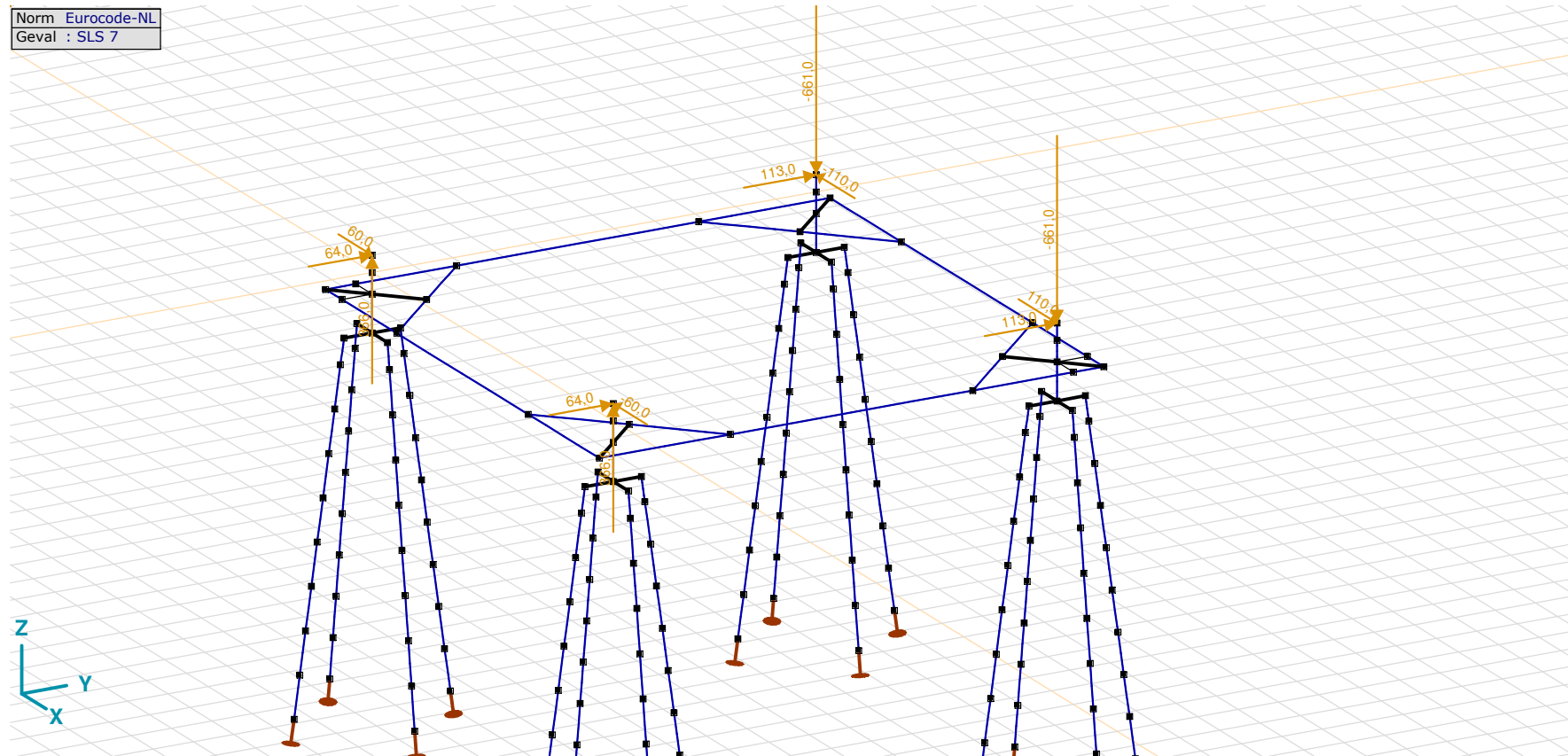
3-6-2022

Pag. 26

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Globaal | 0 | 0 | 44,2 | 0 | 0 | 0 |
| 104 | Globaal | 0 | 0 | 44,2 | 0 | 0 | 0 |
| 198 | Globaal | 0 | 0 | 44,2 | 0 | 0 | 0 |
| 291 | Globaal | 0 | 0 | 44,2 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;



SLS 7

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

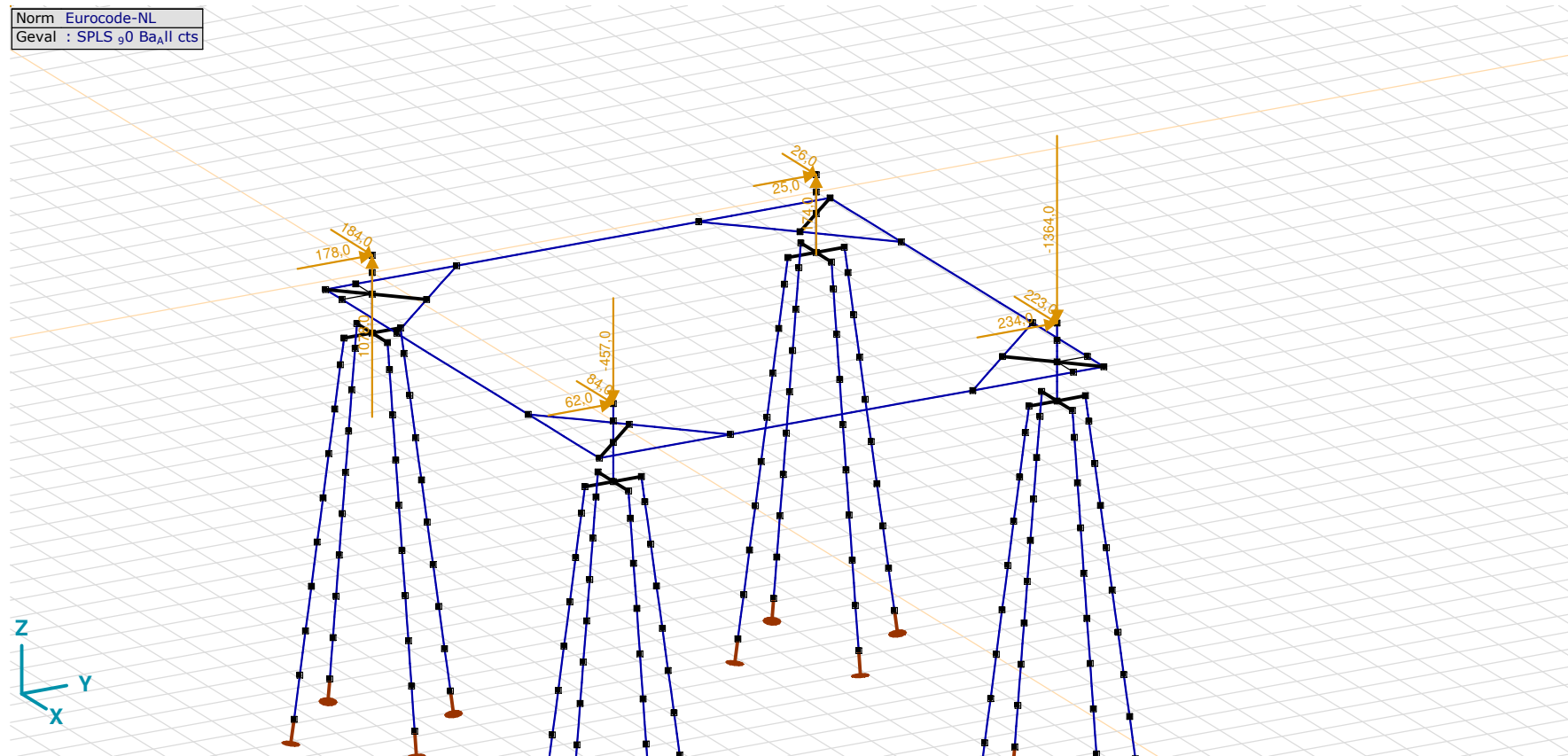
3-6-2022

Pag. 27

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 60,0 | 64,0 | 366,0 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | Globaal | -60,0 | 64,0 | 366,0 | 0 | 0 | 0 |
| 203 | Globaal | 110,0 | 113,0 | -661,0 | 0 | 0 | 0 |
| 296 | Globaal | -110,0 | 113,0 | -661,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

SPLS_90 Ba_AAll cts

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

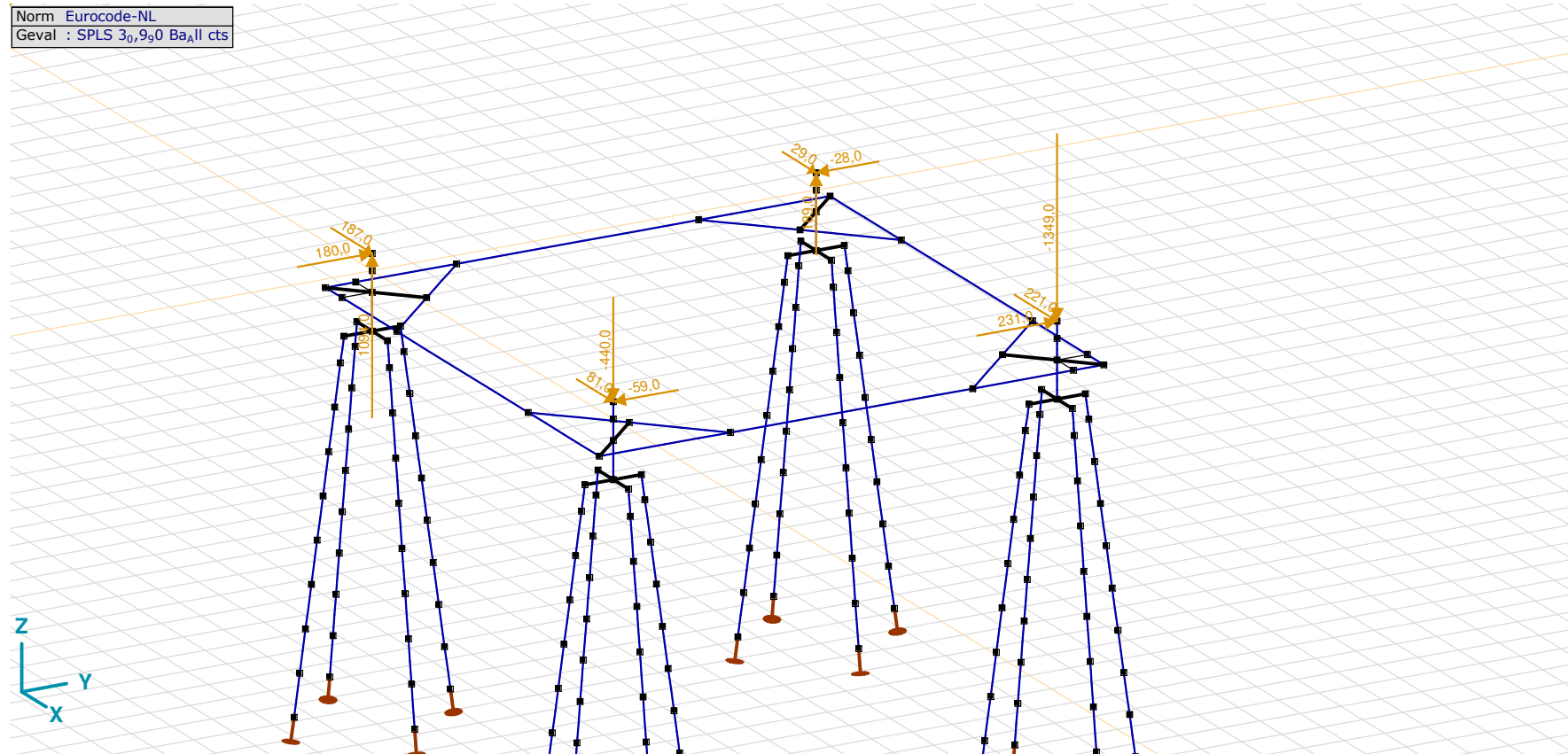
3-6-2022

Pag. 28

SPLS_90 Ba_All cts: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 184,0 | 178,0 | 1078,0 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | Globaal | 84,0 | 62,0 | -457,0 | 0 | 0 | 0 |
| 203 | Globaal | 223,0 | 234,0 | -1364,0 | 0 | 0 | 0 |
| 296 | Globaal | 26,0 | 25,0 | 174,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

SPLS 3_{0,9}0 Ba_{II} cts

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

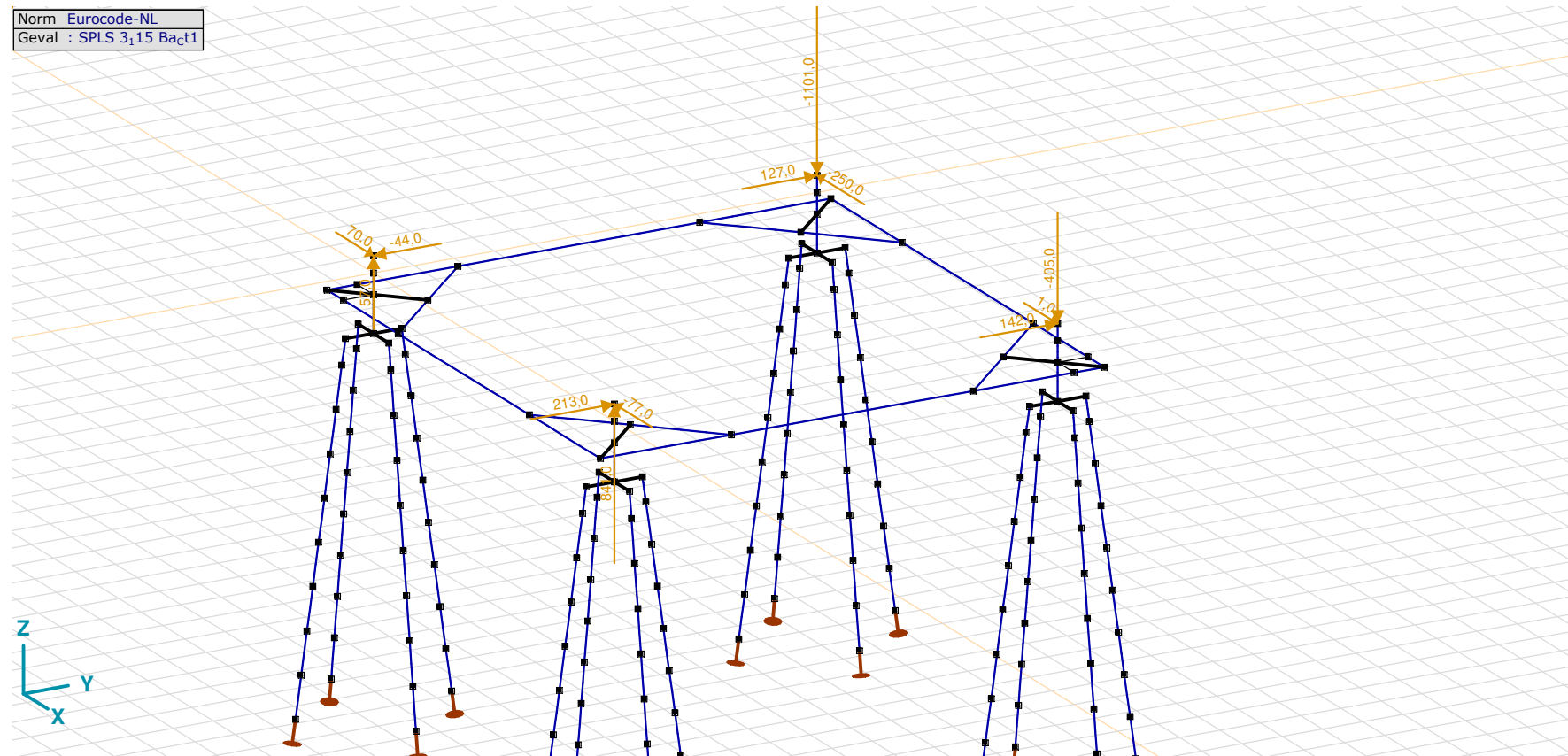
3-6-2022

Pag. 29

SPLS 3_0,9_90 Ba_All cts: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|-----|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 6 | Globaal | 187,0 | 180,0 | 1094,0 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | Globaal | 81,0 | -59,0 | -440,0 | 0 | 0 | 0 |
| 203 | Globaal | 221,0 | 231,0 | -1349,0 | 0 | 0 | 0 |
| 296 | Globaal | 29,0 | -28,0 | 189,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;



SPLS 3_115 Ba_Ct1

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022 Pag. 30

SPLS 3_115 Ba_Ct1: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|-----|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 6 | Globaal | 70,0 | -44,0 | 57,0 | 0 | 0 | 0 |
| 109 | Globaal | -77,0 | 213,0 | 841,0 | 0 | 0 | 0 |
| 203 | Globaal | 1,0 | 142,0 | -405,0 | 0 | 0 | 0 |
| 296 | Globaal | -250,0 | 127,0 | -1101,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>SPLS_90 Ba_All cts</i> (VER1) | <i>SPLS 3_0,9_90 Ba_All cts</i> (VER1) | <i>SPLS 3_115 Ba_Ct1</i> (VER1) | <i>Puntlast1</i> (Puntlast) | <i>Commentaar</i> |
|---|--------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,15 | 0 | 0 | 1,15 | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,15 | 0 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,15 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,15 | 0 | |
| 4 | Co #4 ULS+puntlast | UGT | 0 | 1,15 | 0 | 1,15 | 0 | 0 | 0 | 1,40 | |
| 5 | Co #5 max druk afk | UGT | 0 | 1,05 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | Co #6 max trek afk | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 7 | Co #7 max torsie | UGT | 0 | 1,05 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 8 | Co #8 PB | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1**, **EG poer (PERM1)**, **GWS (PERM1)**, **SLS 7 (PERM1)**, **SPLS 90 Ba_AII cts (VER1)**, **SPLS 3_{0,9}0 Ba_AII cts (VER1)**, **SPLS 3₁₅ Ba_Ct1 (VER1)**, **Puntlast1 (Puntlast)**: Factor;

Project

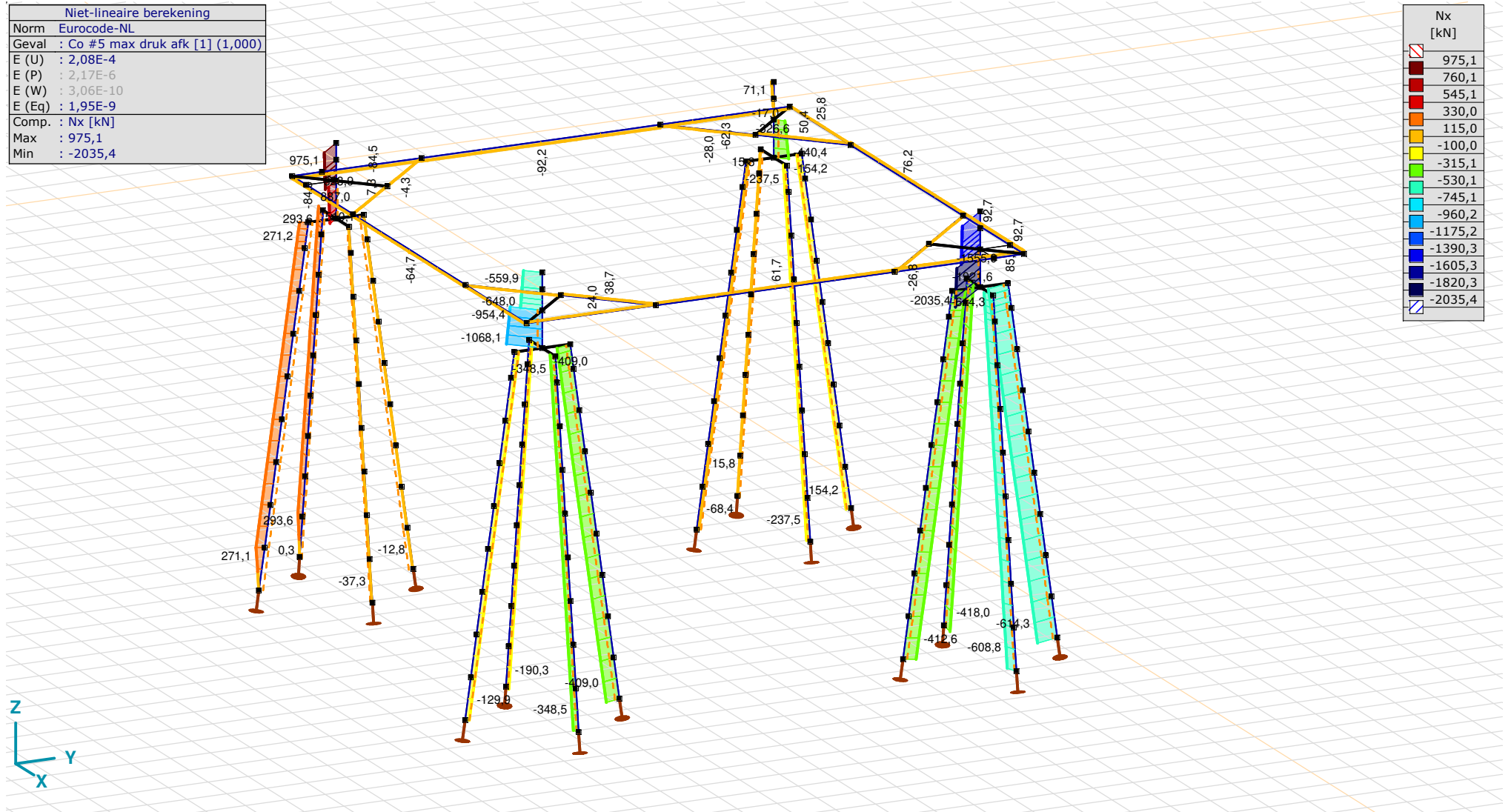
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #5 max druk afk [1] (1,000) |
| E (U) | : 2,08E-4 |
| E (P) | : 2,17E-6 |
| E (W) | : 3,06E-10 |
| E (Eq) | : 1,95E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : 975,1 |
| Min | : -2035,4 |



| Nx [kN] | |
|------------------|---------|
| [Red] | 975,1 |
| [Dark Red] | 760,1 |
| [Red-Orange] | 545,1 |
| [Orange] | 330,0 |
| [Yellow-Orange] | 115,0 |
| [Yellow] | -100,0 |
| [Light Green] | -315,1 |
| [Green] | -530,1 |
| [Cyan] | -745,1 |
| [Light Blue] | -960,2 |
| [Blue] | -1175,2 |
| [Dark Blue] | -1390,3 |
| [Very Dark Blue] | -1605,3 |
| [Darkest Blue] | -1820,3 |
| [Black] | -2035,4 |

[III], Non-lin., Co #5 max druk afk [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

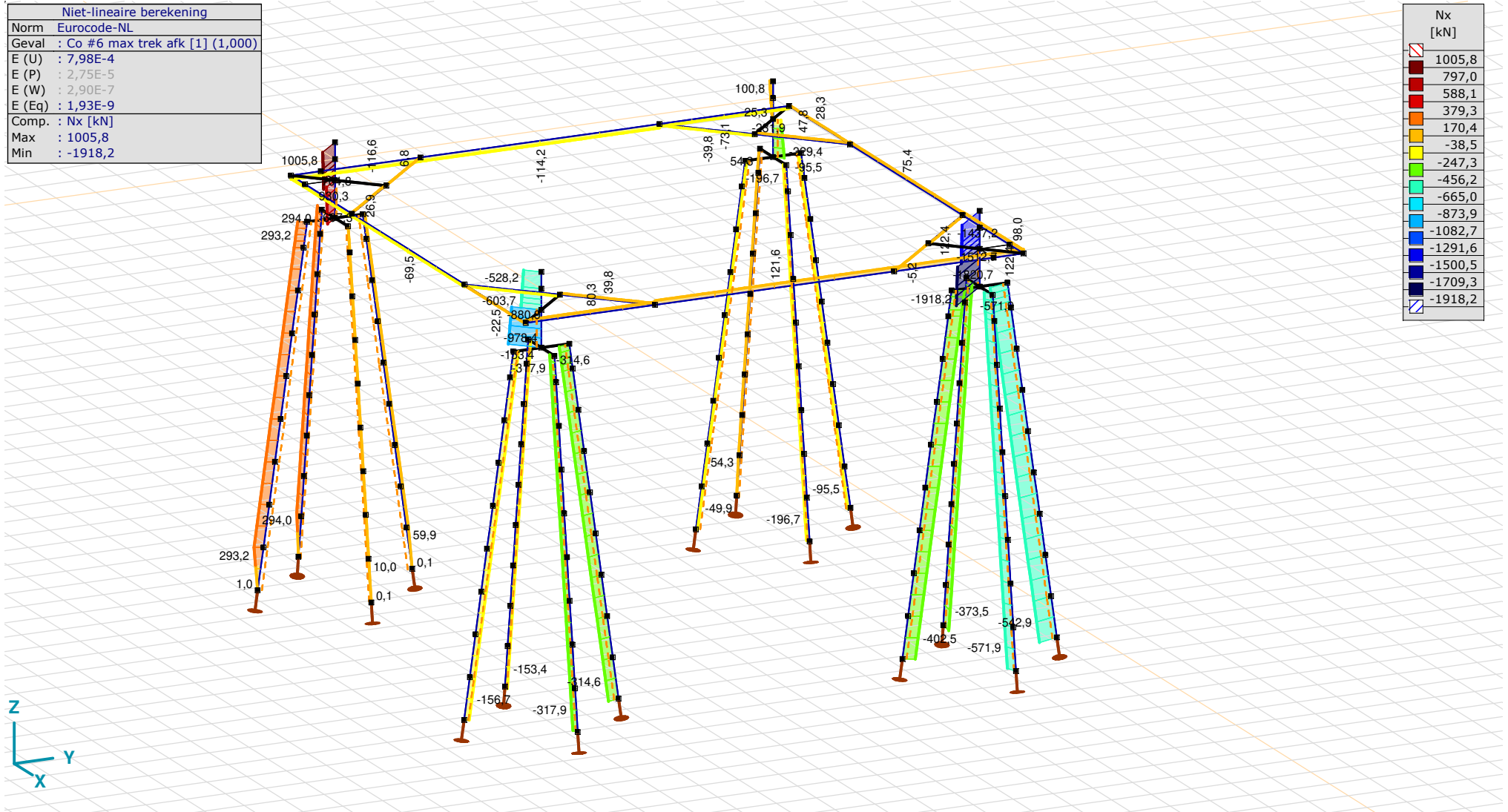
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #6 max trek afk [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,98E-4 |
| E (P) | : 2,75E-5 |
| E (W) | : 2,90E-7 |
| E (Eq) | : 1,93E-9 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : 1005,8 |
| Min | : -1918,2 |



[III], Non-lin., Co #6 max trek afk [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

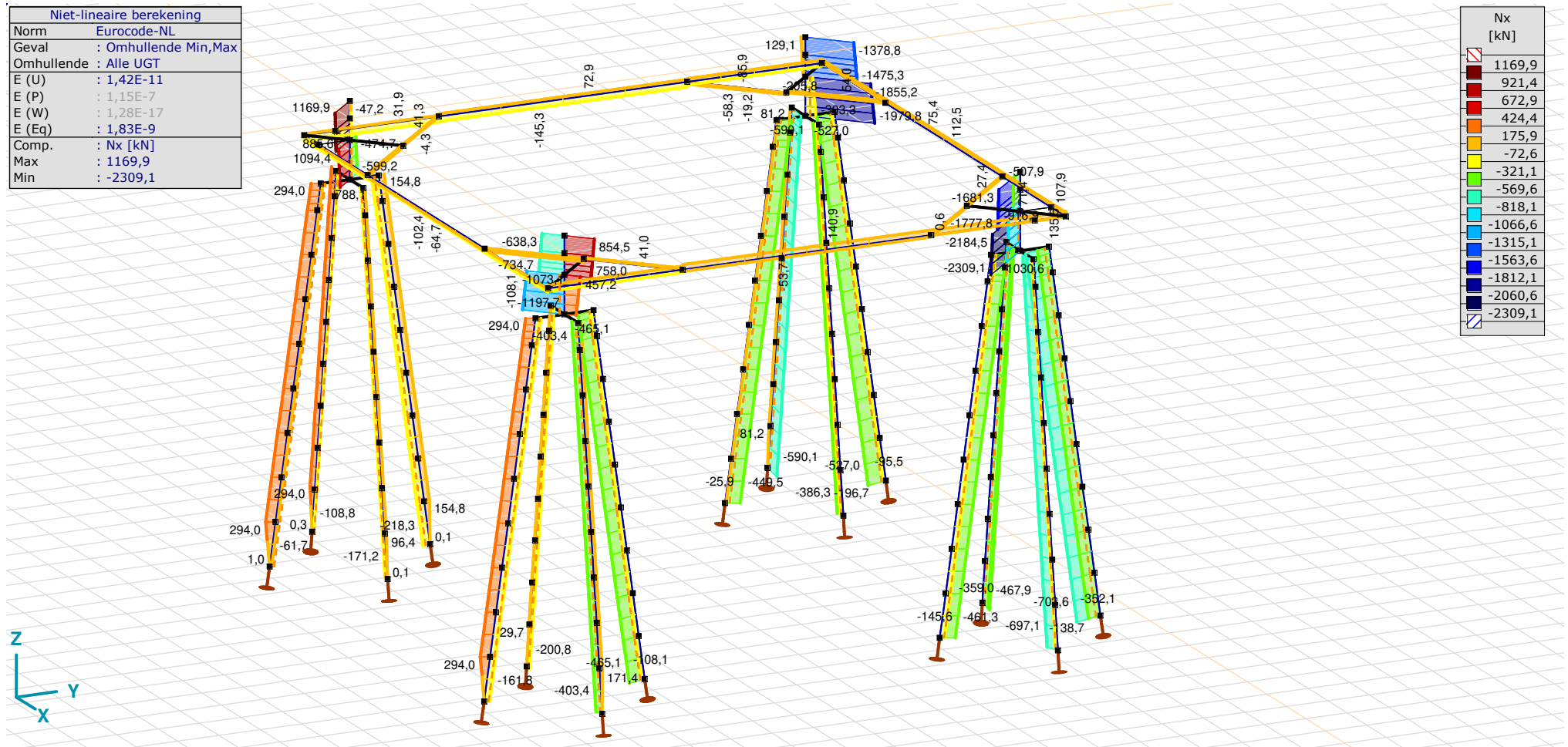
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 1169,9 |
| Min | : -2309,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

