



Hollandse Kust west Bèta Landkabel Civiël & HDD

Document title Stabiliteit Zeewering		Document status Unchecked
Tennet Doc.-ID HKWB-NRG-00034	Tennet Revision 00	Name of Project Hollandse Kust west Bèta
Originator Doc.-ID 6000-1661-BER-0143	Originator Revision 1.0	Item Designation
Contractor NRG		Scope of Work HDD / 220kV
Purpose of Submission For Information		DCC Technical Area C
Purpose of Issue Issued for Reporting		DCC Sub Class-No. DB080 Design report
Book B5	Distribution Code MGE - Management Engineer	



Projectnummer : 6000-1661
Opdrachtgever : TenneT TSO BV
Locatie : Beverwijk
Documentnummer : 6000-1661-BER-0143
Versie : 1.0
Datum : 18/01/2023
Status : Definitief

Akkoord	Naam	Rol	Datum	Paraaf
Opgesteld	M. Schouten W. Schoenmakers	Engineering E/HDD Engineer HDD/Ciel	18-01-2022	
Gecontroleerd	J. Kragting	Ontwerpleider	18-01-2022	
Vrijgegeven	M. de Bruijn	Projectmanager	18-01-2022	

Versie	Omschrijving aanpassingen	Datum
01	Eerste opzet	01-12-2022
10	Definitief	18-01-2022

Tabel 1 - Versiebeheer

INHOUDSOPGAVE

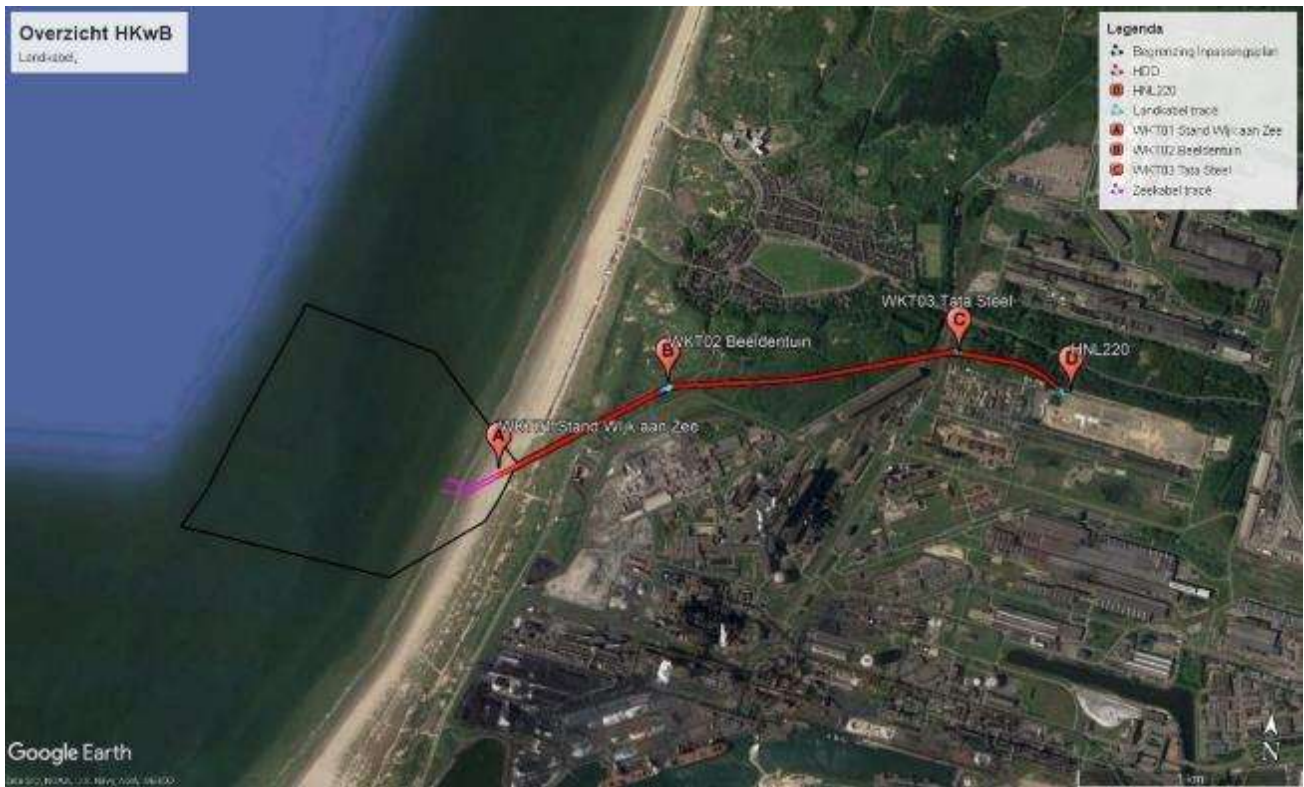
Inhoudsopgave	3
1.1 Inleiding	5
1.2 Stabiliteitsbeoordeling	7
1.3 randvoorwaarden	8
1.3.1 Glijvlakmodel	8
1.3.2 Algemene gegevens zeekering	9
1.3.3 Veiligheidsfactor	9
1.3.3.1 Schadefactor	9
1.3.3.2 Modelfactor	10
1.3.3.3 Materiaalfactor	10
1.3.4 Grondsterkteparameters	10
1.3.5 Geohydrologie	11
1.4 beschouwing macro instabiliteit	14
1.4.1 Nulsituatie (referentie)	14
1.4.2 Situatie uitvoering gestuurde boring	15
1.5 Beschouwing faalmechanisme piping/heave	17
1.6 Beschouwing faalmechanisme overloop	17
1.7 Conclusie	19
1.7.1 Faalmechanisme macroinstabiliteit buitenwaarts	19
1.7.2 Faalmechanisme Piping/heave	19
1.7.3 Faalmechanisme overloop	19
Verwijzingen	20
Bijlage 1: Rapportage D-Geo Stability – Nulsituatie	21
Bijlage 2: Rapportage D-Geo pipeline (boorontwerp)	22
Bijlage 3: Rapportage D-Geo pipeline (Zakkingstrog)	23
Figuur 1 – Overzicht faalmechanismen (Rijkswaterstaat, 2007)	7
Figuur 2 – Ligging dijkvak 13-1 (Helpdesk water, 2020)	9
Figuur 3 – Opbouw grondmodel	10
Figuur 4 - karakteristieke waarden voor γ_{sat} (tabel 7.3).....	11
Figuur 5 - karakteristieke waarden voor φ' (tabel 7.3)	11
Figuur 6 - Filteropstelling MB01 Ca. 2.3 tot 3.3m - N.A.P.	12
Figuur 7 - Overzicht uitgevoerde grondonderzoeken	12
Figuur 8 – Locatie data waterstand behorend bij frequentie.....	13
Figuur 9 - Kritisch glijvlak nul situatie	14
Figuur 10 - Overzicht getoetste glijvlakken incl. veiligheidsfactor voor de Nul situatie.....	15
Figuur 11 – Benodigde en maximaal toelaatbare boorvloei- of drukken tijdens pilotboring	16
Figuur 12 - Kritische cirkel nul-situatie vs werkzaamheden.....	17
Figuur 13 - Beschouwde maatgevende doorsnede D-Geo stability (Micro tunneling module)	18
Figuur 14 – Zakkingstrog maatgevende doorsnede	18

Tabel 1 - Versiebeheer	2
Tabel 2 - Onderliggende documenten	6
Tabel 3 - Waterstanden (getij) nabij strand Wijk aan Zee (locatie FC-rapportage Deltares 11206427-001-HYE-0001).....	11
Tabel 4 – Watertand bij norm voor verschillende normen.....	13



1.1 Inleiding

In dit document wordt de stabiliteitsbeschouwing van de zeewering nabij het uittredepunt van HDD01 (strand Wijk aan Zee) nader toegelicht. De aanlanding maakt onderdeel uit van de twee 220kV verbindingen die de windparken op Zee verbinden met het nieuw gebouwde transformatorstation in Wijk aan Zee, zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1: Landkabel tracé Hollandse Kust West Bèta



Afbeelding 2: Krusing duinen middels gestuurde boringen

De zeekabels komen op het strand van Wijk aan Zee aan land. De zeewering wordt middels twee gestuurde boringen gekruist. Door de aanleg van de mantelbuizen middels een gestuurde boringen kan de stabiliteit van de zeewering mogelijk nadelig worden beïnvloed. HDD's 01 treden uit op het strand nabij de rand van het duingebied, de boringen liggen hier in de opgaande bocht onder de duinen.

Het tracé van de gestuurde boringen en de plastische straal ten tijden van het aanleggen van de gestuurde boringen dient buiten de stabiliteitszone van dit duingebied te blijven om nadelige beïnvloeding van de stabiliteit van de zeewering te voorkomen.

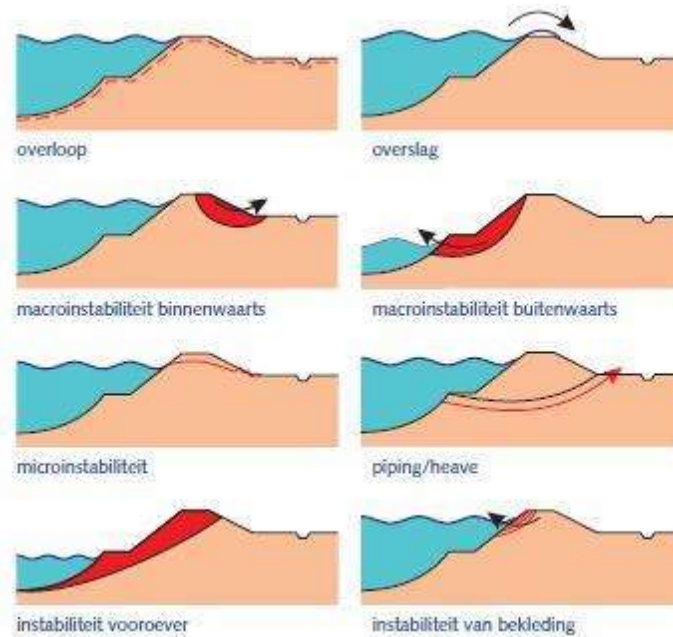
T.b.v. deze stabiliteitsbeschouwing zijn de volgende onderliggende documenten relevant:

Documentnummer	Bijlage	Versie
HKWB-NRG-0003120012621NBT	Ontwerptekening HDD 1a (PM-DO)	A
HKWB-NRG-0003220012622NBT	Ontwerptekening HDD 1b (PM-DO)	A
HKWB-NRG-0006720012628NTII	Terreinrichtingstekening WKT 1a Strand Velzen tbv. HDD (PM-DO)	B
HKWB-NRG-00033 - 6000-1661-BER-0034	Sterkteberekening HDD 1a+b (PM-DO) V02	02

Tabel 2 - Onderliggende documenten

1.2 Stabiliteitsbeoordeling

Een waterkering kan bezwijken als gevolg van verschillende faalmechanismen. In (Rijkswaterstaat, 2007) zijn de volgende meest relevante faalmechanismen beschreven (Figuur 1).



Figuur 1 – Overzicht faalmechanismen (Rijkswaterstaat, 2007)

Het aanbrengen van de gestuurde boringen heeft geen invloed op de geometrie van de zeewering. De faalmechanismen overslag, micro instabiliteit en/of instabiliteit van de bekleding zijn hiermee niet relevant.

De ondergrondse grondroering kan wel invloed hebben op het faalmechanisme macrostabiliteit. Langs de aangebrachte mantelbuis kan potentieel een alternatieve (kunstmatige) kwelweg ontstaan (faalmechanisme piping/heave).

Na-zetting van de annulaire ruimte tussen het boorgat en de aangebrachte mantelbuis kan resulteren in een verlaging van de kruin van de waterkering. Hiervoor dient het faalmechanisme overloop beschouwd te worden.

In deze beschouwing is t.b.v. het faalmechanisme macro instabiliteit enkel de macro instabiliteit buitenwaarts beschouwd. Nabij de kruising van het binnentalud van de zeewering liggen de gestuurde boringen reeds nabij de maximale diepte van ca. -31m NAP. Er heerst hier een gronddekking van tenminste 38m tussen het maaiveld en de gestuurde boring, deze situatie is niet relevant beoordeeld.

Voor de beoordeling van het faalmechanisme macro instabiliteit buitenwaarts is de stabiliteitszone van de waterkering is bepaald. Hiervoor is gemaakt van het programma D-Geo Stability v18.2 van Deltares. Hieruit volgt een (kritisch) glijvlak welke het grondmassief begrenst en de stabiliteit van de waterkering waarborgt. Met behulp van het tracé ontwerp en de sterkteberekening van de gestuurde boring kan bepaald worden of:

- het ontwerp buiten deze stabiliteitszone blijft;
- of de plastische straal als gevolg van de benodigde boorvloei- of drukken buiten deze stabiliteitszone blijft en/of de stabiliteitszone negatief beïnvloed;

Tijdens het uitvoeren van de gestuurde boring zal er een hulpproductie gerealiseerd worden op het strand bestaande uit een plaatselijke verhoging van het maaiveldniveau (terp). De invloed van de aanwezigheid van deze hulpproductie t.o.v. de huidige situatie (nul-situatie) op het kritische glijvlak is beschouwd.

De aanpak van de stabiliteitsbeoordeling kan in de volgende stappen worden samengevat:

1. **Beschouwing nul-situatie**
Vanuit de beschouwing van het faalmechanisme macrostabiliteit voor de huidige situatie volgt het kritische glijvlak. Deze dient als referentie.
2. **Beschouwing situatie uitvoering gestuurde boring**

- De aanpassingen aan het strandprofiel worden toegevoegd (opbouw hulpconstructie), het kritische glijvlak wordt bepaald voor deze situatie. De omvang van de plastische straal is opgenomen in het model, hiermee wordt de invloed van de uitvoering van de gestuurde boring gemodelleerd.

1.3 randvoorwaarden

HDD's 01 bestaan uit twee parallel uitgevoerde gestuurde boringen (HDD01-a & b, zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). De boringen zijn qua ontwerp eenduidig met dezelfde in- en uittredenhoeken, bochtstralen en diepteligging. De ontwerpberekeningen, waaronder de sterkteberekeningen en deze stabiliteitsbeschouwing, is één representatieve ontwerpberekening uitgevoerd van boring HDD01-b.

1.3.1 Glijvlakmodel

De bepaling van de geometrische omvang van het kritische glijvlak is uitgevoerd m.b.v. het softwarepakket D-Geo Stability. Er zijn diverse glijvlakmodellen beschikbaar in D-Geo Stability, waaronder. Voor de bepaling van een cirkelvormig glijvlak kan gekozen worden tussen Fellenius en Bishop. In het glijvlakmodel wordt de ratio van het aanvoerend moment (grondmassief) weggezet tegen het weerstandsmoment (schuifspanning). Bij het Bishop glijvlakmodel wordt t.o.v. het Fellenius glijvlakmodel ook het effect van cohesie en/of wrijving meegenomen.

Naast een cirkelvormig glijvlak kan ook gerekend worden met een volledig door de gebruiker samengestelde afschuifmassief (Spencer) of een horizontaal afgevlakte glijcirkel (Uplift Van en Uplift Spencer). Deze modellen zijn toepasbaar in situaties waarbij het glijvlak plaats vindt over de overgang van slappe lagen of een andere specifiek glijvlak.

Gezien de uniformiteit van de grondopbouw (zand pakket) wordt gebruik gemaakt van het Bishop glijvlakmodel waarin glijvlakcirkels worden beschouwd. Een glijvlak beschouwing (niet cirkelvormig) over het kleipakket is niet beschouwd gezien de diepte van deze laag (ca. -17m NAP).

1.3.2 Algemene gegevens zeekering

HDD01 kruist het Noordhollands duinreservaat nabij Wijk aan Zee (Helpdesk water, 2020). Dit betreft dijkvak 13-1 welke een lengte heeft van 31.5km (Figuur 2). De wettelijk opgekomen overstromingskans (signaleringswaarde) is gelijk aan 1/3000 (jaar) met een ondergrens (norm faalkans) van 1:1000 (jaar).

De geometrie (maaveldverloop) van de kering en het duingebied is t.b.v. het ontwerp en de sterkte-/stabiliteitsberekening afgeleid uit het algemeen hoogtebestand nederland (AHN3). (Actueel Hoogtebestand Nederland, 2020)



Figuur 2 – Ligging dijkvak 13-1
(Helpdesk water, 2020)

1.3.3 Veiligheidsfactor

In de beschouwing van de glijvlakken wordt het grondmassief van het glijvlak in stand gehouden door de schuifweerstand langs dit vlak. Het evenwicht van het aandrijvend moment (grondmassief) en het tegenwerkend moment (schuifspanning) kan worden uitgedrukt als een factor. Bij een factor groter dan 1 is de stabiliteit van de beschouwde glijcirkel gewaarborgd. Het kritische glijvlak is het glijvlak waarvoor de evenwichtsfactor minimaal is.

Voor het ontwerp van een waterkering wordt rekening gehouden met veiligheidsfactoren welke de veiligheidsmarge van het tegenwerkend moment, en daarmee de evenwichtsfactor, vergroot ($FS_{min} \geq 1$). De gestuurde boring heeft geen invloed op het initiële ontwerp van de zeewering. De evenwichtsfactor met daarin de veiligheidsfactor is bepaald als een minimale toetsingswaarde. Deze minimale toetsingswaarde is voornamelijk relevant als toetsingswaarde t.b.v. de toetsing van de tijdelijke situatie (aanbrengen hulpconstructie) tijdens het uitvoeren van de gestuurde boring.

De minimale evenwichtswaarde (FS_{min}) is bepaald conform de schematiseringshandleiding macro instabiliteit en bestaat uit de combinatie van 3 factoren:

$$FS_{min} = \gamma_n \cdot \gamma_d \cdot \gamma_m$$

Waarin:

- γ_n = Schadefactor
- γ_d = Modelfactor
- γ_m = Materiaalfactor

1.3.3.1 Schadefactor

De schadefactor (γ_n) is afhankelijk van de betrouwbaarheidsindex per doorsnede voor macroinstabiliteit ($\beta_{eis,dsn}$) van het beschouwde dijkvak (Rijkswaterstaat 2017, formule 2.12):

$$\gamma_n = 0,15 \cdot \beta_{eis,dsn} + 0,41$$

en;

$$\beta_{eis,dsn} = -\phi^{-1}(P_{eis,dsn})$$

Waarin:

- ϕ^{-1} = Inverse Gauss kans functie

De faalkans per doorsnede voor macroinstabiliteit ($P_{eis,dsn}$) kan als volgt bepaald worden: (Rijkswaterstaat 2017, formule 2.11):

$$P_{eis,dsn} = \frac{f \cdot norm}{\left(1 + \frac{a \cdot L}{b}\right) \cdot P_{f|inst}}$$

Waarin:

- norm** = veiligheidsnorm, 1/1000 voor het beschouwde traject 13-1 (zie sectie 1.3.2) (1/jaar)
- f** = toelaatbare kans overstroming door instabiliteit; 0,1 (-)
- a** = a verdisconteert twee fenomenen, 1) het niet substantieel bijdragen van alle dijkvakken in de ring aan de instabiliteitskans van de ring en 2) aanwezige correlatie tussen de instabiliteitskansen van de afzonderlijke dijkvakken; 0,033 (-)
- L** = totale lengte van de waterkering (m); ca. 31.5km voor het beschouwde traject 13-1 (zie sectie 1.3.2)
- b** = representatieve lengte voor de analyse in een doorsnede (m); 50 m

$P_{f|inst}$ = kans op falen gegeven een instabiliteit (-); 0,1 t.b.v. macro-instabiliteit buitenwaarts

Hieruit volgt dat de betrouwbaarheidsindex voor dijkvak 13-1 gelijk is aan 4,13 wat correspondeert met een schadefactor $\gamma_n = 1,03$ ($0.15 \cdot 4.13 + 0.41$).

1.3.3.2 Modelfactor

Voor het gebruikte glijvlakmodel van Bishop geldt een materiaalfacto (γ_m) van $\gamma_a = 1,11$ (Rijkswaterstaat, 2017, tabel 2-4)

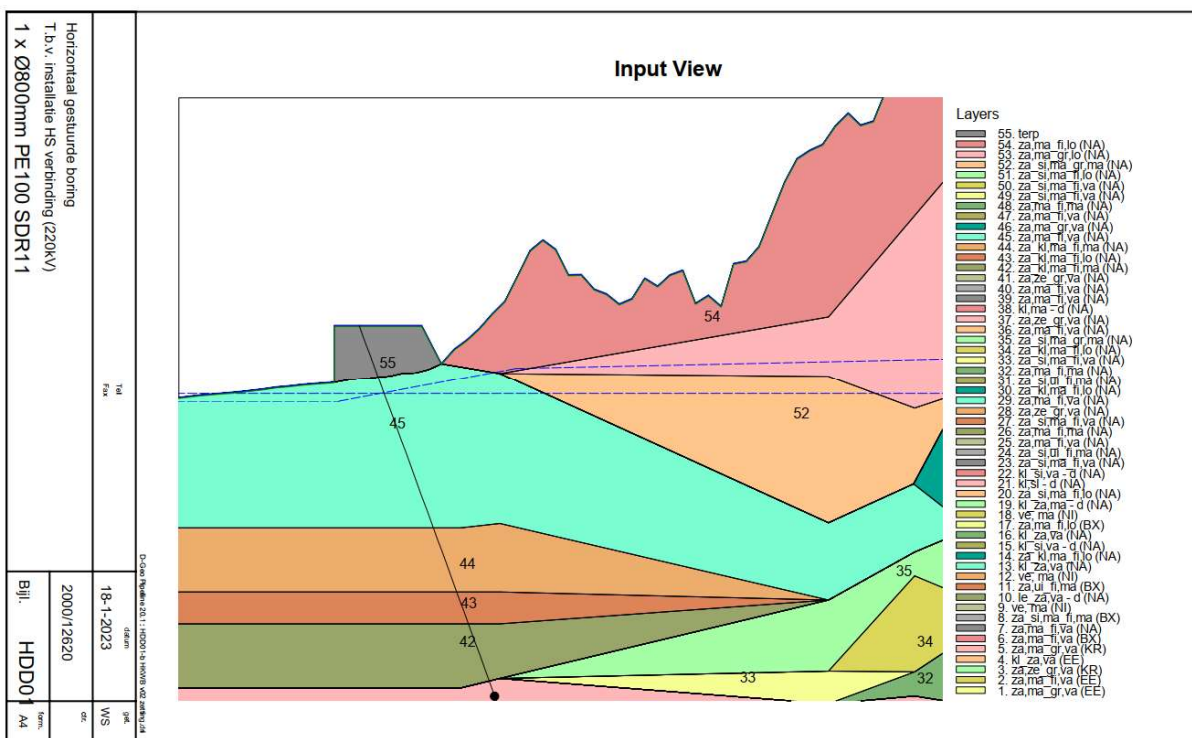
1.3.3.3 Materiaalfactor

De materiaalfactor (γ_m) is voor het gebruikte model (Hoek van inwendige wrijving) gelijk aan $\gamma_m = 1,0$ conform de schematiseringshandleiding (Rijkswaterstaat, 2017, tabel 2-3)

De minimale veiligheidsfactor bedraagt hiermee $FS_{min} = 1,03 \cdot 1,11 \cdot 1,0 = 1,14$.

1.3.4 Grondsterkteparameters

Voor de stabiliteitsbeschouwing t.b.v. macro instabiliteit is deze grondopbouw geïmporteerd in D-Geo Stability (Figuur 3) afkomstig uit het rekenmodel van de opgestelde sterkteberekening van HDD01 in D-Geo Pipelines v2.01 van Deltares (Deltares, 2020).