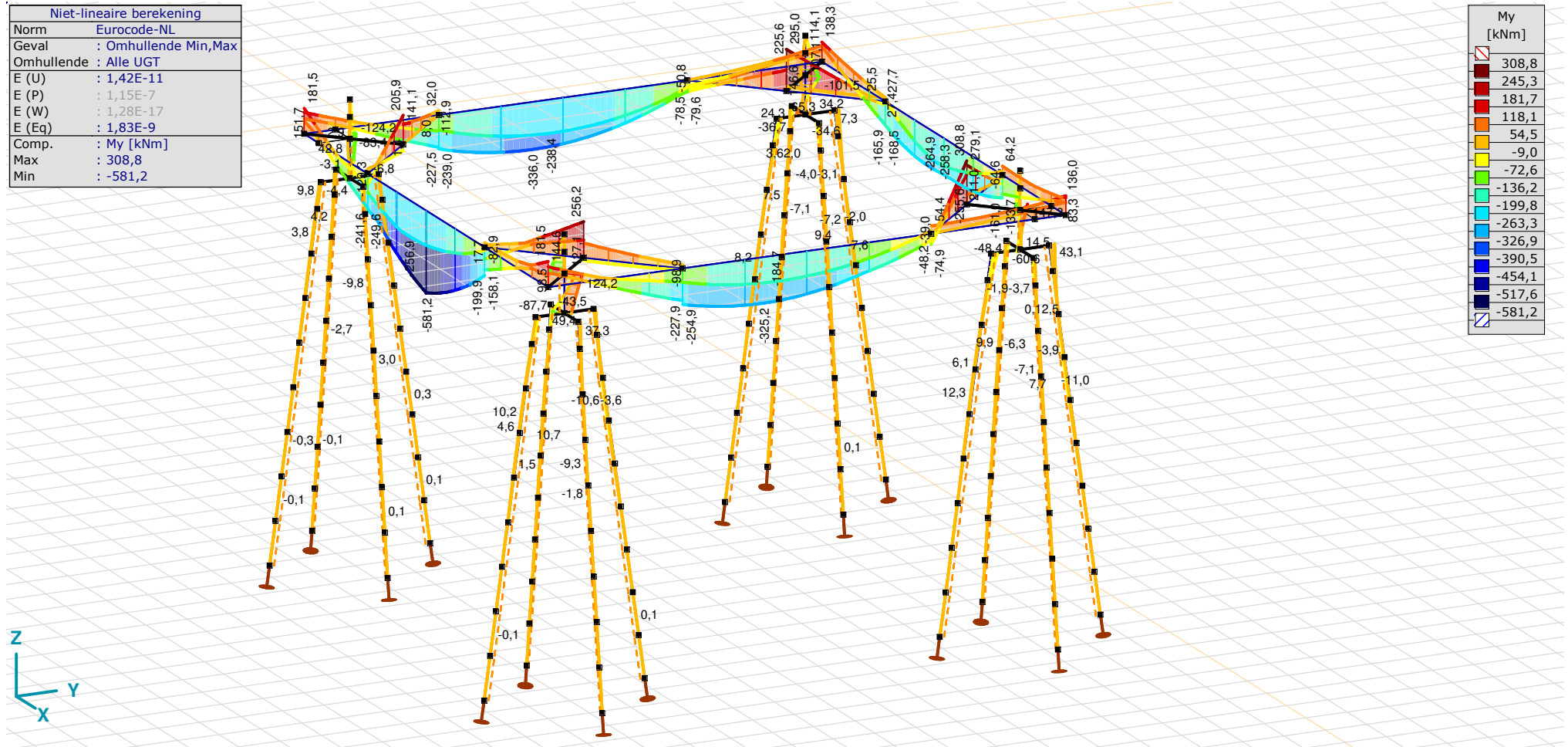
Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 34



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

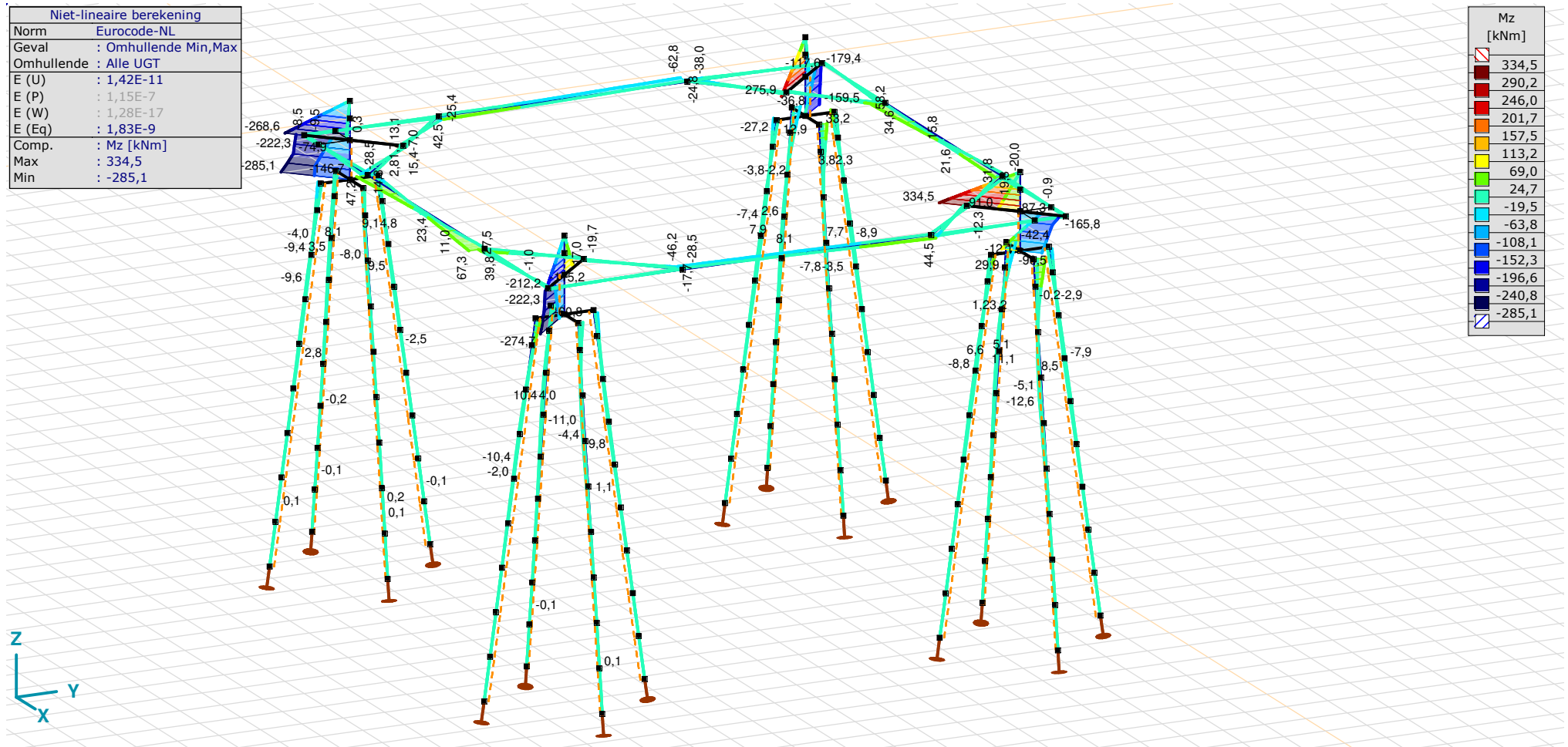
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 334,5 |
| Min | : -285,1 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

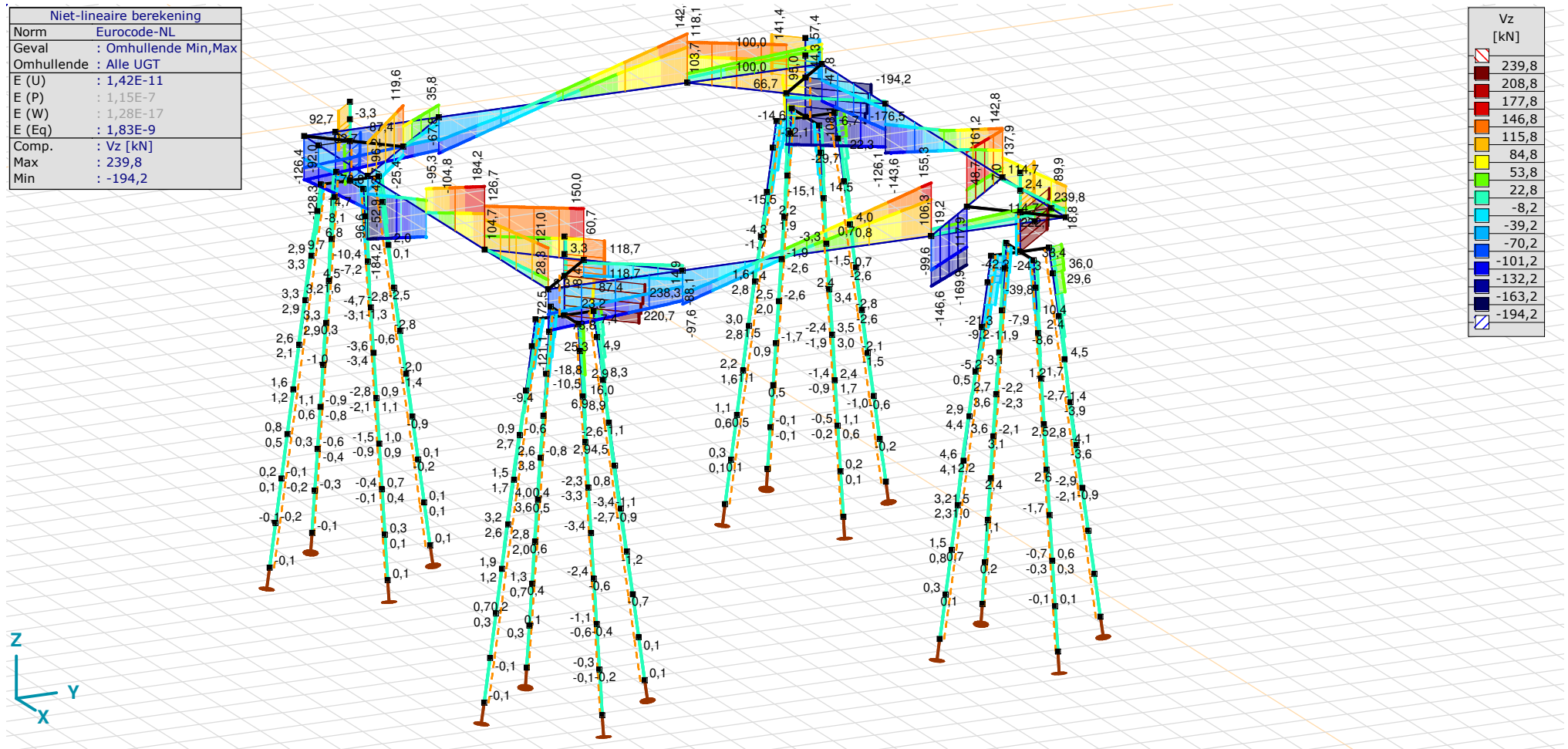
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 36

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 239,8 |
| Min | : -194,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

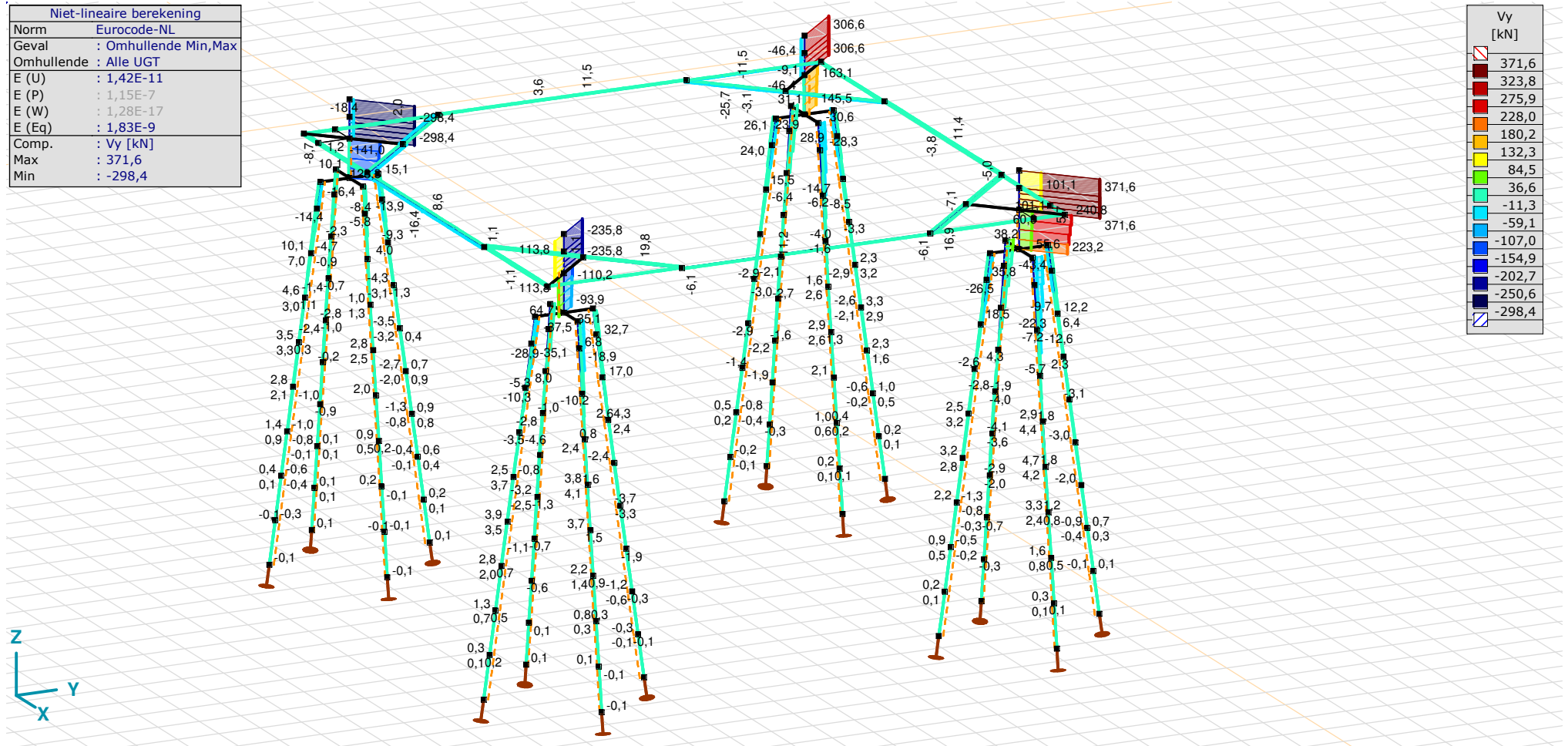
Analysis by

Model: 4P-O ballast.axs

3-6-2022

Pag. 37

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 371,6 |
| Min | : -298,4 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 38

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), 1500x900]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|-----------|--------------------------------|----------|-------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 179 | 8 | 1500x900 | Nx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (386) | -145,3 | 11,5 | -67,8 | -47,6 | -207,5 | 6,2 | 0 |
| 178 | 8 | 1500x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (388) | 140,9 | -6,1 | -68,4 | 26,6 | -106,1 | -46,2 | 0 |
| 177 | 8 | 1500x900 | Vy | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (385) | -92,9 | -16,4 | -52,9 | 60,5 | -239,8 | -31,3 | 0 |
| 179 | 8 | 1500x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (386) | -145,3 | 11,5 | -67,8 | -47,6 | -207,5 | 6,2 | 0 |
| 177 | 8 | 1500x900 | Vz | min | Co #4 ULS+puntlast [1] (1,000) | 0 | (385) | -102,4 | 0 | -184,2 | 0 | -199,9 | 23,4 | 0 |
| 177 | 8 | 1500x900 | | max | Co #4 ULS+puntlast [1] (1,000) | 6,000 | (390) | -102,4 | 0 | 184,2 | 0 | -199,9 | 23,4 | 0 |
| 179 | 8 | 1500x900 | Tx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (386) | 72,9 | 9,5 | -104,8 | -53,7 | -116,0 | 42,5 | 0 |
| 177 | 8 | 1500x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (385) | -92,9 | -16,4 | -52,9 | 60,5 | -239,8 | -31,3 | 0 |
| 177 | 8 | 1500x900 | My | min | Co #4 ULS+puntlast [1] (1,000) | 3,000 | (428) | -102,4 | 0 | 70,0 | 0 | -581,2 | 23,4 | 0 |
| 180 | 8 | 1500x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 6,000 | (391) | 88,5 | 11,3 | 118,6 | -47,1 | 27,2 | -16,2 | 0 |
| 179 | 8 | 1500x900 | Mz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 6,000 | (394) | -145,3 | 11,5 | 111,0 | -47,6 | -77,7 | -62,8 | 0 |
| 177 | 8 | 1500x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 6,000 | (390) | -92,9 | -16,4 | 125,9 | 60,5 | -20,8 | 67,3 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 39

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (Alle UGT), 400x900]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|-----------|----------------------------|----------|-------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 166 | 9 | 400x900 | Nx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (95) | -156,2 | -1,6 | -111,4 | -14,0 | 116,0 | -0,3 | 0 |
| 170 | 9 | 400x900 | | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (96) | -156,2 | -1,6 | -105,5 | -14,0 | 34,7 | 0,9 | 0 |
| 167 | 9 | 400x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (103) | 135,5 | -1,5 | 21,5 | -7,3 | 72,5 | 1,6 | 0 |
| 174 | 9 | 400x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (393) | 135,5 | -1,5 | 1,6 | -7,3 | 43,6 | -2,1 | 0 |
| 163 | 9 | 400x900 | Vy | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (394) | -58,3 | -25,7 | 90,7 | -0,5 | -72,8 | -38,0 | 0 |
| 160 | 9 | 400x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (390) | -66,9 | 25,9 | 123,4 | 8,1 | -82,9 | 39,8 | 0 |
| 162 | 9 | 400x900 | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (392) | -26,2 | 5,6 | -169,9 | 8,9 | 308,8 | 1,8 | 0 |
| 161 | 9 | 400x900 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 2,298 | (392) | -19,9 | -1,0 | 161,2 | -8,1 | 279,1 | -1,8 | 0 |
| 158 | 9 | 400x900 | Tx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (386) | 1,8 | 5,7 | -9,3 | -28,5 | 12,3 | 6,1 | 0 |
| 157 | 9 | 400x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (385) | 40,5 | 8,5 | -43,7 | 31,3 | 33,8 | 16,5 | 0 |
| 169 | 9 | 400x900 | My | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 2,500 | (385) | -127,6 | 6,2 | -96,6 | 14,5 | -241,6 | -14,8 | 0 |
| 162 | 9 | 400x900 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (392) | -26,2 | 5,6 | -169,9 | 8,9 | 308,8 | 1,8 | 0 |
| 163 | 9 | 400x900 | Mz | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (394) | -58,3 | -25,7 | 90,7 | -0,5 | -72,8 | -38,0 | 0 |
| 160 | 9 | 400x900 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (390) | -66,9 | 25,9 | 123,4 | 8,1 | -82,9 | 39,8 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

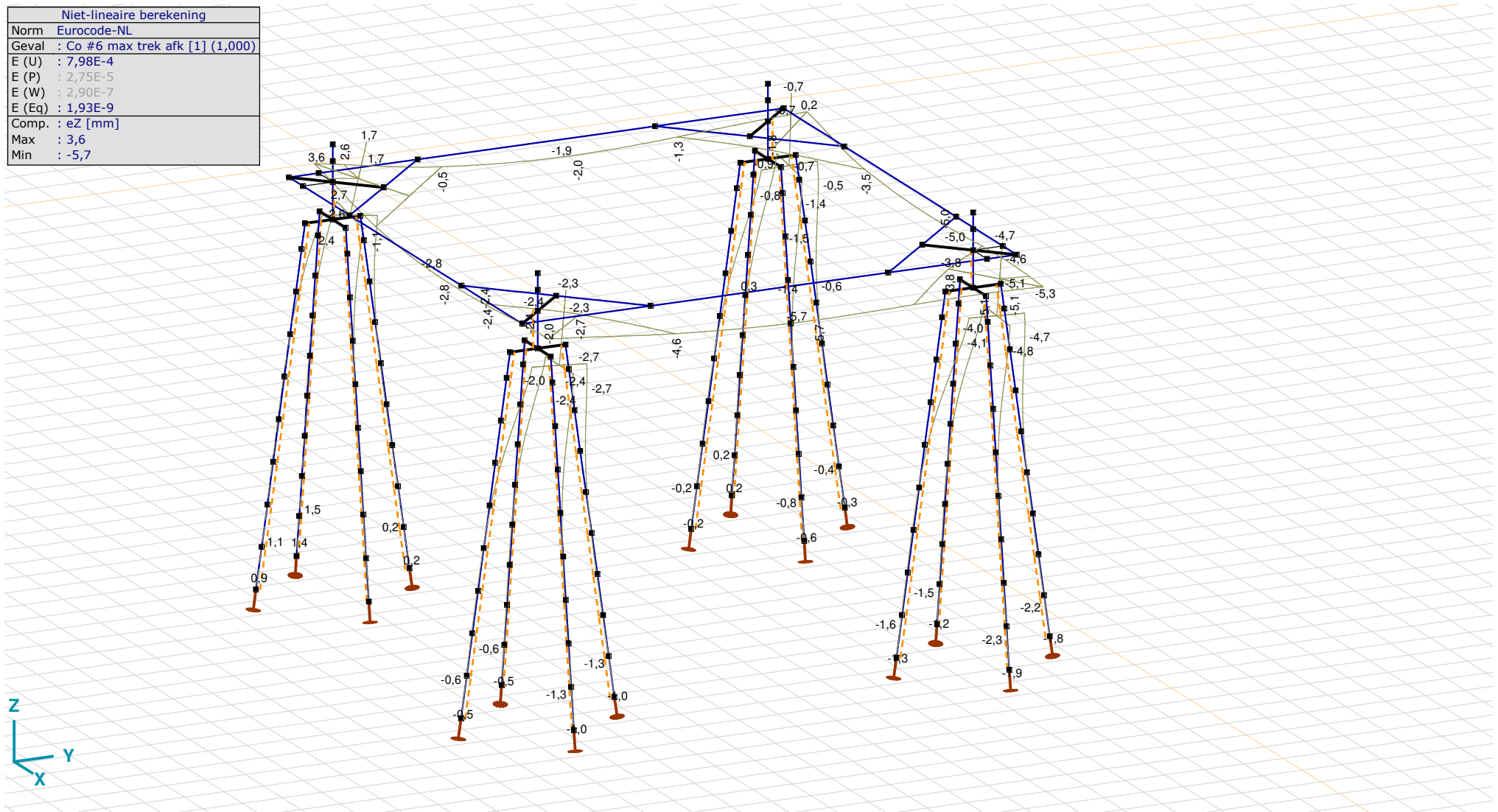
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 40

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|--------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #6 max trek afk [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,98E-4 |
| E (P) | : 2,75E-5 |
| E (W) | : 2,90E-7 |
| E (Eq) | : 1,93E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 3,6 |
| Min | : -5,7 |



[III], Non-lin., Co #6 max trek afk [1] (1,000), eZ, Lijnen

Project

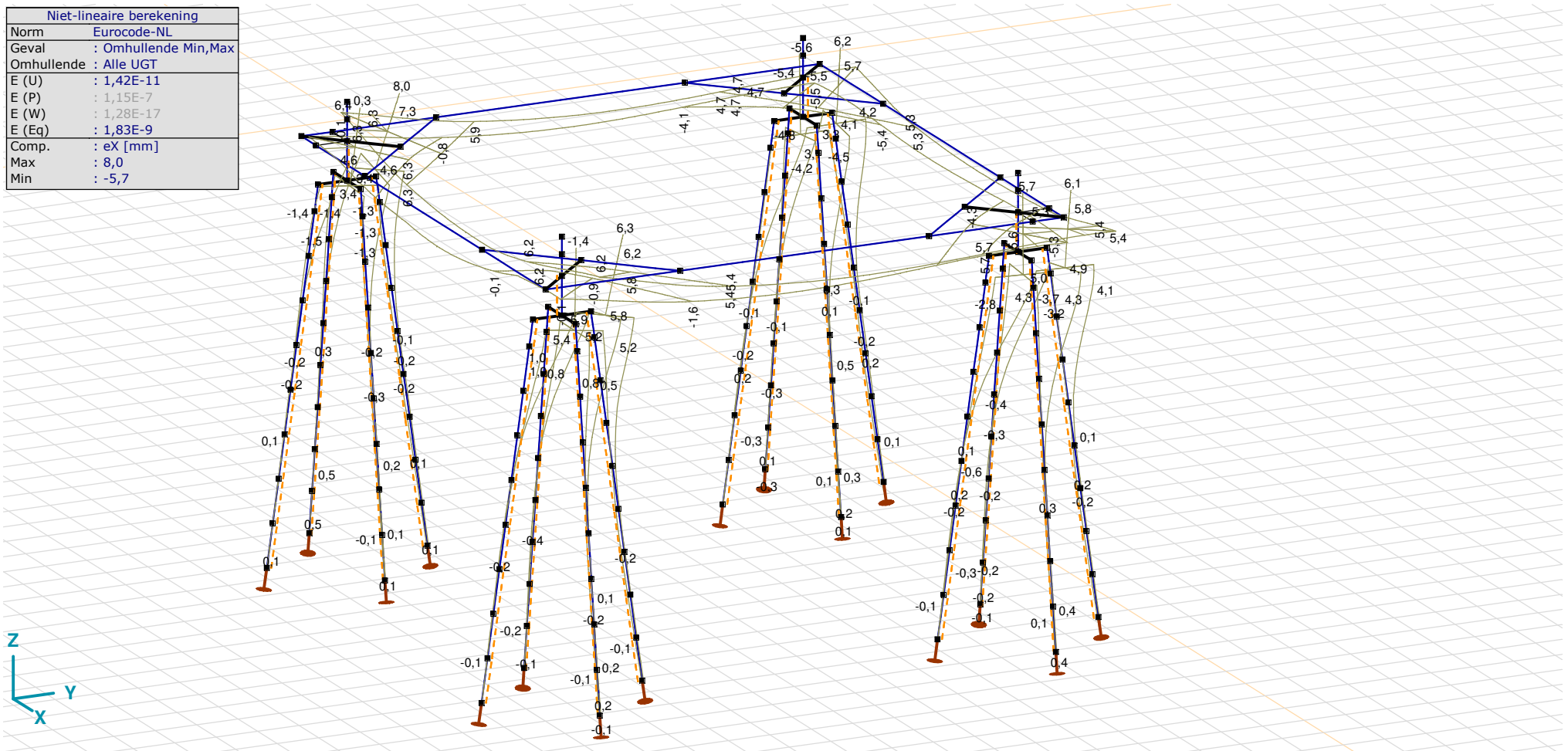
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 41

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 8,0 |
| Min | : -5,7 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

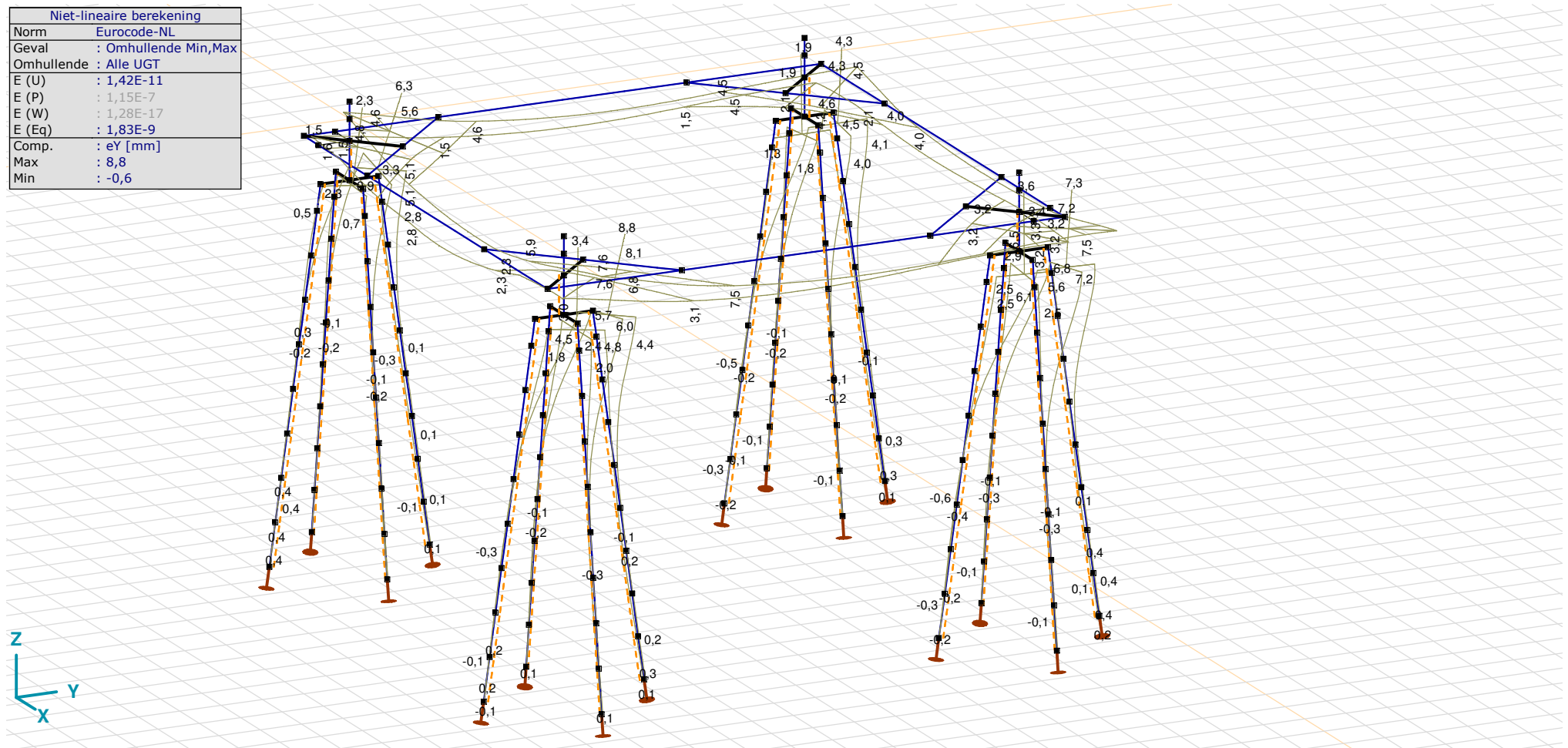
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 42

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 8,8 |
| Min | : -0,6 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

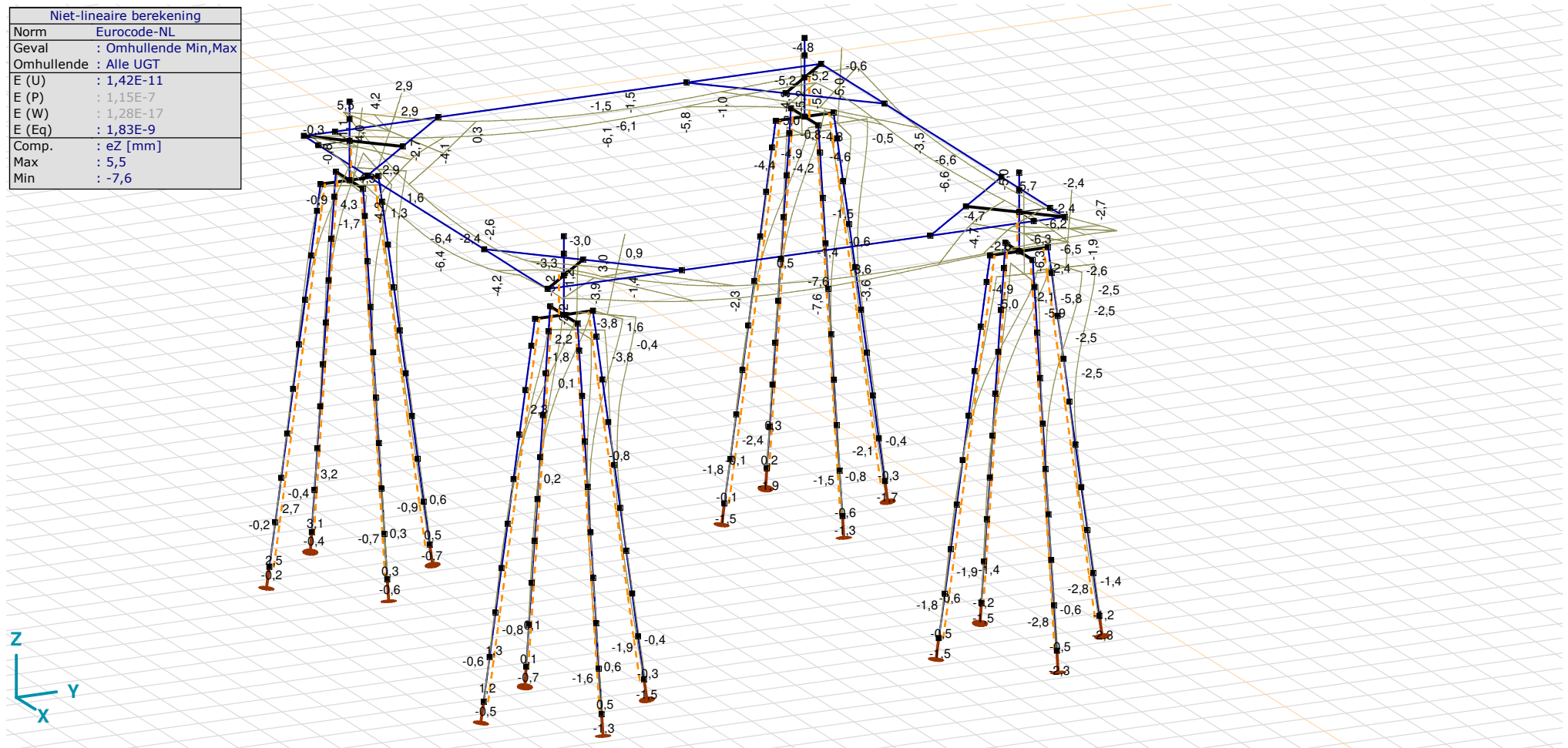
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 43

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 5,5 |
| Min | : -7,6 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 44

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 203 | eX | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -5,7 | 7,3 | -2,7 | 9,7 | -0,0003 | -0,0009 | 0,0006 | 0,0012 |
| 6 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 8,0 | 5,3 | 2,9 | 10,0 | -0,0016 | 0,0019 | 0,0001 | 0,0025 |
| 246 | eY | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -0,2 | -0,6 | -2,7 | 2,7 | -0,0001 | 0,0001 | 0,0002 | 0,0003 |
| 109 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -1,4 | 8,8 | 0,9 | 9,0 | -0,0018 | -0,0010 | 0,0005 | 0,0021 |
| 431 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 5,5 | 6,2 | -7,6 | 11,3 | 0 | 0,0010 | -0,0001 | 0,0010 |
| 95 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 6,4 | 3,8 | 5,5 | 9,2 | -0,0016 | 0,0019 | 0,0001 | 0,0025 |
| 60 | eR | min | Co #4 ULS+puntlast [1] (1,000) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -0,0003 | 0,0003 |
| 431 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 5,5 | 6,2 | -7,6 | 11,3 | 0 | 0,0010 | -0,0001 | 0,0010 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

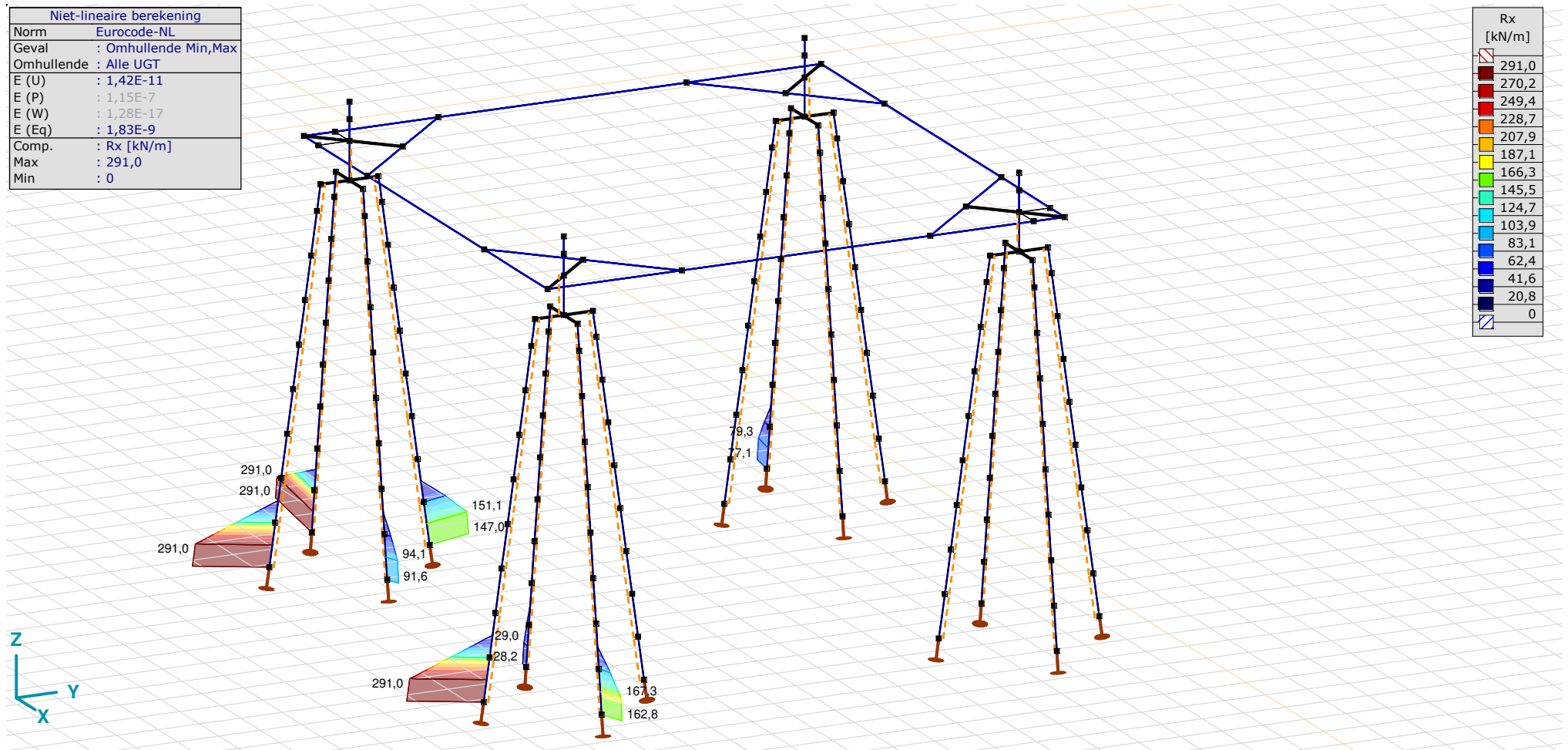
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 45

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 291,0 |
| Min | : 0 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

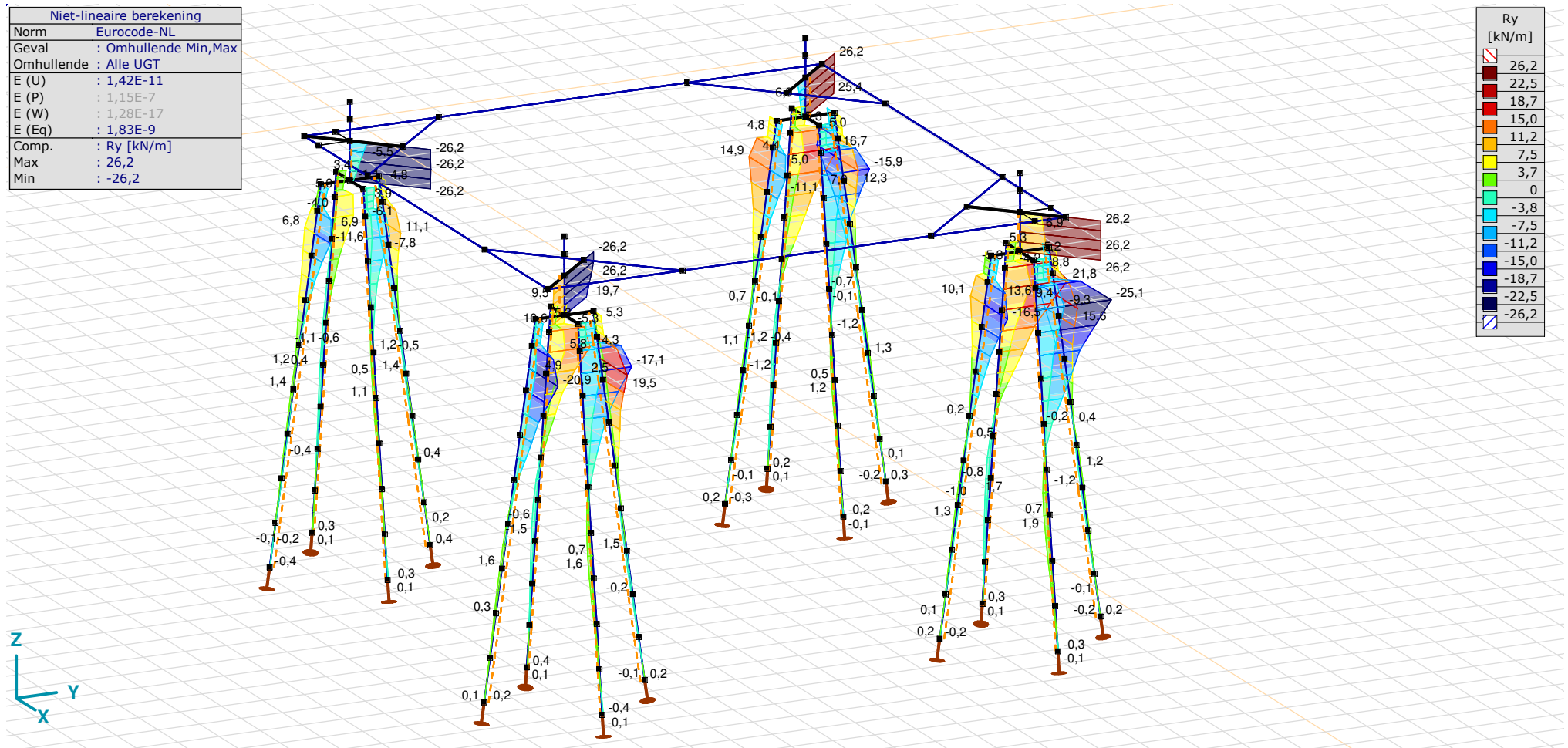
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 46

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 26,2 |
| Min | : -26,2 |



III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

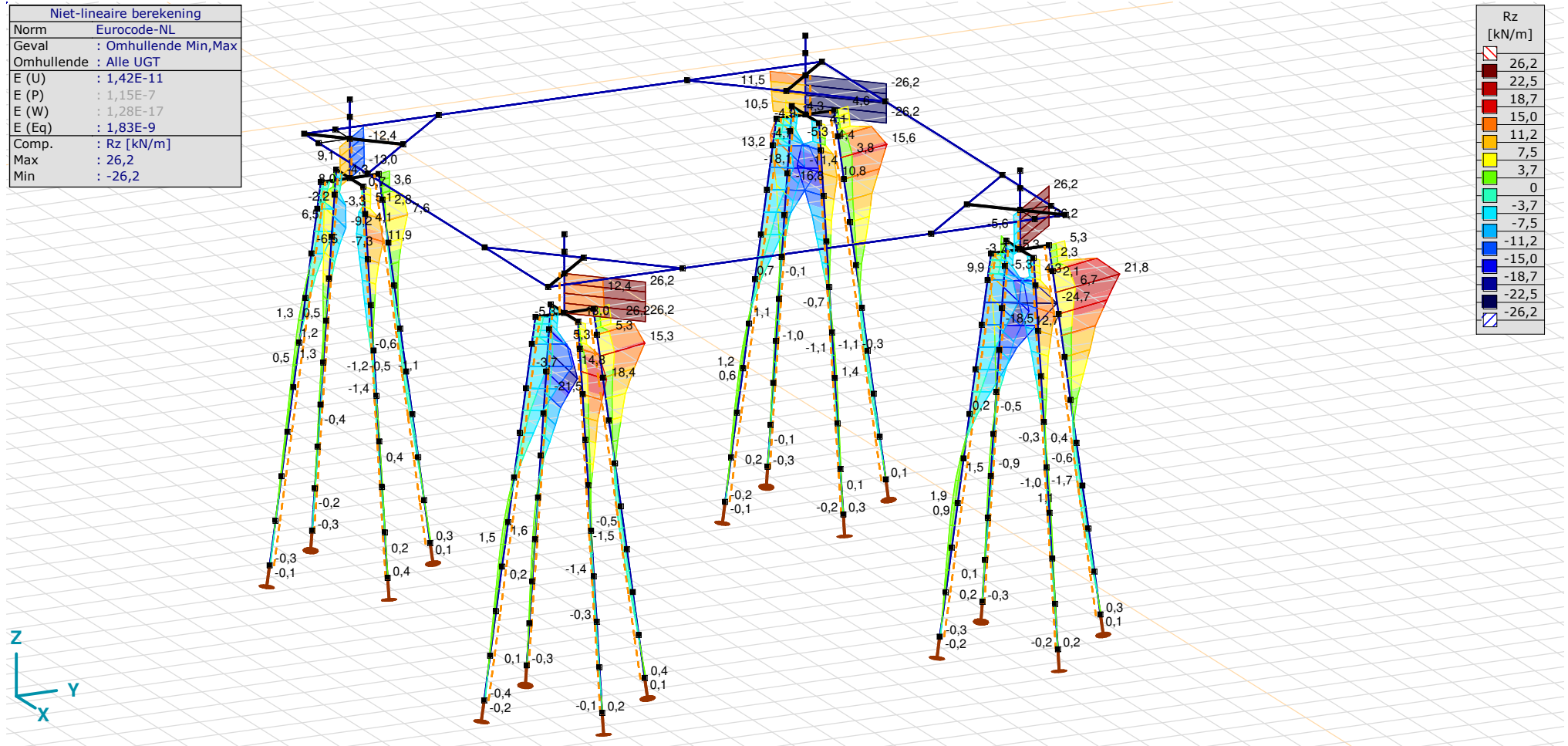
Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 47

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,42E-11 |
| E (P) | : 1,15E-7 |
| E (W) | : 1,28E-17 |
| E (Eq) | : 1,83E-9 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 26,2 |
| Min | : -26,2 |



[[I], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022 Pag. 48

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 8 | 0 | -1,938 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -61,7 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 2 | 25 | 1,938 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -171,2 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 3 | 42 | 0 | 1,938 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -218,3 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 4 | 59 | -1,938 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -108,8 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 5 | 111 | 12,938 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -403,4 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 |
| 6 | 128 | 11,000 | 1,938 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -465,1 |
| | | | | | | | max | Co #7 max torsie [1] (1,000) | -108,1 |
| 7 | 145 | 9,062 | 0 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -200,9 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 |
| 8 | 162 | 11,000 | -1,938 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -161,9 |
| | | | | | | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 |
| 9 | 205 | 11,000 | 12,938 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -703,6 |
| | | | | | | | max | Co #7 max torsie [1] (1,000) | -352,1 |
| 10 | 222 | 9,062 | 11,000 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -467,9 |
| | | | | | | | max | Co #7 max torsie [1] (1,000) | -359,0 |
| 11 | 239 | 11,000 | 9,062 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -461,4 |
| | | | | | | | max | Co #7 max torsie [1] (1,000) | -145,6 |
| 12 | 256 | 12,938 | 11,000 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -697,1 |
| | | | | | | | max | Co #7 max torsie [1] (1,000) | -138,7 |
| 13 | 298 | -1,938 | 11,000 | -10,000 | Staaft r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -590,1 |

Project

Analysis by

Model: **4P-O ballast.axs**

3-6-2022

Pag. 49

Interne krachten knooppolegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |
| 14 | 315 | 0 | 9,062 | -10,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -449,5 |
| | | | | | | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -26,0 |
| 15 | 332 | 1,938 | 11,000 | -10,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -386,3 |
| | | | | | | | max | Co #6 max trek afk [1] (1,000) | -196,7 |
| 16 | 349 | 0 | 12,938 | -10,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | -527,0 |
| | | | | | | | max | Co #6 max trek afk [1] (1,000) | -95,5 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 9 | 205 | 11,000 | 12,938 | -10,000 | Staa f r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -703,6 |
| 4 | 59 | -1,938 | 0 | -10,000 | Staa f r. | Rx | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

Analysis by

AxisVM X6 R1q · Geregistreerd aan DNV GL - Energy
2P-LD verzwaard mast 27.axs

Report

Report, Inhoudsopgave

| Onderdeel | Pagina | Onderdeel | Pagina |
|---|--------|---|--------|
| Tekening render | 3 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 27 |
| Materialen | 4 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 28 |
| Profielen | 4 | Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (UGT), Palen] | 29 |
| Tekening | 8 | [II], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 30 |
| Knopen | 9 | [II], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), My, Lijnen (gevuld) | 31 |
| Staven | 10 | [II], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 32 |
| Knoopopleggingen | 11 | [II], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Tx, Lijnen (gevuld) | 33 |
| Tekening met beddingen | 12 | [II], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Vy, Lijnen (gevuld) | 34 |
| Lijnopleggingen | 13 | [II], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Vz, Lijnen (gevuld) | 35 |
| EG poer | 16 | Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (UGT), Nieuwe poer] | 36 |
| EG poer: Staaf eigen gewicht | 17 | [II], > Nieuwe palen, Non-lin., Omhullende (UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 37 |
| GWS | 17 | Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (UGT), Nieuwe palen] | 38 |
| GWS: Knoopbelastingen | 18 | [II], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen | 39 |
| SLS 7 | 18 | [II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen | 40 |
| SLS 7: Knoopbelastingen | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen | 41 |
| ULS 1a_45 | 19 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen | 42 |
| ULS 1a_45: Knoopbelastingen | 20 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen | 43 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9 | 20 | Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 44 |
| ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen | 21 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen | 45 |
| ULS 5a | 21 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 46 |
| ULS 5a: Knoopbelastingen | 22 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 47 |
| Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen | 22 | [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld) | 48 |
| [II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld) | 23 | Interne krachten knoopoplegging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)] | 49 |
| [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld) | 24 | [II], > Palen, Non-lin., Omhullende (UGT), S;x;minmax, Lijnen (gevuld) | 50 |
| [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld) | 25 | [II], > Nieuwe palen, Non-lin., Omhullende (UGT), S;x;minmax, Lijnen (gevuld) | 51 |
| [II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld) | 26 | | |

Project

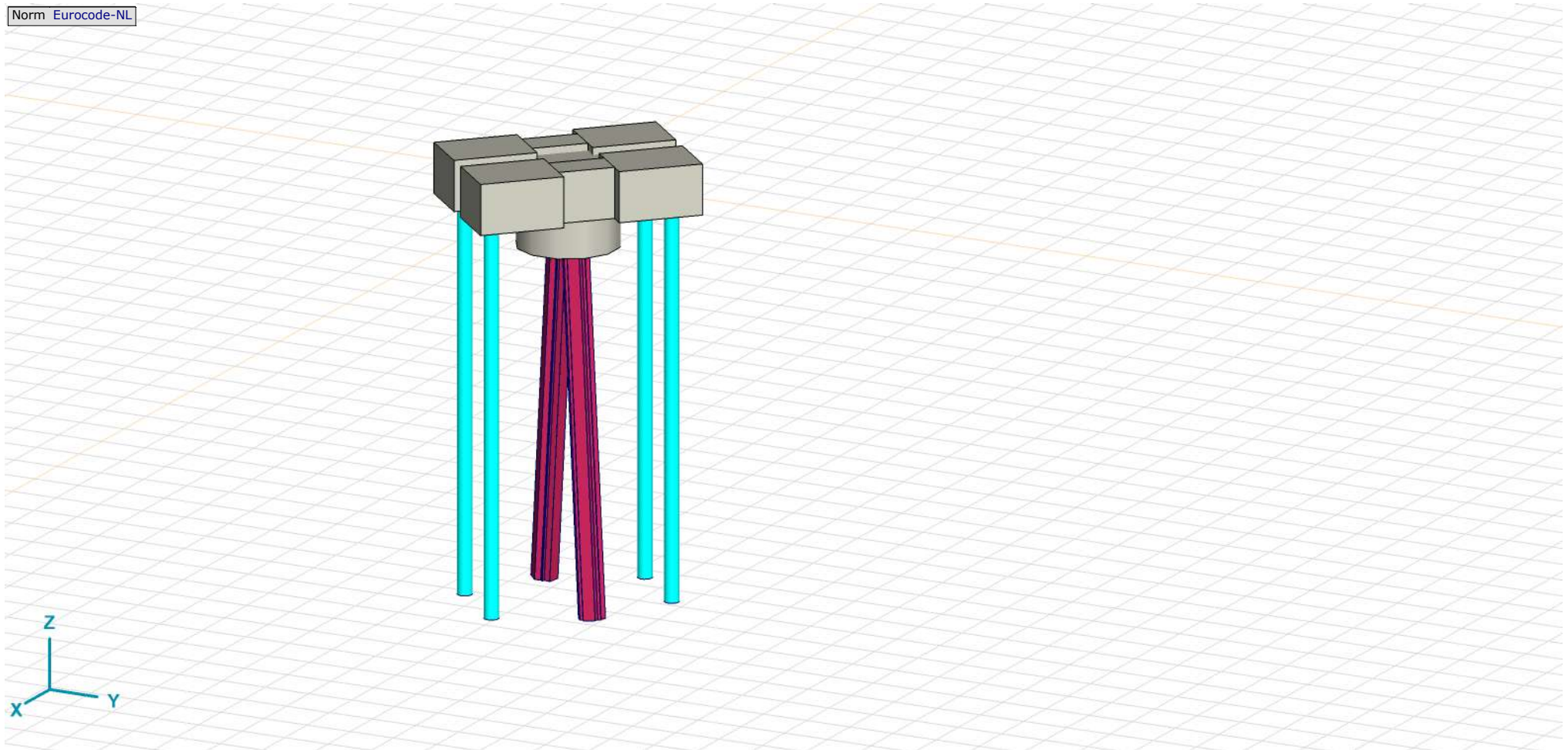
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 3

Norm Eurocode-NL



Tekening render

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 4

Materialen

| | Naam | Type | Nationale norm | Materiaalnorm | Model | E_x [N/mm ²] | E_y [N/mm ²] | ν | α_T [1/°C] | ρ [kg/m ³] | Materiaal kleur | Contour kleur | Structuur | P_1 |
|---|--------|-------|----------------|---------------|---------|----------------------------|----------------------------|-------|-------------------|-----------------------------|-----------------|---------------|------------|---------------------------------------|
| 1 | C30/37 | Beton | Eurocode-NL | EN 206 | Lineair | 11000 | 11000 | 0,20 | 1E-5 | 2500 | | | Concrete A | f_{ck} [N/mm ²] = 30,00 |
| 2 | S 235 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 | | | Steel | f_y [N/mm ²] = 235,00 |
| 3 | S 355 | Staal | Eurocode-NL | 10025-2 | Lineair | 210000 | 210000 | 0,30 | 1,2E-5 | 7850 | | | Steel | f_y [N/mm ²] = 355,00 |

| | Naam | P_2 | P_3 | P_4 | P_5 | P_6 | P_7 | P_8 | P_9 | P_{10} | P_{11} | P_{12} | P_{13} | P_{14} |
|---|--------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | C30/37 | $\gamma_c = 1,500$ | $\alpha_{cc} = 1,00$ | $\phi_t = 2,00$ | | | | | | | | | | |
| 2 | S 235 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | f_y [N/mm ²] = 215,00 | f_u [N/mm ²] = 360,00 | | | | | | | | | | |
| 3 | S 355 | f_u [N/mm ²] = 510,00 | f_y [N/mm ²] = 335,00 | f_u [N/mm ²] = 470,00 | | | | | | | | | | |

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal kleur:** Materiaalkleur; **Contour kleur:** Contourkleur; **$P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9, P_{10}, P_{11}, P_{12}, P_{13}, P_{14}$:** Ontwerpparameter;

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-------|----------|-----------|------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | O 400 | | Ander | Rond | 400,0 | 400,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 125638,20 | 107689,90 | 107689,90 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,elt}$ [mm ³] | $W_{1,elb}$ [mm ³] | $W_{2,elt}$ [mm ³] | $W_{2,elb}$ [mm ³] |
|---|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 | O 400 | 2,51E+09 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 1,26E+09 | 1,26E+09 | 0 | 0 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 | 6280634,00 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [°] | S.p. |
|---|-------|-------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|----------------|---------------|------|
| 1 | O 400 | 1,07E+07 | 1,07E+07 | 100,0 | 100,0 | 400,0 | 400,0 | 200,0 | 200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project





Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 5

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|--------|---|-----------|------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2 | O 1500 |  | Ander | Rond | 1500,0 | 1500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1766787,00 | 1514389,00 | 1514389,00 |
| 3 | O 1300 |  | Ander | Rond | 1300,0 | 1300,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1327053,00 | 1137474,00 | 1137474,00 |
| 4 | O 2500 |  | Ander | Rond | 2500,0 | 2500,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4907742,00 | 4206636,00 | 4206636,00 |
| 5 | O 1800 |  | Ander | Rond | 1800,0 | 1800,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2544173,00 | 2180720,00 | 2180720,00 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,el,t}$ [mm ³] | $W_{1,el,b}$ [mm ³] | $W_{2,el,t}$ [mm ³] | $W_{2,el,b}$ [mm ³] |
|---|--------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 2 | O 1500 | 4,97E+11 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 2,48E+11 | 2,48E+11 | 0 | 0 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 | 3,31E+08 |
| 3 | O 1300 | 2,8E+11 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 1,4E+11 | 1,4E+11 | 0 | 0 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 | 2,16E+08 |
| 4 | O 2500 | 3,83E+12 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 1,92E+12 | 1,92E+12 | 0 | 0 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 | 1,53E+09 |
| 5 | O 1800 | 1,03E+12 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 5,15E+11 | 5,15E+11 | 0 | 0 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 | 5,72E+08 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [°] | $S.p.$ |
|---|--------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|--------|
| 2 | O 1500 | 5,62E+08 | 5,62E+08 | 375,0 | 375,0 | 1500,0 | 1500,0 | 750,0 | 750,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 3 | O 1300 | 3,66E+08 | 3,66E+08 | 325,0 | 325,0 | 1300,0 | 1300,0 | 650,0 | 650,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 4 | O 2500 | 2,6E+09 | 2,6E+09 | 624,9 | 624,9 | 2500,0 | 2500,0 | 1250,0 | 1250,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 5 | O 1800 | 9,72E+08 | 9,72E+08 | 450,0 | 450,0 | 1800,0 | 1800,0 | 900,0 | 900,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project





Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 6

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r_1 [mm] | r_2 [mm] | r_3 [mm] | A_x [mm ²] | A_y [mm ²] | A_z [mm ²] |
|---|-----------|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 6 | 514x570,1 |  | Ander | Eigen gedefinieerd | 570,1 | 514,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15142,80 | 5219,72 | 5219,72 |
| 7 | O 2200 |  | Ander | Rond | 2200,0 | 2200,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3800555,00 | 3257619,00 | 3257619,00 |
| 8 | 2700x1100 |  | Ander | Recht. | 1100,0 | 2700,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2970000,00 | 2475000,00 | 2475000,00 |
| 9 | 700x1100 |  | Ander | Recht. | 1100,0 | 700,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 770000,00 | 641666,70 | 641666,70 |

| | Naam | I_x [mm ⁴] | I_y [mm ⁴] | I_z [mm ⁴] | I_{yz} [mm ⁴] | I_1 [mm ⁴] | I_2 [mm ⁴] | α [°] | I_w [mm ⁶] | $W_{1,elt}$ [mm ³] | $W_{1,elb}$ [mm ³] | $W_{2,elt}$ [mm ³] | $W_{2,elb}$ [mm ³] |
|---|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 6 | 514x570,1 | 6,22E+08 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 4,6E+08 | 4,6E+08 | 0 | 2,4E+11 | 1614516,00 | 1614516,00 | 1790846,00 | 1790845,00 |
| 7 | O 2200 | 2,3E+12 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 1,15E+12 | 1,15E+12 | 0 | 0 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 | 1,04E+09 |
| 8 | 2700x1100 | 8,91E+11 | 2,99E+11 | 1,8E+12 | 0 | 1,8E+12 | 2,99E+11 | 90,00 | 9,3E+16 | 1,34E+09 | 1,34E+09 | 5,44E+08 | 5,44E+08 |
| 9 | 700x1100 | 7,6E+10 | 7,76E+10 | 3,14E+10 | 0 | 7,76E+10 | 3,14E+10 | 0 | 6,1E+14 | 1,41E+08 | 1,41E+08 | 8,98E+07 | 8,98E+07 |

| | Naam | $W_{1,pl}$ [mm ³] | $W_{2,pl}$ [mm ³] | i_y [mm] | i_z [mm] | H_y [mm] | H_z [mm] | y_G [mm] | z_G [mm] | y_s [mm] | z_s [mm] | β_y [mm] | β_z [mm] | β_w [°] | S.p. |
|---|-----------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|------|
| 6 | 514x570,1 | 2369310,00 | 2357912,00 | 174,3 | 174,3 | 514,0 | 570,1 | 257,0 | 285,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 7 | O 2200 | 1,77E+09 | 1,77E+09 | 549,9 | 549,9 | 2200,0 | 2200,0 | 1100,0 | 1100,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 8 | 2700x1100 | 2E+09 | 8,17E+08 | 317,5 | 779,4 | 2700,0 | 1100,0 | 1350,0 | 550,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 9 | 700x1100 | 2,12E+08 | 1,35E+08 | 317,5 | 202,1 | 700,0 | 1100,0 | 350,0 | 550,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |

Project




Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 7

Profielen

| | Naam | Tekening | Productie | Vorm | h [mm] | b [mm] | tw [mm] | tf [mm] | r ₁ [mm] | r ₂ [mm] | r ₃ [mm] | A _x [mm ²] | A _y [mm ²] | A _z [mm ²] |
|----|------------------|---|-----------|--------|-----------|-----------|------------|------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 10 | ROR 323,90* 10,0 |  | Gewalst | Buis | 323,9 | 323,9 | 10,0 | 10,0 | 0 | 0 | 0 | 9848,95 | 4932,33 | 4932,83 |
| 11 | 1350x1100 |  | Ander | Recht. | 1100,0 | 1350,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1485000,00 | 1237500,00 | 1237500,00 |
| 12 | ROR 273,00* 10,0 |  | Gewalst | Buis | 273,0 | 273,0 | 10,0 | 10,0 | 0 | 0 | 0 | 8251,91 | 4135,55 | 4135,91 |

| | Naam | I _x [mm ⁴] | I _y [mm ⁴] | I _z [mm ⁴] | I _{yz} [mm ⁴] | I ₁ [mm ⁴] | I ₂ [mm ⁴] | α [°] | I _w [mm ⁶] | W _{1,elt} [mm ³] | W _{1,elb} [mm ³] | W _{2,elt} [mm ³] | W _{2,elb} [mm ³] |
|----|------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|--------------------------------------|--|--|--|--|
| 10 | ROR 323,90* 10,0 | 2,43E+08 | 1,21E+08 | 1,21E+08 | 0 | 1,21E+08 | 1,21E+08 | 0 | 3 | 748843,20 | 748843,20 | 748843,20 | 748843,20 |
| 11 | 1350x1100 | 3,04E+11 | 1,5E+11 | 2,26E+11 | 0 | 2,26E+11 | 1,5E+11 | 90,00 | 1,3E+15 | 3,34E+08 | 3,34E+08 | 2,72E+08 | 2,72E+08 |
| 12 | ROR 273,00* 10,0 | 1,43E+08 | 7,14E+07 | 7,14E+07 | 0 | 7,14E+07 | 7,14E+07 | 0 | 2 | 522780,40 | 522780,40 | 522780,40 | 522780,40 |

| | Naam | W _{1,pl} [mm ³] | W _{2,pl} [mm ³] | i _y [mm] | i _z [mm] | H _y [mm] | H _z [mm] | y _G [mm] | z _G [mm] | y _s [mm] | z _s [mm] | β _y [mm] | β _z [mm] | β _w [mm] | S.p. |
|----|------------------|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------|
| 10 | ROR 323,90* 10,0 | 983790,00 | 983790,00 | 111,0 | 111,0 | 323,9 | 323,9 | 161,9 | 161,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 160,4 | 5 |
| 11 | 1350x1100 | 5,01E+08 | 4,08E+08 | 317,5 | 389,7 | 1350,0 | 1100,0 | 675,0 | 550,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 12 | ROR 273,00* 10,0 | 690706,70 | 690706,70 | 93,0 | 93,0 | 273,0 | 273,0 | 136,5 | 136,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | -103,3 | 5 |

Naam: Doorsnede naam; **Productie:** Productieproces; **Vorm:** Profiel; **h:** Doorsnede hoogte; **b:** Doorsnede breedte; **tw:** Lijfdikte; **tf:** Flensdikte; **r₁, r₂, r₃:** Afrondingswaarde; **A_x:** Doorsnede-oppervlak; **A_y, A_z:** Afschuivingsoppervlak; **I_x:** Torsietraagheidsmoment; **I_y, I_z:** Buigtraagheidsmoment; **I_{yz}:** Centrifugaal traagheidsmoment; **I₁, I₂:** Hoofdbuigtraagheidsmoment; **α:** Hoofdrichtingen; **I_w:** Krommingsconstante; **W_{1,elt}, W_{1,elb}, W_{2,elt}, W_{2,elb}:** Elastisch weerstandsmoment; **W_{1,pl}, W_{2,pl}:** Plastisch weerstandsmoment; **i_y, i_z:** Traagheidsstraal; **H_y:** Afmeting in lokale Y-richting; **H_z:** Afmeting in lokale Z-richting; **y_G:** Y-coördinaat van het zwaartepunt; **z_G:** Z-coördinaat van het zwaartepunt; **y_s:** Y-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **z_s:** Z-coördinaat van het afschuivingsmiddelpunt (torsie); **β_y, β_z, β_w:** Wagner's coëfficiënt; **S.p.:** Spanningspunten;

Project

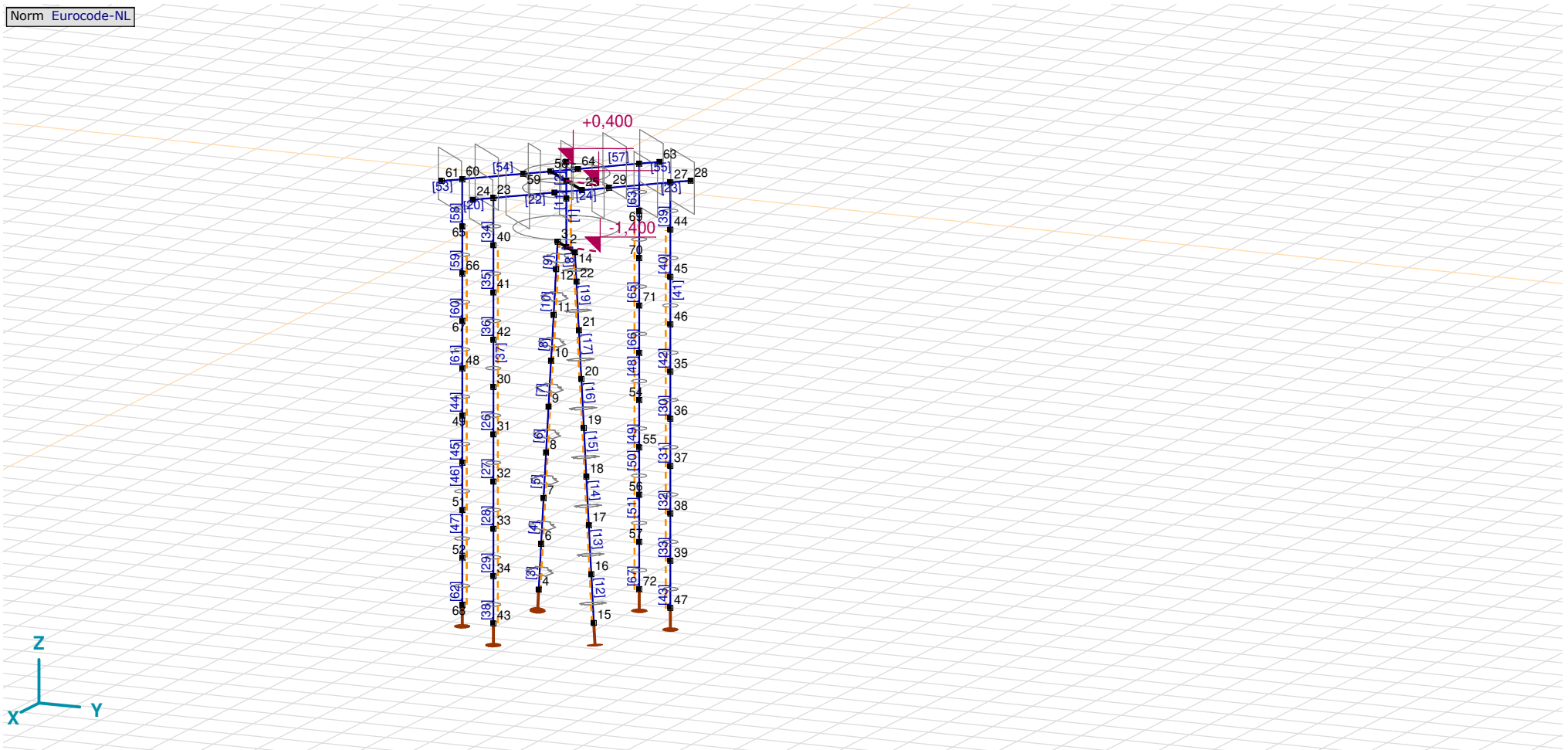
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 8

Norm Eurocode-NL



Tekening

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 9

Knopen

| | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] | | X [m] | Y [m] | Z [m] |
|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|----|--------|--------|--------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 16 | 1,026 | 1,026 | -8,000 | 31 | 2,015 | -0,742 | -5,000 | 46 | -0,742 | 2,015 | -3,000 | 61 | 1,061 | -2,333 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | -1,400 | 17 | 0,924 | 0,924 | -7,000 | 32 | 2,015 | -0,742 | -6,000 | 47 | -0,742 | 2,015 | -9,000 | 62 | -2,015 | 0,742 | 0 |
| 3 | -0,354 | -0,354 | -1,400 | 18 | 0,822 | 0,822 | -6,000 | 33 | 2,015 | -0,742 | -7,000 | 48 | 0,742 | -2,015 | -4,000 | 63 | -2,333 | 1,061 | 0 |
| 4 | -1,127 | -1,127 | -9,000 | 19 | 0,720 | 0,720 | -5,000 | 34 | 2,015 | -0,742 | -8,000 | 49 | 0,742 | -2,015 | -5,000 | 64 | -1,061 | -0,212 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0,400 | 20 | 0,618 | 0,618 | -4,000 | 35 | -0,742 | 2,015 | -4,000 | 50 | 0,742 | -2,015 | -6,000 | 65 | 0,742 | -2,015 | -1,000 |
| 6 | -1,026 | -1,026 | -8,000 | 21 | 0,516 | 0,516 | -3,000 | 36 | -0,742 | 2,015 | -5,000 | 51 | 0,742 | -2,015 | -7,000 | 66 | 0,742 | -2,015 | -2,000 |
| 7 | -0,924 | -0,924 | -7,000 | 22 | 0,415 | 0,415 | -2,000 | 37 | -0,742 | 2,015 | -6,000 | 52 | 0,742 | -2,015 | -8,000 | 67 | 0,742 | -2,015 | -3,000 |
| 8 | -0,822 | -0,822 | -6,000 | 23 | 2,015 | -0,742 | 0 | 38 | -0,742 | 2,015 | -7,000 | 53 | -2,015 | 0,742 | -4,000 | 68 | 0,742 | -2,015 | -9,000 |
| 9 | -0,720 | -0,720 | -5,000 | 24 | 2,333 | -1,061 | 0 | 39 | -0,742 | 2,015 | -8,000 | 54 | -2,015 | 0,742 | -5,000 | 69 | -2,015 | 0,742 | -1,000 |
| 10 | -0,618 | -0,618 | -4,000 | 25 | 0,636 | 0,636 | 0 | 40 | 2,015 | -0,742 | -1,000 | 55 | -2,015 | 0,742 | -6,000 | 70 | -2,015 | 0,742 | -2,000 |
| 11 | -0,516 | -0,516 | -3,000 | 26 | 1,061 | 0,212 | 0 | 41 | 2,015 | -0,742 | -2,000 | 56 | -2,015 | 0,742 | -7,000 | 71 | -2,015 | 0,742 | -3,000 |
| 12 | -0,415 | -0,415 | -2,000 | 27 | -0,742 | 2,015 | 0 | 42 | 2,015 | -0,742 | -3,000 | 57 | -2,015 | 0,742 | -8,000 | 72 | -2,015 | 0,742 | -9,000 |
| 13 | 0 | 0 | -0,375 | 28 | -1,061 | 2,333 | 0 | 43 | 2,015 | -0,742 | -9,000 | 58 | -0,636 | -0,636 | 0 | | | | |
| 14 | 0,354 | 0,354 | -1,400 | 29 | 0,212 | 1,061 | 0 | 44 | -0,742 | 2,015 | -1,000 | 59 | -0,212 | -1,061 | 0 | | | | |
| 15 | 1,127 | 1,127 | -9,000 | 30 | 2,015 | -0,742 | -4,000 | 45 | -0,742 | 2,015 | -2,000 | 60 | 0,742 | -2,015 | 0 | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022 Pag. 10

Staven

| | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z | | Start-punt | Eind-punt | Lengte | Lokaal X | Materiaal | Doorsnede | Ref _Z |
|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|----|------------|-----------|--------|----------|-----------|-----------|------------------|
| 1 | 2 | 13 | 1,025 | i - j | C30/37 | 7 | ↗ R14 | 35 | 41 | 40 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 2 | 1 | 5 | 0,400 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R14 | 36 | 42 | 41 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 3 | 4 | 6 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 37 | 30 | 42 | 1,000 | i - j | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 4 | 6 | 7 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 38 | 43 | 34 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 5 | 7 | 8 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 39 | 44 | 27 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 6 | 8 | 9 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 40 | 45 | 44 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 7 | 9 | 10 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 41 | 46 | 45 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 8 | 10 | 11 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 42 | 35 | 46 | 1,000 | i - j | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 9 | 12 | 3 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R4 | 43 | 47 | 39 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 10 | 11 | 12 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R4 | 44 | 49 | 48 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 11 | 1 | 13 | 0,375 | i - j | C30/37 | 5 | ↗ R14 | 45 | 50 | 49 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 12 | 15 | 16 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 | 46 | 51 | 50 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 13 | 16 | 17 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 | 47 | 52 | 51 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 14 | 17 | 18 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 | 48 | 54 | 53 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 15 | 18 | 19 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 | 49 | 55 | 54 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 16 | 19 | 20 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 | 50 | 56 | 55 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 17 | 20 | 21 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 | 51 | 57 | 56 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 18 | 22 | 14 | 0,606 | j - i | S 235 | 6 | ↗ R3 | 52 | 59 | 58 | 0,600 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 19 | 21 | 22 | 1,010 | i - j | S 235 | 6 | ↗ R3 | 53 | 61 | 60 | 0,450 | j - i | C30/37 | 11 | Auto |
| 20 | 24 | 23 | 0,450 | j - i | C30/37 | 11 | Auto | 54 | 60 | 59 | 1,350 | j - i | C30/37 | 11 | Auto |
| 21 | 26 | 25 | 0,600 | j - i | C30/37 | 9 | Auto | 55 | 63 | 62 | 0,450 | j - i | C30/37 | 11 | Auto |
| 22 | 23 | 26 | 1,350 | i - j | C30/37 | 11 | Auto | 56 | 64 | 58 | 0,600 | j - i | C30/37 | 9 | Auto |
| 23 | 28 | 27 | 0,450 | j - i | C30/37 | 11 | Auto | 57 | 62 | 64 | 1,350 | i - j | C30/37 | 11 | Auto |
| 24 | 29 | 25 | 0,600 | j - i | C30/37 | 9 | Auto | 58 | 65 | 60 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 25 | 27 | 29 | 1,350 | i - j | C30/37 | 11 | Auto | 59 | 66 | 65 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 26 | 31 | 30 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 | 60 | 67 | 66 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 27 | 32 | 31 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 | 61 | 48 | 67 | 1,000 | i - j | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 28 | 33 | 32 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 | 62 | 68 | 52 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 |
| 29 | 34 | 33 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 | 63 | 69 | 62 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 30 | 36 | 35 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 | 64 | 70 | 69 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 31 | 37 | 36 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 | 65 | 71 | 70 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 32 | 38 | 37 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 | 66 | 53 | 71 | 1,000 | i - j | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 33 | 39 | 38 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 | 67 | 72 | 57 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R9 |
| 34 | 40 | 23 | 1,000 | j - i | S 355 | 10 | ↗ R17 | | | | | | | | |

Lengte: Elementlengte; Lokaal X: Lokale X-richting; Ref_Z: Referentie voor lokale Z-richting;

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 11

Knooppopleggingen

| | Knoop | X [m] | Y [m] | Z [m] | Type | Ref. elem. | Naam _x | Veermodel _x | K _x [kN/m] | K _{xv} [kN/m] | NL _x | Grenswaarde _x [kN] | Naam _y | Veermodel _y | K _y [kN/m] |
|---|-------|--------|--------|--------|---------|------------|------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 | 4 | -1,127 | -1,127 | -9,000 | Staafr. | Staafr. 79 | Verend alleen druk LD1 | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 633,0 | — | — | — |
| 2 | 15 | 1,127 | 1,127 | -9,000 | Staafr. | Staafr. 95 | Verend alleen druk LD1 | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 633,0 | — | — | — |
| 3 | 43 | 2,015 | -0,742 | -9,000 | Staafr. | Staafr. 34 | Verend alleen druk | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 350,0 | — | — | — |
| 4 | 47 | -0,742 | 2,015 | -9,000 | Staafr. | Staafr. 42 | Verend alleen druk | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 350,0 | — | — | — |
| 5 | 68 | 0,742 | -2,015 | -9,000 | Staafr. | Staafr. 66 | Verend alleen druk | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 350,0 | — | — | — |
| 6 | 72 | -2,015 | 0,742 | -9,000 | Staafr. | Staafr. 74 | Verend alleen druk | NL elastisch | 3E+5 | 3E+5 | Druk Alleen druk | 350,0 | — | — | — |

| | Knoop | K _{yv} [kN/m] | Naam _z | Veermodel _z | K _z [kN/m] | K _{zv} [kN/m] | Naam _{xx} | Veermodel _{xx} | K _{xx} [kNm/rad] | K _{xv} [kNm/rad] | Naam _{yy} | Veermodel _{yy} | K _{yy} [kNm/rad] | K _{yv} [kNm/rad] | Naam _{zz} |
|---|-------|---------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|
| 1 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 2 | 15 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 | 43 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 4 | 47 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 5 | 68 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 6 | 72 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

| | Knoop | Veermodel _{zz} | K _{zz} [kNm/rad] | K _{zzv} [kNm/rad] | Veermodel _w |
|---|-------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 4 | — | — | — | — |
| 2 | 15 | — | — | — | — |
| 3 | 43 | — | — | — | — |
| 4 | 47 | — | — | — | — |
| 5 | 68 | — | — | — | — |
| 6 | 72 | — | — | — | — |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Naam_x:** Naam van de veereigenschappen; **Veermodel_x:** Veermodel; **K_x:** Initiële stijfheid; **K_{xv}:** Trillingsstijfheid; **NL_x:** Niet-lineaire parameters; **Grenswaarde_x:** Grenswaarde; **K_y, K_z, K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}:** Initiële stijfheid;

Project

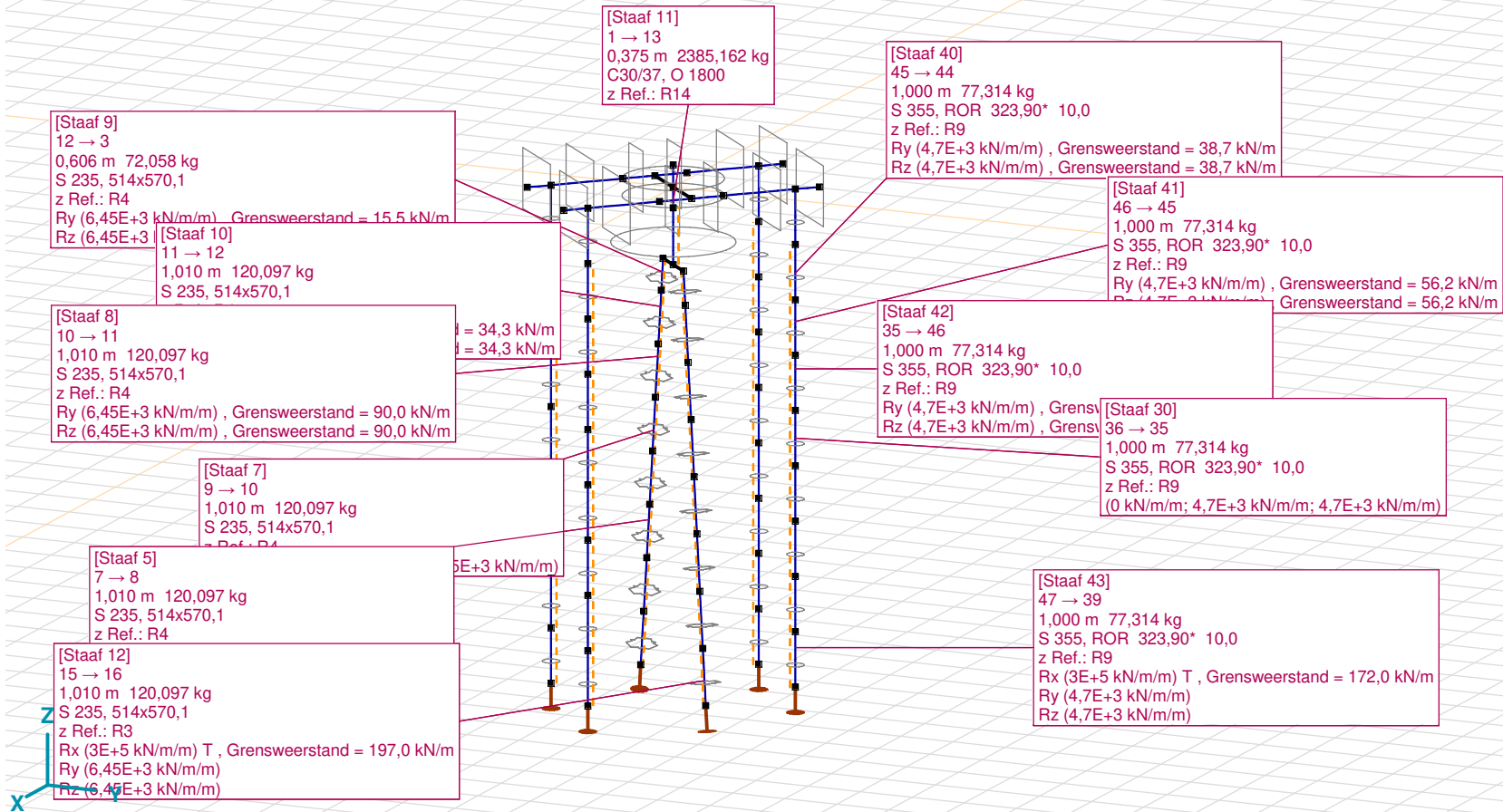
Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 12

Norm Eurocode-NL



Tekening met beddingen

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 13

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|-----------------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| | | StAAF r. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | StAAF 1 | StAAF r. | | 0 | 4,65E+3 | 4,65E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 5 | StAAF 3 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 6 | StAAF 4 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 7 | StAAF 5 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 8 | StAAF 6 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 9 | StAAF 7 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 4 | StAAF 8 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 2 | StAAF 9 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 3 | StAAF 10 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 10 | StAAF 12 | StAAF r. | | 3E+5 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 11 | StAAF 13 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 12 | StAAF 14 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 13 | StAAF 15 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 14 | StAAF 16 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 15 | StAAF 17 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 16 | StAAF 18 | StAAF r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | StAAF 1 | | 23,1 | 23,1 | | | |
| 5 | StAAF 3 | 197,0 | | | | | |
| 6 | StAAF 4 | | | | | | |
| 7 | StAAF 5 | | | | | | |
| 8 | StAAF 6 | | | | | | |
| 9 | StAAF 7 | | | | | | |
| 4 | StAAF 8 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 2 | StAAF 9 | | 15,5 | 15,5 | | | |
| 3 | StAAF 10 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 10 | StAAF 12 | 197,0 | | | | | |
| 11 | StAAF 13 | | | | | | |
| 12 | StAAF 14 | | | | | | |
| 13 | StAAF 15 | | | | | | |
| 14 | StAAF 16 | | | | | | |
| 15 | StAAF 17 | | 90,0 | 90,0 | | | |
| 16 | StAAF 18 | | 15,5 | 15,5 | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 14

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | R _x [kN/m/m] | R _y [kN/m/m] | R _z [kN/m/m] | R _{xx} [kNm/rad/m] | R _{yy} [kNm/rad/m] | R _{zz} [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|-----------|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 17 | Staafl 19 | Staafl r. | | 0 | 6,45E+3 | 6,45E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 18 | Staafl 26 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 19 | Staafl 27 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 20 | Staafl 28 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 21 | Staafl 29 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 22 | Staafl 30 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 23 | Staafl 31 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 24 | Staafl 32 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 25 | Staafl 33 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 26 | Staafl 35 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 27 | Staafl 36 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 28 | Staafl 37 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 29 | Staafl 38 | Staafl r. | | 3E+5 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 30 | Staafl 40 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 31 | Staafl 41 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 32 | Staafl 42 | Staafl r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 33 | Staafl 43 | Staafl r. | | 3E+5 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|-----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 17 | Staafl 19 | | 34,3 | 34,3 | | | |
| 18 | Staafl 26 | | | | | | |
| 19 | Staafl 27 | | | | | | |
| 20 | Staafl 28 | | | | | | |
| 21 | Staafl 29 | | | | | | |
| 22 | Staafl 30 | | | | | | |
| 23 | Staafl 31 | | | | | | |
| 24 | Staafl 32 | | | | | | |
| 25 | Staafl 33 | | | | | | |
| 26 | Staafl 35 | | 38,7 | 38,7 | | | |
| 27 | Staafl 36 | | 56,2 | 56,2 | | | |
| 28 | Staafl 37 | | 73,7 | 73,7 | | | |
| 29 | Staafl 38 | 172,0 | | | | | |
| 30 | Staafl 40 | | 38,7 | 38,7 | | | |
| 31 | Staafl 41 | | 56,2 | 56,2 | | | |
| 32 | Staafl 42 | | 73,7 | 73,7 | | | |
| 33 | Staafl 43 | 172,0 | | | | | |

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 15

Lijnopleggingen

| | Lijn | Type | Ref. elem. | Rx [kN/m/m] | Ry [kN/m/m] | Rz [kN/m/m] | Rxx [kNm/rad/m] | Ryy [kNm/rad/m] | Rzz [kNm/rad/m] | NL(x) | NL(y) | NL(z) | NL(xx) | NL(yy) | NL(zz) |
|----|----------|----------|------------|----------------|----------------|----------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------|-------------|-------------|--------|--------|--------|
| 34 | StAAF 44 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 35 | StAAF 45 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 36 | StAAF 46 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 37 | StAAF 47 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 38 | StAAF 48 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 39 | StAAF 49 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 40 | StAAF 50 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 41 | StAAF 51 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 42 | StAAF 59 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 43 | StAAF 60 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 44 | StAAF 61 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 45 | StAAF 62 | StAAF r. | | 3E+5 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 46 | StAAF 64 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 47 | StAAF 65 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 48 | StAAF 66 | StAAF r. | | 0 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |
| 49 | StAAF 67 | StAAF r. | | 3E+5 | 4,7E+3 | 4,7E+3 | | | | Trek | Symmetrisch | Symmetrisch | | | |

| | Lijn | F(x) [kN/m] | F(y) [kN/m] | F(z) [kN/m] | M(x) [kNm/m] | M(y) [kNm/m] | M(z) [kNm/m] |
|----|----------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 34 | StAAF 44 | | | | | | |
| 35 | StAAF 45 | | | | | | |
| 36 | StAAF 46 | | | | | | |
| 37 | StAAF 47 | | | | | | |
| 38 | StAAF 48 | | | | | | |
| 39 | StAAF 49 | | | | | | |
| 40 | StAAF 50 | | | | | | |
| 41 | StAAF 51 | | | | | | |
| 42 | StAAF 59 | | 38,7 | 38,7 | | | |
| 43 | StAAF 60 | | 56,2 | 56,2 | | | |
| 44 | StAAF 61 | | 73,7 | 73,7 | | | |
| 45 | StAAF 62 | 172,0 | | | | | |
| 46 | StAAF 64 | | 38,7 | 38,7 | | | |
| 47 | StAAF 65 | | 56,2 | 56,2 | | | |
| 48 | StAAF 66 | | 73,7 | 73,7 | | | |
| 49 | StAAF 67 | 172,0 | | | | | |