Figuur 3 – Opbouw grondmodel

In D-Geo stability zijn diverse schuifspanningsmodellen (methodes) beschikbaar. De keuze in model is onder andere afhankelijk van de beschikbare data en de doorlatendheid van de grondlagen. Op moment van schrijven zijn er geen gemeten /geanalyseerde gegevens beschikbaar naast de regulier uitgevoerde sonderingen en mechanische grondboringen. De duin is opgebouwd uit fijn, goed doorlatend zand. Voor het berekenen van de gedraineerde schuifsterkte van goed doorlatende grondlagen wordt in het WBI 2017 uitgegaan van het Mohr-Coulomb criterium (C-phi model met dilatantie).

De karakteristieke grondsterkteparameters ($\gamma_{sat}, \gamma_{dry}, C, \phi$) dienen bij voorkeur lokaal worden bepaald middels laboratorium onderzoek, dit is voor deze locatie niet uitgevoerd. Om inzicht te krijgen in de lokale parameters wordt er binnen het WBI2017 in dat geval aangeraden om gebruik te maken van de Stochastische Ondergrond Schematisatie, deze is echter niet opgesteld voor duingebieden. Zodoende wordt teruggevallen op de de default parameters (karakteristieke waarden) conform de schematiseringshandleiding macro instabiliteit (zie **Fout!** Verwijzingsbron niet gevonden.).

Grondsoort	SOS eenheid	Verzadigd volumiek gewicht γ_{sat} [kN/m ³]
Veen mineraalarm	H_Vhv_v	10 – 11
Verslagen veen / detritus	H_Vhv_v, H_Ml_ko	10 – 11
Veen kleilig	H_Rk_vk	11 – 12
Veen compact	H_Vbv_v	10 – 12
Gyttja	Diversen ¹⁾	10,5 – 13
Klei weinig / klei organisch	H_Mp_ko, H_Ml_ko, H_Rr_o&z, H_Rk_k&v, H_Rk_ko	12 – 14
Klei	H_Mp_k, H_Rk_k P_Mp_k, P_Om_k P_Ova_sd	13 – 16
Klei zandig en siltig	H_Mr_kz, H_Mkw_z&k H_Ro_z&k, P_Rk_k&s P_Rbk_z&s	16 – 21
Zand	Diversen	18 – 21
Loss	P_Wls_s	16 – 21
Keileem	P_Gkl_kz	19 – 23
Dijksmateriaal	H_Aa_ht	14 – 21

Figuur 4 - karakteristieke waarden voor γ_{sat} (tabel 7.3)

Grondsoort	WBI-SOS eenheid	Verwachtingswaarde ϕ' [°]	Variatiecoëfficiënt [-]	Karakteristieke waarde ϕ' [°]
Matig gesorteerd matig hoekig kwartzand	H_Rg_z.. en P_Rg_z..	34	0,05	32,4
Goed gesorteerd afgerond kwartzand (dekzand)	P_Wdz_zf	30	0,05	28,6
Zand met kleilaagjes (getijdenafzettingen)	Diversen	32	0,07	29,9
Zandige en siltige klei, löss, keileem	H_Ro_z&k, H_Rk_k, P_Wls_s, P_Gkl_kz	32	0,07	29,9
Dijksmateriaal	H_Aa_ht	32	0,10	29,0

Figuur 5 - karakteristieke waarden voor ϕ' (tabel 7.3)

Voor γ_{dry} geldt dat wanneer het grondpakket boven het freatisch vlak ligt, de grond nog steeds deels met water verzadigd is. Het volume gewicht is dan nagenoeg gelijk aan het verzadigde volumegewicht. Zand is hierop een uitzondering, voor zand boven het freatisch vlak is een volumegewicht **16 tot 18 kN/m³** van toepassing.

Voor de karakteristieke waarde van het volume gewicht wordt een ondergrens al bovengrens gegeven. Het volume gewicht kan zowel een positief effect (via schuifsterkte en tegenwerkend moment) als een negatief effect (via aandrijvend moment) hebben in een stabiliteitsanalyse. Zodoende zijn per beschouwde situatie twee scenario's doorgerekend. Eén met de ondergrens en één met de bovengrens van het volume gewicht.

Voor de dilatantiehoek (ψ) is een default parameter van **0°** gebruikt. Voor cohesie is in het zandpakket de default parameter (**0**) toegepast (geen cohesie).

1.3.5 Geohydrologie

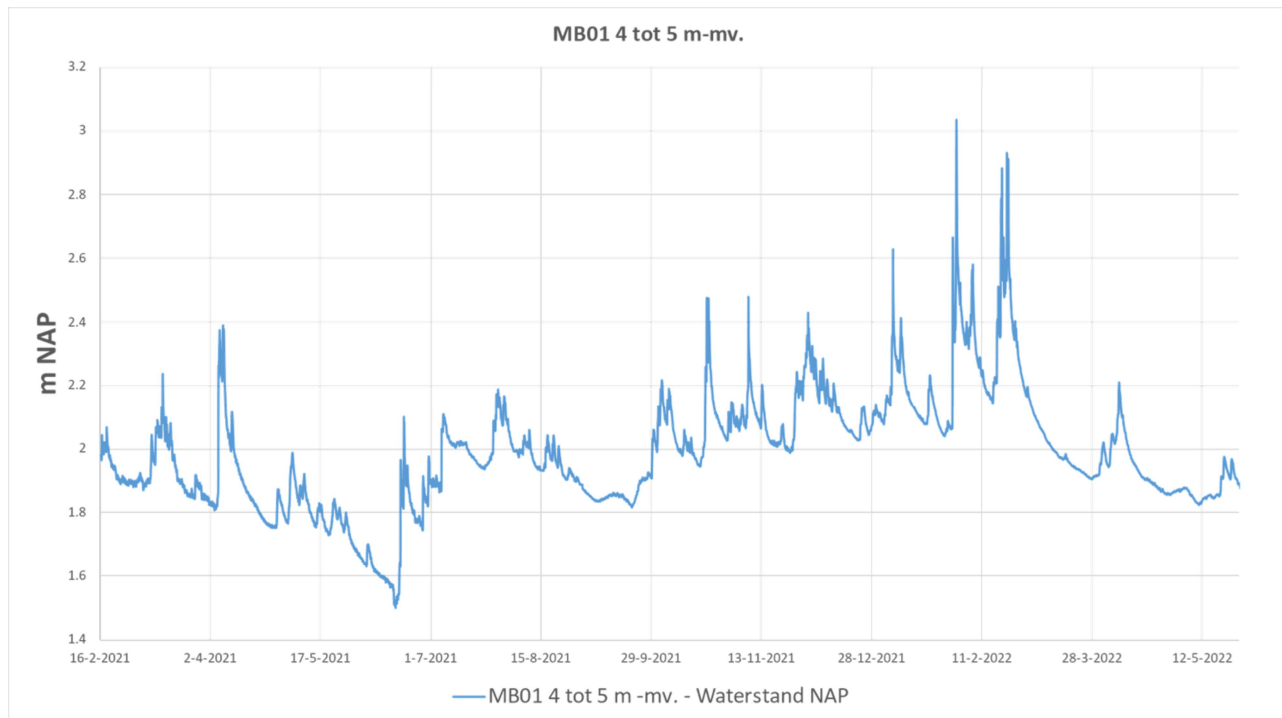
De kritieke situatie voor Macrostabiliteit buitenwaarts is niet een hoge waterstand aan de buitenzijde van de waterkering, maar juist een lage waterstand in combinatie met een hoge grondwaterstand.

De laagwaterstand (en de daarmee direct corresponderende grondwaterstand nabij het strand) aan de zeezijde is afgeleid uit de studie naar de near shore condities voor het project HKNwA, zie onderstaande tabel. De laagste waterstand bedraagt 0,92m – N.A.P. Deze waarde is toegepast voor de waterhoogte buitendijks.

Omschrijving	Waterstand [m N.A.P.]
Highest Astronomical Tide (HAT)	1,33
Mean High High Water (MHHW)	1,01
Mean Low High Water (MLHW)	0,64
Mean Sea Level (MSL)	0,04
Mean High Low Water (MHLW)	-0,45
Mean Low Low Water (MLLW)	-0,69
Lowest Astronomical Tide	-0,92

Tabel 3 - Waterstanden (getij) nabij strand Wijk aan Zee (locatie FC-rapportage Deltares 11206427-001-HYE-0001)

De freatische waterstand in de duinen is afgeleid uit de aangebrachte peilbuizen (MB-01), zie onderstaande afbeelding. De hoogst gemeten waterstand is ca. 3m + N.A.P. deze waarde is toegepast voor de grondwaterstand aan de binnenzijde.



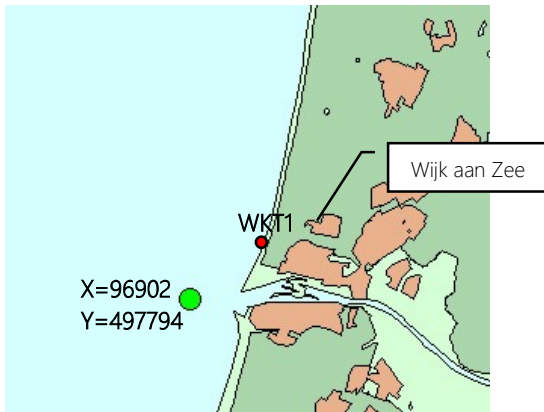
Figuur 6 - Filteropstelling MB01 Ca. 2.3 tot 3.3m - N.A.P.



Figuur 7 - Overzicht uitgevoerde grondonderzoeken

Voor de beschouwing van het faalmechanisme golfvoerloop en piping is juist de hoogwaterstand maatgevend. Hiervoor geldt de buitenwaterstand bij norm als randvoorwaarde. De buitenwaterstand bij norm is bekend ter hoogte de Havenmond van IJmuiden (Figuur 8, X=96902, Y=497794), deze locatie ligt nabij het uittredepunt van HDD01 (WKT01) bij Wijk aan Zee. In Tabel 4 is de waterstand behorend bij de frequentie weergegeven, deze is gegenereerd m.b.t. Hydra-NL op basis van de WBI2017_Hollandse_Kust_Noord_13-4_v03- database.

De norm van de faalkans van dijkvak 13-1 is gelijk aan 1/1000 (zie sectie 1.3.5). De bijbehorende waterstand bij norm is hiermee gelijk aan +4.335m N.A.P.



Figuur 8 – Locatie data waterstand behorend bij frequentie

Frequentie	Waterstand (m+ NAP)
1/10	2.914
1/30	3.236
1/100	3.599
1/300	3.944
1/1000	4.335
1/3000	4.709
1/10000	5.136

Tabel 4 – Watertand bij norm voor verschillende normen

1.4 beschouwing macro instabiliteit

In D-Geo stability worden glijcirkels gegenereerd en getoetst middels een door de gebruiker opgegeven 'grid' van mogelijk middelpunten van de cirkel alsmede horizontale tangentele lijnen waarlangs de cirkels worden opgesteld.

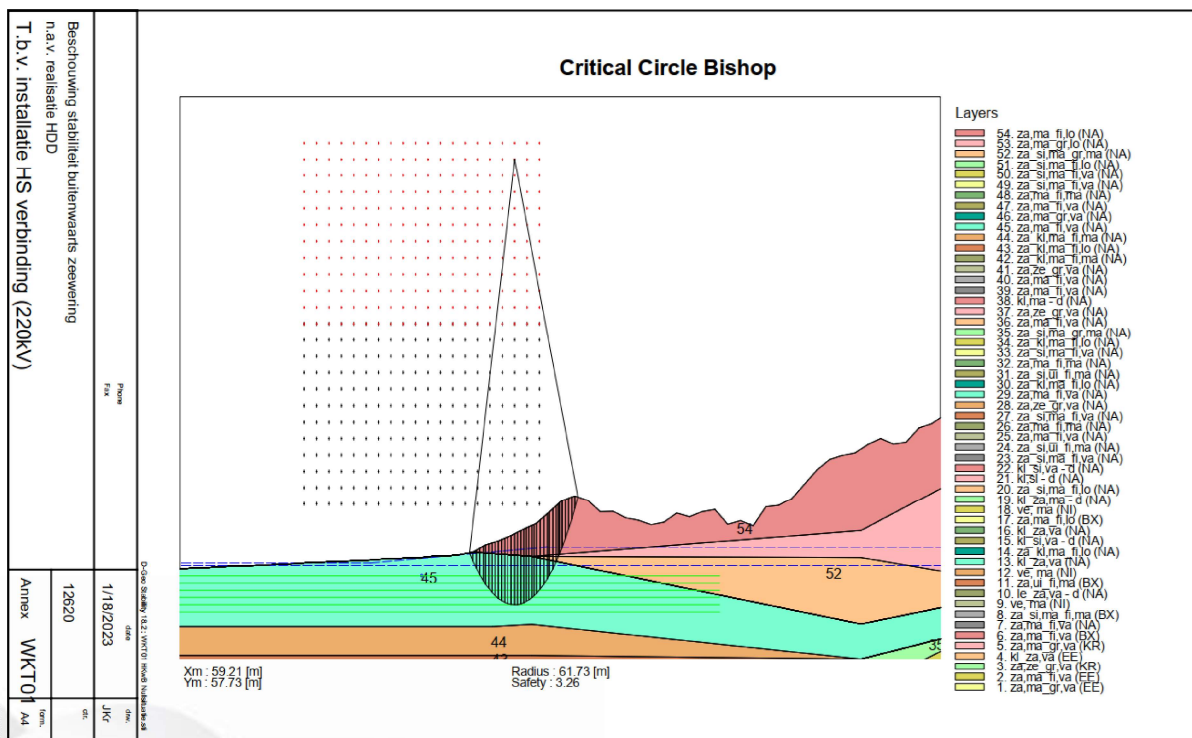
Een berekend schuifvlak moet een schuifvlak zijn dat tot functieverlies van de waterkering leidt. Dit is in het algemeen alleen het geval als het intredepunt van het schuifvlak in de kruin van de waterkering of de bovenste heft van het binnentalud ligt. De horizontale tangentele lijnen zijn vastgesteld van 0m + N.A.P. tot m – N.A.P. NAP (6 stuks). Met een hogere ligging worden ook afschuivingen van het Duintalud zelf getoetst (deze zijn niet relevant).

Als de horizontale tangentele lijnen te diep gekozen worden (waarbij ondiepere dieptes worden uitgesloten) dan worden de glijcirkels automatisch groter wat resulteert in een groter gemobiliseerd grondmassief en dus een hogere veiligheidsfactor.

Voor de keuze van het grid wordt iteratief gewerkt van grof naar fijn. Afhankelijk van de gekozen initiële grid definitie kan een kritisch glijvlak gevonden worden welke buiten het interessegebied van het faalmechanisme macro instabiliteit, bijvoorbeeld in het buitentalud van de zeewering (micro instabiliteit). Dergelijke kritische glijvlakken kunnen in een 2^e iteratie voorkomen worden door de desbetreffende grid punten en/of horizontale tangentele lijnen uit te sluiten.

1.4.1 Nulsituatie (referentie)

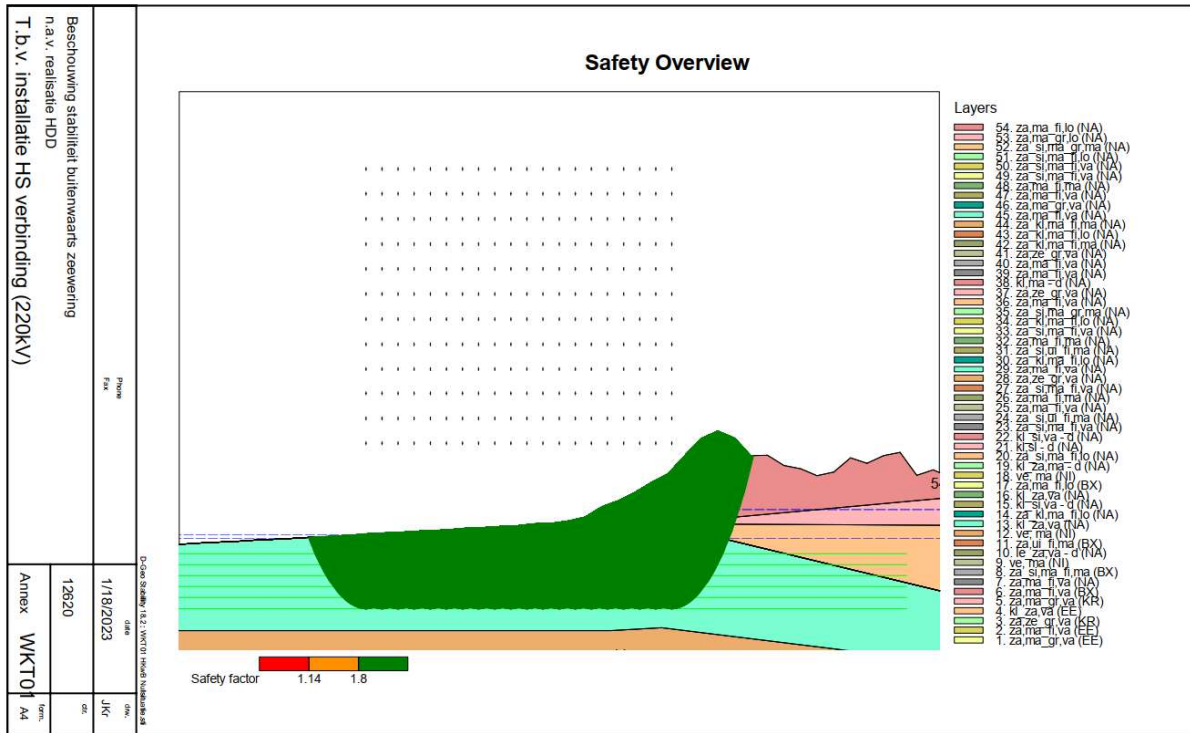
Voor de bepaling van het kritische glijvlak voor de nul situatie is uitgegaan van het huidige maaiveld profiel (zonder de tijdelijke hulpconstructie). Er zijn een tweetal iteraties toegepast om tot een gedetailleerde glijcirkel te komen (Figuur 9).



Figuur 9 - Kritisch glijvlak nul situatie

Het kritische glijvlak heeft een veiligheidsfactor van 3.26, deze is hiermee hoger dan de minimaal benodigde veiligheidsfactor van 1,14 (Zie sectie 1.3.3). De volledige rapportage van de stabiliteitsbeschouwing van de nul-situatie is opgenomen in Bijlage 1.

Naast het kritische glijvlak is in Figuur 10 is een overzicht gegeven van de overig getoetste glijvlakken. Voor alle beschouwde glijvlakken geldt dat de veiligheidsfactor tenminste groter is dan die van het kritische glijvlak $FS > 3.26$ en daarmee dus groter dan de minimaal benodigde veiligheidsfactor ($FS_{min} = 1,14$).



Figuur 10 - Overzicht getoetste glijvlakken incl. veiligheidsfactor voor de Nul situatie

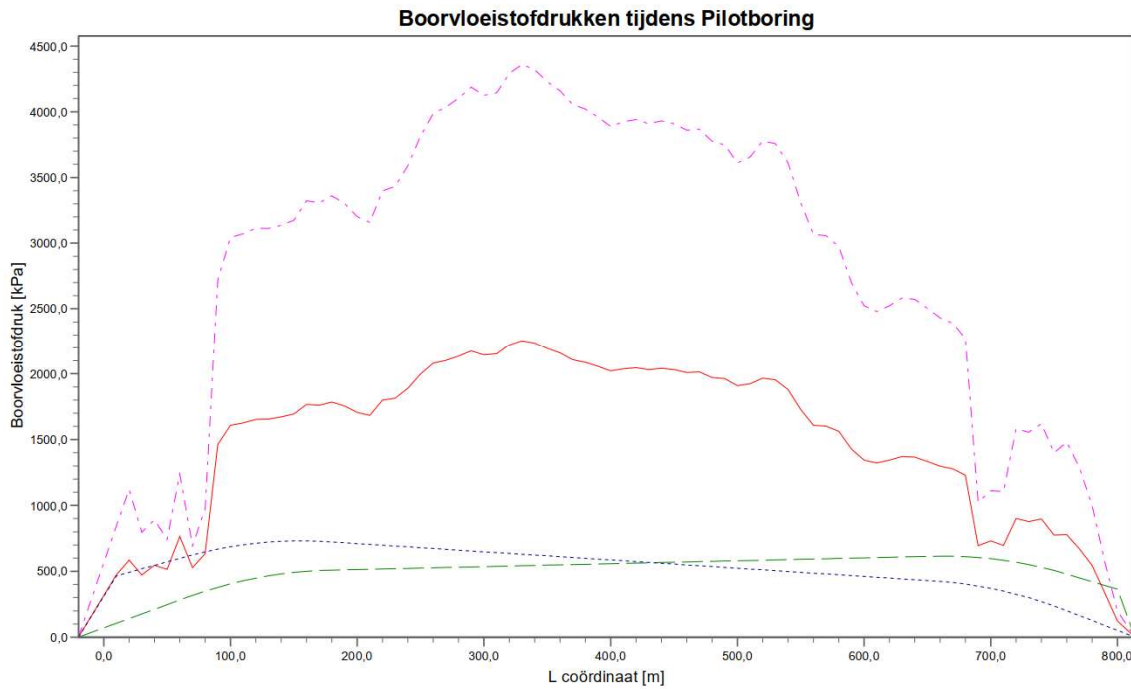
1.4.2 Situatie uitvoering gestuurde boring

Tijdens het uitvoeren van de gestuurde boring zal een hulpconstructie worden aangebracht. Deze hulpconstructie bestaat uit een maaiveldverhoging ter plaatsen van het uitredepunt van de gestuurde boring.

Aan de voor- en achterzijde van de terp wordt een grondkerende constructie aangebracht (damwanden). Aan de duinzijde is de inheidipte bepaald op 4.3m – N.A.P. en aan de zeezijde is de inheidipte bepaald op 8.3m – N.A.P.

Tijdens de gestuurde boring wordt de ondergrond lokaal geroerd. Hiervoor wordt boorvloeistof met druk aangebracht. De boorvloeistof(druk) is noodzakelijk om de vrijgekomen grond te transporteren naar het maaiveld en om het boorgat stabiel te houden. De boorvloeistofdrukken zijn tijdens de pilotboring het hoogst en daarmee maatgevend voor de beïnvloedingsbeschouwing.

De plastische zone beschrijft het invloed gebied (straal) van de boorvloeistof rondom het boortracé. Als onderdeel van de sterkteberekening van de gestuurde boring HDD01 zijn de te verwachten boorvloeistofdrukken (blauwe en groene lijnen) bepaald (Figuur 11) alsmede de maximaal toelaatbare boorvloeistofdrukken (rode en magenta lijnen). De volledige berekening van de boorvloeistofdrukken is opgenomen in bijlage 3.



Figuur 11 – Benodigde en maximaal toelaatbare boorloeistofdrukken tijdens pilotboring

Door een grens te stellen aan de boorloeistofdruk (de verwachtingswaarde), kan conform de NEN 3650 de bijbehorende plastische straal bepaald worden (R_p):

$$P = [p'_f + c \cdot \cot(\varphi)] \cdot \left[\left(\frac{R_0}{R_p} \right)^2 + Q \right]^{\frac{\sin(\varphi)}{1+\sin(\varphi)}} - c \cdot \cot(\varphi) + u$$

Waarin:

P = de (verwachtingswaarde) van de boorspoeldruk (731 kN/m^2)

p'_f = $\sigma'_0 (1 + \sin(\varphi)) + c \cdot \cos(\varphi)$ (68.29 kN/m^2)

G = Glijding modulus = $\frac{E}{2(1+\nu)}$ (28846 kN/m^2)

u = de waterspanning (26.5 kN/m^2)

R_0 = Initiële straal van de (pilot) boorgang = $325/2 = 162,5$ ($0,1625 \text{ m}$)

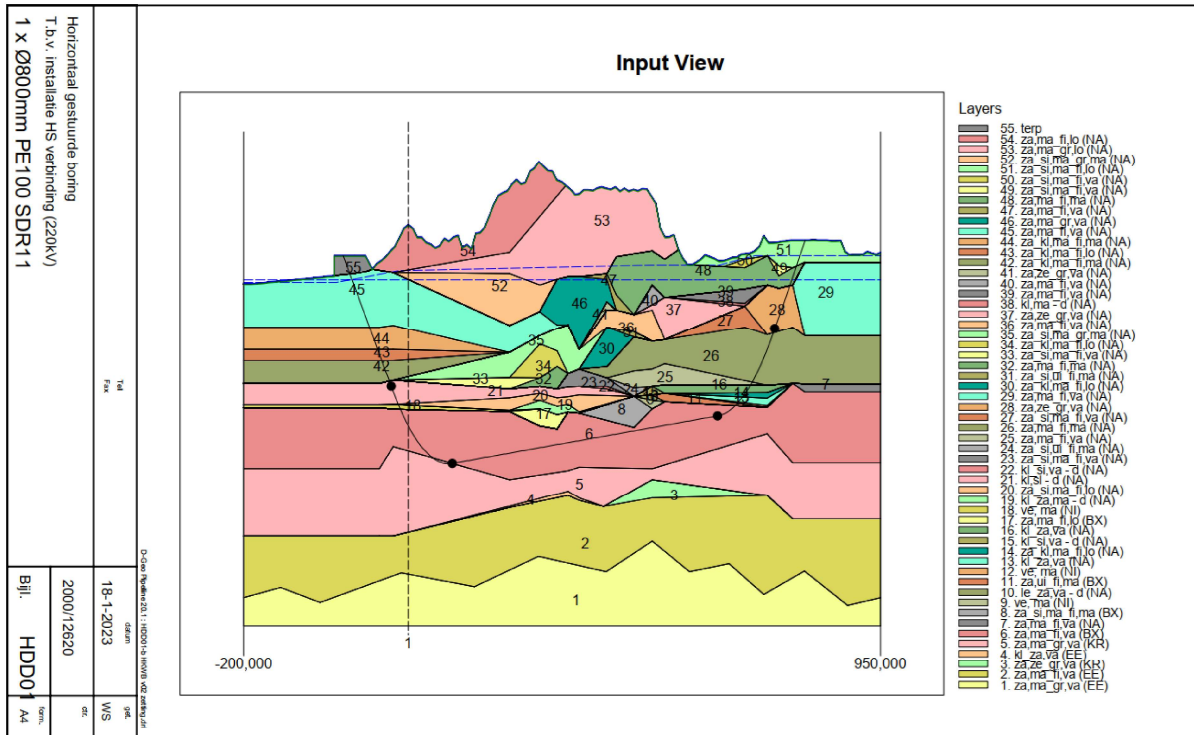
Q = $(\sigma'_0 \sin(\varphi) + c \cdot \cos(\varphi))/G$ (28846 kN/m^2)

ϕ = 35°

Met behulp van deze relatie en de berekende boorloeistofdruk vanuit de sterkteberekening van de gestuurde boring is de ontwikkeling van de plastische straal bepaald over de lengte van het boortracé. Voor de omvang van de plastische straal is gebruik gemaakt van de verwachte boorloeistofdruk voor de situatie waarbij geboord vanaf het intredepunt (rechts) naar het strand (links) (blauwe lijn van rechts naar links Figuur 11).

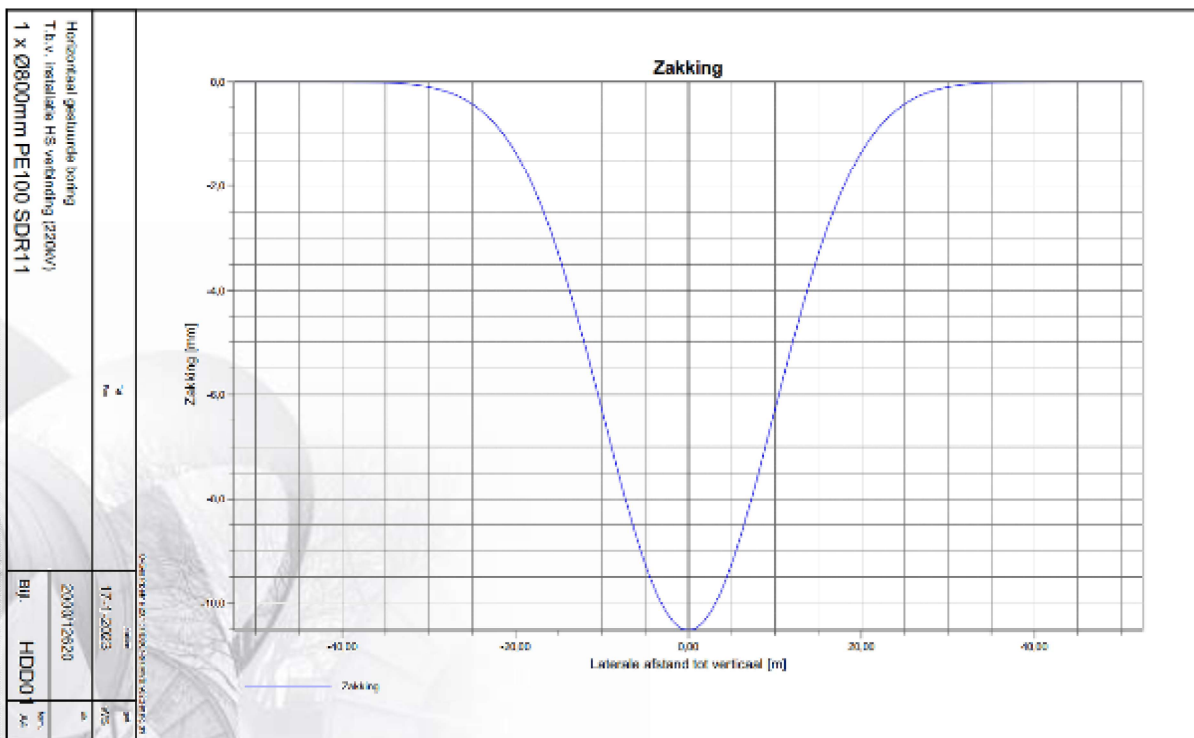
De plastische straal is berekend voor de situatie waarbij, zonder hulpconstructie, wordt uitgeoord op het strand. De plastische straal is nabij het uittrede, op een diepte van ca. 1m – N.A.P. en 10m voor uittrede, het grootst vanwege een geringe gronddekking en een matige vaste zandlaag. De boorloeistofdrukken maximaal verwachte boorloeistofdrukken tijdens de Pilot fase (731 kN/m^2) zijn gehanteerd voor de bepaling van de omvang van de plastische straal. Op basis van de bovenstaande parameters bedraagt de maatgevende plastische straal ca. **5.7m**. Deze plastische straal is gemakshalve voor het gehele boortracé gehanteerd.

Het effect van de hulpconstructie op het kritische glijvlak van de zeewering is eerst geometrisch beschouwd. Indien de plastische zone de gestuurde boringen of de te realiseren hulpconstructie binnen de huidige kritische cirkel vallen dient te worden berekend wat de invloed is van deze activiteiten om de veiligheidsfactor. Indien de invloed van de werkzaamheden buiten de kritische cirkel vallen zal de veiligheidsfactor niet worden beïnvloed en blijft de kritische glijdcirkel van de nul situatie leidend.



Figuur 13 - Beschouwde maatgevende doorsnede D-Geo stability (Micro tunneling module)

De zakingstrog op deze locatie is bepaald m.b.t. D-Geo pipeline v20.1 (Micro-tunneling module). De te verachten na zetting bedraagt maximaal 11mm. Met deze geringe na zetting combinatie met de relatief hoge kruinhoogte (9.46 + N.A.P.) t.o.v. de waterstand bij norm (4.3m + N.A.P.) kan geconcludeerd worden dat de na zetting geen nadelig effect heeft op het faalmechanisme overloop. De na-zetting is toelaatbaar.



Figuur 14 – Zakkingstrog maatgevende doorsnede

1.7 Conclusie

In dit rapport is de stabiliteit van de primaire zeewaterkering beschouwd (duin) nabij Wijk aan Zee in relatie tot de uit te voeren werkzaamheden (aanbrengen gestuurde boring). De stabiliteit is beschouwd voor de faalmechanismen: macro instabiliteit buitenwaarts, piping/heave en overloop. Het aanbrengen van de gestuurde boring heeft geen invloed op de geometrie van de zeewering. De faalmechanismen overslag, micro instabiliteit en/of instabiliteit van de bekleding zijn hiermee niet relevant. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies van binnen de beschouwingen samengevat.

1.7.1 Faalmechanisme macroinstabiliteit buitenwaarts

Het effect van de aanleg van de mantelbuizen en de uitvoering van de gestuurde boring op de stabiliteit van de zeewering is beoordeeld middels een beschouwing op het faalmechanisme macro instabiliteit (buitenzijde) in D-Geo stability:

- Het kritische glijvlak bepaald voor de nul-situatie. De geldende veiligheidsfactor voor het kritische glijvlak (3.26) is hoger dan de minimaal toelaatbare factor (1,14).
- Met de opbouw van de hulpconstructie t.b.v. de uitvoering van de gestuurde boring veranderd het te toetsen dwarsprofiel niet. Zowel de te realiseren hulpconstructie en de invloedzone van de gestuurde boringen vallen volledig buiten het kritische glijvlak van de nul situatie.
- Het kritisch glijvlak tijdens uitvoering heeft geen raakvlak met het boortracé en/of de plastische zone als gevolg van de boorvloestofdruk.

1.7.2 Faalmechanisme Piping/heave

De ligging van het achterland (intredepunt gestuurde boring, WKT2) is verhoogd t.o.v. het strandprofiel. Het achterland ligt hoger dan de waterstand bij norm (1/1000, +4.3m NAP). Op basis hiervan is geconcludeerd dat er geen kans is op het optreden van piping.

1.7.3 Faalmechanisme overloop

Voor de beschouwing van het faalmechanisme overloop is de na-zetting van de annulaire ruimte tussen het boorgat en de aangebrachte mantelbuis bepaald op de maatgevende doorsnede onder de kruin van de waterkering. De te verwachten na-zetting is vergeleken met de kruinhoogte en de waterstand bij norm. De zettingen van de eind situatie zijn gering, het effect op het faalmechanisme overloop is hiermee toelaatbaar.

VERWIJZINGEN

Actueel Hoogtebestand Nederland. (2020). *AHN3*. Opgehaald van
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

Helpdesk water. (2020). *Actuele veiligheidsstatus primaire waterkeringen*. Opgehaald van
<https://waterveiligheidsportaal.nl/>

Rijkswaterstaat. (2007). *Technisch Rapport: Ontwerpbelastingen voor het Rivierengebied*.

Rijkswaterstaat. (2017). *Schematiseringshandleiding macrostabiliteit (WBI)*.



BIJLAGE 1: RAPPORTAGE D-GEO STABILITY – NULSITUATIE



D-Geo Stability 18.2

Program : D-Geo Stability
Version : 18.2.2.32619
Company :
Date : 1/18/2023
Time : 7:25:49 PM

Output file : Z:\Desktop\WKT01 HKwB Nulsituatie.sto
Input file : Z:\Desktop\WKT01 HKwB Nulsituatie.sti

===== BEGINNING OF DATA =====

ECHO OF THE INPUT

=====

Problem identification : Beschouwing stabiliteit buitenwaarts zeevering
: n.a.v. realisatie HDD

Calculation model : Bishop
Default shear strength : C phi

LAYER BOUNDARIES

=====

Boundary no.		Co-ordinates [m]					
54	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
54	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
54	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
54	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
54	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
54	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
54	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
54	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
54	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
54	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
54	- X -	40.63	48.75	56.88	65.00	73.13	81.26
54	- Y -	4.23	4.79	5.53	6.44	7.24	8.85
54	- X -	89.38	97.51	105.63	113.76	121.88	130.01
54	- Y -	10.44	11.10	10.49	8.89	8.92	8.00
54	- X -	138.13	146.26	154.39	162.51	170.64	178.76
54	- Y -	7.69	7.05	7.40	8.69	8.18	8.88
54	- X -	186.89	195.01	203.14	211.27	219.39	227.52
54	- Y -	9.20	7.12	7.61	6.92	9.59	9.77
54	- X -	235.64	243.77	251.89	260.02	268.14	276.27
54	- Y -	10.67	12.72	14.74	16.21	16.73	17.10
54	- X -	284.39	292.52	300.65	308.77	316.90	325.02
54	- Y -	18.26	19.06	18.31	18.55	20.55	21.13
54	- X -	333.15	341.27	349.40	357.53	365.65	373.78
54	- Y -	22.31	21.49	20.72	20.54	19.00	18.70
54	- X -	381.90	390.03	398.15	406.28	414.40	422.53
54	- Y -	18.05	17.39	16.44	16.54	17.23	17.28
54	- X -	430.66	438.78	446.91	455.03	463.16	471.28
54	- Y -	17.14	17.61	17.78	17.51	17.33	17.77
54	- X -	479.41	487.53	495.66	503.79	511.91	520.04
54	- Y -	17.00	17.55	16.99	17.32	17.04	17.44

D-Geo Stability 18.2

54	- X -	528.16	536.29	544.41	552.54	560.66	568.79
54	- Y -	17.39	16.10	14.86	10.52	8.89	9.00
54	- X -	576.91	585.04	593.17	601.29	609.42	617.54
54	- Y -	9.34	6.73	5.18	4.13	4.04	4.53
54	- X -	625.67	633.79	641.92	650.04	658.17	666.30
54	- Y -	5.05	5.80	5.49	5.14	4.71	4.75
54	- X -	674.42	682.55	690.67	698.80	706.92	715.05
54	- Y -	4.99	5.31	5.40	5.96	5.96	6.14
54	- X -	723.18	731.30	739.43	747.55	755.68	763.80
54	- Y -	6.48	7.30	9.19	7.95	7.96	7.99
54	- X -	771.93	780.05	788.18	796.31	804.43	812.56
54	- Y -	8.21	8.28	8.38	8.39	8.39	8.39
54	- X -	820.68	828.81	836.93	845.06	853.19	861.31
54	- Y -	8.39	8.42	8.39	8.39	8.39	8.27
54	- X -	869.44	877.56	885.69	893.81	901.94	910.06
54	- Y -	8.28	8.30	6.40	5.79	5.84	5.86
54	- X -	918.19	926.32	934.44	942.57	950.00	
54	- Y -	5.84	6.36	6.05	5.84	6.18	
53	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
53	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
53	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
53	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
53	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
53	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
53	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
53	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
53	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
53	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
53	- X -	70.00	280.00	381.90	390.03	398.15	406.28
53	- Y -	2.69	6.25	18.05	17.39	16.44	16.54
53	- X -	414.40	422.53	430.66	438.78	446.91	455.03
53	- Y -	17.23	17.28	17.14	17.61	17.78	17.51
53	- X -	463.16	471.28	479.41	487.53	495.66	503.79
53	- Y -	17.33	17.77	17.00	17.55	16.99	17.32
53	- X -	511.91	520.04	528.16	536.29	544.41	552.54
53	- Y -	17.04	17.44	17.39	16.10	14.86	10.52
53	- X -	560.66	568.79	576.91	585.04	593.17	601.29
53	- Y -	8.89	9.00	9.34	6.73	5.18	4.13
53	- X -	609.42	617.54	625.67	633.79	641.92	650.04
53	- Y -	4.04	4.53	5.05	5.80	5.49	5.14
53	- X -	658.17	666.30	674.42	682.55	690.67	698.80
53	- Y -	4.71	4.75	4.99	5.31	5.40	5.96
53	- X -	706.92	715.05	723.18	731.30	739.43	747.55
53	- Y -	5.96	6.14	6.48	7.30	9.19	7.95
53	- X -	755.68	763.80	771.93	780.05	788.18	796.31
53	- Y -	7.96	7.99	8.21	8.28	8.38	8.39
53	- X -	804.43	812.56	820.68	828.81	836.93	845.06
53	- Y -	8.39	8.39	8.39	8.42	8.39	8.39

D-Geo Stability 18.2

53	- X -	853.19	861.31	869.44	877.56	885.69	893.81
53	- Y -	8.39	8.27	8.28	8.30	6.40	5.79
53	- X -	901.94	910.06	918.19	926.32	934.44	942.57
53	- Y -	5.84	5.86	5.84	6.36	6.05	5.84
53	- X -	950.00					
53	- Y -	6.18					
52	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
52	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
52	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
52	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
52	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
52	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
52	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
52	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
52	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
52	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
52	- X -	70.00	280.00	335.00	366.00	386.00	406.00
52	- Y -	2.69	2.50	0.50	1.50	2.00	2.00
52	- X -	456.00	473.00	505.00	538.00	560.00	585.04
52	- Y -	2.50	5.50	6.00	6.50	5.00	6.73
52	- X -	593.17	601.29	609.42	617.54	625.67	633.79
52	- Y -	5.18	4.13	4.04	4.53	5.05	5.80
52	- X -	641.92	650.04	658.17	666.30	674.42	682.55
52	- Y -	5.49	5.14	4.71	4.75	4.99	5.31
52	- X -	690.67	698.80	706.92	715.05	723.18	731.30
52	- Y -	5.40	5.96	5.96	6.14	6.48	7.30
52	- X -	739.43	747.55	755.68	763.80	771.93	780.05
52	- Y -	9.19	7.95	7.96	7.99	8.21	8.28
52	- X -	788.18	796.31	804.43	812.56	820.68	828.81
52	- Y -	8.38	8.39	8.39	8.39	8.39	8.42
52	- X -	836.93	845.06	853.19	861.31	869.44	877.56
52	- Y -	8.39	8.39	8.39	8.27	8.28	8.30
52	- X -	885.69	893.81	901.94	910.06	918.19	926.32
52	- Y -	6.40	5.79	5.84	5.86	5.84	6.36
52	- X -	934.44	942.57	950.00			
52	- Y -	6.05	5.84	6.18			
51	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
51	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
51	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
51	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
51	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
51	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
51	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
51	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
51	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
51	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
51	- X -	70.00	280.00	334.45	366.00	386.00	406.00
51	- Y -	2.69	-6.68	-4.25	1.50	2.00	2.00

D-Geo Stability 18.2

51	- X -	456.00	473.00	505.00	538.00	560.00	585.04
51	- Y -	2.50	5.50	6.00	6.50	5.00	6.73
51	- X -	593.17	601.29	609.42	617.54	625.67	633.79
51	- Y -	5.18	4.13	4.04	4.53	5.05	5.80
51	- X -	641.92	650.04	658.17	666.30	674.42	682.55
51	- Y -	5.49	5.14	4.71	4.75	4.99	5.31
51	- X -	690.67	698.80	706.92	715.05	723.18	731.30
51	- Y -	5.40	5.96	5.96	6.14	6.48	7.30
51	- X -	739.43	747.55	755.68	763.80	771.93	780.05
51	- Y -	9.19	7.95	7.96	7.99	8.21	8.28
51	- X -	788.18	796.31	804.43	812.56	820.68	828.81
51	- Y -	8.38	8.39	8.39	8.39	8.39	8.42
51	- X -	836.93	845.06	853.19	861.31	869.44	877.56
51	- Y -	8.39	8.39	8.39	8.27	8.28	8.30
51	- X -	885.69	893.81	901.94	910.06	918.19	926.32
51	- Y -	6.40	5.79	5.84	5.86	5.84	6.36
51	- X -	934.44	942.57	950.00			
51	- Y -	6.05	5.84	6.18			
50	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
50	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
50	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
50	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
50	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
50	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
50	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
50	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
50	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
50	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
50	- X -	70.00	280.00	334.45	366.00	386.00	406.00
50	- Y -	2.69	-6.68	-4.25	1.50	2.00	2.00
50	- X -	456.00	473.00	505.00	538.00	560.00	585.04
50	- Y -	2.50	5.50	6.00	6.50	5.00	6.73
50	- X -	593.17	601.29	609.42	666.10	705.00	746.00
50	- Y -	5.18	4.13	4.04	3.72	5.00	5.69
50	- X -	766.00	791.00	813.00	950.00		
50	- Y -	3.87	3.50	4.50	4.50		
49	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
49	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
49	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
49	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
49	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
49	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
49	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
49	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
49	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
49	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
49	- X -	70.00	280.00	334.45	366.00	386.00	406.00
49	- Y -	2.69	-6.68	-4.25	1.50	2.00	2.00

D-Geo Stability 18.2

49	- X -	456.00	473.00	505.00	538.00	560.00	585.04
49	- Y -	2.50	5.50	6.00	6.50	5.00	6.73
49	- X -	593.17	601.29	609.42	666.10	705.00	746.00
49	- Y -	5.18	4.13	4.04	3.72	3.50	5.69
49	- X -	766.00	791.00	813.00	950.00		
49	- Y -	3.87	3.50	4.50	4.50		
48	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
48	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
48	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
48	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
48	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
48	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
48	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
48	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
48	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
48	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
48	- X -	70.00	280.00	334.45	366.00	386.00	406.00
48	- Y -	2.69	-6.68	-4.25	1.50	2.00	2.00
48	- X -	456.00	473.00	505.00	538.00	560.00	585.04
48	- Y -	2.50	5.50	6.00	6.50	5.00	6.73
48	- X -	593.17	601.29	609.42	666.10	705.00	746.00
48	- Y -	5.18	4.13	4.04	3.72	3.50	5.69
48	- X -	766.00	791.00	813.00	950.00		
48	- Y -	2.12	3.50	4.50	4.50		
47	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
47	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
47	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
47	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
47	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
47	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
47	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
47	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
47	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
47	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
47	- X -	70.00	280.00	334.45	366.00	386.00	406.00
47	- Y -	2.69	-6.68	-4.25	1.50	2.00	2.00
47	- X -	456.00	473.00	505.00	538.00	560.00	705.00
47	- Y -	2.50	-1.25	-4.79	0.50	-1.74	-0.25
47	- X -	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00	
47	- Y -	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50	
46	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
46	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
46	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
46	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
46	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
46	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
46	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
46	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46