Lijn: Ondersteund lijnelement; **Type:** Opleggingstype; **Ref. elem.:** Referentie-element; **Rx, Ry, Rz:** Verplaatsingsstijfheid; **Rxx, Ryy, Rzz:** Rotatiestijfheid; **NL(x), NL(y), NL(z), NL(xx), NL(yy), NL(zz):** Niet-lineaire parameters; **F(x):** Weerstand in X-richting; **F(y):** Weerstand in Y-richting; **F(z):** Weerstand in Z-richting; **M(x):** Weerstandsmoment in X-richting; **M(y):** Weerstandsmoment in Y-richting; **M(z):** Weerstandsmoment in Z-richting;

Project

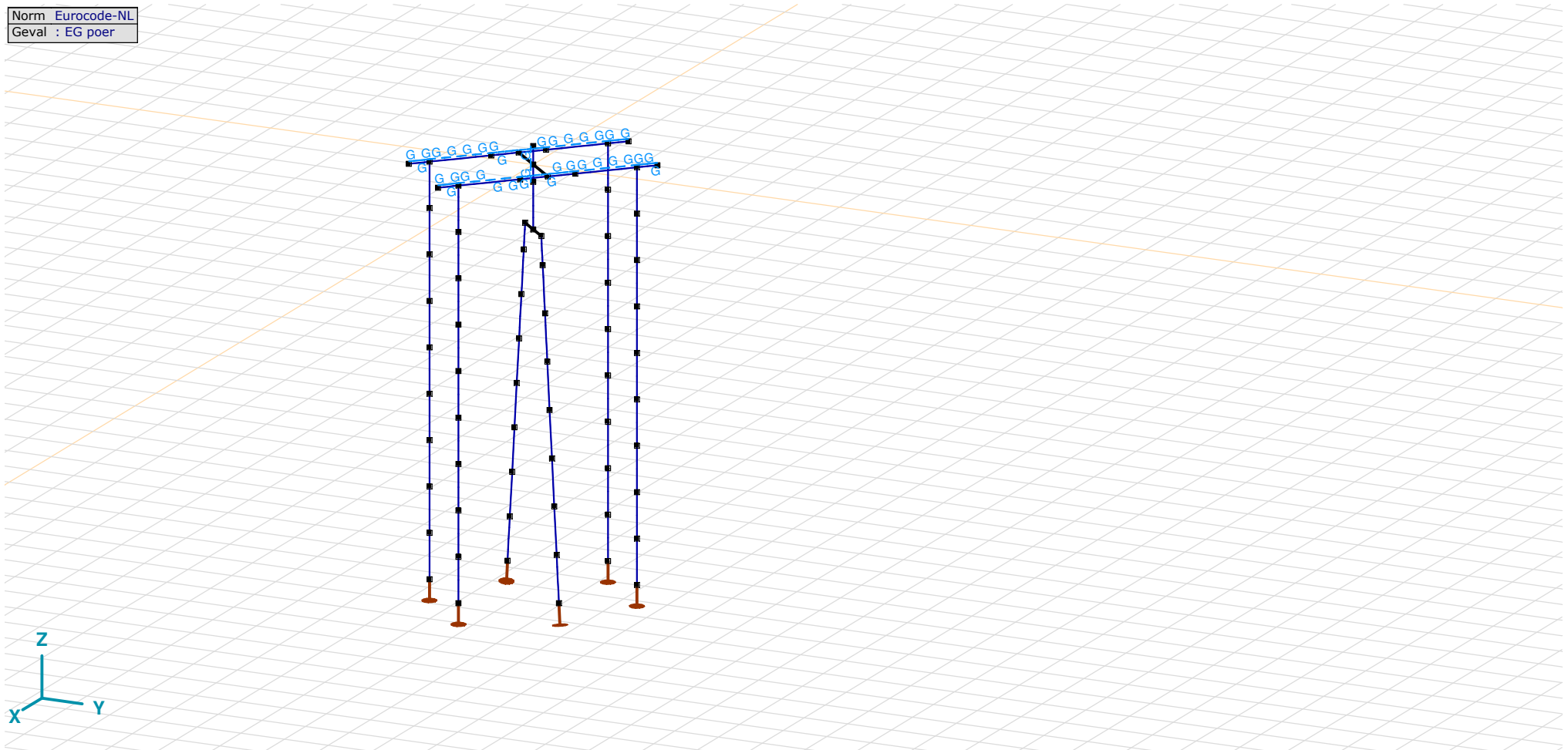
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 16

Norm Eurocode-NL
Geval : EG poer



EG poer

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

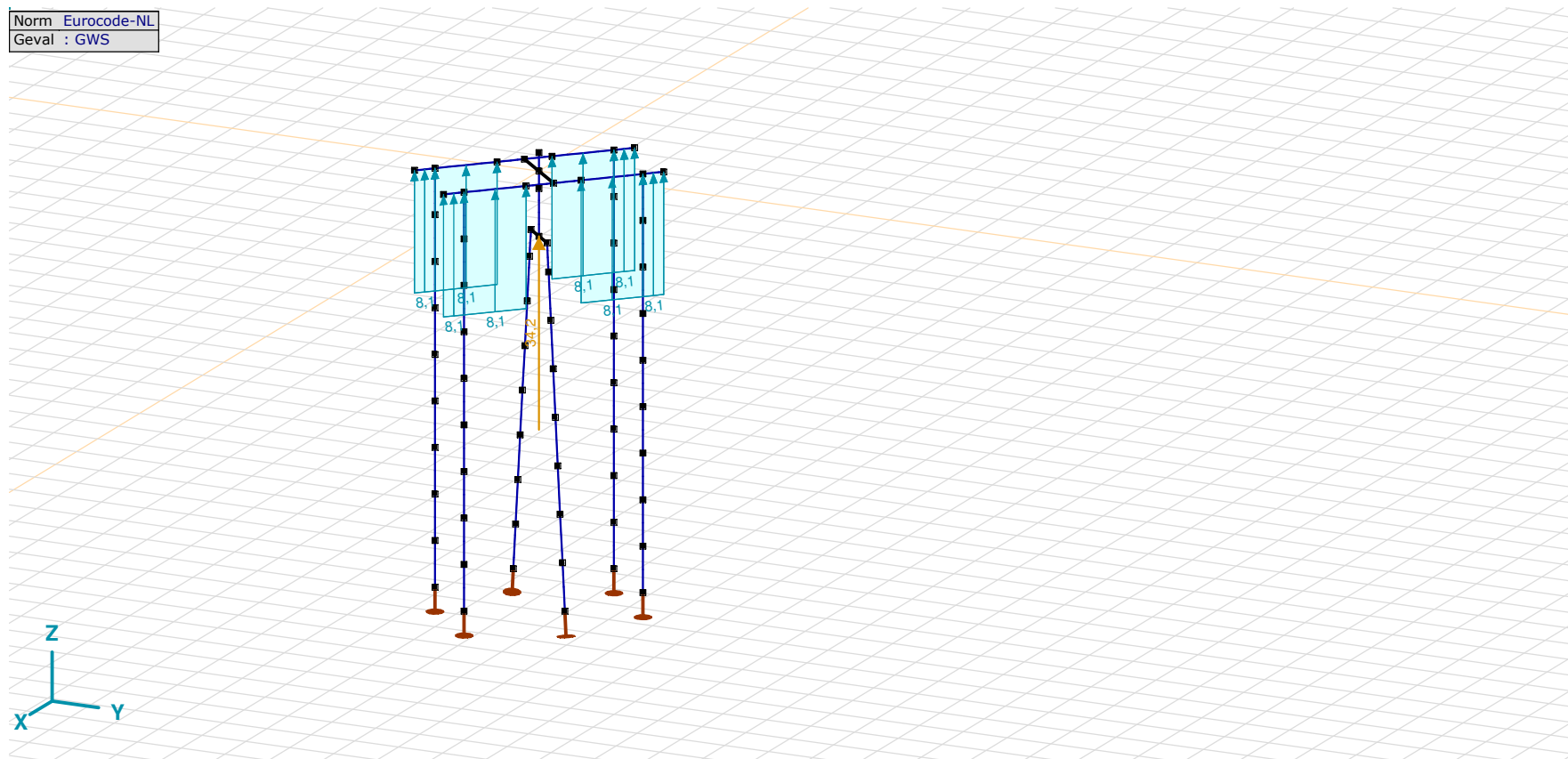
Pag. 17

EG poer: Staaf eigen gewicht

| | Σ [kg] |
|---------------|------------------|
| 1 | 2544,173 |
| 6 | 2385,162 |
| 111-134 | 15675,001 |
| 143-166 | 15675,001 |
| Totaal | 36279,337 |

 Σ : Totale massa;

Norm Eurocode-NL
Geval : GWS



GWS

Project

Analysis by

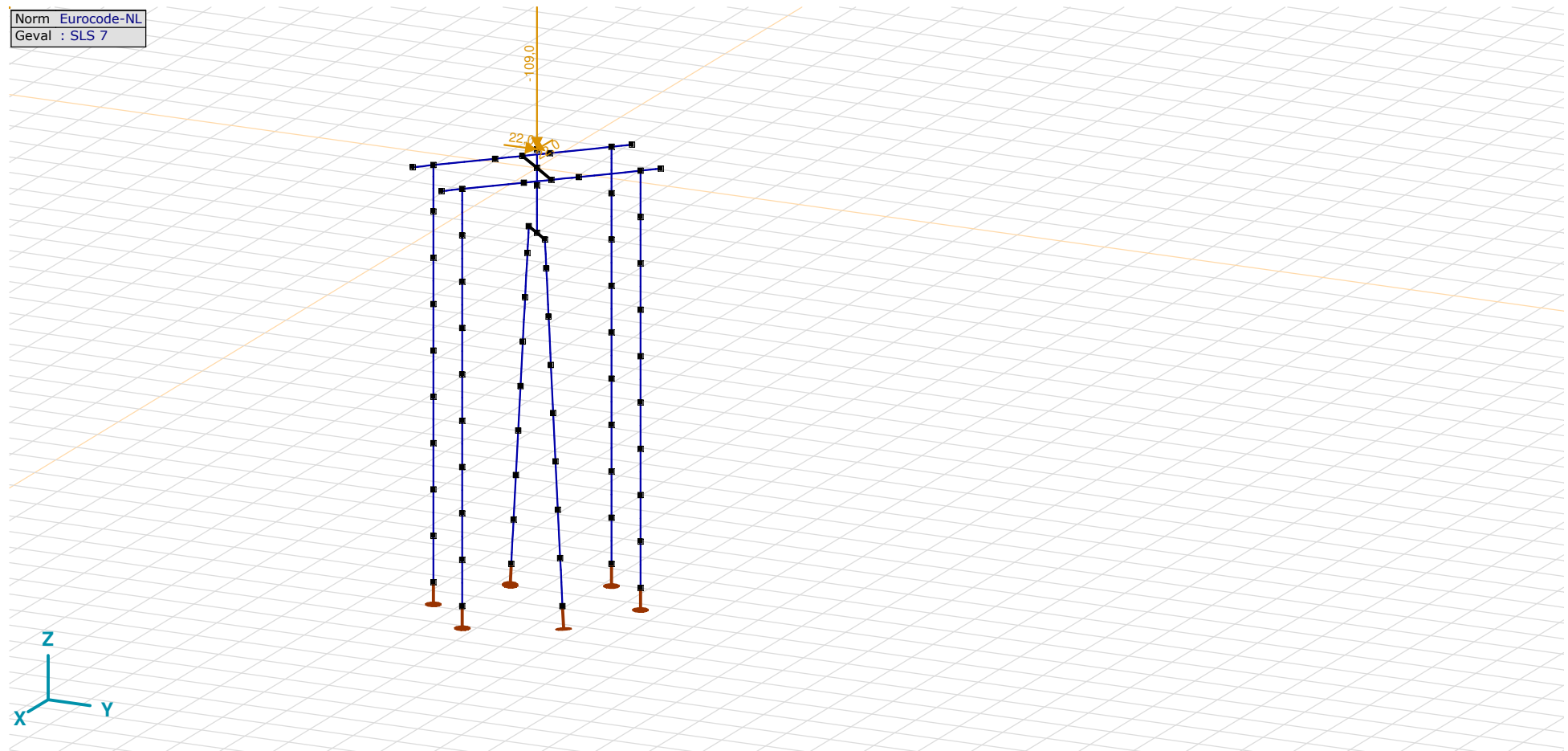
Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 18

GWS: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 2 | Globaal | 0 | 0 | 34,2 | 0 | 0 | 0 |

 F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; **M_x , M_y , M_z :** Belastingsmoment component;

SLS 7

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

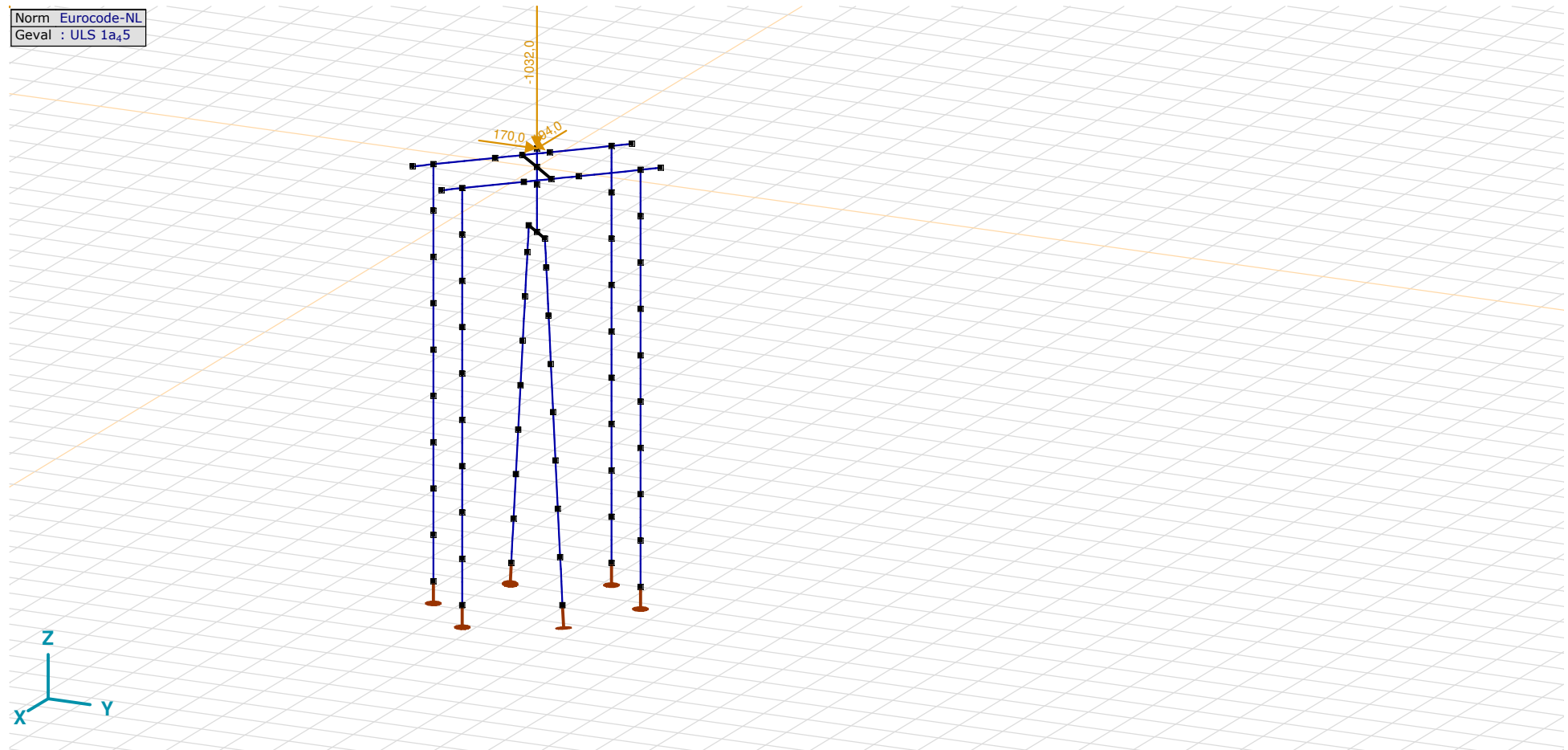
3-6-2022

Pag. 19

SLS 7: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 5 | Globaal | 22,0 | 22,0 | -109,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

ULS 1a₄₅

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

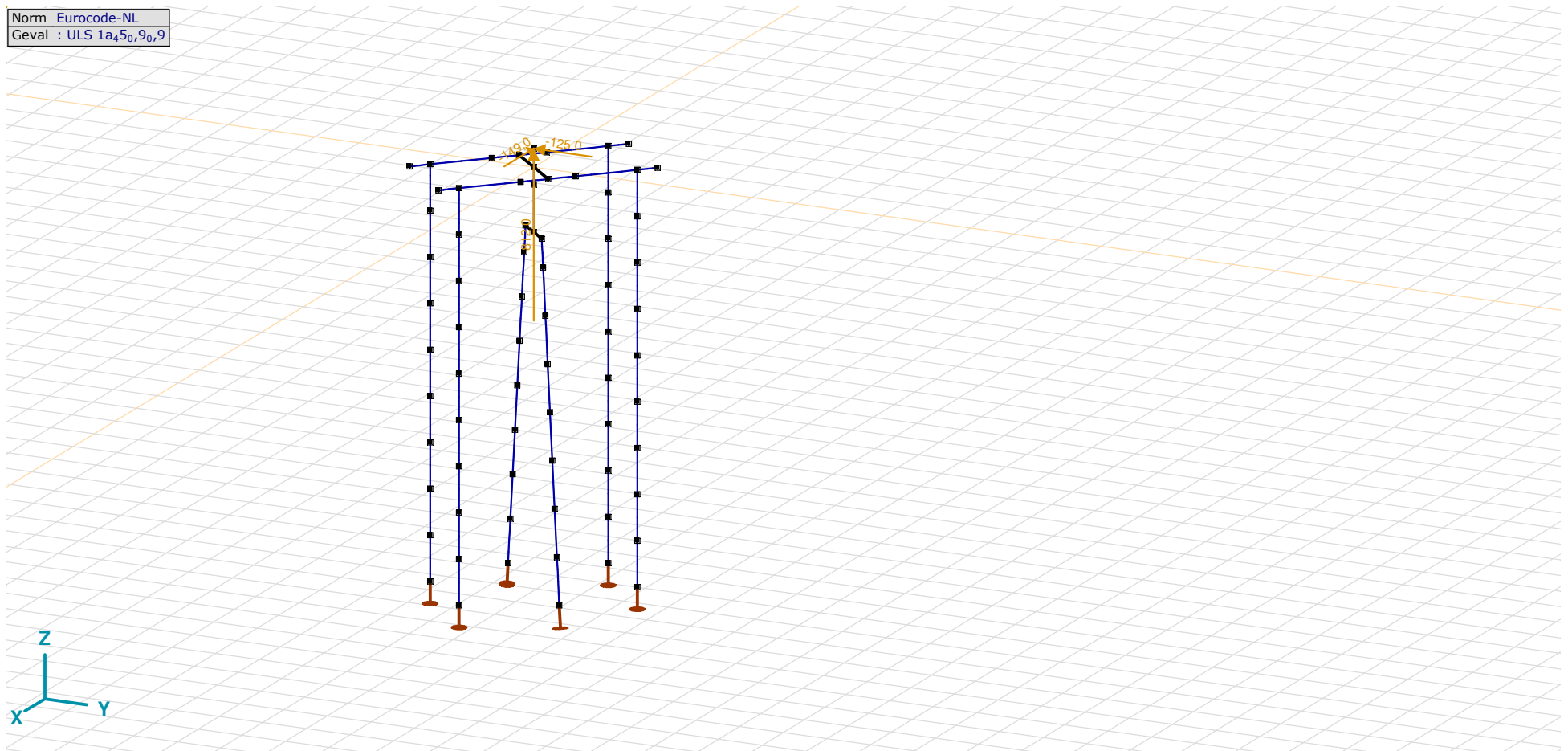
Pag. 20

ULS 1a_45: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 5 | Globaal | 194,0 | 170,0 | -1032,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingsmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 1a_{45,90,9}



ULS 1a_45_0,9_0,9

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

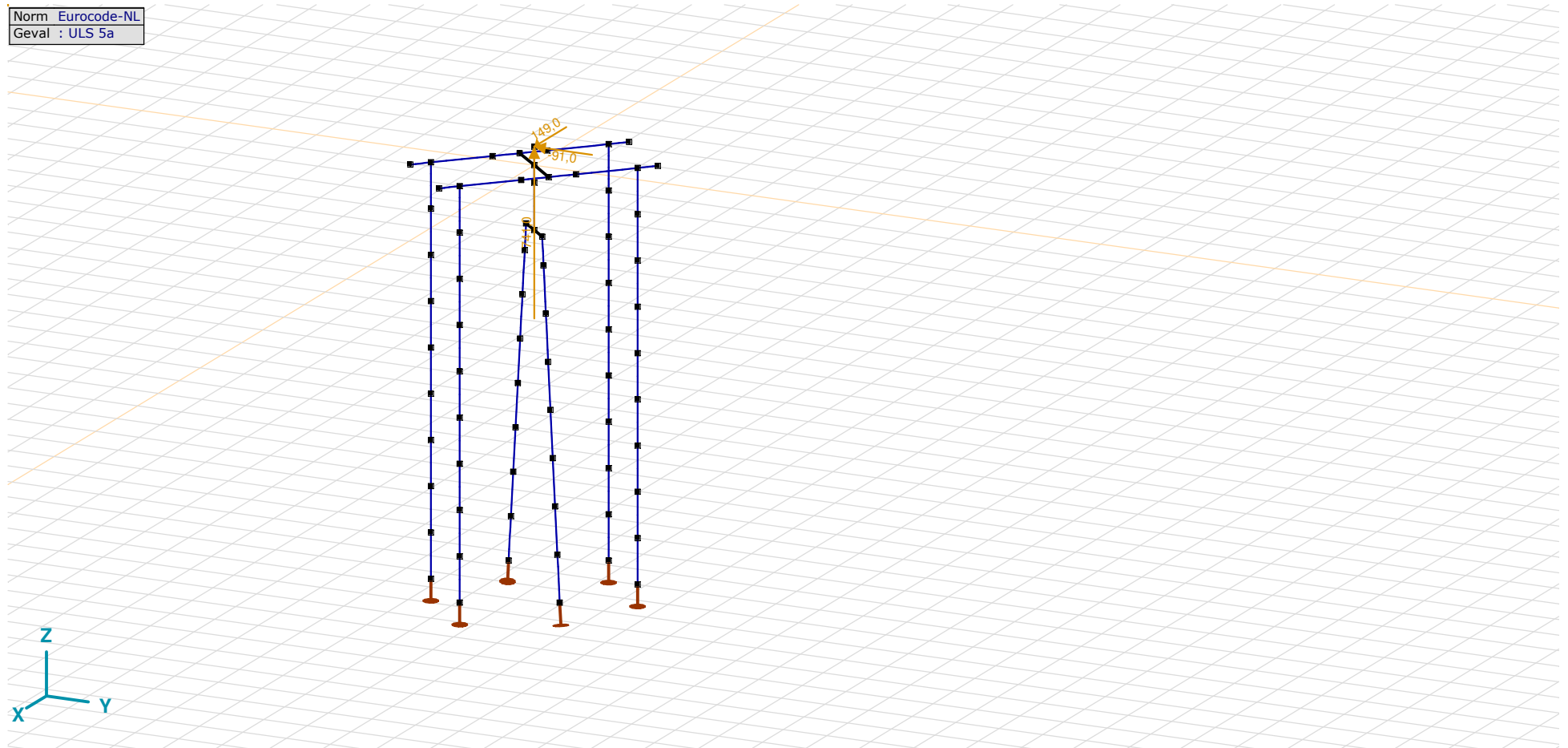
Pag. 21

ULS 1a_45_0,9_0,9: Knoopbelastingen

| | Richting | F_x [kN] | F_y [kN] | F_z [kN] | M_x [kNm] | M_y [kNm] | M_z [kNm] |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 5 | Globaal | -149,0 | -125,0 | 812,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x , F_y , F_z : Belastingkracht component; M_x , M_y , M_z : Belastingmoment component;

Norm Eurocode-NL
Geval : ULS 5a



ULS 5a

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 22

ULS 5a: Knoopbelastingen

| | <i>Richting</i> | <i>F_x</i> [kN] | <i>F_y</i> [kN] | <i>F_z</i> [kN] | <i>M_x</i> [kNm] | <i>M_y</i> [kNm] | <i>M_z</i> [kNm] |
|---|-----------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 5 | Globaal | 149,0 | -91,0 | 741,0 | 0 | 0 | 0 |

F_x, F_y, F_z: Belastingkracht component; **M_x, M_y, M_z**: Belastingsmoment component;

Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

| | <i>Naam</i> | <i>Type</i> | <i>ST1</i> | <i>EG poer</i> (PERM1) | <i>GWS</i> (PERM1) | <i>SLS 7</i> (PERM1) | <i>ULS 1a_45</i> (VER1) | <i>ULS 1a_45_0,9_0,9</i> (VER1) | <i>ULS 5a</i> (VER1) | <i>Commentaar</i> |
|---|------------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Co #1 max druk | UGT | 0 | 1,20 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | |
| 2 | Co #2 max trek | UGT | 0 | 0,90 | 1,00 | 0 | 0 | 1,00 | 0 | |
| 3 | Co #3 max torsie | UGT | 0 | 1,20 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1,00 | |
| 4 | Co #4 Perm | BGT Quasi-blijvend | 0 | 1,00 | 0 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | |

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type**: Type belastingcombinatie; **ST1, EG poer (PERM1), GWS (PERM1), SLS 7 (PERM1), ULS 1a₄₅ (VER1), ULS 1a₄₅_{0,9,9} (VER1), ULS 5a (VER1)**: Factor;

Project

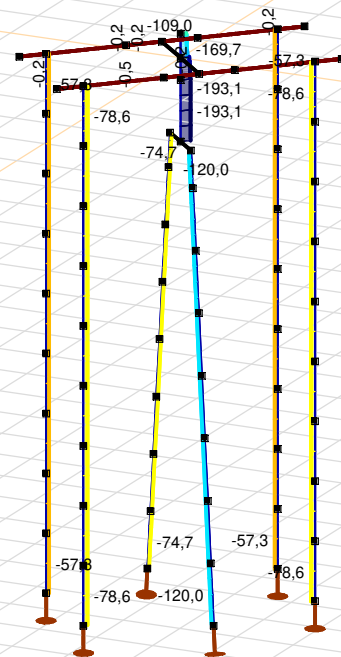
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 23

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #4 Perm [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,33E-11 |
| E (P) | : 1,47E-7 |
| E (W) | : 1,72E-17 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | Nx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -193,1 |



| Nx [kN] | |
|------------------|--------|
| [White] | 0 |
| [Dark Red] | -13,8 |
| [Red] | -27,6 |
| [Orange-Red] | -41,4 |
| [Orange] | -55,2 |
| [Yellow-Orange] | -69,0 |
| [Yellow] | -82,8 |
| [Light Green] | -96,6 |
| [Green] | -110,4 |
| [Cyan] | -124,1 |
| [Blue-Cyan] | -137,9 |
| [Blue] | -151,7 |
| [Dark Blue] | -165,5 |
| [Very Dark Blue] | -179,3 |
| [Black] | -193,1 |



[II], Non-lin., Co #4 Perm [1] (1,000), Nx, Lijnen (gevuld)(gevuld)

Project

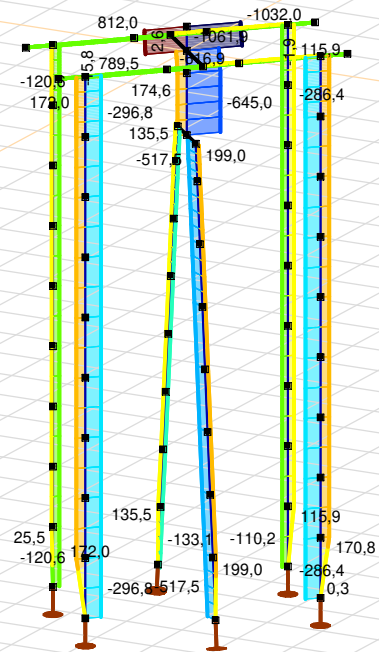
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 24

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Max | : 812,0 |
| Min | : -1061,9 |



| Nx [kN] | |
|---------|--|
| 812,0 | |
| 678,2 | |
| 544,3 | |
| 410,5 | |
| 276,6 | |
| 142,7 | |
| 8,9 | |
| -125,0 | |
| -258,8 | |
| -392,7 | |
| -526,5 | |
| -660,4 | |
| -794,2 | |
| -928,1 | |
| -1062,0 | |