D-Geo Stability 18.2

46	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
46	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
46	- X -	70.00	280.00	334.45	366.00	386.00	406.00
46	- Y -	2.69	-6.68	-4.25	1.50	2.00	2.00
46	- X -	456.00	473.00	505.00	538.00	560.00	705.00
46	- Y -	1.50	-4.00	-4.79	0.50	-1.74	-0.25
46	- X -	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00	
46	- Y -	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50	
45	- X -	-200.00	-195.01	-186.89	-178.76	-170.64	-162.51
45	- Y -	0.65	0.65	0.71	0.75	0.80	0.88
45	- X -	-154.39	-146.26	-138.13	-130.01	-121.88	-113.76
45	- Y -	0.98	1.05	1.10	1.20	1.29	1.36
45	- X -	-105.63	-97.51	-89.38	-81.26	-73.13	-65.00
45	- Y -	1.43	1.50	1.59	1.68	1.80	1.87
45	- X -	-56.88	-48.75	-36.00	-24.38	-16.25	-8.13
45	- Y -	1.95	2.02	2.13	2.32	2.35	2.46
45	- X -	-4.20	0.00	8.13	16.25	24.38	32.50
45	- Y -	2.49	2.52	2.71	2.74	2.95	3.30
45	- X -	70.00	280.00	334.45	366.00	386.00	406.00
45	- Y -	2.69	-6.68	-4.25	-6.66	-6.66	-11.00
45	- X -	444.64	456.00	473.00	505.00	538.00	560.00
45	- Y -	-4.43	-2.50	-4.00	-4.79	0.50	-1.74
45	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
45	- Y -	-0.25	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50
44	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
44	- Y -	-7.00	-7.00	-6.72	-11.50	-8.50	-7.25
44	- X -	386.00	406.00	444.64	456.00	473.00	505.00
44	- Y -	-6.66	-11.00	-4.43	-2.50	-4.00	-4.79
44	- X -	538.00	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00
44	- Y -	0.50	-1.74	-0.25	0.49	-0.13	0.49
44	- X -	813.00	950.00				
44	- Y -	4.50	4.50				
43	- X -	-200.00	70.00	280.00	335.00	366.00	386.00
43	- Y -	-11.00	-11.00	-11.50	-8.50	-7.25	-6.66
43	- X -	406.00	444.64	456.00	473.00	505.00	538.00
43	- Y -	-11.00	-4.43	-2.50	-4.00	-4.79	0.50
43	- X -	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00
43	- Y -	-1.74	-0.25	0.49	-0.13	0.49	4.50
43	- X -	950.00					
43	- Y -	4.50					
42	- X -	-200.00	70.00	280.00	335.00	366.00	386.00
42	- Y -	-13.00	-13.00	-11.50	-8.50	-7.25	-6.66
42	- X -	406.00	444.64	456.00	473.00	505.00	538.00
42	- Y -	-11.00	-4.43	-2.50	-4.00	-4.79	0.50
42	- X -	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00
42	- Y -	-1.74	-0.25	0.49	-0.13	0.49	4.50
42	- X -	950.00					
42	- Y -	4.50					

D-Geo Stability 18.2

41	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
41	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-11.50	-8.50	-7.25
41	- X -	386.00	406.00	444.64	456.00	473.00	505.00
41	- Y -	-6.66	-11.00	-4.43	-2.50	-4.00	-4.79
41	- X -	538.00	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00
41	- Y -	0.50	-1.74	-0.25	0.49	-0.13	0.49
41	- X -	813.00	950.00				
41	- Y -	4.50	4.50				
40	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
40	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-11.50	-8.50	-7.25
40	- X -	386.00	406.00	456.00	473.00	505.00	538.00
40	- Y -	-6.66	-11.00	-4.00	-4.00	-4.79	0.50
40	- X -	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00
40	- Y -	-1.74	-0.25	0.49	-0.13	0.49	4.50
40	- X -	950.00					
40	- Y -	4.50					
39	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
39	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-11.50	-8.50	-7.25
39	- X -	386.00	406.00	456.00	473.00	505.00	538.00
39	- Y -	-6.66	-11.00	-4.00	-4.00	-4.79	-3.00
39	- X -	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00
39	- Y -	-1.74	-0.25	0.49	-0.13	0.49	4.50
39	- X -	950.00					
39	- Y -	4.50					
38	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
38	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-11.50	-8.50	-7.25
38	- X -	386.00	406.00	456.00	473.00	505.00	538.00
38	- Y -	-6.66	-11.00	-4.00	-4.00	-4.79	-3.00
38	- X -	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00
38	- Y -	-1.74	-2.75	0.49	-0.13	0.49	4.50
38	- X -	950.00					
38	- Y -	4.50					
37	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
37	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-11.50	-8.50	-7.25
37	- X -	386.00	406.00	456.00	473.00	505.00	538.00
37	- Y -	-6.66	-11.00	-4.00	-4.00	-4.79	-3.00
37	- X -	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00
37	- Y -	-1.74	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50
37	- X -	950.00					
37	- Y -	4.50					
36	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
36	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-11.50	-8.50	-7.25
36	- X -	386.00	406.00	456.00	473.00	505.00	538.00
36	- Y -	-6.66	-11.00	-4.00	-4.00	-4.79	-4.00
36	- X -	560.00	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00
36	- Y -	-9.25	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50
36	- X -	950.00					
36	- Y -	4.50					

D-Geo Stability 18.2

35	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
35	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-11.50	-8.50	-7.25
35	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
35	- Y -	-6.66	-11.00	-7.00	-7.79	-9.50	-9.25
35	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
35	- Y -	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50
34	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
34	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-15.96	-10.00	-11.25
34	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
34	- Y -	-15.26	-14.50	-7.00	-7.79	-9.50	-9.25
34	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
34	- Y -	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50
33	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
33	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-15.96	-16.00	-14.00
33	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
33	- Y -	-15.26	-14.50	-7.00	-7.79	-9.50	-9.25
33	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
33	- Y -	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50
32	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
32	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-16.00	-14.00
32	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
32	- Y -	-15.26	-14.50	-7.00	-7.79	-9.50	-9.25
32	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
32	- Y -	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50
31	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
31	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
31	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
31	- Y -	-15.26	-14.50	-7.00	-7.79	-9.50	-9.25
31	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
31	- Y -	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50
30	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
30	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
30	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
30	- Y -	-15.26	-14.50	-7.00	-8.79	-9.50	-9.25
30	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
30	- Y -	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50
29	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
29	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
29	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
29	- Y -	-15.26	-14.50	-14.00	-8.79	-9.50	-9.25
29	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
29	- Y -	-3.25	0.49	-0.13	0.49	4.50	4.50
28	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
28	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
28	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
28	- Y -	-15.26	-14.50	-14.00	-8.79	-9.50	-9.25
28	- X -	705.00	746.00	766.00	791.00	813.00	950.00
28	- Y -	-3.25	0.49	-0.13	0.49	-8.50	-8.50

D-Geo Stability 18.2

27	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
27	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
27	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
27	- Y -	-15.26	-14.50	-14.00	-8.79	-9.50	-9.25
27	- X -	705.00	745.02	791.00	813.00	950.00	
27	- Y -	-3.25	-8.31	-7.00	-8.50	-8.50	
26	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
26	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
26	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
26	- Y -	-15.26	-14.50	-14.00	-8.79	-9.50	-9.25
26	- X -	705.00	745.02	791.00	813.00	950.00	
26	- Y -	-7.00	-8.31	-7.00	-8.50	-8.50	
25	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
25	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
25	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
25	- Y -	-15.26	-14.50	-16.00	-14.79	-14.50	-13.50
25	- X -	745.00	791.52	812.30	950.00		
25	- Y -	-17.31	-17.00	-17.05	-17.05		
24	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
24	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
24	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
24	- Y -	-15.26	-14.50	-16.00	-17.79	-17.50	-17.25
24	- X -	745.00	791.52	812.30	950.00		
24	- Y -	-17.31	-17.00	-17.05	-17.05		
23	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
23	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
23	- X -	386.00	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
23	- Y -	-15.26	-14.50	-16.00	-19.29	-17.50	-17.25
23	- X -	745.00	791.52	812.30	950.00		
23	- Y -	-17.31	-17.00	-17.05	-17.05		
22	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
22	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
22	- X -	386.20	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
22	- Y -	-17.56	-17.50	-17.50	-19.29	-17.50	-17.25
22	- X -	745.00	791.52	812.30	950.00		
22	- Y -	-17.31	-17.00	-17.05	-17.05		
21	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
21	- Y -	-17.00	-17.00	-16.42	-18.00	-17.50	-18.00
21	- X -	386.20	406.00	456.00	505.00	538.00	560.00
21	- Y -	-17.56	-17.50	-18.00	-19.29	-17.50	-17.25
21	- X -	745.00	791.52	812.30	950.00		
21	- Y -	-17.31	-17.00	-17.05	-17.05		
20	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
20	- Y -	-20.75	-20.75	-20.72	-19.50	-18.75	-19.50
20	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
20	- Y -	-19.36	-19.00	-19.29	-17.50	-17.25	-17.31
20	- X -	791.52	812.30	950.00			
20	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			

D-Geo Stability 18.2

19	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
19	- Y -	-20.75	-20.75	-20.72	-21.75	-20.00	-21.00
19	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
19	- Y -	-20.66	-22.00	-19.29	-17.50	-17.25	-17.31
19	- X -	791.52	812.30	950.00			
19	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
18	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
18	- Y -	-20.75	-20.75	-20.72	-21.75	-21.50	-22.50
18	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
18	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-17.50	-17.25	-17.31
18	- X -	791.52	812.30	950.00			
18	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
17	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
17	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-21.50	-22.50
17	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
17	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-17.50	-17.25	-17.31
17	- X -	791.52	812.30	950.00			
17	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
16	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
16	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
16	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
16	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-17.50	-17.25	-17.31
16	- X -	791.52	812.30	950.00			
16	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
15	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
15	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
15	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
15	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-17.50	-18.75	-18.61
15	- X -	791.52	812.30	950.00			
15	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
14	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
14	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
14	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
14	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-19.00	-18.75	-18.61
14	- X -	791.52	812.30	950.00			
14	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
13	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
13	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
13	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
13	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-19.00	-18.75	-19.61
13	- X -	791.52	812.30	950.00			
13	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
12	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
12	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
12	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
12	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-19.00	-18.75	-20.86
12	- X -	791.52	812.30	950.00			
12	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			

D-Geo Stability 18.2

11	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
11	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
11	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
11	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-19.00	-18.75	-21.21
11	- X -	791.52	812.30	950.00			
11	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
10	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
10	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
10	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
10	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-19.00	-20.25	-21.21
10	- X -	791.52	812.30	950.00			
10	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
9	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
9	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
9	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
9	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-20.00	-20.25	-21.21
9	- X -	791.52	812.30	950.00			
9	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
8	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
8	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
8	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
8	- Y -	-22.06	-22.25	-19.29	-21.50	-20.25	-21.21
8	- X -	791.52	812.30	950.00			
8	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
7	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
7	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
7	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
7	- Y -	-22.06	-22.25	-24.79	-21.50	-20.25	-21.21
7	- X -	791.52	812.30	950.00			
7	- Y -	-17.00	-17.05	-17.05			
6	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	335.00	366.00
6	- Y -	-21.25	-21.25	-21.52	-22.00	-24.50	-25.00
6	- X -	386.00	406.00	505.00	538.00	560.00	745.00
6	- Y -	-22.06	-22.25	-24.79	-21.50	-20.25	-21.21
6	- X -	791.52	813.00	950.00			
6	- Y -	-17.00	-18.50	-18.50			
5	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	386.00	406.00
5	- Y -	-32.00	-32.00	-28.17	-34.00	-32.41	-31.75
5	- X -	538.00	745.00	791.00	950.00		
5	- Y -	-32.00	-25.86	-31.00	-31.00		
4	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	386.00	406.00
4	- Y -	-44.07	-44.07	-44.07	-38.75	-36.06	-37.25
4	- X -	450.00	538.00	745.00	791.00	950.00	
4	- Y -	-38.86	-34.00	-36.81	-41.00	-41.00	
3	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	386.00	406.00
3	- Y -	-44.07	-44.07	-44.07	-39.00	-36.81	-37.75
3	- X -	450.00	538.00	745.00	791.00	950.00	
3	- Y -	-38.86	-34.00	-36.81	-41.00	-41.00	

D-Geo Stability 18.2

2	- X -	-200.00	45.00	70.00	280.00	386.00	406.00
2	- Y -	-44.07	-44.07	-44.07	-39.00	-36.81	-37.75
2	- X -	450.00	538.00	745.00	791.00	950.00	
2	- Y -	-38.86	-37.25	-36.81	-41.00	-41.00	
1	- X -	-200.00	-133.00	-61.99	84.89	217.13	332.21
1	- Y -	-55.00	-53.22	-55.89	-50.59	-53.05	-47.69
1	- X -	454.63	538.00	604.96	676.19	739.26	812.53
1	- Y -	-50.42	-45.00	-50.41	-49.02	-54.46	-50.28
1	- X -	890.09	950.00				
1	- Y -	-56.37	-55.00				
0	- X -	-200.00	950.00				
0	- Y -	-60.00	-60.00				

PL-LINES

=====

Pl-line no.		Co-ordinates [m]					
-----		-----					
1	- X -	-200.00	-32.77	80.00	538.00	657.88	723.80
1	- Y -	1.75	1.75	4.00	4.00	4.00	5.70
1	- X -	950.00					
1	- Y -	5.70					
2	- X -	-200.00	950.00				
2	- Y -	1.40	1.40				

Unit weight of water used for calculation: 9.81 [kN/m3]
 The groundwater level is determined by Pl-line number 1

FORBIDDEN LINES

=====

No forbidden lines were input.

SOIL PROPERTIES

=====

Layer no.	Material name

54	za,ma fi,lo (NA)
53	za,ma_gr,lo (NA)
52	za_si,ma_gr,ma (NA)
51	za_si,ma fi,lo (NA)
50	za_si,ma fi,va (NA)
49	za_si,ma fi,va (NA)
48	za,ma fi,ma (NA)
47	za,ma fi,va (NA)
46	za,ma_gr,va (NA)
45	za,ma fi,va (NA)
44	za kl,ma fi,ma (NA)
43	za kl,ma fi,lo (NA)
42	za kl,ma fi,ma (NA)
41	za,ze_gr,va (NA)
40	za,ma fi,va (NA)
39	za,ma fi,va (NA)
38	kl,ma - d (NA)

D-Geo Stability 18.2

37 | za,ze_gr,va (NA)
 36 | za,ma_fi,va (NA)
 35 | za_si,ma_gr,ma (NA)
 34 | za_kl,ma_fi,lo (NA)
 33 | za_si,ma_fi,va (NA)
 32 | za,ma_fi,ma (NA)
 31 | za_si,ui_fi,ma (NA)
 30 | za_kl,ma_fi,lo (NA)
 29 | za,ma_fi,va (NA)
 28 | za,ze_gr,va (NA)
 27 | za_si,ma_fi,va (NA)
 26 | za,ma_fi,ma (NA)
 25 | za,ma_fi,va (NA)
 24 | za_si,ui_fi,ma (NA)
 23 | za_si,ma_fi,va (NA)
 22 | kl_si,va - d (NA)
 21 | kl,sl - d (NA)
 20 | za_si,ma_fi,lo (NA)
 19 | kl_za,ma - d (NA)
 18 | ve, ma (NI)
 17 | za,ma_fi,lo (BX)
 16 | kl_za,va (NA)
 15 | kl_si,va - d (NA)
 14 | za_kl,ma_fi,lo (NA)
 13 | kl_za,va (NA)
 12 | ve, ma (NI)
 11 | za,ui_fi,ma (BX)
 10 | le_za,va - d (NA)
 9 | ve, ma (NI)
 8 | za_si,ma_fi,ma (BX)
 7 | za,ma_fi,va (NA)
 6 | za,ma_fi,va (BX)
 5 | za,ma_gr,va (KR)
 4 | kl_za,va (EE)
 3 | za,ze_gr,va (KR)
 2 | za,ma_fi,va (EE)
 1 | za,ma_gr,va (EE)

Layer number	Gam usat [kN/m3]	Gam sat [kN/m3]	Pl-line top	Pl-line bottom
54	16.00	18.00	1	1
53	16.00	18.00	1	1
52	16.00	18.00	1	1
51	16.00	18.00	1	1
50	16.00	18.00	1	1
49	16.00	18.00	1	1
48	16.00	18.00	1	1
47	16.00	18.00	1	1
46	16.00	18.00	1	1
45	16.00	18.00	1	1
44	16.00	18.00	1	1
43	16.00	18.00	1	1
42	16.00	18.00	1	1
41	16.00	18.00	1	1
40	16.00	18.00	1	1
39	16.00	18.00	1	1
38	14.00	14.00	1	1
37	16.00	18.00	1	1
36	16.00	18.00	1	1
35	16.00	18.00	1	1
34	16.00	18.00	1	1
33	16.00	18.00	1	1
32	16.00	18.00	1	1
31	16.00	18.00	1	1
30	16.00	18.00	1	1
29	16.00	18.00	1	1
28	16.00	18.00	1	1
27	16.00	18.00	1	1
26	16.00	18.00	1	1
25	16.00	18.00	1	1
24	16.00	18.00	1	1

D-Geo Stability 18.2

23	16.00	18.00	1	1
22	14.00	14.00	1	1
21	14.00	14.00	1	1
20	16.00	18.00	1	1
19	14.00	14.00	99	99
18	11.00	11.00	99	2
17	17.00	19.00	2	2
16	14.00	14.00	1	99
15	14.00	14.00	1	99
14	16.00	18.00	1	99
13	14.00	14.00	99	99
12	11.00	11.00	99	2
11	17.00	19.00	2	2
10	16.00	16.00	2	2
9	11.00	11.00	2	2
8	17.00	19.00	2	2
7	16.00	18.00	1	2
6	17.00	19.00	2	2
5	17.00	19.00	2	2
4	14.00	14.00	2	2
3	17.00	19.00	2	2
2	18.00	21.00	2	2
1	18.00	21.00	2	-

Layer number	Cohesion [kN/m2]	Phi [degrees]	Dilatancy [degrees]	S [-]	POP [kN/m2]	m [-]
54	0.00	30.00	0.00	-	-	-
53	0.00	30.00	0.00	-	-	-
52	0.00	30.00	0.00	-	-	-
51	0.00	30.00	0.00	-	-	-
50	0.00	30.00	0.00	-	-	-
49	0.00	30.00	0.00	-	-	-
48	0.00	30.00	0.00	-	-	-
47	0.00	30.00	0.00	-	-	-
46	0.00	30.00	0.00	-	-	-
45	0.00	30.00	0.00	-	-	-
44	0.00	30.00	0.00	-	-	-
43	0.00	30.00	0.00	-	-	-
42	0.00	30.00	0.00	-	-	-
41	0.00	30.00	0.00	-	-	-
40	0.00	30.00	0.00	-	-	-
39	0.00	30.00	0.00	-	-	-
38	5.00	22.50	0.00	-	-	-
37	0.00	30.00	0.00	-	-	-
36	0.00	30.00	0.00	-	-	-
35	0.00	30.00	0.00	-	-	-
34	0.00	30.00	0.00	-	-	-
33	0.00	30.00	0.00	-	-	-
32	0.00	30.00	0.00	-	-	-
31	0.00	30.00	0.00	-	-	-
30	0.00	30.00	0.00	-	-	-
29	0.00	30.00	0.00	-	-	-
28	0.00	30.00	0.00	-	-	-
27	0.00	30.00	0.00	-	-	-
26	0.00	30.00	0.00	-	-	-
25	0.00	30.00	0.00	-	-	-
24	0.00	30.00	0.00	-	-	-
23	0.00	30.00	0.00	-	-	-
22	5.00	22.50	0.00	-	-	-
21	5.00	22.50	0.00	-	-	-
20	0.00	30.00	0.00	-	-	-
19	5.00	22.50	0.00	-	-	-
18	10.00	17.50	0.00	-	-	-
17	0.00	32.50	0.00	-	-	-
16	5.00	22.50	0.00	-	-	-
15	5.00	22.50	0.00	-	-	-
14	0.00	30.00	0.00	-	-	-
13	5.00	22.50	0.00	-	-	-
12	10.00	17.50	0.00	-	-	-
11	0.00	30.00	0.00	-	-	-
10	10.00	20.00	0.00	-	-	-

D-Geo Stability 18.2

9	10.00	17.50	0.00	-	-	-
8	0.00	30.00	0.00	-	-	-
7	0.00	30.00	0.00	-	-	-
6	0.00	30.00	0.00	-	-	-
5	0.00	30.00	0.00	-	-	-
4	5.00	22.50	0.00	-	-	-
3	0.00	30.00	0.00	-	-	-
2	0.00	32.50	0.00	-	-	-
1	0.00	32.50	0.00	-	-	-

Layer number	Su top [kN/m2]	Su bot. [kN/m2]	Su grad. [kN/m2/m]	POP top [kN/m2]	POP bot. [kN/m2]	Gamma LEM [-]
54	-	-	-	-	-	-
53	-	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-	-
51	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-
49	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-
47	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-
43	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-
41	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-
39	-	-	-	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-
37	-	-	-	-	-	-
36	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-
34	-	-	-	-	-	-
33	-	-	-	-	-	-
32	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-
26	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-
24	-	-	-	-	-	-
23	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-
21	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-

No degree of consolidation <> 100% input.

CENTER POINT GRID AND TANGENT LINES

=====

X co-ordinate grid left : -75.00 [m]
X co-ordinate grid right : 75.00 [m]
Number of grid points in X - direction : 20

Y co-ordinate grid bottom : 10.00 [m]
Y co-ordinate grid top : 35.00 [m]
Number of grid points in Y - direction : 12

Y co-ordinate tangent smallest circle : 0.00 [m]
Y co-ordinate tangent biggest circle : -5.00 [m]
Number of circles per grid point : 6

No fixed points input.

Total number of center points in the grid: 240
Total number of slip circles in the grid : 1440

MEASURED YIELD STRESS

=====

No measured yield stress input.

LINE LOADS

=====

No line loads were input.

UNIFORM LOAD

=====

No uniform loads were input.

TREE ON SLOPE

=====

No tree on slope was input.

GEOTEXTILES

=====

No geotextiles were input.

NAILS

=====

No nails were input.

EARTHQUAKE

=====

No earth quake factors were input.

***** The input has been tested, and is correct. *****

□

RESULTS OF THE SLOPE STABILITY ANALYSIS
=====

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 12.27 [m]
Y maximum = 37.27 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 14.55 [m]
Y maximum = 39.55 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 16.82 [m]
Y maximum = 41.82 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 19.09 [m]
Y maximum = 44.09 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 21.36 [m]
Y maximum = 46.36 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 23.64 [m]
Y maximum = 48.64 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 25.91 [m]
Y maximum = 50.91 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 28.18 [m]

D-Geo Stability 18.2

Y maximum = 53.18 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 30.45 [m]
Y maximum = 55.45 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 32.73 [m]
Y maximum = 57.73 [m]

The center point of the critical circle lies on the edge of the grid.

New grid with : X minimum = -75.00 [m]
X maximum = 75.00 [m]
Y minimum = 35.00 [m]
Y maximum = 60.00 [m]

Information on the critical circle : Fmin = 3.260
Calculation method used : Bishop - C phi

=====
X co-ordinate center point : 59.21 [m]
Y co-ordinate center point : 57.73 [m]
Radius of critical circle : 61.73 [m]

The center point of the critical circle is enclosed

Total driving moment : -53676.83 [kNm/m]
Driving moment free water : 0.00 [kNm/m]
Driving moment external loads : 0.00 [kNm/m]
Iterated resisting moment : 175012.46 [kNm/m]
Non-iterated resisting moment : 167972.19 [kNm/m]

END OF D-Geo Stability OUTPUT
=====

BIJLAGE 2: RAPPORTAGE D-GEO PIPELINE (BOORONTWERP)





Hollandse Kust west Bèta Landkabel Civiël & HDD

Document title Sterkteberekening HDD 1 a+b (PM-DO)			Document status Unchecked
Tennet Doc.-ID HKWB-NRG-00033 -	Tennet Revision 00	Name of Project Hollandse Kust west Bèta	
Originator Doc.-ID 6000-1661-BER-0034	Originator Revision 2.0	Item Designation #HKWB=W002 AZA10 UB011 #HKWB=W002 AZA10 UB012	
Contractor NRG		Scope of Work HDD / 220kV	
Purpose of Submission Acceptance		DCC Technical Area C	
Purpose of Issue Issued for Start Construction		DCC Sub Class-No. QA011 Quality Management Document	
Book B5		Distribution Code PMG	



Projectnummer : 6000-1661
Opdrachtgever : Tennet TSO BV
Locatie : Beverwijk
Documentnummer : 6000-1661-BER-0034
Versie : 2.0
Datum : 17/01/2023
Status : Definitief

Akkoord	Naam	Rol	Datum	Paraaf
Opgesteld	W. Schoenmakers	Engineer	17-01-2023	
Gecontroleerd	J. Kragting	Ontwerpleider	17-01-2023	
Vrijgegeven	M. de Bruijn	Project Manager	17-01-2023	

Versie	Omschrijving aanpassingen	Datum
0.1	Concept	26-08-2022
1.0	Definitief	02-09-2022
2.0	Definitief	17-01-2023

Tabel 1 – Versiebeheer

STERKTEBEREKENING HDD01



Rapport voor D-Geo Pipeline 20.1

Model : Horizontaal Gestuurde Boring
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 17-1-2023
Tijd van rapport: 11:52:31
Rapport met versie: 20.1.2.31161
Berekend met versie: 20.1.2.31161

Bestandsnaam: HDD01-b HKWB v02

Projectbeschrijving: Horizontaal gestuurde boring
T.b.v. installatie HS verbinding (220kV)
1 x Ø800mm PE100 SDR11

1 Inhoudsopgave

1	Inhoudsopgave	2
2	Invoergegevens	3
2.1	Gebruikt Model	3
2.2	Laagscheidingen	3
2.3	PN-Lijnen	13
2.4	Freatische Lijn	13
2.5	Grondprofielen	13
2.6	Grenslagen	14
2.7	Grondeigenschappen	14
2.8	Geometrie	17
2.8.1	Geometrie Sectie, Detail	17
2.8.2	Geometrie Bovenaanzicht	17
2.9	Berekenings Verticalen	18
2.10	Configuratie van de Pijpleiding	19
2.11	Materiaalgegevens van de Leiding	19
2.12	Gegevens voor Leidingberekening	19
2.13	Boorvloeistof Gegevens	20
2.14	Factoren	20
2.15	Rekenopties	20
3	Boorvloeistofdrukken	21
3.1	Boorvloeistof Gegevens	21
3.2	Evenwicht tussen Waterdruk en Boorvloeistofdruk	25
3.3	Boorvloeistofdruk Grafieken	26
3.3.1	Boorvloeistofdrukken tijdens Pilotboring	26
3.3.2	Boorvloeistofdrukken tijdens Voorruimen	27
3.3.3	Boorvloeistofdrukken tijdens Ruim- en Intrekoperatie	27
4	Grondmechanische Data	28
4.1	Grondmechanische Parameters (Leiding: 800 mm PE100 SDR11)	28
4.2	Young's Modulus per Laag per Verticaal	31
5	Gegevens voor Sterkteberekening	57
5.1	Algemene Gegevens	57
5.2	Ballasten Leiding	57
5.3	Trekkrachtberekening	57
6	Sterkteberekening van Leiding: 800 mm PE100 SDR11	58
6.1	Materiaalgegevens van Leiding: 800 mm PE100 SDR11	58
6.2	Resultaten Sterkteberekening van Leiding: 800 mm PE100 SDR11	58
6.2.1	Belasting Combinatie 1A: Begin Trekoperatie	58
6.2.2	Belasting Combinatie 1B: Einde Trekoperatie	59
6.2.3	Belasting Combinatie 2: Intern op Druk Brengen	59
6.2.4	Belasting Combinatie 3: Bedrijfstoestand in Drukloze Situatie	59
6.2.5	Belasting Combinatie 4: Bedrijfstoestand met Inwendige Druk	59
6.3	Controle van de Berekende Spanningen van Leiding: 800 mm PE100 SDR11	60
6.4	Toetsing op Implosie van Leiding: 800 mm PE100 SDR11	60

2 Invoergegevens

2.1 Gebruikt Model

Gebruikt Model : Horizontaal Gestuurde Boring

2.2 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
55 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
55 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
55 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
55 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
55 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
55 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
55 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
55 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
55 - L -	-36,000	-36,000	0,000	20,000	32,502
55 - Z -	2,126	5,700	5,700	5,700	3,297
55 - L -	40,628	48,753	56,879	65,004	73,130
55 - Z -	4,232	4,789	5,528	6,442	7,242
55 - L -	81,256	89,381	97,507	105,632	113,758
55 - Z -	8,853	10,438	11,103	10,489	8,892
55 - L -	121,884	130,009	138,135	146,260	154,386
55 - Z -	8,923	7,997	7,693	7,053	7,403
55 - L -	162,511	170,637	178,763	186,888	195,014
55 - Z -	8,692	8,179	8,884	9,200	7,116
55 - L -	203,139	211,265	219,390	227,516	235,641
55 - Z -	7,609	6,923	9,594	9,768	10,673
55 - L -	243,767	251,893	260,018	268,144	276,269
55 - Z -	12,717	14,738	16,210	16,728	17,097
55 - L -	284,395	292,520	300,646	308,771	316,897
55 - Z -	18,260	19,063	18,307	18,549	20,546
55 - L -	325,023	333,148	341,274	349,399	357,525
55 - Z -	21,127	22,308	21,488	20,721	20,542
55 - L -	365,651	373,776	381,902	390,027	398,153
55 - Z -	18,996	18,697	18,051	17,389	16,442
55 - L -	406,278	414,404	422,530	430,655	438,781
55 - Z -	16,543	17,232	17,278	17,145	17,607
55 - L -	446,906	455,032	463,157	471,283	479,408
55 - Z -	17,775	17,512	17,334	17,767	17,001
55 - L -	487,534	495,660	503,785	511,911	520,036
55 - Z -	17,554	16,986	17,318	17,039	17,439
55 - L -	528,162	536,287	544,413	552,539	560,664
55 - Z -	17,394	16,103	14,863	10,524	8,893
55 - L -	568,790	576,915	585,041	593,166	601,292
55 - Z -	8,996	9,337	6,730	5,181	4,134
55 - L -	609,418	617,543	625,669	633,794	641,920
55 - Z -	4,039	4,529	5,053	5,803	5,486
55 - L -	650,045	658,171	666,297	674,422	682,548
55 - Z -	5,143	4,712	4,749	4,991	5,314
55 - L -	690,673	698,799	706,924	715,050	723,175
55 - Z -	5,401	5,955	5,961	6,138	6,483
55 - L -	731,301	739,427	747,552	755,678	763,803
55 - Z -	7,298	9,194	7,950	7,956	7,994
55 - L -	771,929	780,054	788,180	796,306	804,431
55 - Z -	8,215	8,282	8,375	8,390	8,390
55 - L -	812,557	820,682	828,808	836,933	845,059
55 - Z -	8,390	8,390	8,390	8,390	8,390
55 - L -	853,185	861,310	869,436	877,561	885,687
55 - Z -	8,390	8,269	8,284	8,299	6,397
55 - L -	893,812	901,938	910,064	918,189	926,315
55 - Z -	5,791	5,840	5,856	5,839	6,356
55 - L -	934,440	942,566	950,000		

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
55 - Z -	6,048	5,839	6,179		
54 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
54 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
54 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
54 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
54 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
54 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
54 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
54 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
54 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
54 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
54 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
54 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
54 - L -	40,628	48,753	56,879	65,004	73,130
54 - Z -	4,232	4,789	5,528	6,442	7,242
54 - L -	81,256	89,381	97,507	105,632	113,758
54 - Z -	8,853	10,438	11,103	10,489	8,892
54 - L -	121,884	130,009	138,135	146,260	154,386
54 - Z -	8,923	7,997	7,693	7,053	7,403
54 - L -	162,511	170,637	178,763	186,888	195,014
54 - Z -	8,692	8,179	8,884	9,200	7,116
54 - L -	203,139	211,265	219,390	227,516	235,641
54 - Z -	7,609	6,923	9,594	9,768	10,673
54 - L -	243,767	251,893	260,018	268,144	276,269
54 - Z -	12,717	14,738	16,210	16,728	17,097
54 - L -	284,395	292,520	300,646	308,771	316,897
54 - Z -	18,260	19,063	18,307	18,549	20,546
54 - L -	325,023	333,148	341,274	349,399	357,525
54 - Z -	21,127	22,308	21,488	20,721	20,542
54 - L -	365,651	373,776	381,902	390,027	398,153
54 - Z -	18,996	18,697	18,051	17,389	16,442
54 - L -	406,278	414,404	422,530	430,655	438,781
54 - Z -	16,543	17,232	17,278	17,145	17,607
54 - L -	446,906	455,032	463,157	471,283	479,408
54 - Z -	17,775	17,512	17,334	17,767	17,001
54 - L -	487,534	495,660	503,785	511,911	520,036
54 - Z -	17,554	16,986	17,318	17,039	17,439
54 - L -	528,162	536,287	544,413	552,539	560,664
54 - Z -	17,394	16,103	14,863	10,524	8,893
54 - L -	568,790	576,915	585,041	593,166	601,292
54 - Z -	8,996	9,337	6,730	5,181	4,134
54 - L -	609,418	617,543	625,669	633,794	641,920
54 - Z -	4,039	4,529	5,053	5,803	5,486
54 - L -	650,045	658,171	666,297	674,422	682,548
54 - Z -	5,143	4,712	4,749	4,991	5,314
54 - L -	690,673	698,799	706,924	715,050	723,175
54 - Z -	5,401	5,955	5,961	6,138	6,483
54 - L -	731,301	739,427	747,552	755,678	763,803
54 - Z -	7,298	9,194	7,950	7,956	7,994
54 - L -	771,929	780,054	788,180	796,306	804,431
54 - Z -	8,215	8,282	8,375	8,390	8,390
54 - L -	812,557	820,682	828,808	836,933	845,059
54 - Z -	8,390	8,390	8,390	8,390	8,390
54 - L -	853,185	861,310	869,436	877,561	885,687
54 - Z -	8,390	8,269	8,284	8,299	6,397
54 - L -	893,812	901,938	910,064	918,189	926,315
54 - Z -	5,791	5,840	5,856	5,839	6,356
54 - L -	934,440	942,566	950,000		
54 - Z -	6,048	5,839	6,179		
53 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
53 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
53 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
53 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
53 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
53 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
53 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
53 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
53 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
53 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
53 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
53 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
53 - L -	70,000	280,000	381,902	390,027	398,153
53 - Z -	2,686	6,250	18,051	17,389	16,442
53 - L -	406,278	414,404	422,530	430,655	438,781
53 - Z -	16,543	17,232	17,278	17,145	17,607
53 - L -	446,906	455,032	463,157	471,283	479,408
53 - Z -	17,775	17,512	17,334	17,767	17,001
53 - L -	487,534	495,660	503,785	511,911	520,036
53 - Z -	17,554	16,986	17,318	17,039	17,439
53 - L -	528,162	536,287	544,413	552,539	560,664
53 - Z -	17,394	16,103	14,863	10,524	8,893
53 - L -	568,790	576,915	585,041	593,166	601,292
53 - Z -	8,996	9,337	6,730	5,181	4,134
53 - L -	609,418	617,543	625,669	633,794	641,920
53 - Z -	4,039	4,529	5,053	5,803	5,486
53 - L -	650,045	658,171	666,297	674,422	682,548
53 - Z -	5,143	4,712	4,749	4,991	5,314
53 - L -	690,673	698,799	706,924	715,050	723,175
53 - Z -	5,401	5,955	5,961	6,138	6,483
53 - L -	731,301	739,427	747,552	755,678	763,803
53 - Z -	7,298	9,194	7,950	7,956	7,994
53 - L -	771,929	780,054	788,180	796,306	804,431
53 - Z -	8,215	8,282	8,375	8,390	8,390
53 - L -	812,557	820,682	828,808	836,933	845,059
53 - Z -	8,390	8,390	8,390	8,390	8,390
53 - L -	853,185	861,310	869,436	877,561	885,687
53 - Z -	8,390	8,269	8,284	8,299	6,397
53 - L -	893,812	901,938	910,064	918,189	926,315
53 - Z -	5,791	5,840	5,856	5,839	6,356
53 - L -	934,440	942,566	950,000		
53 - Z -	6,048	5,839	6,179		
52 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
52 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
52 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
52 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
52 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
52 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
52 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
52 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
52 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
52 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
52 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
52 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
52 - L -	70,000	280,000	335,000	366,000	386,000
52 - Z -	2,686	2,500	0,500	1,500	2,000
52 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
52 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
52 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
52 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
52 - L -	617,543	625,669	633,794	641,920	650,045
52 - Z -	4,529	5,053	5,803	5,486	5,143
52 - L -	658,171	666,297	674,422	682,548	690,673
52 - Z -	4,712	4,749	4,991	5,314	5,401
52 - L -	698,799	706,924	715,050	723,175	731,301
52 - Z -	5,955	5,961	6,138	6,483	7,298
52 - L -	739,427	747,552	755,678	763,803	771,929
52 - Z -	9,194	7,950	7,956	7,994	8,215
52 - L -	780,054	788,180	796,306	804,431	812,557
52 - Z -	8,282	8,375	8,390	8,390	8,390
52 - L -	820,682	828,808	836,933	845,059	853,185
52 - Z -	8,390	8,390	8,390	8,390	8,390
52 - L -	861,310	869,436	877,561	885,687	893,812

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
52 - Z -	8,269	8,284	8,299	6,397	5,791
52 - L -	901,938	910,064	918,189	926,315	934,440
52 - Z -	5,840	5,856	5,839	6,356	6,048
52 - L -	942,566	950,000			
52 - Z -	5,839	6,179			
51 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
51 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
51 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
51 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
51 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
51 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
51 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
51 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
51 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
51 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
51 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
51 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
51 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
51 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
51 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
51 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
51 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
51 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
51 - L -	617,543	625,669	633,794	641,920	650,045
51 - Z -	4,529	5,053	5,803	5,486	5,143
51 - L -	658,171	666,297	674,422	682,548	690,673
51 - Z -	4,712	4,749	4,991	5,314	5,401
51 - L -	698,799	706,924	715,050	723,175	731,301
51 - Z -	5,955	5,961	6,138	6,483	7,298
51 - L -	739,427	747,552	755,678	763,803	771,929
51 - Z -	9,194	7,950	7,956	7,994	8,215
51 - L -	780,054	788,180	796,306	804,431	812,557
51 - Z -	8,282	8,375	8,390	8,390	8,390
51 - L -	820,682	828,808	836,933	845,059	853,185
51 - Z -	8,390	8,390	8,390	8,390	8,390
51 - L -	861,310	869,436	877,561	885,687	893,812
51 - Z -	8,269	8,284	8,299	6,397	5,791
51 - L -	901,938	910,064	918,189	926,315	934,440
51 - Z -	5,840	5,856	5,839	6,356	6,048
51 - L -	942,566	950,000			
51 - Z -	5,839	6,179			
50 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
50 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
50 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
50 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
50 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
50 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
50 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
50 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
50 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
50 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
50 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
50 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
50 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
50 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
50 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
50 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
50 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
50 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
50 - L -	666,095	705,000	746,000	766,000	791,000
50 - Z -	3,719	5,000	5,690	3,874	3,500
50 - L -	813,000	950,000			
50 - Z -	4,500	4,500			
49 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
49 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
49 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
49 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
49 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
49 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
49 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
49 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
49 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
49 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
49 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
49 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
49 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
49 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
49 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
49 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
49 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
49 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
49 - L -	666,095	705,000	746,000	766,000	791,000
49 - Z -	3,719	3,500	5,690	3,874	3,500
49 - L -	813,000	950,000			
49 - Z -	4,500	4,500			
48 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
48 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
48 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
48 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
48 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
48 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
48 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
48 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
48 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
48 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
48 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
48 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
48 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
48 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
48 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
48 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
48 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
48 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
48 - L -	666,095	705,000	746,000	766,000	791,000
48 - Z -	3,719	3,500	5,690	2,124	3,500
48 - L -	813,000	950,000			
48 - Z -	4,500	4,500			
47 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
47 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
47 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
47 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
47 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
47 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
47 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
47 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
47 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
47 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
47 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
47 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
47 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
47 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
47 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
47 - Z -	2,000	2,500	-1,250	-4,790	0,500
47 - L -	560,000	705,000	746,000	766,000	791,000
47 - Z -	-1,740	-0,250	0,490	-0,126	0,490
47 - L -	813,000	950,000			
47 - Z -	4,500	4,500			
46 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
46 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
46 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
46 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
46 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
46 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
46 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
46 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
46 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
46 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
46 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
46 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
46 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
46 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
46 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
46 - Z -	2,000	1,500	-4,000	-4,790	0,500
46 - L -	560,000	705,000	746,000	766,000	791,000
46 - Z -	-1,740	-0,250	0,490	-0,126	0,490
46 - L -	813,000	950,000			
46 - Z -	4,500	4,500			
45 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
45 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
45 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
45 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
45 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
45 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
45 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
45 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
45 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
45 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
45 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
45 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
45 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
45 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	-6,660	-6,660
45 - L -	406,000	444,636	456,000	473,000	505,000
45 - Z -	-11,000	-4,432	-2,500	-4,000	-4,790
45 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
45 - Z -	0,500	-1,740	-0,250	0,490	-0,126
45 - L -	791,000	813,000	950,000		
45 - Z -	0,490	4,500	4,500		
44 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
44 - Z -	-7,000	-7,000	-6,720	-11,500	-8,500
44 - L -	366,000	386,000	406,000	444,636	456,000
44 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,432	-2,500
44 - L -	473,000	505,000	538,000	560,000	705,000
44 - Z -	-4,000	-4,790	0,500	-1,740	-0,250
44 - L -	746,000	766,000	791,000	813,000	950,000
44 - Z -	0,490	-0,126	0,490	4,500	4,500
43 - L -	-200,000	70,000	280,000	335,000	366,000
43 - Z -	-11,000	-11,000	-11,500	-8,500	-7,250
43 - L -	386,000	406,000	444,636	456,000	473,000
43 - Z -	-6,660	-11,000	-4,432	-2,500	-4,000
43 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
43 - Z -	-4,790	0,500	-1,740	-0,250	0,490
43 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
43 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
42 - L -	-200,000	70,000	280,000	335,000	366,000
42 - Z -	-13,000	-13,000	-11,500	-8,500	-7,250
42 - L -	386,000	406,000	444,636	456,000	473,000
42 - Z -	-6,660	-11,000	-4,432	-2,500	-4,000
42 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
42 - Z -	-4,790	0,500	-1,740	-0,250	0,490
42 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
42 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
41 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
41 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
41 - L -	366,000	386,000	406,000	444,636	456,000
41 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,432	-2,500
41 - L -	473,000	505,000	538,000	560,000	705,000
41 - Z -	-4,000	-4,790	0,500	-1,740	-0,250
41 - L -	746,000	766,000	791,000	813,000	950,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
41 - Z -	0,490	-0,126	0,490	4,500	4,500
40 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
40 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
40 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
40 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
40 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
40 - Z -	-4,790	0,500	-1,740	-0,250	0,490
40 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
40 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
39 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
39 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
39 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
39 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
39 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
39 - Z -	-4,790	-3,000	-1,740	-0,250	0,490
39 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
39 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
38 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
38 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
38 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
38 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
38 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
38 - Z -	-4,790	-3,000	-1,740	-2,750	0,490
38 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
38 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
37 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
37 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
37 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
37 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
37 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
37 - Z -	-4,790	-3,000	-1,740	-3,250	0,490
37 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
37 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
36 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
36 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
36 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
36 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
36 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
36 - Z -	-4,790	-4,000	-9,250	-3,250	0,490
36 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
36 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
35 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
35 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
35 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
35 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-7,000	-7,790
35 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
35 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
35 - L -	791,000	813,000	950,000		
35 - Z -	0,490	4,500	4,500		
34 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
34 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-15,960	-10,000
34 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
34 - Z -	-11,250	-15,260	-14,500	-7,000	-7,790
34 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
34 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
34 - L -	791,000	813,000	950,000		
34 - Z -	0,490	4,500	4,500		
33 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
33 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-15,960	-16,000
33 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
33 - Z -	-14,000	-15,260	-14,500	-7,000	-7,790
33 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
33 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
33 - L -	791,000	813,000	950,000		
33 - Z -	0,490	4,500	4,500		
32 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
32 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-16,000
32 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
32 - Z -	-14,000	-15,260	-14,500	-7,000	-7,790
32 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
32 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
32 - L -	791,000	813,000	950,000		
32 - Z -	0,490	4,500	4,500		
31 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
31 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
31 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
31 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-7,000	-7,790
31 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
31 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
31 - L -	791,000	813,000	950,000		
31 - Z -	0,490	4,500	4,500		
30 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
30 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
30 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
30 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-7,000	-8,790
30 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
30 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
30 - L -	791,000	813,000	950,000		
30 - Z -	0,490	4,500	4,500		
29 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
29 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
29 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
29 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-14,000	-8,790
29 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
29 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
29 - L -	791,000	813,000	950,000		
29 - Z -	0,490	4,500	4,500		
28 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
28 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
28 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
28 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-14,000	-8,790
28 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
28 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
28 - L -	791,000	813,000	950,000		
28 - Z -	0,490	-8,500	-8,500		
27 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
27 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
27 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
27 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-14,000	-8,790
27 - L -	538,000	560,000	705,000	745,016	791,000
27 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	-8,310	-7,000
27 - L -	813,000	950,000			
27 - Z -	-8,500	-8,500			
26 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
26 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
26 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
26 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-14,000	-8,790
26 - L -	538,000	560,000	705,000	745,016	791,000
26 - Z -	-9,500	-9,250	-7,000	-8,310	-7,000
26 - L -	813,000	950,000			
26 - Z -	-8,500	-8,500			
25 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
25 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
25 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
25 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-16,000	-14,790
25 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
25 - Z -	-14,500	-13,500	-17,310	-17,000	-17,050
25 - L -	950,000				
25 - Z -	-17,050				
24 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
24 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
24 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
24 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-16,000	-17,790
24 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
24 - Z -	-17,500	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050
24 - L -	950,000				
24 - Z -	-17,050				
23 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
23 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
23 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
23 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-16,000	-19,290
23 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
23 - Z -	-17,500	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050
23 - L -	950,000				
23 - Z -	-17,050				
22 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
22 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
22 - L -	366,000	386,202	406,000	456,000	505,000
22 - Z -	-18,000	-17,560	-17,500	-17,500	-19,290
22 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
22 - Z -	-17,500	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050
22 - L -	950,000				
22 - Z -	-17,050				
21 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
21 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
21 - L -	366,000	386,202	406,000	456,000	505,000
21 - Z -	-18,000	-17,560	-17,500	-18,000	-19,290
21 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
21 - Z -	-17,500	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050
21 - L -	950,000				
21 - Z -	-17,050				
20 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
20 - Z -	-20,750	-20,750	-20,720	-19,500	-18,750
20 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
20 - Z -	-19,500	-19,360	-19,000	-19,290	-17,500
20 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
20 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
19 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
19 - Z -	-20,750	-20,750	-20,720	-21,750	-20,000
19 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
19 - Z -	-21,000	-20,660	-22,000	-19,290	-17,500
19 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
19 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
18 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
18 - Z -	-20,750	-20,750	-20,720	-21,750	-21,500
18 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
18 - Z -	-22,500	-22,060	-22,250	-19,290	-17,500
18 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
18 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
17 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
17 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-21,500
17 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
17 - Z -	-22,500	-22,060	-22,250	-19,290	-17,500
17 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
17 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
16 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
16 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
16 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
16 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-17,500
16 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
16 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
15 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
15 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
15 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
15 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-17,500
15 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
15 - Z -	-18,750	-18,610	-17,000	-17,050	-17,050
14 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
14 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
14 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
14 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
14 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
14 - Z -	-18,750	-18,610	-17,000	-17,050	-17,050
13 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
13 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
13 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
13 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
13 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
13 - Z -	-18,750	-19,610	-17,000	-17,050	-17,050
12 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
12 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
12 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
12 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
12 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
12 - Z -	-18,750	-20,860	-17,000	-17,050	-17,050
11 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
11 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
11 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
11 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
11 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
11 - Z -	-18,750	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
10 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
10 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
10 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
10 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
10 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
10 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
9 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
9 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
9 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
9 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-20,000
9 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
9 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
8 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
8 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
8 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
8 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-21,500
8 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
8 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
7 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
7 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
7 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
7 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-24,790	-21,500
7 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
7 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
6 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
6 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
6 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
6 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-24,790	-21,500
6 - L -	560,000	745,000	791,518	813,000	950,000
6 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-18,500	-18,500
5 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	386,000
5 - Z -	-32,000	-32,000	-28,170	-34,000	-32,410
5 - L -	406,000	538,000	745,000	791,000	950,000
5 - Z -	-31,750	-32,000	-25,860	-31,000	-31,000
4 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	386,000
4 - Z -	-44,070	-44,070	-44,070	-38,750	-36,060
4 - L -	406,000	450,000	538,000	745,000	791,000
4 - Z -	-37,250	-38,855	-34,000	-36,810	-41,000
4 - L -	950,000				
4 - Z -	-41,000				
3 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	386,000
3 - Z -	-44,070	-44,070	-44,070	-39,000	-36,810
3 - L -	406,000	450,000	538,000	745,000	791,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
3 - Z -	-37,750	-38,855	-34,000	-36,810	-41,000
3 - L -	950,000				
3 - Z -	-41,000				
2 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	386,000
2 - Z -	-44,070	-44,070	-44,070	-39,000	-36,810
2 - L -	406,000	450,000	538,000	745,000	791,000
2 - Z -	-37,750	-38,855	-37,250	-36,810	-41,000
2 - L -	950,000				
2 - Z -	-41,000				
1 - L -	-200,000	-132,996	-61,986	84,885	217,133
1 - Z -	-55,000	-53,224	-55,889	-50,592	-53,052
1 - L -	332,213	454,629	538,000	604,958	676,185
1 - Z -	-47,687	-50,416	-45,000	-50,415	-49,025
1 - L -	739,261	812,529	890,090	950,000	
1 - Z -	-54,460	-50,276	-56,372	-55,000	
0 - L -	-200,000	950,000			
0 - Z -	-60,000	-60,000			

2.3 PN-Lijnen

PN-lijnummer	Coördinaten [m]				
1 - L -	-200,000	-32,767	80,000	538,000	657,877
1 - Z -	1,750	1,750	4,000	4,000	4,000
1 - L -	723,796	950,000			
1 - Z -	5,700	5,700			
2 - L -	-200,000	950,000			
2 - Z -	1,400	1,400			

2.4 Freatische Lijn

Piezo lijn 1 is gebruikt als freatische lijn (grondwater).