[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

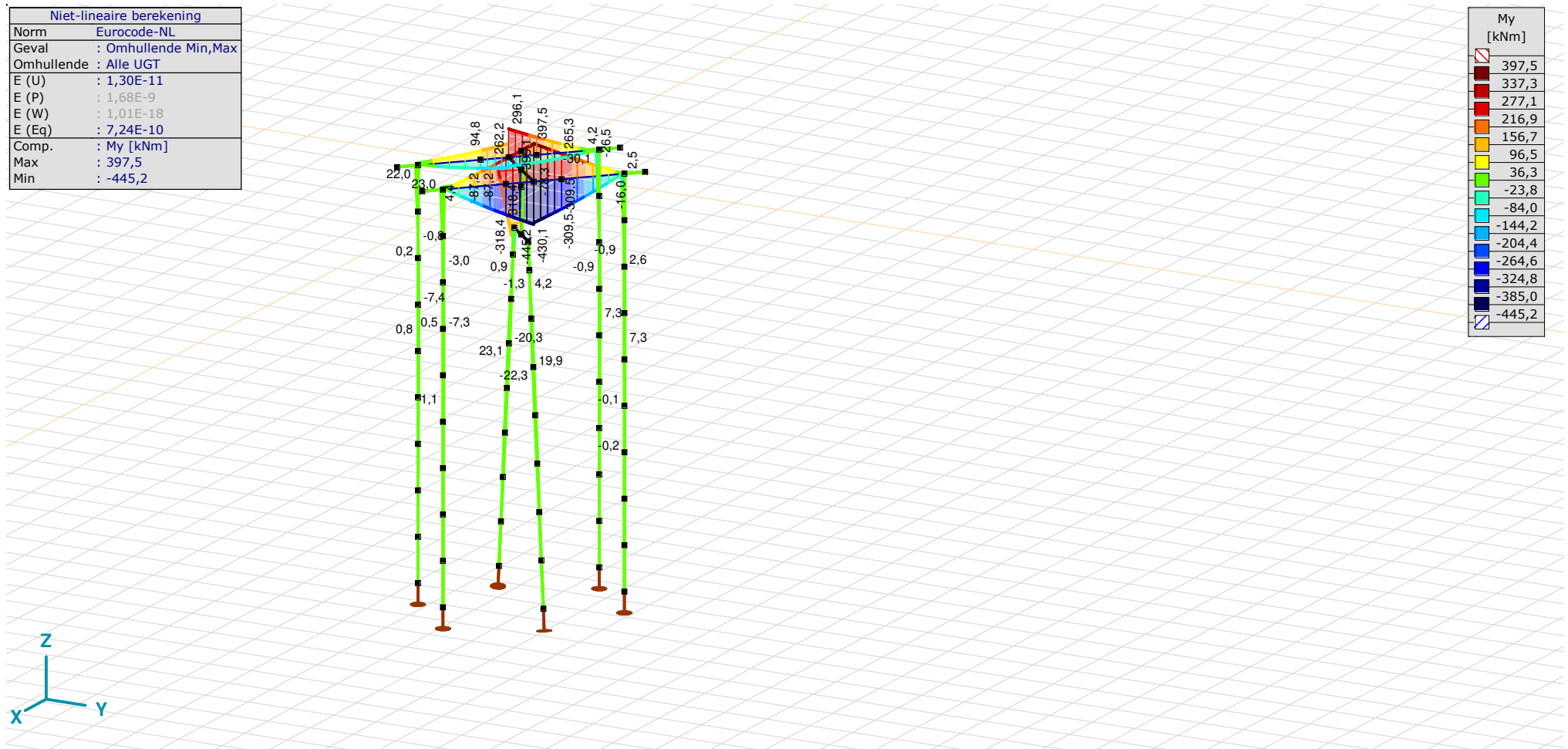
Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 25

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Max | : 397,5 |
| Min | : -445,2 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

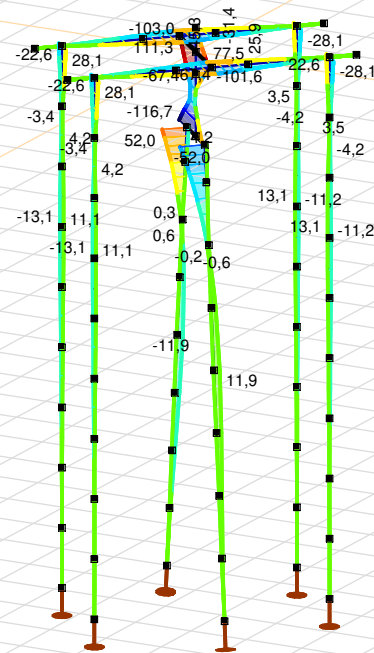
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

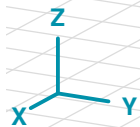
3-6-2022

Pag. 26

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Max | : 111,3 |
| Min | : -116,7 |



| Mz [kNm] | |
|----------|--------|
| 111,3 | 111,3 |
| 95,0 | 95,0 |
| 78,7 | 78,7 |
| 62,4 | 62,4 |
| 46,1 | 46,1 |
| 29,9 | 29,9 |
| 13,6 | 13,6 |
| -2,7 | -2,7 |
| -19,0 | -19,0 |
| -35,3 | -35,3 |
| -51,6 | -51,6 |
| -67,9 | -67,9 |
| -84,1 | -84,1 |
| -100,4 | -100,4 |
| -116,7 | -116,7 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

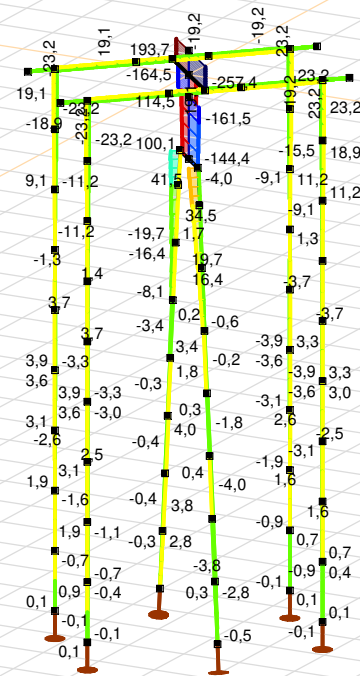
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 27

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Max | : 193,7 |
| Min | : -257,4 |



| Vy [kN] | |
|---------|--------|
| 193,8 | 193,8 |
| 161,5 | 161,5 |
| 129,3 | 129,3 |
| 97,1 | 97,1 |
| 64,9 | 64,9 |
| 32,6 | 32,6 |
| 0,4 | 0,4 |
| -31,8 | -31,8 |
| -64,0 | -64,0 |
| -96,3 | -96,3 |
| -128,5 | -128,5 |
| -160,7 | -160,7 |
| -192,9 | -192,9 |
| -225,2 | -225,2 |
| -257,4 | -257,4 |

[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

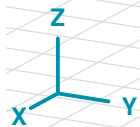
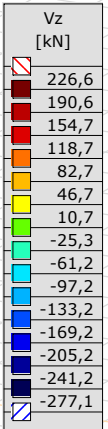
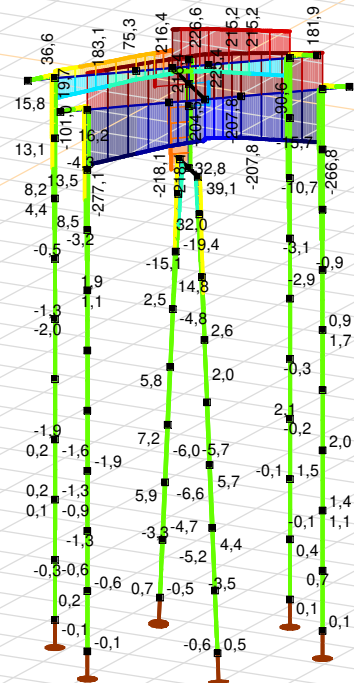
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 28

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Max | : 226,6 |
| Min | : -277,1 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 29

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (UGT), Palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|-----------|------------------------------|----------|-------|---------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 6 | 514x570,1 | Nx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (15) | -517,5 | 0 | -0,6 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 6 | 514x570,1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (16) | -517,5 | -0,4 | -5,2 | 0 | -2,1 | 0,2 | 0 |
| 14 | 6 | 514x570,1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (17) | -517,5 | -0,4 | -6,6 | 0 | -7,5 | 0,6 | 0 |
| 15 | 6 | 514x570,1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (18) | -517,5 | -0,2 | -5,7 | 0 | -14,3 | 1,0 | 0 |
| 16 | 6 | 514x570,1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (19) | -517,5 | 0,3 | -1,6 | 0 | -20,4 | 1,2 | 0 |
| 17 | 6 | 514x570,1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (20) | -517,5 | 0,8 | 2,6 | 0 | -22,3 | 0,9 | 0 |
| 18 | 6 | 514x570,1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (22) | -517,5 | 3,4 | 32,0 | 0 | 5,8 | -2,8 | 0 |
| 19 | 6 | 514x570,1 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (21) | -517,5 | 1,9 | 14,8 | 0 | -15,6 | -0,3 | 0 |
| 12 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,010 | (16) | 199,0 | 0,3 | 3,0 | 0 | 1,8 | -0,2 | 0 |
| 13 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (16) | 199,0 | 0,4 | 4,4 | 0 | 1,8 | -0,2 | 0 |
| 14 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (17) | 199,0 | 0,4 | 5,7 | 0 | 6,3 | -0,6 | 0 |
| 15 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (18) | 199,0 | 0,3 | 5,2 | 0 | 12,2 | -1,1 | 0 |
| 16 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (19) | 199,0 | -0,2 | 2,0 | 0 | 17,6 | -1,4 | 0 |
| 17 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (20) | 199,0 | -0,6 | -1,3 | 0 | 19,9 | -1,2 | 0 |
| 18 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (22) | 199,0 | -3,2 | -25,7 | 0 | -1,5 | 2,1 | 0 |
| 19 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (21) | 199,0 | -1,7 | -11,2 | 0 | 15,3 | -0,2 | 0 |
| 9 | 6 | 514x570,1 | Vy | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,455 | (114) | 135,5 | -41,5 | -5,7 | 0 | -2,2 | 45,7 | 0 |
| 18 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,455 | (126) | 74,2 | 41,5 | 8,5 | 0 | 5,8 | -45,7 | 0 |
| 9 | 6 | 514x570,1 | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,455 | (114) | -133,1 | -4,2 | -46,4 | 0 | -32,9 | 4,4 | 0 |
| 18 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,455 | (126) | -517,5 | 4,2 | 39,1 | 0 | 21,5 | -4,4 | 0 |
| 3 | 6 | 514x570,1 | Tx | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,758 | (110) | 8,5 | -0,3 | -3,3 | 0 | -1,1 | 0,1 | 0 |
| 3 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,758 | (110) | 100,9 | 2,8 | 0,5 | 0 | 0,2 | -1,0 | 0 |
| 9 | 6 | 514x570,1 | My | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,606 | (3) | -133,1 | -4,2 | -46,4 | 0 | -39,9 | 5,1 | 0 |
| 18 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,606 | (14) | -517,5 | 4,2 | 39,1 | 0 | 27,4 | -5,1 | 0 |
| 18 | 6 | 514x570,1 | Mz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,606 | (14) | 74,2 | 41,5 | 8,5 | 0 | 7,1 | -52,0 | 0 |
| 9 | 6 | 514x570,1 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0,606 | (3) | 135,5 | -41,5 | -5,7 | 0 | -3,1 | 52,0 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normaalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

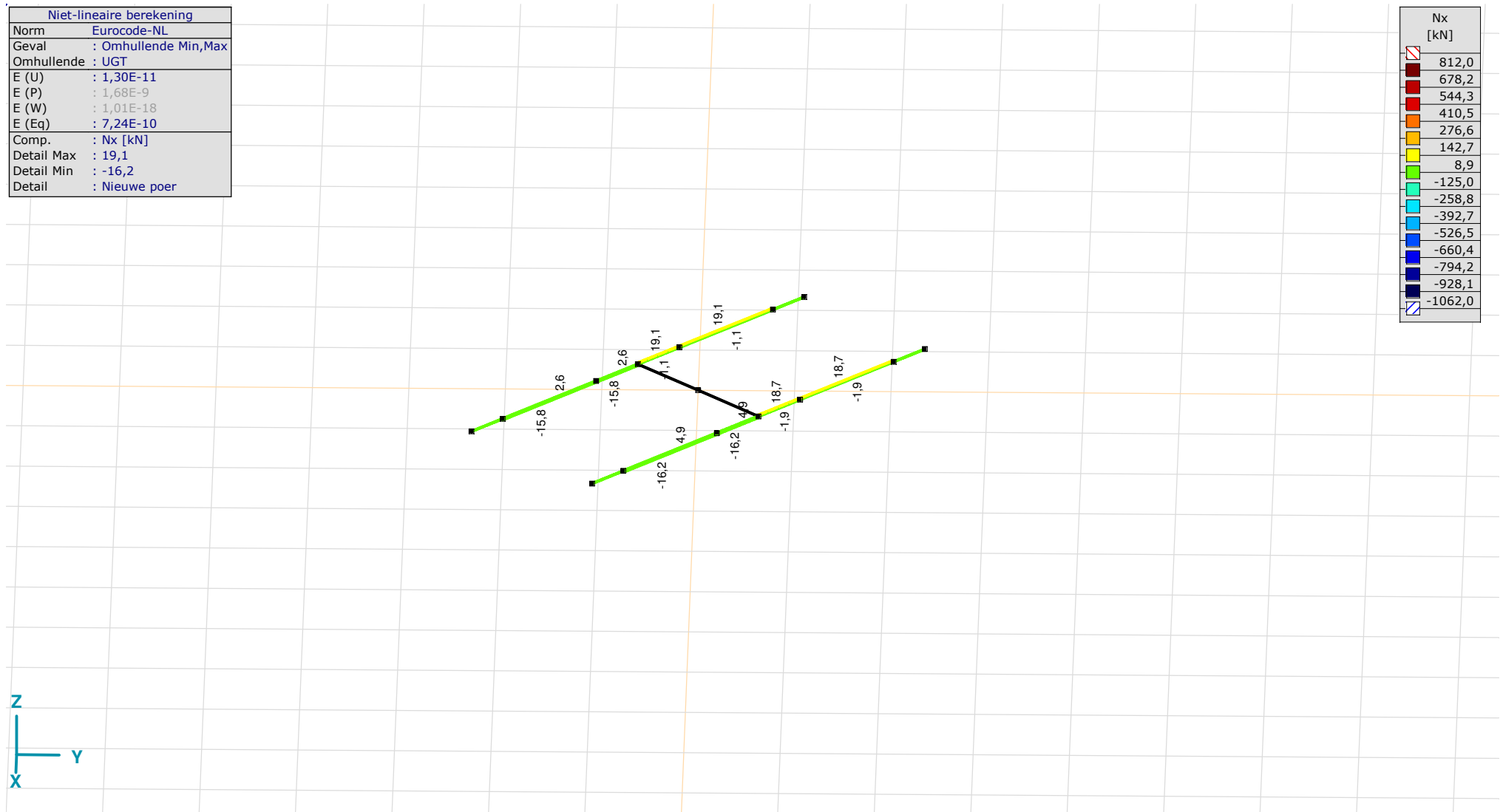
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 30

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Nx [kN] |
| Detail Max | : 19,1 |
| Detail Min | : -16,2 |
| Detail | : Nieuwe poer |



[III], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

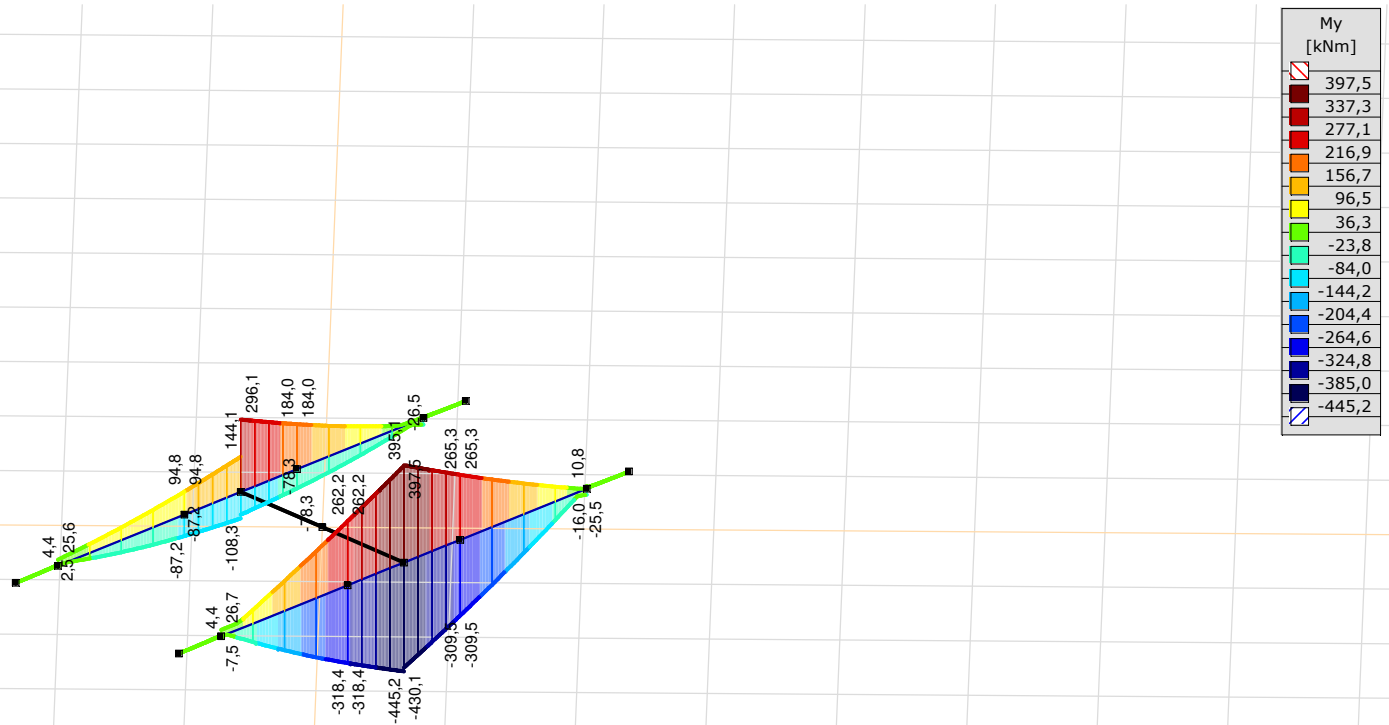
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 31

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : My [kNm] |
| Detail Max | : 397,5 |
| Detail Min | : -445,2 |
| Detail | : Nieuwe poer |



Z
Y
X

[III], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), My, Lijnen (gevuld)

Project

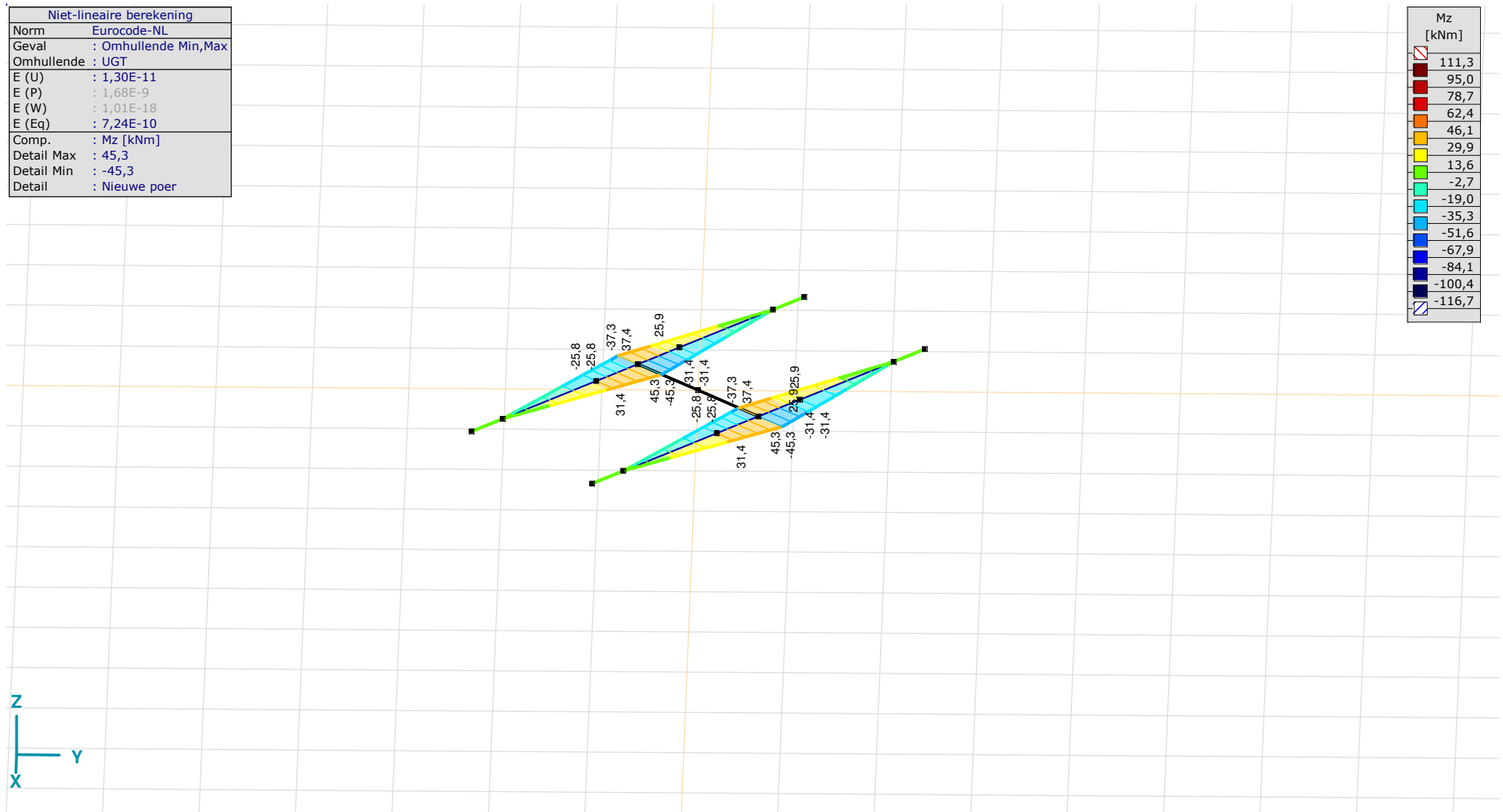
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 32

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Mz [kNm] |
| Detail Max | : 45,3 |
| Detail Min | : -45,3 |
| Detail | : Nieuwe poer |



[III], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Mz, Lijnen (gevuld)

Project

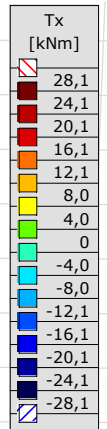
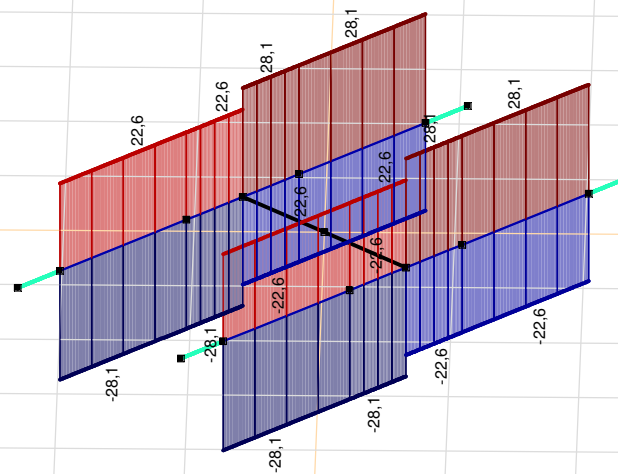
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 33

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Tx [kNm] |
| Detail Max | : 28,1 |
| Detail Min | : -28,1 |
| Detail | : Nieuwe poer |



[II], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Tx, Lijnen (gevuld)

Project

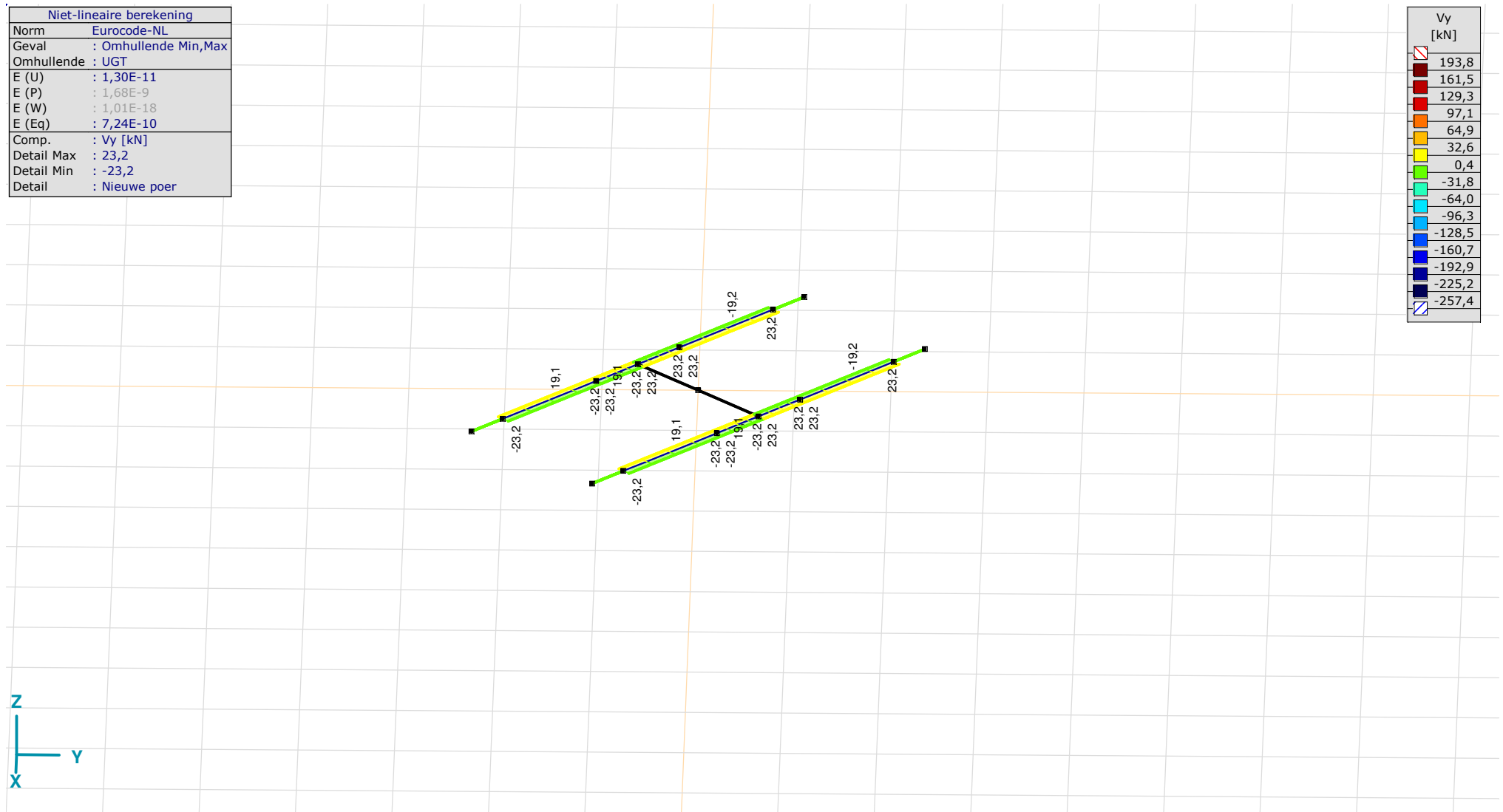
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 34

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Vy [kN] |
| Detail Max | : 23,2 |
| Detail Min | : -23,2 |
| Detail | : Nieuwe poer |



[III], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Vy, Lijnen (gevuld)

Project

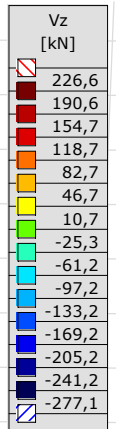
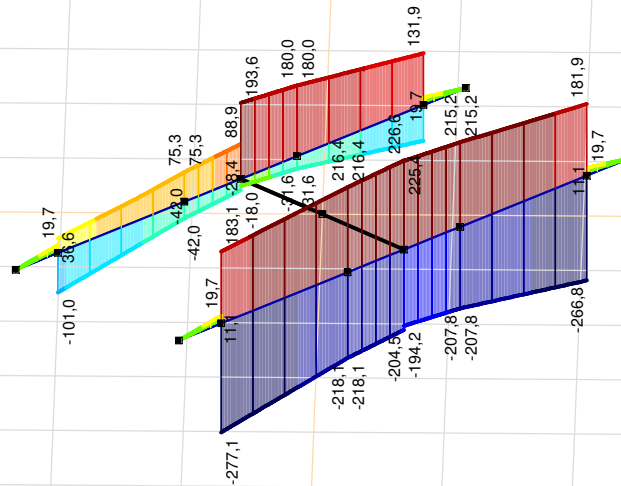
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 35

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Vz [kN] |
| Detail Max | : 226,6 |
| Detail Min | : -277,1 |
| Detail | : Nieuwe poer |



[III], > Nieuwe poer, Non-lin., Omhullende (UGT), Vz, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 36