2.5 Grondprofielen

Laag nummer	Materiaalnaam	Piezo lijn op boven	Piezo lijn op onder
55	terp	1	1
54	za_ma_fi_lo (NA)	1	1
53	za_ma_gr_lo (NA)	1	1
52	za_si_ma_gr_ma (NA)	1	1
51	za_si_ma_fi_lo (NA)	1	1
50	za_si_ma_fi_va (NA)	1	1
49	za_si_ma_fi_va (NA)	1	1
48	za_ma_fi_ma (NA)	1	1
47	za_ma_fi_va (NA)	1	1
46	za_ma_gr_va (NA)	1	1
45	za_ma_fi_va (NA)	1	1
44	za_kl_ma_fi_ma (NA)	1	1
43	za_kl_ma_fi_lo (NA)	1	1
42	za_kl_ma_fi_ma (NA)	1	1
41	za_ze_gr_va (NA)	1	1
40	za_ma_fi_va (NA)	1	1
39	za_ma_fi_va (NA)	1	1
38	kl_ma - d (NA)	1	1
37	za_ze_gr_va (NA)	1	1
36	za_ma_fi_va (NA)	1	1
35	za_si_ma_gr_ma (NA)	1	1
34	za_kl_ma_fi_lo (NA)	1	1
33	za_si_ma_fi_va (NA)	1	1
32	za_ma_fi_ma (NA)	1	1
31	za_si_ui_fi_ma (NA)	1	1
30	za_kl_ma_fi_lo (NA)	1	1
29	za_ma_fi_va (NA)	1	1
28	za_ze_gr_va (NA)	1	1
27	za_si_ma_fi_va (NA)	1	1
26	za_ma_fi_ma (NA)	1	1

Laag nummer	Materiaalnaam	Piezo lijn op boven	Piezo lijn op onder
25	za,ma_fi,va (NA)	1	1
24	za_si,ui_fi,ma (NA)	1	1
23	za_si,ma_fi,va (NA)	1	1
22	kl_si,va - d (NA)	1	1
21	kl,sl - d (NA)	1	1
20	za_si,ma_fi,lo (NA)	1	1
19	kl_za,ma - d (NA)	99	99
18	ve, ma (NI)	99	2
17	za,ma_fi,lo (BX)	2	2
16	kl_za,va (NA)	1	99
15	kl_si,va - d (NA)	1	99
14	za_kl,ma_fi,lo (NA)	1	99
13	kl_za,va (NA)	99	99
12	ve, ma (NI)	99	2
11	za,ui_fi,ma (BX)	2	2
10	le_za,va - d (NA)	2	2
9	ve, ma (NI)	2	2
8	za_si,ma_fi,ma (BX)	2	2
7	za,ma_fi,va (NA)	1	2
6	za,ma_fi,va (BX)	2	2
5	za,ma_gr,va (KR)	2	2
4	kl_za,va (EE)	2	2
3	za,ze_gr,va (KR)	2	2
2	za,ma_fi,va (EE)	2	2
1	za,ma_gr,va (EE)	2	2

2.6 Grenslagen

De grens tussen (cohesieve) ongedraineerde toplagen en onderliggende (niet-cohesieve) gedraineerde lagen, ligt aan de bovenzijde van laag nummer 55: terp

De grens tussen compressibele toplagen en de onderliggende niet-compressibele lagen, ligt aan de bovenzijde van laag nummer 55: terp

2.7 Grondeigenschappen

Naam	Gamma onverz [kN/m ³]	Gamma verz [kN/m ³]	Cohesie [kN/m ²]	Phi [grad]	Su top [kN/m ²]	Su onder [kN/m ²]
za,ma_gr,lo (NA)	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00
za_si,ma_gr,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00
za,ma_fi,va (NA)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
za,ma_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	32,50	0,00	0,00
za_kl,ma_fi,lo (NA)	18,00	20,00	0,00	25,00	0,00	0,00
kl,sl - d (NA)	14,00	14,00	0,00	17,50	25,00	25,00
kl,sl - und (NA)	14,00	14,00	25,00	0,10	25,00	25,00
za_si,ma_fi,lo (NA)	18,00	20,00	0,00	25,00	0,00	0,00
kl_za,ma - d (NA)	18,00	18,00	5,00	22,50	80,00	80,00
kl_za,ma - und (NA)	18,00	18,00	80,00	0,10	80,00	80,00
za,ma_fi,lo (BX)	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00
za_si,ma_fi,ma (BX)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00
za,ma_fi,va (BX)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
za_kl,ma_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00
za,ma_fi,lo (NA)	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00
schelpen (NA)	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00
za,ze_gr,va (NA)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
kl_si,va - d (NA)	19,00	19,00	13,00	17,50	100,00	100,00
kl_si,va - und (NA)	19,00	19,00	100,00	0,10	100,00	100,00
za_si,ze_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00
za_si,ze_fi,va (BX)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
za_si,ze_fi,ma (BX)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00
kl_za,va (NA)	18,00	18,00	0,00	27,50	0,00	0,00
za,ui_fi,ma (BX)	18,00	20,00	0,00	32,50	0,00	0,00
za,ma_gr,va (KR)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
za,ze_gr,va (KR)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
za_gr,ma_gr,va (KR/EE)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00

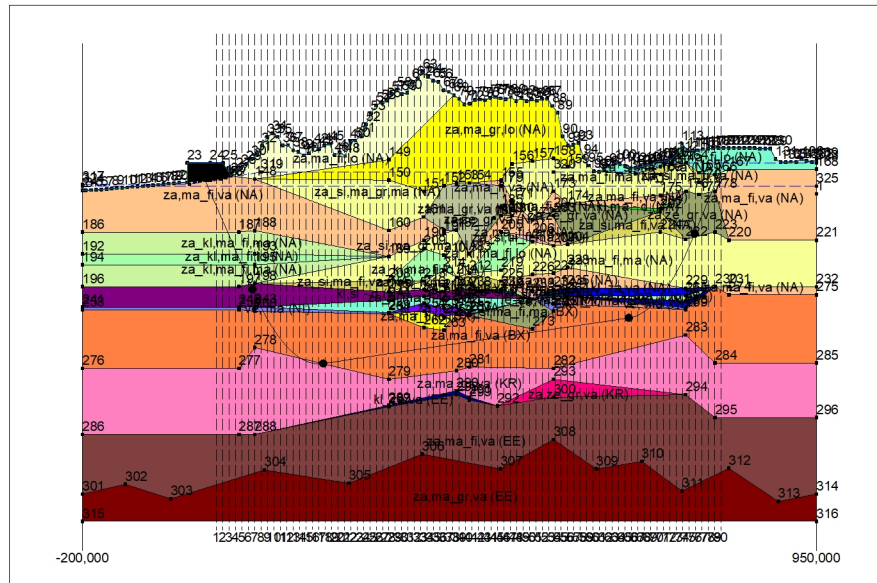
Naam	Gamma onverz [kN/m ³]	Gamma verz [kN/m ³]	Cohesie [kN/m ²]	Phi [grad]	Su top [kN/m ²]	Su onder [kN/m ²]
za,ma_fi,va (EE)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
za,ma_gr,va (EE)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
za,ze_gr,va (EE)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
le_z,va - d (NA)	19,00	19,00	0,00	27,50	50,00	50,00
le_z,va - und (NA)	19,00	19,00	50,00	0,10	50,00	50,00
za_si,ma_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00
za_si,ma_fi,va (NA)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00
kl,ma - d (NA)	17,00	17,00	5,00	17,50	50,00	50,00
kl,ma - und (NA)	17,00	17,00	50,00	0,10	50,00	50,00
terp	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00
za_si,ui_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00
kl_z,va (EE)	18,00	18,00	0,00	27,50	0,00	0,00
ve, ma (NI)	12,00	12,00	2,50	15,00	20,00	20,00
za,ma_gr,va (NA)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00

Naam	Grondtype	Emod 100 [kN/m ²]	Emod top [kN/m ²]	Emod onder [kN/m ²]
za,ma_gr,lo (NA)	Sand	15000,00	-	-
za_si,ma_gr,ma (NA)	Sand	35000,00	-	-
za,ma_fi,va (NA)	Sand	75000,00	-	-
za,ma_fi,ma (NA)	Sand	45000,00	-	-
za_kl,ma_fi,lo (NA)	Sand	15000,00	-	-
kl,sl - d (NA)	Clay	1000,00	-	-
kl,sl - und (NA)	Clay	1000,00	-	-
za_si,ma_fi,lo (NA)	Sand	15000,00	-	-
kl_z,ma - d (NA)	Clay	3000,00	-	-
kl_z,ma - und (NA)	Clay	3000,00	-	-
za,ma_fi,lo (BX)	Sand	15000,00	-	-
za_si,ma_fi,ma (BX)	Sand	35000,00	-	-
za,ma_fi,va (BX)	Sand	75000,00	-	-
za_kl,ma_fi,ma (NA)	Sand	35000,00	-	-
za,ma_fi,lo (NA)	Sand	15000,00	-	-
schelpen (NA)	Sand	15000,00	-	-
za,ze_gr,va (NA)	Sand	75000,00	-	-
kl_si,va - d (NA)	Clay	4000,00	-	-
kl_si,va - und (NA)	Clay	4000,00	-	-
za_si,ze_fi,ma (NA)	Sand	35000,00	-	-
za_si,ze_fi,va (BX)	Sand	75000,00	-	-
za_si,ze_fi,ma (BX)	Sand	35000,00	-	-
kl_z,va (NA)	Clay	2000,00	-	-
za,ui_fi,ma (BX)	Sand	45000,00	-	-
za,ma_gr,va (KR)	Sand	75000,00	-	-
za,ze_gr,va (KR)	Sand	75000,00	-	-
za_gr,ma_gr,va (KR/EE)	Sand	75000,00	-	-
za,ma_fi,va (EE)	Sand	75000,00	-	-
za,ma_gr,va (EE)	Sand	75000,00	-	-
za,ze_gr,va (EE)	Sand	75000,00	-	-
le_z,va - d (NA)	Loam	3000,00	-	-
le_z,va - und (NA)	Loam	3000,00	-	-
za_si,ma_fi,ma (NA)	Sand	35000,00	-	-
za_si,ma_fi,va (NA)	Sand	75000,00	-	-
kl,ma - d (NA)	Clay	2000,00	-	-
kl,ma - und (NA)	Clay	2000,00	-	-
terp	Sand	15000,00	-	-
za_si,ui_fi,ma (NA)	Sand	35000,00	-	-
kl_z,va (EE)	Clay	2000,00	-	-
ve, ma (NI)	Peat	500,00	-	-
za,ma_gr,va (NA)	Sand	75000,00	-	-

Naam	Adhesie A [kN/m ²]	Delta D [grad]	Nu [-]
za_ma_gr,lo (NA)	-	-	0,33
za_si,ma_gr,ma (NA)	-	-	0,33
za_ma_fi,va (NA)	-	-	0,33
za_ma_fi,ma (NA)	-	-	0,33
za_kl,ma_fi,lo (NA)	-	-	0,33
kl,sl - d (NA)	-	-	0,33
kl,sl - und (NA)	-	-	0,45
za_si,ma_fi,lo (NA)	-	-	0,33
kl_za,ma - d (NA)	-	-	0,33
kl_za,ma - und (NA)	-	-	0,45
za_ma_fi,lo (BX)	-	-	0,30
za_si,ma_fi,ma (BX)	-	-	0,33
za_ma_fi,va (BX)	-	-	0,33
za_kl,ma_fi,ma (NA)	-	-	0,33
za_ma_fi,lo (NA)	-	-	0,33
schelpen (NA)	-	-	0,33
za,ze_gr,va (NA)	-	-	0,33
kl_si,va - d (NA)	-	-	0,33
kl_si,va - und (NA)	-	-	0,45
za_si,ze_fi,ma (NA)	-	-	0,33
za_si,ze_fi,va (BX)	-	-	0,33
za_si,ze_fi,ma (BX)	-	-	0,33
kl_za,va (NA)	-	-	0,33
za,ui_fi,ma (BX)	-	-	0,33
za_ma_gr,va (KR)	-	-	0,33
za,ze_gr,va (KR)	-	-	0,33
za_gr,ma_gr,va (KR/EE)	-	-	0,33
za_ma_fi,va (EE)	-	-	0,33
za_ma_gr,va (EE)	-	-	0,33
za,ze_gr,va (EE)	-	-	0,33
le_za,va - d (NA)	-	-	0,33
le_za,va - und (NA)	-	-	0,45
za_si,ma_fi,ma (NA)	-	-	0,33
za_si,ma_fi,va (NA)	-	-	0,33
kl,ma - d (NA)	-	-	0,33
kl,ma - und (NA)	-	-	0,45
terp	-	-	0,33
za_si,ui_fi,ma (NA)	-	-	0,33
kl_za,va (EE)	-	-	0,33
ve, ma (NI)	-	-	0,33
za_ma_gr,va (NA)	-	-	0,33

2.8 Geometrie

2.8.1 Geometrie Sectie, Detail



2.8.2 Geometrie Bovenanzicht

2.9 Berekenings Verticalen

Verticaal nr.	L-coörd. [m]	Z-coörd. [m]
1	10,000	-2,338
2	20,000	-5,018
3	30,000	-7,697
4	40,000	-10,377
5	50,000	-13,056
6	60,000	-15,736
7	70,000	-18,400
8	80,000	-20,850
9	90,000	-23,030
10	100,000	-24,944
11	110,000	-26,596
12	120,000	-27,990
13	130,000	-29,127
14	140,000	-30,010
15	150,000	-30,641
16	160,000	-31,021
17	170,000	-31,151
18	180,000	-31,041
19	190,000	-30,866
20	200,000	-30,692
21	210,000	-30,517
22	220,000	-30,342
23	230,000	-30,168
24	240,000	-29,993
25	250,000	-29,819
26	260,000	-29,644
27	270,000	-29,470
28	280,000	-29,295
29	290,000	-29,121
30	300,000	-28,946
31	310,000	-28,771
32	320,000	-28,597
33	330,000	-28,422
34	340,000	-28,248
35	350,000	-28,073
36	360,000	-27,899
37	370,000	-27,724
38	380,000	-27,550
39	390,000	-27,375
40	400,000	-27,201
41	410,000	-27,026
42	420,000	-26,851
43	430,000	-26,677
44	440,000	-26,502
45	450,000	-26,328
46	460,000	-26,153
47	470,000	-25,979
48	480,000	-25,804
49	490,000	-25,630
50	500,000	-25,455
51	510,000	-25,280
52	520,000	-25,106
53	530,000	-24,931
54	540,000	-24,757
55	550,000	-24,582
56	560,000	-24,408
57	570,000	-24,233
58	580,000	-24,059
59	590,000	-23,884
60	600,000	-23,710
61	610,000	-23,535
62	620,000	-23,360

Verticaal nr.	L-coörd. [m]	Z-coörd. [m]
63	630,000	-23,186
64	640,000	-23,011
65	650,000	-22,837
66	660,000	-22,641
67	670,000	-22,237
68	680,000	-21,583
69	690,000	-20,676
70	700,000	-19,515
71	710,000	-18,098
72	720,000	-16,422
73	730,000	-14,483
74	740,000	-12,278
75	750,000	-9,802
76	760,000	-7,051
77	770,000	-4,184
78	780,000	-1,316
79	790,000	1,551
80	800,000	4,419

Locaties berekenings verticalen; L is de horizontale coördinaat langs de leiding geprojecteerd op het horizontale vlak, opgehoogd met de intrede coördinaat.

2.10 Configuratie van de Pijpleiding

X coördinaat linker punt	-20,000	[m]
Y coördinaat linker punt	0,000	[m]
Z coördinaat linker punt	5,700	[m]
X coördinaat rechter punt	813,850	[m]
Y coördinaat rechter punt	0,000	[m]
Z coördinaat rechter punt	8,390	[m]
Hoek links	15,0000	[grd]
Hoek rechts	16,0000	[grd]
Kromtestraal links, verticaal in/uit	400,000	[m]
Kromtestraal rechts, verticaal in/uit	400,000	[m]
Kromtestraal rollenbaan (intrekboog)	400,000	[m]
Diepste punt van de pijpleiding (hart boortracé)	-31,090	[m]
Hoek van de pijpleiding (tussen de stralen)	1,0000	[grd]
Aantal horizontale bochten:	0	

De pijpleiding wordt van links naar rechts ingetrokken.

2.11 Materiaalgegevens van de Leiding

Materiaal	Polyetheen	
Kwaliteit	PE100	
Elasticiteitsmodulus (kort)	975,00	[N/mm ²]
Elasticiteitsmodulus (lang)	350,00	[N/mm ²]
Toelaatbare spanning (kort)	10,00	[N/mm ²]
Toelaatbare spanning (lang)	6,50	[N/mm ²]
Tensile factor (alfa)	0,65	[-]
Lineaire uitzettingscoëff. (alfa_g)	0,0001600	[mm/mmK]
Uitwendige diameter leiding	800,00	[mm]
Wanddikte (Nominaal)	72,70	[mm]
Volumegewicht leidingmateriaal	9,54	[kN/m ³]
Ontwerpdruk	0,00	[bar]
Incidentele druk	0,00	[bar]
Temperatuur variatie	60,00	[gr C]

2.12 Gegevens voor Leidingberekening

Leiding gevuld met water op rollen	Ja	
Percentage leiding gevuld met vloeistof	100	[%]
Volume gewicht vloeistof	10,00	[kN/m ³]

Opleghoek	120	[grad]
Belastingshoek	180	[grad]
Relatieve verplaatsing	10,00	[mm]
Samendrukkingsconstante	6,00	[-]
Beddingsconstante boorvloeistof (Kv)	500,00	[kN/m ³]
Hoek van inwendige wrijving boorvloeistof	15,00	[grad]
Cohesie boorvloeistof	5,00	[kN/m ²]
Wrijvingsfactor leiding-rollenbaan (f1)	0,10	[-]
Wrijvingscoefficient leiding-boorvloeistof (f2)	0,000050	[N/mm ²]
Wrijvingsfactor leiding-grond (f3)	0,20	[-]

2.13 Boorvloeistof Gegevens

Uitwendige diameter boorgat pilotboring	0,325	[m]
Uitwendige diameter pilotbuis	0,168	[m]
Uitwendige diameter boorgat voorruimen	1,040	[m]
Uitwendige diameter buis voorruimen	0,168	[m]
Uitwendige diameter uiteindelijke boorgat	1,040	[m]
Uitwendige diameter leiding	0,800	[m]
Debiet tijdens pilotboring	1000,0000	[liter/minuut]
Debiet tijdens voorruimen	2000,0000	[liter/minuut]
Debiet tijdens intrekken	1500,0000	[liter/minuut]
Factor debietverlies tijdens pilotboring	0,30	[-]
Factor debietverlies tijdens voorruimen	0,20	[-]
Factor debietverlies tijdens intrekken	0,20	[-]
Volumegewicht boorvloeistof	11,5	[kN/m ³]
Zwichtspanning boorvloeistof	0,014	[kN/m ²]
Viscositeit boorvloeistof	0,000040	[kN.s/m ²]

2.14 Factoren

(Polyetheen)Veiligheidsfactor implosie (Lang)	3,0	[-]
(Polyetheen)Veiligheidsfactor implosie (Kort)	1,5	[-]
Onzekerheidsfactor volumegewicht		
van materiaaltypen onder en boven freatische lijn	1,10	[-]
Onzekerheidsfactor (gedraineerde) cohesie C	1,40	[-]
Onzekerheidsfactor ongedraineerde schuifsterkte Su	1,40	[-]
Onzekerheidsfactor Phi	1,10	[-]
Onzekerheidsfactor E-modulus	1,25	[-]
Onzekerheidsfactor beddingsconstante	2,00	[-]
Belastingsfactor ontwerpdruk (Polyetheen)	1,00	[-]
Belastingsfactor ontwerpdruk (combinatie) (Polyetheen)	1,00	[-]
Belastingsfactor testdruk (Polyetheen)	1,00	[-]
Belastingsfactor aanlegbelasting (Polyetheen)	1,00	[-]
Belastingsfactor gereduc. neut. grondspan. q _{n,r} (Polyetheen)	1,50	[-]
Belastingsfactor temperatuur (Polyetheen)	1,10	[-]
Belastingsfactor verkeersbelasting (Polyetheen)	1,35	[-]
Importantie factor (S)	1,00	[-]
Toelaatbare deflectie stalen leiding	15,00	[%]
Toelaatb. deflectie stalen leiding bij inspectie ('piggability')	5,00	[%]
Toelaatbare deflectie polyetheen leiding	8,00	[%]
Toelaat. deflectie polyetheen leiding bij inspectie ('piggability')	5,00	[%]
Volumegewicht water	10,00	[kN/m ³]
Veiligheidsfactor dekking (gedraineerde lagen)	0,50	[-]
Veiligheidsfactor dekking (ongedraineerde lagen)	0,50	[-]
Verhouding H/Do voor grens tussen ondiepe en diepe situatie	7,50	[-]

2.15 Rekenopties

Stress analyse optie : Standaard

3 Boorvloeistofdrukken

3.1 Boorvloeistof Gegevens

Verticaal nr.	Boorvloeistofdrukken pilot [kN/m ²]			
	Max, deformatie	Max, gronddruk	Min, links	Min, rechts
1	474	846	106	466
2	585	1122	141	492
3	472	796	176	519
4	546	891	211	545
5	545	840	246	572
6	765	1240	282	598
7	528	693	317	624
8	560	727	349	648
9	1457	2704	378	669
10	1603	3025	405	687
11	1619	3052	428	701
12	1645	3095	448	713
13	1649	3093	466	722
14	1665	3117	480	728
15	1686	3155	492	731
16	1759	3303	500	731
17	1753	3289	506	728
18	1778	3342	509	723
19	1749	3285	511	717
20	1700	3183	513	710
21	1677	3139	515	704
22	1793	3380	518	698
23	1809	3415	520	692
24	1883	3571	522	686
25	1991	3797	524	679
26	2073	3969	527	673
27	2096	4018	529	667
28	2128	4086	531	661
29	2168	4171	533	654
30	2137	4108	535	648
31	2147	4128	538	642
32	2217	4275	540	636
33	2250	4343	542	629
34	2231	4303	544	623
35	2187	4212	547	617
36	2153	4142	549	611
37	2101	4038	551	604
38	2081	4002	553	598
39	2050	3941	555	592
40	2015	3870	558	586
41	2032	3907	560	580
42	2040	3924	562	573
43	2025	3893	564	567
44	2035	3913	567	561
45	2025	3891	569	555
46	2003	3844	571	548
47	2007	3850	573	542
48	1965	3758	575	536
49	1957	3731	578	530
50	1903	3594	580	523
51	1917	3640	582	517
52	1961	3760	584	511
53	1947	3741	587	505
54	1873	3593	589	498
55	1722	3289	591	492
56	1602	3049	593	486
57	1595	3037	595	480

Verticaal nr.	Boorvloeistofdrukken pilot [kN/m ²]			
	Max, deformatie	Max, gronddruk	Min, links	Min, rechts
58	1555	2955	598	474
59	1422	2680	600	467
60	1336	2504	602	461
61	1315	2460	604	455
62	1336	2505	607	449
63	1364	2564	609	442
64	1359	2553	611	436
65	1326	2484	613	430
66	1290	2411	615	423
67	1271	2370	615	415
68	1222	2256	611	403
69	692	1020	605	388
70	694	1066	596	371
71	696	1105	584	350
72	900	1582	569	326
73	877	1556	551	300
74	897	1619	530	270
75	774	1399	506	237
76	778	1480	479	201
77	670	1286	450	164
78	545	999	422	127
79	337	574	393	89
80	123	198	364	52

Verticaal nr.	Boorvloeistofdrukken voorruimen [kN/m ²]			
	Max, deformatie	Max, gronddruk	Min, links	Min, rechts
1	469	497	94	106
2	582	745	126	141
3	528	713	157	176
4	556	802	189	211
5	570	884	220	246
6	760	1216	252	282
7	607	836	283	317
8	612	814	312	349
9	1270	2206	338	378
10	1528	2821	361	405
11	1575	2930	380	428
12	1613	3007	397	448
13	1624	3024	411	466
14	1643	3058	421	480
15	1656	3081	429	492
16	1724	3218	434	497
17	1728	3226	437	497
18	1759	3290	436	496
19	1730	3233	435	493
20	1681	3132	433	490
21	1659	3088	432	488
22	1772	3323	431	485
23	1787	3357	429	482
24	1860	3509	428	480
25	1966	3729	427	477
26	2046	3896	425	474
27	2068	3942	424	472
28	2099	4007	423	469
29	2134	4079	421	466
30	2099	4005	420	464
31	2102	4010	418	461
32	2163	4133	417	458
33	2186	4176	416	456
34	2158	4116	414	453
35	2108	4010	413	450
36	2067	3922	412	448
37	2026	3843	410	445

Verticaal nr.	Boorvloeistofdrukken voorruimen [kN/m ²]			
	Max, deformatie	Max, gronddruk	Min, links	Min, rechts
38	2029	3864	409	442
39	2007	3825	408	440
40	1972	3756	406	437
41	1987	3787	405	434
42	1989	3788	404	432
43	1969	3741	402	429
44	1970	3739	401	426
45	1951	3691	400	424
46	1918	3614	398	421
47	1907	3581	397	418
48	1843	3431	396	415
49	1792	3292	394	413
50	1648	2930	393	410
51	1715	3107	392	407
52	1850	3461	390	405
53	1865	3518	389	402
54	1804	3404	387	399
55	1678	3173	386	397
56	1579	2994	385	394
57	1570	2976	383	391
58	1528	2889	382	389
59	1395	2603	381	386
60	1307	2392	379	383
61	1283	2334	378	381
62	1299	2377	377	378
63	1321	2435	375	375
64	1309	2409	374	373
65	1270	2317	373	370
66	1226	2216	371	367
67	1180	2121	367	362
68	1031	1793	360	354
69	686	1057	350	343
70	752	1200	338	329
71	906	1557	322	312
72	900	1551	304	292
73	879	1506	282	269
74	903	1566	257	243
75	793	1289	229	214
76	772	1154	198	181
77	660	886	164	148
78	517	605	127	114
79	318	336	89	80
80	123	132	52	47

Verticaal nr.	Boorvloeistofdrukken intrekken [kN/m ²]			
	Max, deformatie	Max, gronddruk	Min, links	Min, rechts
1	469	497	100	94
2	582	745	134	126
3	528	713	167	157
4	556	802	201	189
5	570	884	234	220
6	760	1216	267	252
7	607	836	301	283
8	612	814	331	312
9	1270	2206	359	338
10	1528	2821	384	361
11	1575	2930	405	380
12	1613	3007	424	397
13	1624	3024	439	411
14	1643	3058	452	421
15	1656	3081	462	429
16	1724	3218	469	434
17	1728	3226	473	437

Verticaal nr.	Boorvloeistofdrukken intrekken [kN/m ²]			
	Max, deformatie	Max, gronddruk	Min, links	Min, rechts
18	1759	3290	474	436
19	1730	3233	474	435
20	1681	3132	475	433
21	1659	3088	475	432
22	1772	3323	476	431
23	1787	3357	476	429
24	1860	3509	477	428
25	1966	3729	477	427
26	2046	3896	474	425
27	2068	3942	472	424
28	2099	4007	469	423
29	2134	4079	466	421
30	2099	4005	464	420
31	2102	4010	461	418
32	2163	4133	458	417
33	2186	4176	456	416
34	2158	4116	453	414
35	2108	4010	450	413
36	2067	3922	448	412
37	2026	3843	445	410
38	2029	3864	442	409
39	2007	3825	440	408
40	1972	3756	437	406
41	1987	3787	434	405
42	1989	3788	432	404
43	1969	3741	429	402
44	1970	3739	426	401
45	1951	3691	424	400
46	1918	3614	421	398
47	1907	3581	418	397
48	1843	3431	415	396
49	1792	3292	413	394
50	1648	2930	410	393
51	1715	3107	407	392
52	1850	3461	405	390
53	1865	3518	402	389
54	1804	3404	399	387
55	1678	3173	397	386
56	1579	2994	394	385
57	1570	2976	391	383
58	1528	2889	389	382
59	1395	2603	386	381
60	1307	2392	383	379
61	1283	2334	381	378
62	1299	2377	378	377
63	1321	2435	375	375
64	1309	2409	373	374
65	1270	2317	370	373
66	1226	2216	367	371
67	1180	2121	362	367
68	1031	1793	354	360
69	686	1057	343	350
70	752	1200	329	338
71	906	1557	312	322
72	900	1551	292	304
73	879	1506	269	282
74	903	1566	243	257
75	793	1289	214	226
76	772	1154	181	192
77	660	886	148	156
78	517	605	114	120
79	318	336	80	85
80	123	132	47	49

3.2 Evenwicht tussen Waterdruk en Boorvloeistofdruk

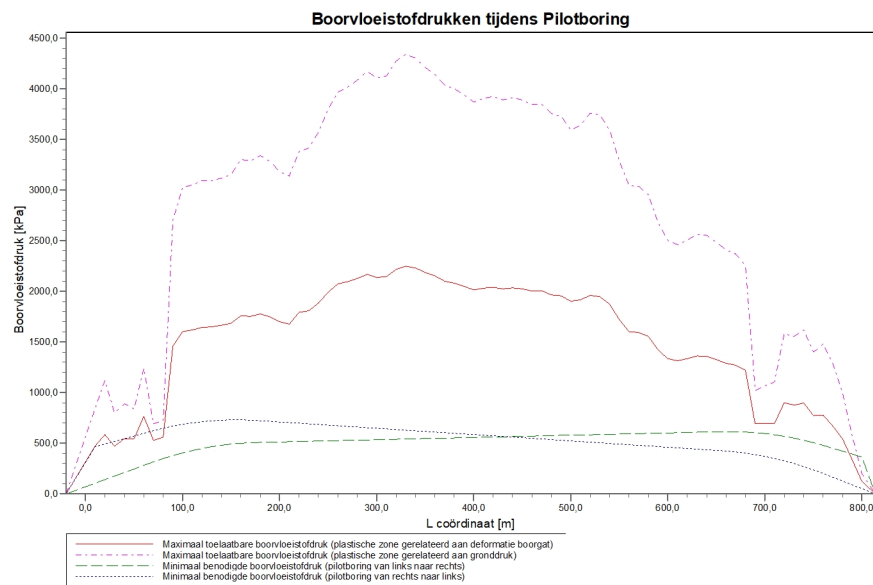
Verticaal nr.	Hydrostatische kolomdruk			Resultaat
	Boorvloeistof [kN/m ²]	Water [kN/m ²]	Veiligheidsfactor [-]	
1	92	49	1,87	voldoet
2	123	78	1,58	voldoet
3	154	107	1,44	voldoet
4	185	136	1,36	voldoet
5	216	165	1,31	voldoet
6	247	193	1,27	voldoet
7	277	222	1,25	voldoet
8	306	246	1,24	voldoet
9	331	244	1,36	voldoet
10	354	263	1,34	voldoet
11	373	280	1,33	voldoet
12	390	294	1,33	voldoet
13	403	305	1,32	voldoet
14	414	314	1,32	voldoet
15	422	320	1,32	voldoet
16	426	324	1,32	voldoet
17	428	326	1,32	voldoet
18	428	324	1,32	voldoet
19	426	323	1,32	voldoet
20	424	321	1,32	voldoet
21	423	319	1,32	voldoet
22	421	317	1,33	voldoet
23	420	316	1,33	voldoet
24	418	314	1,33	voldoet
25	417	312	1,33	voldoet
26	415	310	1,34	voldoet
27	414	309	1,34	voldoet
28	412	307	1,34	voldoet
29	410	305	1,34	voldoet
30	409	303	1,35	voldoet
31	407	302	1,35	voldoet
32	406	300	1,35	voldoet
33	404	298	1,36	voldoet
34	403	296	1,36	voldoet
35	401	295	1,36	voldoet
36	399	293	1,36	voldoet
37	398	291	1,37	voldoet
38	396	289	1,37	voldoet
39	395	288	1,37	voldoet
40	393	286	1,37	voldoet
41	392	284	1,38	voldoet
42	390	283	1,38	voldoet
43	389	281	1,38	voldoet
44	387	279	1,39	voldoet
45	385	277	1,39	voldoet
46	384	276	1,39	voldoet
47	382	274	1,40	voldoet
48	381	272	1,40	voldoet
49	379	270	1,40	voldoet
50	378	269	1,41	voldoet
51	376	267	1,41	voldoet
52	375	265	1,41	voldoet
53	373	263	1,42	voldoet
54	371	262	1,42	voldoet
55	370	260	1,42	voldoet
56	368	258	1,43	voldoet
57	367	256	1,43	voldoet
58	365	255	1,43	voldoet
59	364	253	1,44	voldoet
60	362	251	1,44	voldoet
61	360	249	1,45	voldoet

Verticaal nr.	Hydrostatische kolomdruk			Resultaat
	Boorvloeistof [kN/m ²]	Water [kN/m ²]	Veiligheidsfactor [-]	
62	359	248	1,45	voldoet
63	357	246	1,45	voldoet
64	356	244	1,46	voldoet
65	354	242	1,46	voldoet
66	352	240	1,47	voldoet
67	348	236	1,47	voldoet
68	341	230	1,48	voldoet
69	331	221	1,50	voldoet
70	318	230	1,39	voldoet
71	302	234	1,29	voldoet
72	284	220	1,29	voldoet
73	262	202	1,30	voldoet
74	237	180	1,32	voldoet
75	209	155	1,35	voldoet
76	178	128	1,39	voldoet
77	145	99	1,46	voldoet
78	112	70	1,59	voldoet
79	79	41	1,90	voldoet
80	46	13	3,56	voldoet

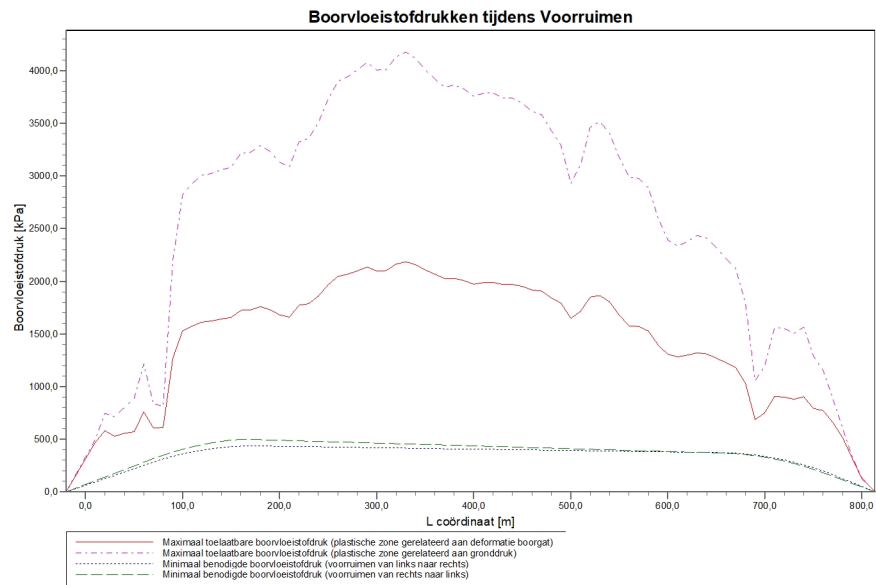
De statische boorvloeistofdruk is berekend en kan worden vergeleken met de berekende grondwater druk. De veiligheids factor wordt bepaald door de verhouding van boorvloeistofdruk en grondwater druk. Deze moet hoger zijn dan de vereiste veiligheidsfactor van 1,10

3.3 Boorvloeistofdruk Grafieken

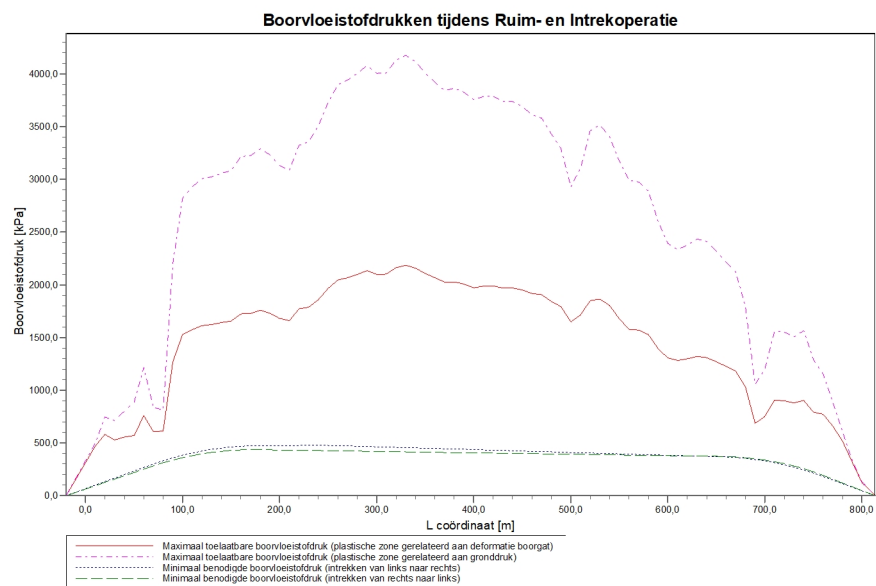
3.3.1 Boorvloeistofdrukken tijdens Pilotboring



3.3.2 Boorvloeistofdrukken tijdens Voorruimen



3.3.3 Boorvloeistofdrukken tijdens Ruim- en Intrekoperatie



4 Grondmechanische Data

4.1 Grondmechanische Parameters (Leiding: 800 mm PE100 SDR11)

De volgende gegevens en uitgangspunten zijn gehanteerd voor de sterkteberekening:

Merk op: veiligheidsfactoren niet toegepast.

q _{v;p}	Passieve grondspanning	kN/m ²
q _{v;n}	Neutrale grondspanning	kN/m ²
q _{h;n}	Neutrale horizontale grondspanning	kN/m ²
q _{v;r;n}	Gereduceerde neutrale grondspanning	kN/m ²
q _{verkeer}	Verkeersbelasting	kN/m ²
q _{v;e}	Verticaal evenwichtsdraagvermogen	kN/m ²
q _{h;e}	Horizontaal evenwichtsdraagvermogen	kN/m ²
k _{v;bot}	Verticaal beddingsgetal omlaag	kN/m ³
k _{v;top}	Verticaal beddingsgetal omhoog	kN/m ³
k _h	Horizontaal beddinggetal	kN/m ³
t _{max}	Maximale wrijving leiding-boorvloeistof	kN/m ²
d _{max}	Corresponderende verplaatsing bij mobilisatie maximale wrijving	mm

Verticaal nr.	q _{v;p} [kN/m ²]	q _{v;n} [kN/m ²]	q _{h;n} [kN/m ²]	q _{v;r;n} [kN/m ²]	q _{verkeer} [kN/m ²]	q _{v;e} [kN/m ²]
1	400	104	25	34	0	4902
2	641	132	25	34	0	6222
3	655	127	25	33	0	2464
4	1001	159	25	33	0	2579
5	1233	196	25	34	0	3802
6	1466	238	25	34	0	2592
7	533	270	27	37	0	1957
8	509	307	27	37	0	9801
9	3601	382	23	31	0	17954
10	3832	411	23	31	0	19320
11	3812	409	23	30	0	19191
12	3845	413	22	30	0	19381
13	3829	410	22	30	0	19277
14	3852	413	22	29	0	19413
15	3869	415	22	29	0	19515
16	4050	439	22	30	0	20609
17	4058	440	22	30	0	20656
18	4148	452	23	30	0	21206
19	4070	442	22	30	0	20735
20	3933	424	22	30	0	19903
21	3873	416	22	30	0	19544
22	4202	459	23	31	0	21543
23	4250	465	23	31	0	21841
24	4464	493	24	32	0	23162
25	4772	535	24	33	0	25099
26	5007	567	25	34	0	26591
27	5074	576	25	34	0	27023
28	5167	589	25	34	0	27624
29	5286	605	26	34	0	28394
30	5205	594	25	34	0	27867
31	5238	599	25	34	0	28081
32	5446	628	26	35	0	29434
33	5552	642	26	35	0	30124
34	5508	636	26	35	0	29840
35	5393	620	26	35	0	29086
36	5310	609	26	35	0	28548
37	5159	588	25	34	0	27573
38	5090	578	25	34	0	27132
39	5002	566	25	34	0	26572
40	4904	553	25	34	0	25954
41	4957	560	25	34	0	26287
42	4987	565	26	34	0	26483
43	4954	560	26	34	0	26271

Verticaal nr.	q_v;p [kN/m ²]	q_v;n [kN/m ²]	q_h;n [kN/m ²]	q_v;r;n [kN/m ²]	q_verkeer [kN/m ²]	q_v;e [kN/m ²]
44	4993	565	26	35	0	26523
45	4979	563	26	35	0	26431
46	4931	557	26	35	0	26128
47	4963	561	26	35	0	26335
48	4874	549	26	35	0	25767
49	4908	554	26	35	0	25986
50	4873	549	26	35	0	25761
51	4850	546	26	35	0	25617
52	4869	549	26	35	0	25739
53	4805	540	25	34	0	25330
54	4592	511	25	34	0	23993
55	4138	452	24	33	0	21197
56	3779	405	23	32	0	19040
57	3766	404	23	32	0	18965
58	3657	390	23	31	0	18318
59	3281	343	22	30	0	16131
60	3040	314	21	29	0	14759
61	2984	307	21	28	0	14446
62	3054	316	21	29	0	14839
63	3145	327	22	29	0	15359
64	3140	326	22	29	0	15327
65	3056	316	22	29	0	14854
66	2969	306	21	29	0	14368
67	2952	304	21	28	0	14275
68	2945	303	21	28	0	14244
69	2274	296	23	30	0	13905
70	778	273	24	32	0	6349
71	701	250	23	31	0	4325
72	1880	238	22	30	0	6167
73	1843	233	23	31	0	8211
74	1929	246	25	33	0	8680
75	1509	201	24	33	0	7094
76	1122	173	24	33	0	6540
77	795	145	25	33	0	6855
78	512	115	25	34	0	5455
79	294	87	64	87	0	3679
80	135	58	43	58	0	1936

Verticaal nr.	q_h;e [kN/m ²]	k_v;bot [kN/m ³]	k_v;top [kN/m ³]	k_h [kN/m ³]	t_max [kN/m ²]	d_max [mm]
1	902	82163	61785	57514	0,05	7,5
2	1250	58560	73232	40992	0,05	7,5
3	807	31541	68268	22079	0,05	7,5
4	1010	29684	47246	20779	0,05	7,5
5	1233	39764	30292	27835	0,05	7,5
6	1466	6808	34703	4765	0,05	7,5
7	533	38789	29753	27152	0,05	7,5
8	509	130786	2691	91550	0,05	7,5
9	3601	154045	36745	107832	0,05	7,5
10	3832	160030	110126	112021	0,05	7,5
11	3812	159482	148459	111637	0,05	7,5
12	3845	160292	149321	112205	0,05	7,5
13	3829	159826	148843	111878	0,05	7,5
14	3852	160401	149460	112281	0,05	7,5
15	3869	160835	149919	112584	0,05	7,5
16	4050	165486	154830	115840	0,05	7,5
17	4058	165686	155041	115980	0,05	7,5
18	4148	167984	157462	117589	0,05	7,5
19	4070	166022	155390	116216	0,05	7,5
20	3933	162515	151679	113761	0,05	7,5
21	3873	160986	150056	112690	0,05	7,5
22	4202	169405	158933	118584	0,05	7,5
23	4250	170633	160224	119443	0,05	7,5
24	4464	175986	165846	123190	0,05	7,5
25	4772	183603	173820	128522	0,05	7,5