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (UGT), Nieuwe poer]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|----------------|----|-----------|------------------------------|----------|-------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | 9 | 700x1100 | Nx | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (26) | -16,2 | -3,5 | 47,7 | -4,2 | 58,6 | 4,7 | 0 |
| 22 | 11 | 1350x1100 | | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (23) | -16,2 | -3,5 | -0,3 | -4,2 | 26,7 | 0 | 0 |
| 56 | 9 | 700x1100 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (64) | 19,1 | 3,5 | 180,0 | 4,2 | 184,0 | -4,7 | 0 |
| 57 | 11 | 1350x1100 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (62) | 19,1 | 3,5 | 131,9 | 4,2 | -26,5 | 0 | 0 |
| 21 | 9 | 700x1100 | Vy | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,300 | (136) | -5,4 | -23,2 | -211,3 | -28,1 | -382,8 | 38,3 | 0 |
| 22 | 11 | 1350x1100 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,338 | (138) | -5,4 | -23,2 | -262,4 | -28,1 | -75,1 | 7,8 | 0 |
| 52 | 9 | 700x1100 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,450 | (156) | -2,7 | -23,2 | -31,8 | -28,1 | -103,8 | 41,8 | 0 |
| 54 | 11 | 1350x1100 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,338 | (164) | -2,7 | -23,2 | -86,2 | -28,1 | -22,3 | 7,8 | 0 |
| 24 | 9 | 700x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (29) | -1,9 | 23,2 | -207,8 | 28,1 | -309,5 | -31,4 | 0 |
| 25 | 11 | 1350x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (27) | -1,9 | 23,2 | -266,8 | 28,1 | 10,8 | 0 | 0 |
| 56 | 9 | 700x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,450 | (168) | 0,8 | 23,2 | -21,4 | 28,1 | -90,2 | -41,8 | 0 |
| 57 | 11 | 1350x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,338 | (171) | 0,8 | 23,2 | -75,8 | 28,1 | -23,9 | -7,8 | 0 |
| 22 | 11 | 1350x1100 | Vz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (23) | -5,4 | -23,2 | -277,1 | -28,1 | 15,9 | 0 | 0 |
| 21 | 9 | 700x1100 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,600 | (25) | 4,9 | 19,1 | 226,6 | 22,6 | 395,1 | -37,3 | 0 |
| 21 | 9 | 700x1100 | Tx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (26) | -5,4 | -23,2 | -218,1 | -28,1 | -318,4 | 31,4 | 0 |
| 22 | 11 | 1350x1100 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (23) | -5,4 | -23,2 | -277,1 | -28,1 | 15,9 | 0 | 0 |
| 52 | 9 | 700x1100 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (59) | -2,7 | -23,2 | -42,0 | -28,1 | -87,2 | 31,4 | 0 |
| 54 | 11 | 1350x1100 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (60) | -2,7 | -23,2 | -101,0 | -28,1 | 9,3 | 0 | 0 |
| 24 | 9 | 700x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (29) | -1,9 | 23,2 | -207,8 | 28,1 | -309,5 | -31,4 | 0 |
| 25 | 11 | 1350x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (27) | -1,9 | 23,2 | -266,8 | 28,1 | 10,8 | 0 | 0 |
| 56 | 9 | 700x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (64) | 0,8 | 23,2 | -31,6 | 28,1 | -78,3 | -31,4 | 0 |
| 57 | 11 | 1350x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (62) | 0,8 | 23,2 | -90,6 | 28,1 | 4,2 | 0 | 0 |
| 21 | 9 | 700x1100 | My | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,600 | (25) | -5,4 | -23,2 | -204,5 | -28,1 | -445,2 | 45,3 | 0 |
| 24 | 9 | 700x1100 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0,600 | (25) | 1,4 | -19,2 | 225,4 | -22,6 | 397,5 | 37,4 | 0 |
| 24 | 9 | 700x1100 | Mz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,600 | (25) | -1,9 | 23,2 | -194,2 | 28,1 | -430,1 | -45,3 | 0 |
| 56 | 9 | 700x1100 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,600 | (58) | 0,8 | 23,2 | -18,0 | 28,1 | -93,1 | -45,3 | 0 |
| 21 | 9 | 700x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,600 | (25) | -5,4 | -23,2 | -204,5 | -28,1 | -445,2 | 45,3 | 0 |
| 52 | 9 | 700x1100 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0,600 | (58) | -2,7 | -23,2 | -28,4 | -28,1 | -108,3 | 45,3 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

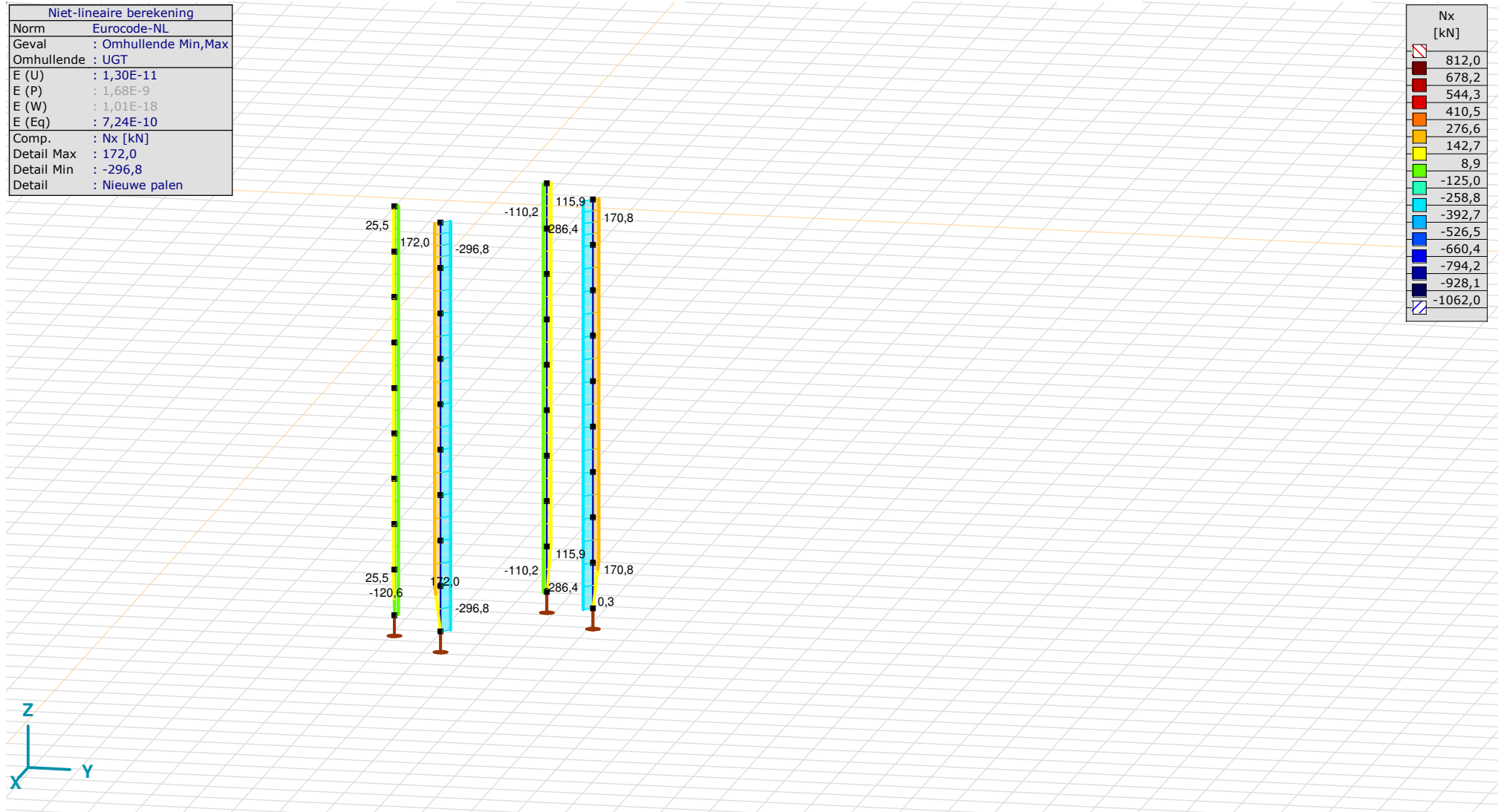
Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 37



[II], > Nieuwe palen, Non-lin., Omhullende (UGT), Nx, Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 38

Staafkrachten [Non-lin., Omhullende (UGT), Nieuwe palen]

| | Prof. | Doorsnede naam | C | min. max. | Geval | Pos. [m] | Knoop | Nx [kN] | Vy [kN] | Vz [kN] | Tx [kNm] | My [kNm] | Mz [kNm] | B [kNm ²] |
|------|-------|------------------|----|-----------|------------------------------|----------|-------|---------------|--------------|--------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | Nx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (31) | -296,8 | 3,9 | -0,1 | 0 | -1,1 | -7,0 | 0 |
| 27 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (32) | -296,8 | 3,1 | -0,4 | 0 | -0,7 | -3,6 | 0 |
| 28 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (33) | -296,8 | 1,9 | -0,4 | 0 | -0,4 | -1,4 | 0 |
| 29 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (34) | -296,8 | 0,9 | -0,2 | 0 | -0,1 | -0,3 | 0 |
| 34 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (40) | -296,8 | -23,2 | 5,4 | 0 | 6,1 | 4,9 | 0 |
| 35 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (41) | -296,8 | -11,2 | 3,7 | 0 | 1,9 | -9,9 | 0 |
| 36 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (42) | -296,8 | -1,3 | 1,8 | 0 | -0,3 | -13,1 | 0 |
| 37 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (30) | -296,8 | 3,0 | 0,5 | 0 | -1,1 | -10,8 | 0 |
| 38 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (43) | -296,8 | 0,1 | -0,1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (31) | 172,0 | -3,3 | 0,2 | 0 | 1,0 | 5,8 | 0 |
| 27 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (32) | 172,0 | -2,6 | 0,3 | 0 | 0,7 | 3,0 | 0 |
| 28 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (33) | 172,0 | -1,6 | 0,3 | 0 | 0,3 | 1,1 | 0 |
| 29 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (34) | 172,0 | -0,7 | 0,2 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0 |
| 34 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (40) | 172,0 | 19,1 | -4,9 | 0 | -5,1 | -3,4 | 0 |
| 35 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (41) | 172,0 | 9,1 | -3,2 | 0 | -1,4 | 8,7 | 0 |
| 36 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (42) | 172,0 | 0,9 | -1,5 | 0 | 0,5 | 11,1 | 0 |
| 37 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | (30) | 172,0 | -2,6 | -0,4 | 0 | 1,1 | 9,1 | 0 |
| 38 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 1,000 | (34) | 172,0 | -0,4 | 0,1 | 0 | 0,1 | 0,2 | 0 |
| 34 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | Vy | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (40) | -296,8 | -23,2 | 5,4 | 0 | 6,1 | 4,9 | 0 |
| 58 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (65) | -120,6 | -23,2 | 2,7 | 0 | 2,2 | 4,9 | 0 |
| 39 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (44) | -286,4 | 23,2 | 1,9 | 0 | 4,4 | -4,9 | 0 |
| 63 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (69) | -110,2 | 23,2 | -0,8 | 0 | 0,5 | -4,9 | 0 |
| 63 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | Vz | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (69) | 115,9 | 3,5 | -19,1 | 0 | -11,0 | -0,7 | 0 |
| 34 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 0 | (40) | -16,4 | -3,5 | 16,2 | 0 | 6,8 | 0,7 | 0 |
| 26 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | Tx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (31) | -296,8 | 3,9 | -0,1 | 0 | -1,1 | -7,0 | 0 |
| 26 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 0 | (31) | -296,8 | 3,9 | -0,1 | 0 | -1,1 | -7,0 | 0 |
| 63 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | My | min | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,000 | (62) | 115,9 | 3,5 | -19,1 | 0 | -30,1 | -4,2 | 0 |
| 34 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #3 max torsie [1] (1,000) | 1,000 | (23) | -16,4 | -3,5 | 16,2 | 0 | 23,0 | 4,2 | 0 |
| 39 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | Mz | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,000 | (27) | -286,4 | 23,2 | 1,9 | 0 | 6,4 | -28,1 | 0 |
| 63 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,000 | (62) | -110,2 | 23,2 | -0,8 | 0 | -0,2 | -28,1 | 0 |
| 34 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,000 | (23) | -296,8 | -23,2 | 5,4 | 0 | 11,5 | 28,1 | 0 |
| 58 | 10 | ROR 323,90* 10,0 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 1,000 | (60) | -120,6 | -23,2 | 2,7 | 0 | 4,9 | 28,1 | 0 |

Prof.: Profiel; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Pos.:** Lokale X-positie van de doorsnede op de staaf; **Nx:** Normalkracht; **Vy:** Dwarskracht in lokale y-richting; **Vz:** Dwarskracht in lokale z-richting; **Tx:** Torsiemoment; **My:** Buigend moment in lokale y-richting; **Mz:** Buigend moment in lokale z-richting; **B:** Bimoment;

Project

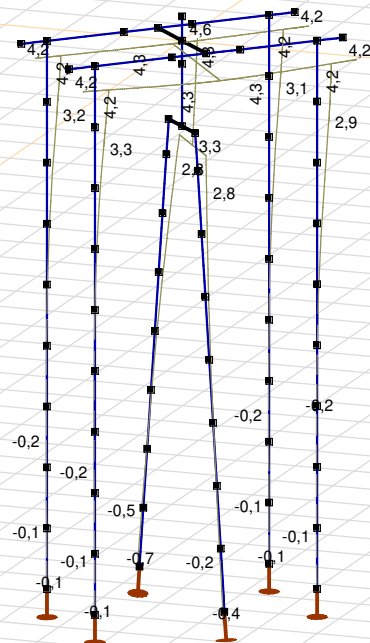
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 39

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #1 max druk [1] (1,000) |
| E (U) | : 7,60E-13 |
| E (P) | : 1,54E-7 |
| E (W) | : 1,17E-19 |
| E (Eq) | : 6,31E-10 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 4,6 |
| Min | : -0,7 |



[[I]], Non-lin., Co #1 max druk [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

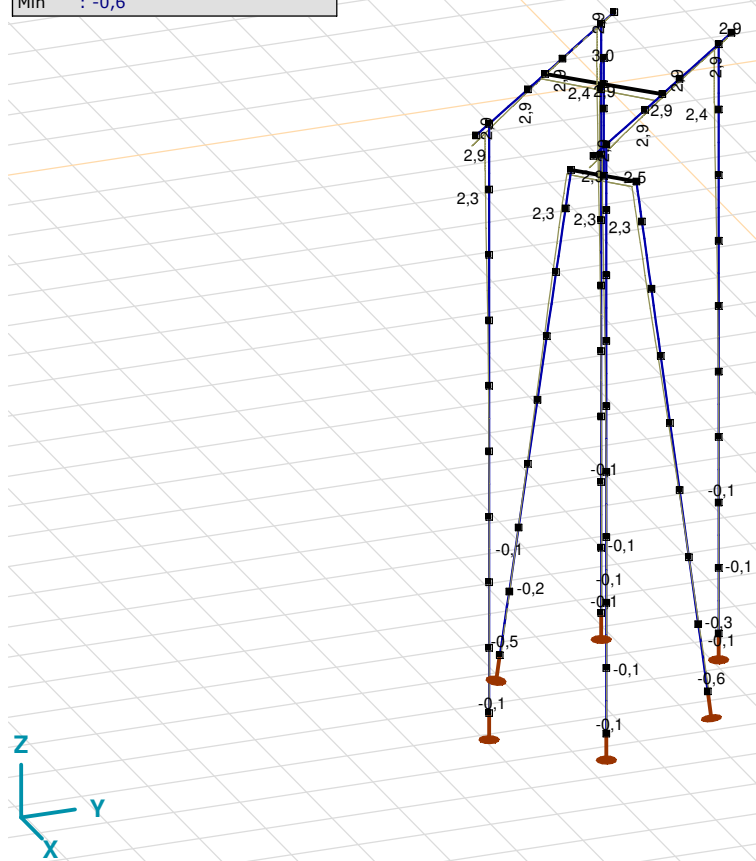
Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 40

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | Co #3 max torsie [1] (1,000) |
| E (U) | : 3,09E-12 |
| E (P) | : 3,21E-7 |
| E (W) | : 9,76E-19 |
| E (Eq) | : 6,95E-10 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 3,0 |
| Min | : -0,6 |



[II], Non-lin., Co #3 max torsie [1] (1,000), eX, Lijnen

Project

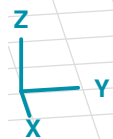
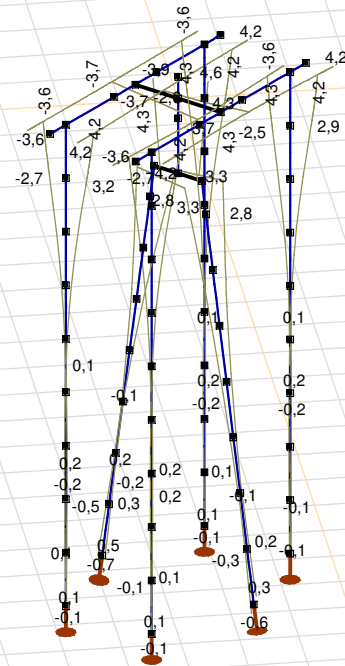
Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 41

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : eX [mm] |
| Max | : 4,6 |
| Min | : -3,9 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eX, Lijnen

Project

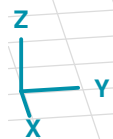
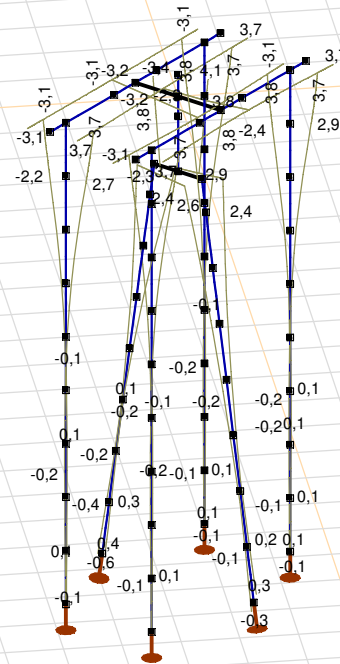
Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 42

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : eY [mm] |
| Max | : 4,1 |
| Min | : -3,4 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eY, Lijnen

Project

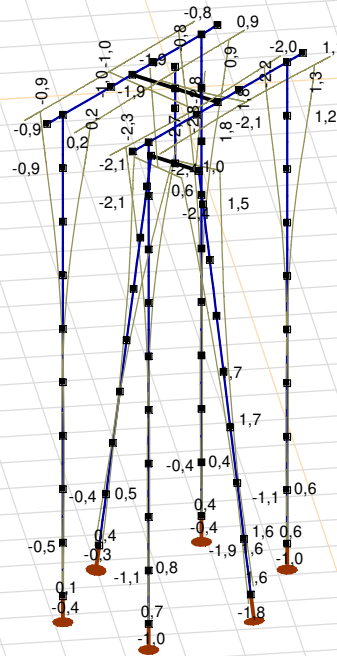
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 43

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : eZ [mm] |
| Max | : 1,8 |
| Min | : -2,8 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), eZ, Lijnen

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 44

Knoopverplaatsingen [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | C | min. max. | Geval | eX [mm] | eY [mm] | eZ [mm] | eR [mm] | fX [rad] | fY [rad] | fZ [rad] | fR [rad] |
|------|----|--------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ext. | | | | | | | | | | | |
| 5 | eX | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -3,9 | -3,4 | 1,0 | 5,3 | 0,0006 | -0,0007 | 0 | 0,0009 |
| 5 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,6 | 4,1 | -1,9 | 6,4 | -0,0007 | 0,0007 | 0 | 0,0010 |
| 5 | eY | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | -3,9 | -3,4 | 1,0 | 5,3 | 0,0006 | -0,0007 | 0 | 0,0009 |
| 5 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,6 | 4,1 | -1,9 | 6,4 | -0,0007 | 0,0007 | 0 | 0,0010 |
| 25 | eZ | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,3 | 3,8 | -2,8 | 6,4 | -0,0007 | 0,0007 | 0 | 0,0010 |
| 135 | | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,3 | 3,8 | -2,8 | 6,4 | -0,0007 | 0,0007 | 0 | 0,0010 |
| 25 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -3,7 | -3,2 | 1,8 | 5,2 | 0,0006 | -0,0007 | 0 | 0,0009 |
| 135 | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | -3,7 | -3,2 | 1,8 | 5,2 | 0,0007 | -0,0006 | 0 | 0,0009 |
| 93 | eR | min | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0002 | -0,0002 | -0,0001 | 0,0003 |
| 5 | | max | Co #1 max druk [1] (1,000) | 4,6 | 4,1 | -1,9 | 6,4 | -0,0007 | 0,0007 | 0 | 0,0010 |

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project

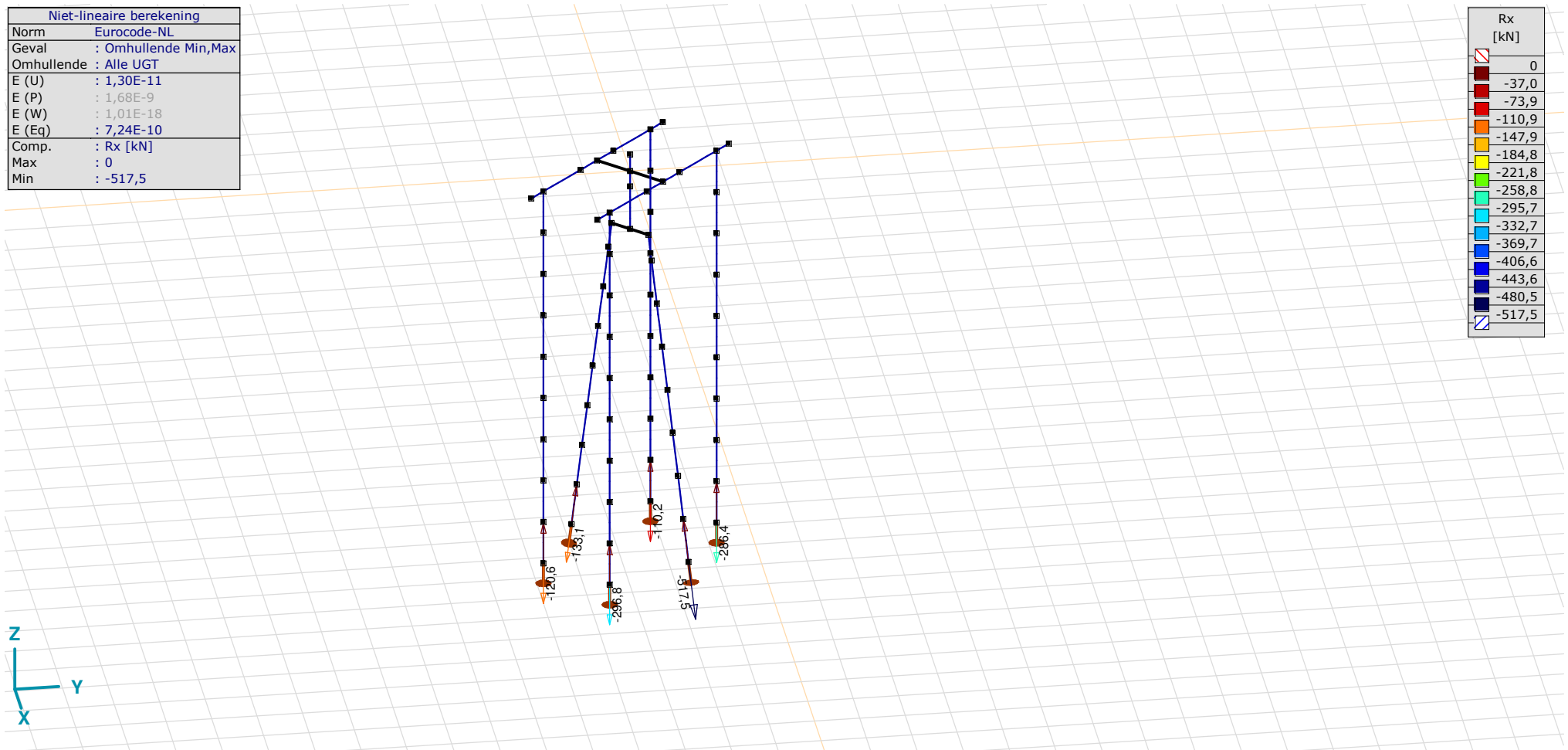
Analysis by

Model: **2P-LD verzaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 45

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Rx [kN] |
| Max | : 0 |
| Min | : -517,5 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (knoopopl.), Lijnen

Project

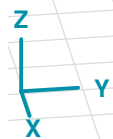
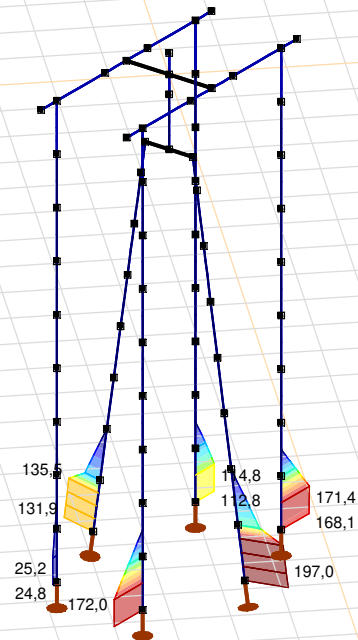
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 46

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Rx [kN/m] |
| Max | : 197,0 |
| Min | : 0 |



[[I]], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rx (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

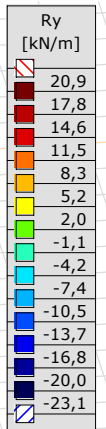
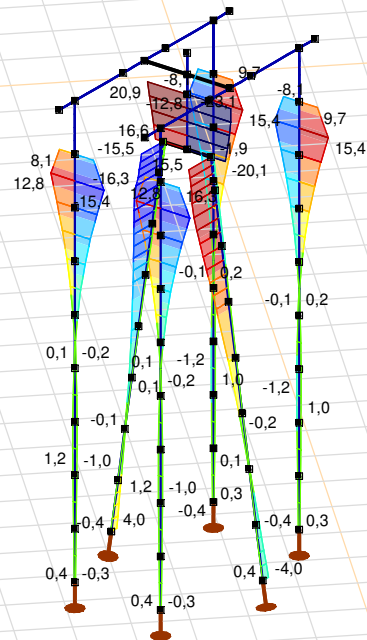
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 47

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Ry [kN/m] |
| Max | : 20,9 |
| Min | : -23,1 |



[III], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Ry (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

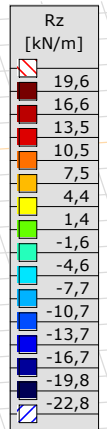
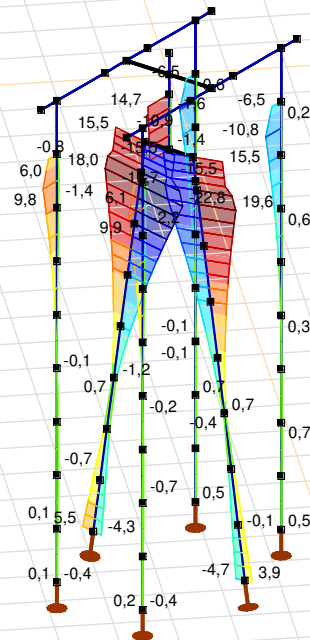
Analysis by

Model: **2P-LD verzw aard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 48

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|----------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : Alle UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : Rz [kN/m] |
| Max | : 19,6 |
| Min | : -22,8 |



[II], Non-lin., Omhullende (Alle UGT), Rz (lijnopp.), Lijnen (gevuld)

Project

Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022 Pag. 49

Interne krachten knooppogging [Non-lin., Omhullende (Alle UGT)]

| | <i>Knoop</i> | <i>X [m]</i> | <i>Y [m]</i> | <i>Z [m]</i> | <i>Type</i> | <i>C</i> | <i>min. max.</i> | <i>Geval</i> | <i>R_x [kN]</i> |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------------------|--|-------------------------------|
| 1 | 4 | -1,127 | -1,127 | -9,000 | Staaf r. | Rx | min max | Co #1 max druk [1] (1,000) Co #3 max torsie [1] (1,000) | -133,1 0 |
| 2 | 15 | 1,127 | 1,127 | -9,000 | Staaf r. | Rx | min max | Co #1 max druk [1] (1,000) Co #2 max trek [1] (1,000) | -517,5 0 |
| 3 | 43 | 2,015 | -0,742 | -9,000 | Staaf r. | Rx | min max | Co #1 max druk [1] (1,000) Co #2 max trek [1] (1,000) | -296,8 0 |
| 4 | 47 | -0,742 | 2,015 | -9,000 | Staaf r. | Rx | min max | Co #1 max druk [1] (1,000) Co #2 max trek [1] (1,000) | -286,4 0 |
| 5 | 68 | 0,742 | -2,015 | -9,000 | Staaf r. | Rx | min max | Co #1 max druk [1] (1,000) Co #2 max trek [1] (1,000) | -120,6 0 |
| 6 | 72 | -2,015 | 0,742 | -9,000 | Staaf r. | Rx | min max | Co #1 max druk [1] (1,000) Co #3 max torsie [1] (1,000) | -110,2 0 |
| Ext. | | | | | | | | | |
| 2 | 15 | 1,127 | 1,127 | -9,000 | Staaf r. | Rx | min | Co #1 max druk [1] (1,000) | -517,5 |
| 2 | 15 | 1,127 | 1,127 | -9,000 | Staaf r. | | max | Co #2 max trek [1] (1,000) | 0 |

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Geval:** Belastinggeval van de extreme; **Rx:** X-component opleggingsreactiekracht;

Project

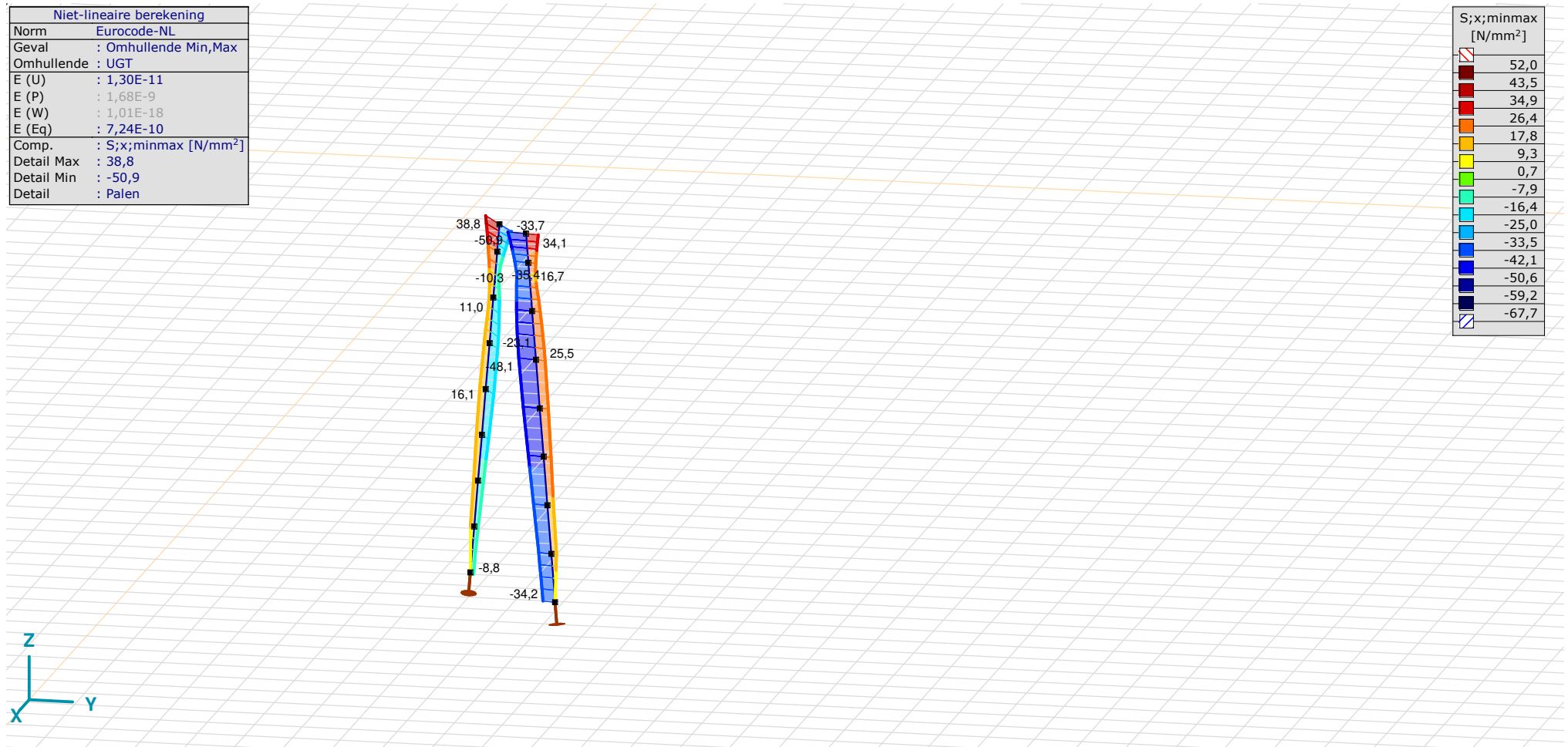
Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 50

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : S;x;minmax [N/mm ²] |
| Detail Max | : 38,8 |
| Detail Min | : -50,9 |
| Detail | : Palen |



[II], > Palen, Non-lin., Omhullende (UGT), S;x;minmax, Lijnen (gevuld)

Project

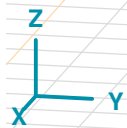
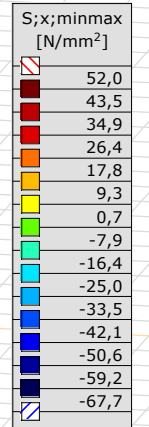
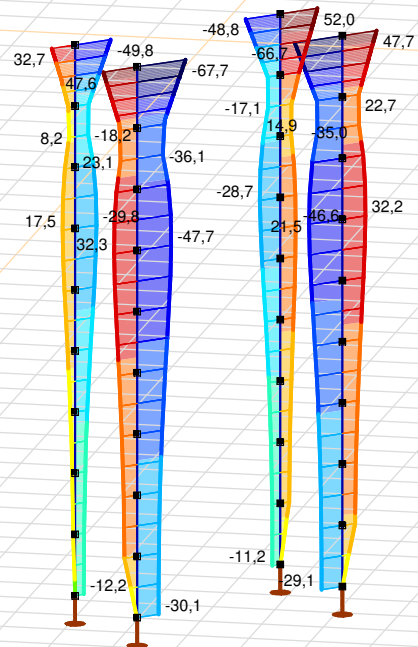
Analysis by

Model: **2P-LD verzwaaard mast 27.axs**

3-6-2022

Pag. 51

| Niet-lineaire berekening | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| Norm | Eurocode-NL |
| Geval | : Omhullende Min,Max |
| Omhullende | : UGT |
| E (U) | : 1,30E-11 |
| E (P) | : 1,68E-9 |
| E (W) | : 1,01E-18 |
| E (Eq) | : 7,24E-10 |
| Comp. | : S;x;minmax [N/mm ²] |
| Detail Max | : 52,0 |
| Detail Min | : -67,7 |
| Detail | : Nieuwe palen |



[II], > Nieuwe palen, Non-lin., Omhullende (UGT), S;x;minmax, Lijnen (gevuld)



APPENDIX H

Fundatiebelastingen

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Trekbelasting**
 Richting **Globale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | x-richting [kN] | y-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|-------------|-----------|---------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------------------|
| 74 | S+0 | -401,8 | 74,3 | 62,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 58 | S+0 | -412,8 | 76,5 | 64,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 59 | S+3 | -371,6 | 68,3 | 65,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 35 | S+3 T3 | -371,7 | 69,8 | 67,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 33 | S+6 | -461,8 | 83,8 | 70,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 32 | S+6 T3 | -482,5 | 89,0 | 76,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 16 | S+9 | -492,8 | 91,9 | 77,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 112 | S+9 | -550,6 | 100,7 | 89,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 15 | S+12 | -554,2 | 101,6 | 84,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 7 | S+15 | -627,4 | 97,8 | 86,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 17 | S+15 T1 | -728,7 | 113,1 | 101,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 115 | S+0_xc T1 | -1650,4 | 321,4 | -289,4 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_135 |
| 116 | S+9(c) | -775,5 | 136,7 | 125,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 117 | S+9(tc) | -825,0 | 148,1 | 141,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 120 | S+0(tc) | -907,6 | 150,2 | 133,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 121 | S+0(c) | -1011,4 | 172,0 | 154,3 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 122 | S+0_xc | -1646,8 | 321,9 | -287,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_135 |
| 9 | HA+0 | -1032,5 | -175,1 | 184,7 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 23 | HA+0 | -891,4 | -150,9 | 160,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 75 | HA+0 | -977,7 | -165,7 | 175,3 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 128 | HA+0 T1 | -1030,8 | 175,6 | 184,4 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_83 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | -965,7 | 164,5 | 173,7 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | -1046,0 | 176,4 | 182,4 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_107,5 Ba All Cts |
| 61 | HB+0 | -1001,1 | -169,8 | 179,6 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | -1059,6 | 178,5 | 185,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_108 Ba All Cts |
| 4 | HC+0 | -1115,7 | 187,6 | 195,3 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_117 Ba All Cts |
| 82 | HC+0 | -1105,2 | 185,8 | 193,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_115 Ba All Cts |
| 98 | HC+0 | -1140,6 | 191,9 | 199,6 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_116 Ba All Cts |
| 1 | EA+0 | -1065,4 | -173,4 | -192,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_90 |
| 133 | EA+0_133 | -953,1 | -161,3 | -162,3 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_77,5 Ba All Cts |
| 119 | HB+0(tc) | -1628,0 | 277,1 | 311,3 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Drukbelasting**
 Richting **Globale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | x-richting [kN] | y-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|----------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | 567,0 | 107,5 | 95,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 58 | S+0 | 574,9 | 109,1 | 96,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 59 | S+3 | 545,1 | 102,6 | 103,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 35 | S+3 T3 | 546,4 | 104,4 | 104,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 33 | S+6 | 645,3 | 120,3 | 107,1 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 32 | S+6 T3 | 670,0 | 126,3 | 113,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 16 | S+9 | 693,0 | 132,2 | 117,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 112 | S+9 | 778,3 | 146,5 | 135,1 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 15 | S+12 | 763,7 | 143,8 | 126,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 7 | S+15 | 828,1 | 130,0 | 118,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 17 | S+15 T1 | 931,4 | 145,5 | 134,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 115 | S+0_xc T1 | 2148,1 | 419,1 | -411,1 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 116 | S+9(c) | 1124,4 | 201,8 | 190,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 117 | S+9(tc) | 1176,5 | 213,7 | 207,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 120 | S+0(tc) | 1246,7 | 212,5 | 196,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 121 | S+0(c) | 1372,3 | 239,2 | 221,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 122 | S+0_xc | 2155,9 | 423,5 | -410,6 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 9 | HA+0 | 1267,2 | -215,8 | 224,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ah All Cts |
| 23 | HA+0 | 1126,0 | 191,5 | 201,0 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ba All Cts |
| 75 | HA+0 | 1216,0 | -207,0 | 216,1 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ah All Cts |
| 128 | HA+0 T1 | 1264,5 | 216,0 | 224,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_83 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | 1216,1 | 207,5 | 217,0 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | 1299,0 | 220,2 | 225,6 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_107,5 Ba All Cts |
| 61 | HB+0 | 1257,7 | -214,1 | 219,8 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | 1313,3 | -222,8 | 228,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_72 Ah All Cts |
| 4 | HC+0 | 1385,3 | -234,8 | 240,7 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_63 Ah All Cts |
| 82 | HC+0 | 1378,2 | 233,6 | 239,6 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_115 Ba All Cts |
| 98 | HC+0 | 1395,4 | 236,6 | 242,6 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_116 Ba All Cts |
| 1 | EA+0 | 1390,9 | -236,6 | -237,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_90 |
| 133 | EA+0_133 | 1259,0 | -212,4 | -212,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_77,5 Ba All Cts |
| 119 | HB+0(tc) | 2099,1 | 372,5 | 407,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Trekbelasting**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Lokaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | -410,0 | 15,3 | -8,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 58 | S+0 | -421,2 | 15,7 | -8,6 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 59 | S+3 | -379,2 | 19,3 | -1,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 35 | S+3 T3 | -379,3 | 21,8 | -1,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 33 | S+6 | -471,0 | 16,6 | -9,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 32 | S+6 T3 | -492,1 | 19,9 | -9,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 16 | S+9 | -502,9 | 19,5 | -10,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 112 | S+9 | -561,9 | 22,4 | -8,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 15 | S+12 | -565,6 | 18,7 | -12,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 7 | S+15 | -635,6 | 29,0 | -7,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 17 | S+15 T1 | -738,2 | 34,0 | -8,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 115 | S+0_xc T1 | -1703,3 | -97,7 | 22,6 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_135 |
| 116 | S+9(c) | -791,4 | 28,0 | -7,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 117 | S+9(tc) | -841,8 | 37,0 | -4,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 120 | S+0(tc) | -925,6 | 19,2 | -11,6 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 121 | S+0(c) | -1032,0 | 26,0 | -12,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 122 | S+0_xc | -1699,6 | -97,5 | 24,3 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_135 |
| 9 | HA+0 | -1057,4 | 26,3 | -6,8 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 23 | HA+0 | -912,9 | 23,5 | -7,1 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 75 | HA+0 | -1001,3 | 25,1 | -6,8 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 128 | HA+0 T1 | -1055,7 | 26,7 | 6,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_83 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | -989,0 | 25,8 | 6,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | -1071,3 | 22,6 | 4,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_107,5 Ba All Cts |
| 61 | HB+0 | -1025,3 | 25,8 | -6,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | -1085,2 | 23,6 | 5,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_108 Ba All Cts |
| 4 | HC+0 | -1142,6 | 24,2 | 5,4 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_117 Ba All Cts |
| 82 | HC+0 | -1131,9 | 24,0 | 5,4 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_115 Ba All Cts |
| 98 | HC+0 | -1168,1 | 24,8 | 5,4 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_116 Ba All Cts |
| 1 | EA+0 | -1096,2 | -23,5 | 13,6 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_0,9_90 |
| 133 | EA+0_133 | -980,0 | -18,2 | 0,7 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_77,5 Ba All Cts |
| 119 | HB+0(tc) | -1667,3 | 56,3 | 24,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Drukbelasting**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Lokaal druk [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | 578,6 | -28,7 | 8,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 58 | S+0 | 586,6 | -28,9 | 8,6 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 59 | S+3 | 556,2 | -34,8 | -0,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 35 | S+3 T3 | 557,6 | -37,1 | -0,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 33 | S+6 | 658,2 | -31,3 | 9,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 32 | S+6 T3 | 683,4 | -34,9 | 9,2 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 16 | S+9 | 707,2 | -35,7 | 10,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 112 | S+9 | 794,2 | -40,9 | 8,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 15 | S+12 | 779,3 | -35,7 | 12,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 7 | S+15 | 838,8 | -41,9 | 7,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 17 | S+15 T1 | 943,5 | -47,1 | 8,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 115 | S+0_xc T1 | 2221,9 | 152,1 | -5,6 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 116 | S+9(c) | 1147,3 | -49,2 | 7,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 117 | S+9(tc) | 1200,6 | -58,4 | 4,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 120 | S+0(tc) | 1271,4 | -39,6 | 11,6 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 121 | S+0(c) | 1400,2 | -47,9 | 12,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 122 | S+0_xc | 2230,0 | 153,2 | -9,1 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 9 | HA+0 | 1297,8 | -31,6 | 6,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ah All Cts |
| 23 | HA+0 | 1153,2 | -28,7 | -6,7 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ba All Cts |
| 75 | HA+0 | 1245,3 | -30,4 | 6,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ah All Cts |
| 128 | HA+0 T1 | 1295,0 | -31,9 | -5,8 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_83 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | 1245,4 | -31,5 | -6,7 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | 1330,3 | -28,2 | -3,8 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_107,5 Ba All Cts |
| 61 | HB+0 | 1288,1 | -28,9 | 4,0 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | 1345,0 | -29,2 | 4,3 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_72 Ah All Cts |
| 4 | HC+0 | 1418,7 | -30,1 | 4,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_63 Ah All Cts |
| 82 | HC+0 | 1411,4 | -30,1 | -4,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_115 Ba All Cts |
| 98 | HC+0 | 1429,1 | -30,5 | -4,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_116 Ba All Cts |
| 1 | EA+0 | 1430,4 | 27,5 | -0,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_90 |
| 133 | EA+0_133 | 1294,1 | 22,0 | 0,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_77,5 Ba All Cts |
| 119 | HB+0(tc) | 2149,7 | -87,6 | -24,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Torsiebelasting hoekmasten**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Lokaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 9 | HA+0 | -740,6 | 21,5 | -113,3 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah Ct2 |
| 23 | HA+0 | -912,9 | 23,5 | -7,1 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 75 | HA+0 | -720,4 | 18,3 | 100,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_98,5 Ah Ct1 |
| 128 | HA+0 T1 | -1054,2 | 25,9 | 6,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | -989,0 | 25,8 | 6,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | -813,7 | 16,1 | -89,4 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_90 Ba Ct2 |
| 61 | HB+0 | -1025,3 | 25,8 | -6,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | -827,8 | 17,2 | -89,4 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_90 Ba Ct2 |
| 4 | HC+0 | -982,3 | 18,6 | -84,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_117 Ba Ct2 |
| 82 | HC+0 | -953,6 | 18,0 | -86,0 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_115 Ba Ct2 |
| 98 | HC+0 | -998,7 | 19,0 | -85,1 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_116 Ba Ct2 |
| 1 | EA+0 | -366,1 | -5,6 | 144,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1 |
| 133 | EA+0_133 | -312,8 | -8,2 | 123,6 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_77,5 Ah Ct1 |
| 119 | HB+0(tc) | -1659,1 | 53,0 | 30,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Initiële situatie**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft: **Torsiebelasting steunmasten**
 Richting: **Lokale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Lokaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | -205,0 | 7,6 | 37,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 58 | S+0 | -210,6 | 7,9 | 37,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 59 | S+3 | -189,6 | 9,7 | 40,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 35 | S+3 T3 | -189,7 | 10,9 | 40,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 33 | S+6 | -235,5 | 8,3 | 35,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 32 | S+6 T3 | -246,1 | 9,9 | 36,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 16 | S+9 | -251,4 | 9,7 | 33,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 112 | S+9 | -280,9 | 11,2 | 26,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 15 | S+12 | -282,8 | 9,3 | 34,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 7 | S+15 | -317,8 | 14,5 | 31,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 17 | S+15 T1 | -369,1 | 17,0 | 31,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 115 | S+0_xc T1 | -851,6 | -48,8 | 143,5 | Nieuwbouw CC2 | SPLS 6a_90 Ah Ct1 Ah Ct2 |
| 116 | S+9(c) | -395,7 | 14,0 | 25,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 117 | S+9(tc) | -420,9 | 18,5 | 25,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 11 |
| 120 | S+0(tc) | -462,8 | 9,6 | 35,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 121 | S+0(c) | -516,0 | 13,0 | 35,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 122 | S+0_xc | -849,8 | -48,7 | 142,2 | Nieuwbouw CC2 | SPLS 6a_90 Ah Ct1 Ah Ct2 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Trekbelasting**
 Richting **Globale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|-------------|-----------|---------------------|------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------|
| 74 | S+0 | -603,3 | 112,2 | 95,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 58 | S+0 | -605,8 | 112,7 | 95,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 59 | S+3 | -571,6 | 105,9 | 98,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 35 | S+3 T3 | -571,9 | 108,2 | 101,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 33 | S+6 | -678,5 | 123,8 | 105,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 32 | S+6 T3 | -708,0 | 131,1 | 112,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 16 | S+9 | -724,0 | 135,6 | 115,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 112 | S+9 | -810,5 | 148,9 | 133,1 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 15 | S+12 | -811,7 | 149,5 | 125,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 7 | S+15 | -912,7 | 142,5 | 126,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 17 | S+15 T1 | -1054,5 | 163,8 | 148,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 115 | S+0_xc T1 | -1650,4 | 321,4 | -289,4 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_135 |
| 116 | S+9(c) | -1012,7 | 178,9 | 165,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 117 | S+9(tc) | -1075,7 | 193,4 | 184,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 120 | S+0(tc) | -1177,1 | 195,5 | 175,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 121 | S+0(c) | -1011,4 | 172,0 | 154,3 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 122 | S+0_xc | -1646,8 | 321,9 | -287,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_135 |
| 9 | HA+0 | -1077,6 | -182,9 | 192,5 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 23 | HA+0 | -890,0 | 149,9 | -154,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 75 | HA+0 | -1025,6 | -175,3 | 183,5 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_98,5 Ah All Cts |
| 128 | HA+0 T1 | -1075,7 | 183,3 | 192,1 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_83 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | -1012,0 | 172,5 | 181,7 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | -1104,6 | 186,5 | 192,5 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_107,5 Ba All Cts |
| 61 | HB+0 | -1001,1 | -169,8 | 179,6 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | -1116,4 | 188,3 | 195,7 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_108 Ba All Cts |
| 4 | HC+0 | -1234,8 | -202,4 | 223,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_63 |
| 82 | HC+0 | -1215,1 | 199,7 | 220,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_115 |
| 98 | HC+0 | -1295,8 | 213,5 | 234,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_116 |
| 1 | EA+0 | -1293,8 | -211,6 | -233,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_90 |
| 133 | EA+0_133 | -1075,6 | -181,0 | -193,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_77,5 |
| 119 | HB+0(tc) | -1700,9 | 282,4 | 327,9 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Drukbelasting**
 Richting **Globale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Verticaal druk [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|-------------|-----------|---------------------|------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| 74 | S+0 | 773,3 | 146,4 | 129,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 58 | S+0 | 776,0 | 146,9 | 129,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 59 | S+3 | 749,0 | 140,8 | 137,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 35 | S+3 T3 | 750,7 | 143,3 | 140,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 33 | S+6 | 871,5 | 162,1 | 143,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 32 | S+6 T3 | 905,4 | 170,4 | 152,1 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 16 | S+9 | 934,6 | 178,0 | 157,4 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 112 | S+9 | 1050,2 | 197,2 | 181,3 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 15 | S+12 | 1032,2 | 193,9 | 169,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 7 | S+15 | 1124,0 | 176,3 | 160,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 17 | S+15 T1 | 1268,0 | 198,0 | 182,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 115 | S+0_xc T1 | 2148,1 | 419,1 | -411,1 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 116 | S+9(c) | 1379,9 | 247,5 | 233,8 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 117 | S+9(tc) | 1444,8 | -262,3 | 253,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 120 | S+0(tc) | 1533,8 | 261,1 | 240,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 121 | S+0(c) | 1372,3 | 239,2 | 221,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 122 | S+0_xc | 2155,9 | 423,5 | -410,6 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 9 | HA+0 | 1326,5 | -226,0 | 235,1 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_90 Ah All Cts |
| 23 | HA+0 | 1129,3 | -188,6 | -194,3 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ba All Cts |
| 75 | HA+0 | 1280,1 | -217,9 | 223,4 | Verbouw CC2 | SPLS 3_90 Ah All Cts |
| 128 | HA+0 T1 | 1323,9 | 226,3 | 234,4 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_83 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | 1276,7 | 218,0 | 227,6 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | 1372,7 | 232,9 | 238,2 | Verbouw CC2 | SPLS 3_107,5 Ba All Cts |
| 61 | HB+0 | 1257,7 | -214,1 | 219,8 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | 1385,5 | -235,2 | 241,3 | Verbouw CC2 | SPLS 3_72 Ah All Cts |
| 4 | HC+0 | 1544,8 | -258,2 | 274,8 | Verbouw CC2 | ULS 1a_63 |
| 82 | HC+0 | 1531,8 | 256,5 | 272,8 | Verbouw CC2 | ULS 1a_115 |
| 98 | HC+0 | 1591,4 | 266,7 | 283,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_116 |
| 1 | EA+0 | 1640,5 | -277,9 | -280,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_90 |
| 133 | EA+0_133 | 1435,8 | -248,6 | -243,8 | Verbouw CC2 | ULS 1a_77,5 |
| 119 | HB+0(tc) | 2207,3 | 384,9 | 431,0 | Verbouw CC2 | SPLS 3_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Trekbelasting**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Lokaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | -615,6 | 24,3 | -11,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 58 | S+0 | -618,1 | 24,4 | -12,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 59 | S+3 | -583,3 | 28,5 | -5,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 35 | S+3 T3 | -583,6 | 32,0 | -4,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 33 | S+6 | -692,0 | 25,9 | -13,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 32 | S+6 T3 | -722,1 | 30,5 | -12,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 16 | S+9 | -738,8 | 30,1 | -14,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 112 | S+9 | -827,0 | 34,7 | -11,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 15 | S+12 | -828,3 | 29,2 | -17,1 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 7 | S+15 | -924,6 | 42,8 | -11,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 17 | S+15 T1 | -1068,2 | 49,9 | -11,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 115 | S+0_xc T1 | -1703,3 | -97,7 | 22,6 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_135 |
| 116 | S+9(c) | -1033,4 | 37,5 | -9,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 117 | S+9(tc) | -1097,7 | 48,9 | -6,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 120 | S+0(tc) | -1200,5 | 26,4 | -14,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 121 | S+0(c) | -1032,0 | 26,0 | -12,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_0,9_45 |
| 122 | S+0_xc | -1699,6 | -97,5 | 24,3 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_0,9_135 |
| 9 | HA+0 | -1103,6 | 27,3 | -6,8 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 23 | HA+0 | -915,5 | -18,6 | -3,2 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 75 | HA+0 | -1050,4 | 27,1 | -5,8 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_98,5 Ah All Cts |
| 128 | HA+0 T1 | -1101,7 | 27,7 | 6,2 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_83 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | -1036,4 | 26,8 | 6,5 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | -1131,2 | 23,9 | 4,2 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_107,5 Ba All Cts |
| 61 | HB+0 | -1025,3 | 25,8 | -6,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | -1143,3 | 24,8 | 5,2 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_108 Ba All Cts |
| 4 | HC+0 | -1264,6 | 28,5 | -15,1 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_63 |
| 82 | HC+0 | -1244,4 | 28,6 | 14,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_115 |
| 98 | HC+0 | -1327,1 | 30,4 | 14,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_116 |
| 1 | EA+0 | -1331,2 | -28,8 | 15,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_90 |
| 133 | EA+0_133 | -1107,4 | -27,2 | 8,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_0,9_77,5 |
| 119 | HB+0(tc) | -1741,9 | 55,6 | 32,2 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Drukbelasting**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Lokaal druk [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | 789,1 | -38,1 | 11,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 58 | S+0 | 791,9 | -38,2 | 12,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 59 | S+3 | 764,3 | -45,1 | 2,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 35 | S+3 T3 | 766,0 | -48,4 | 1,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 33 | S+6 | 888,8 | -41,4 | 13,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 32 | S+6 T3 | 923,4 | -46,3 | 12,9 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 16 | S+9 | 953,7 | -47,2 | 14,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 112 | S+9 | 1071,6 | -54,2 | 11,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 15 | S+12 | 1053,3 | -47,1 | 17,1 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 7 | S+15 | 1138,7 | -56,5 | 11,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 17 | S+15 T1 | 1284,5 | -63,7 | 11,2 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 115 | S+0_xc T1 | 2221,9 | 152,1 | -5,6 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 116 | S+9(c) | 1408,1 | -59,9 | 9,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 117 | S+9(tc) | 1474,4 | -71,4 | -6,0 | Verbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 120 | S+0(tc) | 1564,2 | -47,8 | 14,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 121 | S+0(c) | 1400,2 | -47,9 | 12,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 122 | S+0_xc | 2230,0 | 153,2 | -9,1 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_135 |
| 9 | HA+0 | 1358,5 | -32,9 | 6,5 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_90 Ah All Cts |
| 23 | HA+0 | 1161,1 | 21,2 | -4,1 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_90 Ba All Cts |
| 75 | HA+0 | 1310,9 | -29,2 | 3,9 | Verbouw CC2 | SPLS 3_90 Ah All Cts |
| 128 | HA+0 T1 | 1355,8 | -33,2 | -5,8 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_83 Ba All Cts |
| 39 | WA+0 | 1307,5 | -33,0 | -6,8 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_83,9 Ba All Cts |
| 54 | HB+0 | 1405,8 | -29,8 | -3,8 | Verbouw CC2 | SPLS 3_107,5 Ba All Cts |
| 61 | HB+0 | 1288,1 | -28,9 | 4,0 | Afkeur CC2-0 | SPLS 3_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | 1418,9 | -30,8 | 4,3 | Verbouw CC2 | SPLS 3_72 Ah All Cts |
| 4 | HC+0 | 1582,0 | -35,5 | 11,7 | Verbouw CC2 | ULS 1a_63 |
| 82 | HC+0 | 1568,7 | -35,8 | -11,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_115 |
| 98 | HC+0 | 1629,7 | -37,2 | -11,6 | Verbouw CC2 | ULS 1a_116 |
| 1 | EA+0 | 1687,1 | 32,6 | -2,1 | Verbouw CC2 | ULS 1a_90 |
| 133 | EA+0_133 | 1477,1 | 30,9 | 3,5 | Verbouw CC2 | ULS 1a_77,5 |
| 119 | HB+0(tc) | 2260,5 | -89,2 | -32,6 | Verbouw CC2 | SPLS 3_90 Ba All Cts |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Torsiebelasting steunmasten**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 74 | S+0 | -307,8 | 12,2 | 37,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 58 | S+0 | -309,1 | 12,2 | 37,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 59 | S+3 | -291,6 | 14,3 | 40,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 35 | S+3 T3 | -291,8 | 16,0 | 40,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 33 | S+6 | -346,0 | 12,9 | 35,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 32 | S+6 T3 | -361,0 | 15,3 | 36,0 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 16 | S+9 | -369,4 | 15,1 | 33,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 112 | S+9 | -413,5 | 17,3 | 26,5 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 15 | S+12 | -414,1 | 14,6 | 34,4 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 7 | S+15 | -462,3 | 21,4 | 31,9 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 17 | S+15 T1 | -534,1 | 24,9 | 31,8 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 10 |
| 115 | S+0_xc T1 | -851,6 | -48,8 | 143,5 | Nieuwbouw CC2 | SPLS 6a_90 Ah Ct1 Ah Ct2 |
| 116 | S+9(c) | -516,7 | 18,8 | 25,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ba 21 |
| 117 | S+9(tc) | -548,9 | 24,4 | 25,7 | Afkeur CC2-0 | ULS 5a Ah 11 |
| 120 | S+0(tc) | -600,2 | 13,2 | 35,3 | Afkeur CC2-0 | ULS 1a_45 |
| 121 | S+0(c) | -516,0 | 13,0 | 35,5 | Nieuwbouw CC2 | ULS 1a_45 |
| 122 | S+0_xc | -849,8 | -48,7 | 142,2 | Nieuwbouw CC2 | SPLS 6a_90 Ah Ct1 Ah Ct2 |

Project: **MBT-EHV**
 Uitgangspunt: **Aangepaste situatie (verbouw)**
 Datum: **7-6-2022**

Betreft **Torsiebelasting hoekmasten**
 Richting **Lokale assenstelsel**

| Mastrnummer | Masttype | Verticaal trek [kN] | Xi-richting [kN] | Eta-richting [kN] | Betrouwbaarheidsniveau | Bijbehorende loadcase |
|--------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| 9 | HA+0 | -620,2 | 15,5 | 140,5 | Verbouw CC2 | SPLS 6a_90 Ba Ct2 Ah Ct2 |
| 23 | HA+0 | -426,1 | -8,8 | -129,5 | Afkeur CC2-0 | SPLS 6a_90 Ah Ct2 Ba Ct2 |
| 75 | HA+0 | -578,8 | 14,5 | -135,3 | Verbouw CC2 | SPLS 6a_90 Ah Ct2 Ba Ct2 |
| 128 | HA+0 T1 | -568,9 | 13,7 | -137,8 | Verbouw CC2 | SPLS 6a_90 Ah Ct2 Ba Ct2 |
| 39 | WA+0 | -522,1 | 14,1 | -138,2 | Verbouw CC2 | SPLS 6a_90 Ah Ct2 Ba Ct2 |
| 54 | HB+0 | -818,4 | 20,8 | 99,9 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_90 Ba Ct1 |
| 61 | HB+0 | -1025,3 | 25,8 | -6,9 | Afkeur CC2-0 | SPLS 1a_0,9_90 Ah All Cts |
| 90 | HB+0 | -832,4 | 21,7 | 101,0 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_90 Ba Ct1 |
| 4 | HC+0 | -994,6 | 22,1 | -99,3 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_45 Ba Ct2 |
| 82 | HC+0 | -958,4 | 23,0 | 101,4 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_115 Ba Ct1 |
| 98 | HC+0 | -1004,1 | 24,0 | 100,5 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_116 Ba Ct1 |
| 1 | EA+0 | -385,0 | -5,8 | 152,9 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_90 Ah Ct1 |
| 133 | EA+0_133 | -322,1 | -8,2 | 129,8 | Verbouw CC2 | SPLS 1a_0,9_77,5 Ah Ct1 |
| 119 | HB+0(tc) | -1741,9 | 55,6 | 32,2 | Verbouw CC2 | SPLS 3_0,9_90 Ba All Cts |



About DNV

DNV is the independent expert in risk management and assurance, operating in more than 100 countries. Through its broad experience and deep expertise DNV advances safety and sustainable performance, sets industry benchmarks, and inspires and invents solutions.

Whether assessing a new ship design, optimizing the performance of a wind farm, analyzing sensor data from a gas pipeline or certifying a food company's supply chain, DNV enables its customers and their stakeholders to make critical decisions with confidence.

Driven by its purpose, to safeguard life, property, and the environment, DNV helps tackle the challenges and global transformations facing its customers and the world today and is a trusted voice for many of the world's most successful and forward-thinking companies.