Verticaal nr.	q _{h;e} [kN/m ²]	k _{v;bot} [kN/m ³]	k _{v;top} [kN/m ³]	k _h [kN/m ³]	t _{max} [kN/m ²]	d _{max} [mm]
26	5007	189305	179774	132514	0,05	7,5
27	5074	190924	181467	133647	0,05	7,5
28	5167	193168	183804	135218	0,05	7,5
29	5286	196012	186761	137208	0,05	7,5
30	5205	194069	184741	135848	0,05	7,5
31	5238	194858	185562	136401	0,05	7,5
32	5446	199805	190699	139863	0,05	7,5
33	5552	202289	182433	141602	0,05	7,5
34	5508	201270	160878	140889	0,05	7,5
35	5393	198543	144603	138980	0,05	7,5
36	5310	196580	129442	137606	0,05	7,5
37	5159	192978	139463	135085	0,05	7,5
38	5090	191336	181898	133935	0,05	7,5
39	5002	189229	179704	132460	0,05	7,5
40	4904	186885	177261	130820	0,05	7,5
41	4957	188157	178587	131710	0,05	7,5
42	4987	188899	175251	132229	0,05	7,5
43	4954	188094	163278	131666	0,05	7,5
44	4993	189051	153001	132336	0,05	7,5
45	4979	188701	141568	132091	0,05	7,5
46	4931	187551	129626	131286	0,05	7,5
47	4963	188338	119216	131837	0,05	7,5
48	4874	186177	106926	130324	0,05	7,5
49	4908	187014	96661	130910	0,05	7,5
50	4873	186153	85524	130307	0,05	7,5
51	4850	185602	90058	129922	0,05	7,5
52	4869	186071	110755	130249	0,05	7,5
53	4805	184499	121130	129149	0,05	7,5
54	4592	179287	122922	125501	0,05	7,5
55	4138	167976	130761	117583	0,05	7,5
56	3779	158819	143926	111173	0,05	7,5
57	3766	158495	139993	110947	0,05	7,5
58	3657	155661	133623	108962	0,05	7,5
59	3281	145749	120644	102025	0,05	7,5
60	3040	139251	111320	97475	0,05	7,5
61	2984	137732	101557	96412	0,05	7,5
62	3054	139635	94647	97745	0,05	7,5
63	3145	142126	88716	99488	0,05	7,5
64	3140	141974	80342	99382	0,05	7,5
65	3056	139713	70348	97799	0,05	7,5
66	2969	137357	60015	96150	0,05	7,5
67	2952	136905	44600	95834	0,05	7,5
68	2945	136757	25195	95730	0,05	7,5
69	2274	135258	30967	94680	0,05	7,5
70	778	105068	47352	73547	0,05	7,5
71	701	56551	64809	39585	0,05	7,5
72	1880	18460	61177	12922	0,05	7,5
73	1843	44922	60422	31446	0,05	7,5
74	1929	69595	65500	48716	0,05	7,5
75	1608	62970	83289	44079	0,05	7,5
76	1728	63252	87801	44276	0,05	7,5
77	1419	84786	76316	59350	0,05	7,5
78	1069	86126	48307	60288	0,05	7,5
79	617	70398	18901	49279	0,05	7,5
80	370	68143	2431	47700	0,05	7,5

Maximale grondspanning	:	q _{v;n;max} = 642 kN/m ²
Maximale gereduceerde grondspanning (incl. verkeersbelastingen)	:	q _{verkeer;max} = 87 kN/m ²
Maximale gereduceerde grondspanning	:	q _{v;r;n;max} = 87 kN/m ²
Maximale verticale beddingsconstante (zonder veiligheidsfactor)		
alleen voor verticalen in diepe situatie	:	k _{v;max} = 202289 kN/m ³
Maximale verticale beddingsconstante (veiligheidsfactor toegepast)		
alleen voor verticalen in diepe situatie	:	k _{v;max} = 404577 kN/m ³

4.2 Young's Modulus per Laag per Verticaal

Laag nummer	Materiaalnaam	Bepalingtype
55	terp	Berekend met E100
54	za_ma_fi_lo (NA)	Berekend met E100
53	za_ma_gr_lo (NA)	Berekend met E100
52	za_si_ma_gr_ma (NA)	Berekend met E100
51	za_si_ma_fi_lo (NA)	Berekend met E100
50	za_si_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
49	za_si_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
48	za_ma_fi_ma (NA)	Berekend met E100
47	za_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
46	za_ma_gr_va (NA)	Berekend met E100
45	za_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
44	za_kl_ma_fi_ma (NA)	Berekend met E100
43	za_kl_ma_fi_lo (NA)	Berekend met E100
42	za_kl_ma_fi_ma (NA)	Berekend met E100
41	za_ze_gr_va (NA)	Berekend met E100
40	za_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
39	za_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
38	kl_ma - d (NA)	Berekend met E100
37	za_ze_gr_va (NA)	Berekend met E100
36	za_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
35	za_si_ma_gr_ma (NA)	Berekend met E100
34	za_kl_ma_fi_lo (NA)	Berekend met E100
33	za_si_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
32	za_ma_fi_ma (NA)	Berekend met E100
31	za_si_ui_fi_ma (NA)	Berekend met E100
30	za_kl_ma_fi_lo (NA)	Berekend met E100
29	za_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
28	za_ze_gr_va (NA)	Berekend met E100
27	za_si_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
26	za_ma_fi_ma (NA)	Berekend met E100
25	za_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
24	za_si_ui_fi_ma (NA)	Berekend met E100
23	za_si_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
22	kl_si_va - d (NA)	Berekend met E100
21	kl_sl - d (NA)	Berekend met E100
20	za_si_ma_fi_lo (NA)	Berekend met E100
19	kl_za_ma - d (NA)	Berekend met E100
18	ve, ma (NI)	Berekend met E100
17	za_ma_fi_lo (BX)	Berekend met E100
16	kl_za_va (NA)	Berekend met E100
15	kl_si_va - d (NA)	Berekend met E100
14	za_kl_ma_fi_lo (NA)	Berekend met E100
13	kl_za_va (NA)	Berekend met E100
12	ve, ma (NI)	Berekend met E100
11	za_ui_fi_ma (BX)	Berekend met E100
10	le_za_va - d (NA)	Berekend met E100
9	ve, ma (NI)	Berekend met E100
8	za_si_ma_fi_ma (BX)	Berekend met E100
7	za_ma_fi_va (NA)	Berekend met E100
6	za_ma_fi_va (BX)	Berekend met E100
5	za_ma_gr_va (KR)	Berekend met E100
4	kl_za_va (EE)	Berekend met E100
3	za_ze_gr_va (KR)	Berekend met E100
2	za_ma_fi_va (EE)	Berekend met E100
1	za_ma_gr_va (EE)	Berekend met E100

Laag nummer	Verticaal 1 (L=10 m)		Verticaal 2 (L=20 m)		Verticaal 3 (L=30 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	0,000	10,678	0,000	10,467	0,000	4,744
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 1 (L=10 m)		Verticaal 2 (L=20 m)		Verticaal 3 (L=30 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	53,389	94,426	52,333	94,019	23,720	83,376
44	44,066	49,313	43,876	49,143	38,909	44,765
43	21,134	22,173	21,061	22,104	19,185	20,324
42	51,738	56,274	51,576	56,126	47,423	52,335
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	2,138	2,237	2,129	2,228	1,904	2,005
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	1,118	1,161	1,114	1,163	1,002	1,059
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	126,957	150,896	127,097	151,014	119,908	145,016
5	150,896	173,891	151,014	173,993	145,016	168,813
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	173,891	189,591	173,993	189,095	168,813	183,734
1	189,591	200,237	189,095	200,325	183,734	195,843

Laag nummer	Verticaal 4 (L=40 m)		Verticaal 5 (L=50 m)		Verticaal 6 (L=60 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	6,098	0,000	8,081	0,000	10,118
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 4 (L=40 m)		Verticaal 5 (L=50 m)		Verticaal 6 (L=60 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	30,490	85,002	40,404	88,276	50,588	92,462
44	39,668	45,426	41,196	46,840	43,149	48,707
43	19,468	20,592	20,074	21,165	20,875	21,926
42	48,047	52,901	49,386	53,988	51,161	55,361
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	1,937	2,038	2,001	2,104	2,083	2,191
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	1,019	1,082	1,052	1,122	1,095	1,171
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	121,507	146,340	124,263	146,920	127,693	146,407
5	146,340	169,952	146,920	171,836	146,407	174,141
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	169,952	184,176	171,836	185,315	174,141	186,858
1	184,176	196,826	185,315	198,455	186,858	200,454

Laag nummer	Verticaal 7 (L=70 m)		Verticaal 8 (L=80 m)		Verticaal 9 (L=90 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	11,934	0,000	14,116	0,000	16,368
53	n.v.t.	n.v.t.	14,116	14,244	16,368	16,588
52	n.v.t.	n.v.t.	33,236	34,032	38,705	40,065
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	59,670	96,853	72,926	104,895	85,853	113,668
44	45,198	50,667	48,951	53,810	53,045	57,342

Laag nummer	Verticaal 7 (L=70 m)		Verticaal 8 (L=80 m)		Verticaal 9 (L=90 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
43	21,714	22,727	23,062	23,973	24,575	25,390
42	53,030	56,843	55,936	59,396	59,244	62,361
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	59,396	59,615	62,361	62,777
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	127,745	127,980	134,521	134,967
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	2,173	2,285	2,351	2,458	2,560	2,662
20	n.v.t.	n.v.t.	26,318	26,364	27,658	27,745
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	1,143	1,225	1,233	1,320	1,338	1,423
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	131,318	146,148	137,573	152,311	144,190	158,811
5	146,148	176,628	152,311	180,854	158,811	185,477
4	n.v.t.	n.v.t.	8,178	8,179	8,515	8,517
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	176,628	188,587	180,869	192,373	185,506	196,992
1	188,587	202,618	192,373	206,687	196,992	211,111

Laag nummer	Verticaal 10 (L=100 m)		Verticaal 11 (L=110 m)		Verticaal 12 (L=120 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	16,757	0,000	15,107	0,000	14,052
53	16,757	17,077	15,107	15,579	14,052	14,681
52	39,847	41,814	36,350	39,186	34,256	37,963
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	89,602	115,944	83,970	111,042	81,350	108,454
44	54,107	58,112	51,820	55,765	50,612	54,415
43	24,905	25,668	23,899	24,650	23,321	24,045
42	59,892	62,818	57,516	60,392	56,104	58,880
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 10 (L=100 m)		Verticaal 11 (L=110 m)		Verticaal 12 (L=120 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	62,818	63,436	60,392	61,248	58,880	59,975
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	135,935	136,596	131,245	132,158	128,517	129,681
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	2,610	2,708	2,475	2,571	2,402	2,495
20	27,954	28,083	27,065	27,243	26,559	26,785
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	1,364	1,449	1,299	1,385	1,264	1,350
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	145,810	160,773	141,757	157,608	139,549	156,130
5	160,773	186,281	157,608	182,659	156,130	180,478
4	8,574	8,578	8,309	8,313	8,151	8,156
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	186,324	198,430	182,717	195,724	180,552	194,385
1	198,430	212,183	195,724	209,380	194,385	207,852

Laag nummer	Verticaal 13 (L=130 m)		Verticaal 14 (L=140 m)		Verticaal 15 (L=150 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	12,606	0,000	11,755	0,000	11,012
53	12,606	13,439	11,755	12,787	11,012	12,287
52	31,358	36,119	29,836	35,567	28,671	35,361
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	77,399	104,880	76,216	103,358	75,774	102,375
44	48,944	52,631	48,234	51,730	47,775	51,059
43	22,556	23,258	22,170	22,837	21,882	22,510
42	54,268	56,958	53,286	55,845	52,523	54,937
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	56,958	58,313	55,845	57,452	54,937	56,799
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 13 (L=130 m)		Verticaal 14 (L=140 m)		Verticaal 15 (L=150 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
33	124,956	126,391	123,112	124,809	121,713	123,673
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	2,305	2,395	2,259	2,346	2,226	2,310
20	25,894	26,171	25,562	25,890	25,316	25,694
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	1,218	1,305	1,197	1,284	1,183	1,270
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	136,596	154,010	135,236	153,319	134,289	153,001
5	154,010	177,724	153,319	176,197	153,001	174,983
4	7,953	7,959	7,844	7,851	7,758	7,766
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	177,815	192,533	176,303	191,829	175,106	191,421
1	192,533	205,842	191,829	204,903	191,421	204,240

Laag nummer	Verticaal 16 (L=160 m)		Verticaal 17 (L=170 m)		Verticaal 18 (L=180 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	12,493	0,000	12,113	0,000	12,942
53	12,493	13,873	12,113	13,776	12,942	14,739
52	32,370	39,112	32,145	39,608	34,391	42,092
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	83,812	107,834	84,874	108,039	90,198	111,666
44	50,323	53,216	50,418	53,072	52,111	54,454
43	22,807	23,364	22,745	23,257	23,337	23,792
42	54,516	56,669	54,267	56,253	55,515	57,283
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	56,669	58,699	56,253	58,520	57,283	59,729
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	125,783	127,915	125,399	127,774	127,991	130,548
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 16 (L=160 m)		Verticaal 17 (L=170 m)		Verticaal 18 (L=180 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	2,350	2,429	2,345	2,422	2,427	2,500
20	26,123	26,535	26,072	26,530	26,593	27,087
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	1,245	1,331	1,245	1,331	1,287	1,372
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	138,305	157,040	138,273	157,513	140,937	160,350
5	157,040	177,603	157,513	177,097	160,350	178,707
4	7,944	7,954	7,908	7,919	8,023	8,035
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	177,739	194,514	177,248	194,745	178,872	196,898
1	194,514	206,863	194,745	206,803	196,898	208,555

Laag nummer	Verticaal 19 (L=190 m)		Verticaal 20 (L=200 m)		Verticaal 21 (L=210 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	11,863	0,000	9,830	0,000	8,676
53	11,863	14,040	9,830	12,637	8,676	12,042
52	32,761	41,423	29,487	39,568	28,098	39,233
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	88,764	109,898	84,788	106,078	84,070	104,862
44	51,286	53,431	49,503	51,481	48,935	50,690
43	22,899	23,316	22,063	22,448	21,724	22,067
42	54,405	56,031	52,379	53,881	51,489	52,828
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	56,031	58,751	53,881	56,933	52,828	56,169
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	125,895	128,728	122,000	125,162	120,363	123,809
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 19 (L=190 m)		Verticaal 20 (L=200 m)		Verticaal 21 (L=210 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	2,373	2,443	2,269	2,336	2,230	2,294
20	26,213	26,759	25,490	26,097	25,200	25,861
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	1,262	1,347	1,213	1,298	1,195	1,281
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	139,351	159,452	136,164	157,177	135,023	156,693
5	159,452	176,977	157,177	173,988	156,693	172,602
4	7,899	7,912	7,687	7,701	7,589	7,605
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	177,158	196,018	174,188	194,020	172,819	193,477
1	196,018	207,447	194,020	205,281	193,477	204,486

Laag nummer	Verticaal 22 (L=220 m)		Verticaal 23 (L=230 m)		Verticaal 24 (L=240 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	12,937	0,000	13,327	0,000	15,398
53	12,937	15,613	13,327	16,146	15,398	18,079
52	36,431	46,157	37,674	47,708	42,184	51,863
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	98,907	116,515	102,232	118,783	111,136	125,992
44	54,374	55,734	55,432	56,547	58,796	59,640
43	23,886	24,154	24,234	24,454	25,560	25,727
42	56,359	57,411	57,060	57,928	60,030	60,691
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	57,411	60,714	57,928	61,416	60,691	64,231
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	130,102	133,522	131,605	135,210	137,638	141,301
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	2,516	2,575	2,568	2,622	2,755	2,805
20	27,089	27,749	27,400	28,095	28,582	29,290
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 22 (L=220 m)		Verticaal 23 (L=230 m)		Verticaal 24 (L=240 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
18	1,338	1,421	1,365	1,447	1,459	1,540
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	144,077	165,037	145,736	166,960	151,494	172,467
5	165,037	179,297	166,960	180,159	172,467	184,386
4	8,066	8,082	8,128	8,145	8,435	8,453
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	179,521	199,859	180,397	200,299	184,633	203,781
1	199,859	210,536	200,299	211,636	203,781	215,605

Laag nummer	Verticaal 25 (L=250 m)		Verticaal 26 (L=260 m)		Verticaal 27 (L=270 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	18,059	0,000	19,845	0,000	20,261
53	18,059	20,556	19,845	22,292	20,261	22,809
52	47,964	57,136	52,014	61,016	53,222	62,478
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	122,434	135,565	130,748	142,645	133,882	145,059
44	63,263	63,853	66,568	66,942	67,694	67,878
43	27,365	27,483	28,689	28,764	29,091	29,127
42	64,126	64,591	67,116	67,412	67,964	68,111
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	64,591	68,120	67,412	70,984	68,111	71,829
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	145,971	149,631	152,109	155,818	153,919	157,776
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	3,020	3,066	3,222	3,264	3,287	3,326
20	30,211	30,920	31,418	32,138	31,787	32,537
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	1,591	1,670	1,692	1,770	1,726	1,803
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 25 (L=250 m)		Verticaal 26 (L=260 m)		Verticaal 27 (L=270 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	159,378	179,870	165,282	185,548	167,211	187,689
5	179,870	190,468	185,548	194,998	187,689	196,200
4	8,885	8,904	9,225	9,245	9,316	9,337
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	190,721	208,981	195,259	212,803	196,473	213,593
1	208,981	221,179	212,803	225,435	213,593	226,817

Laag nummer	Verticaal 28 (L=280 m)		Verticaal 29 (L=290 m)		Verticaal 30 (L=300 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	20,864	0,000	20,887	0,000	19,362
53	20,864	23,490	20,887	24,584	19,362	24,385
52	54,809	64,254	57,363	65,695	56,899	64,526
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	137,687	148,122	140,775	150,793	138,270	148,251
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	69,124	72,969	70,370	73,705	69,184	72,117
34	n.v.t.	n.v.t.	31,588	31,974	30,907	31,692
33	156,361	160,347	159,869	163,067	158,458	160,973
32	n.v.t.	n.v.t.	97,840	98,122	96,584	97,154
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	3,373	3,408	3,481	3,515	3,426	3,459
20	32,279	33,054	32,907	33,607	32,580	33,225
19	n.v.t.	n.v.t.	10,906	11,201	10,708	11,134
18	1,770	1,847	1,867	1,900	1,856	1,873
17	n.v.t.	n.v.t.	34,550	34,710	34,248	34,569
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 28 (L=280 m)		Verticaal 29 (L=290 m)		Verticaal 30 (L=300 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	169,720	190,341	173,549	192,796	172,845	191,186
5	190,341	197,911	192,796	200,113	191,186	198,400
4	9,447	9,469	9,615	9,641	9,484	9,514
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	198,195	214,855	200,447	216,563	198,791	214,657
1	214,855	228,638	216,563	230,869	214,657	229,711

Laag nummer	Verticaal 31 (L=310 m)		Verticaal 32 (L=320 m)		Verticaal 33 (L=330 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	18,684	0,000	19,445	0,000	19,371
53	18,684	24,910	19,445	26,480	19,371	27,386
52	58,124	64,848	61,787	67,419	63,900	68,642
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	138,960	148,688	144,470	153,650	147,089	155,919
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	69,388	71,856	71,703	73,648	72,762	74,236
34	30,795	31,969	31,563	33,082	31,816	33,689
33	159,843	161,628	165,411	166,448	168,446	168,786
32	96,977	97,827	99,869	100,969	101,272	102,626
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	3,464	3,496	3,644	3,674	3,740	3,769
20	32,797	33,376	33,832	34,335	34,376	34,812
19	10,786	11,295	11,286	11,855	11,538	12,159
18	1,883	1,892	1,976	1,981	2,027	2,028
17	34,463	34,941	35,459	36,076	35,986	36,746
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	174,703	191,896	180,381	196,128	183,728	198,269
5	191,896	198,923	196,128	202,851	198,269	204,765
4	9,524	9,558	9,827	9,865	9,976	10,017

Laag nummer	Verticaal 31 (L=310 m)		Verticaal 32 (L=320 m)		Verticaal 33 (L=330 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	199,366	214,816	203,337	218,139	205,298	219,602
1	214,816	230,486	218,139	234,203	219,602	236,178

Laag nummer	Verticaal 34 (L=340 m)		Verticaal 35 (L=350 m)		Verticaal 36 (L=360 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	17,944	0,000	15,586	0,000	13,202
53	17,944	27,229	15,586	26,460	13,202	25,870
52	63,535	67,190	61,741	64,077	60,364	61,270
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	143,978	147,030	137,309	146,089	131,293	146,036
45	147,030	154,468	146,089	151,204	146,036	148,745
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	72,085	73,685	70,562	72,876	69,414	72,450
34	31,579	33,473	31,233	32,789	31,050	32,251
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	100,419	102,320	98,366	101,116	96,754	100,366
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	3,722	3,752	3,652	3,684	3,609	3,643
20	34,277	34,697	33,888	34,340	33,650	34,132
19	11,478	12,125	11,289	11,939	11,180	11,831
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	35,908	36,722	35,563	36,340	35,362	36,098
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	183,612	197,445	181,700	195,176	180,490	193,553
5	197,445	203,810	195,176	201,453	193,553	199,720
4	9,901	9,947	9,719	9,769	9,585	9,640
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	204,397	219,153	202,100	217,622	200,426	216,683
1	219,153	235,667	217,622	233,951	216,683	232,781

Laag nummer	Verticaal 37 (L=370 m)		Verticaal 38 (L=380 m)		Verticaal 39 (L=390 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	0,000	9,096	0,000	3,769	n.v.t.	n.v.t.
53	9,096	24,821	3,769	24,223	0,000	23,510
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	124,104	143,223	121,117	141,191	117,549	140,404
45	143,223	144,239	141,191	141,578	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	67,311	71,649	66,070	72,455	65,522	72,261
34	30,707	31,502	31,052	31,349	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	94,507	97,875	94,048	95,331	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	163,125	163,997	158,886	161,996	154,845	159,647
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	3,497	3,533	3,429	3,469	3,349	3,390
20	33,013	33,506	32,635	33,101	32,174	32,742
19	10,854	11,507	10,644	11,294	10,460	11,077
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	34,754	35,332	34,350	34,570	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	176,658	190,539	172,851	189,187	169,676	187,320
5	190,539	196,638	189,187	195,163	187,320	193,846
4	9,350	9,408	9,238	9,301	9,138	9,199
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	197,408	214,515	195,993	213,836	194,657	212,843
1	214,515	230,465	213,836	229,533	212,843	228,306

Laag nummer	Verticaal 40 (L=400 m)		Verticaal 41 (L=410 m)		Verticaal 42 (L=420 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	0,000	22,744	0,000	23,055	0,000	23,345
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 40 (L=400 m)		Verticaal 41 (L=410 m)		Verticaal 42 (L=420 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	n.v.t.	n.v.t.	115,275	115,489	116,726	117,466
46	113,719	142,022	115,489	144,693	117,466	142,418
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	144,693	144,949	142,418	143,327
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	144,949	145,461	143,327	145,129
35	66,277	70,773	67,882	70,727	67,727	69,969
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	30,312	30,519	29,987	30,713
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	n.v.t.	n.v.t.	91,557	91,733	92,139	92,753
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	151,656	157,245	152,889	158,610	154,588	159,668
22	n.v.t.	n.v.t.	13,258	13,267	13,400	13,430
21	3,269	3,307	3,317	3,352	3,357	3,391
20	31,676	32,548	31,943	32,941	32,174	33,063
19	10,361	10,899	10,562	11,049	10,625	11,107
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	79,056	79,228	79,317	79,915
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	167,972	185,069	169,774	186,125	171,246	187,076
5	185,069	193,159	186,125	195,272	187,076	196,724
4	9,086	9,137	9,246	9,286	9,356	9,386
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	193,827	211,724	195,795	213,296	197,113	214,466
1	211,724	226,960	213,296	228,125	214,466	228,918

Laag nummer	Verticaal 43 (L=430 m)		Verticaal 44 (L=440 m)		Verticaal 45 (L=450 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	0,000	23,213	0,000	23,559	0,000	23,551
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
47	116,065	117,338	117,797	119,570	117,755	120,045

Laag nummer	Verticaal 43 (L=430 m)		Verticaal 44 (L=440 m)		Verticaal 45 (L=450 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
46	117,338	138,344	119,570	136,213	120,045	132,492
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	138,344	139,944	136,213	138,510	132,492	135,539
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	139,944	143,092	138,510	142,994	135,539	141,437
35	66,776	68,425	66,731	67,751	66,004	66,392
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	29,325	30,587	29,036	30,825	28,454	30,793
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	91,761	92,814	92,476	93,953	92,380	94,289
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	154,691	159,185	156,588	160,452	157,148	160,422
22	13,335	13,387	13,506	13,578	13,502	13,595
21	3,347	3,378	3,394	3,424	3,399	3,427
20	32,100	32,887	32,373	33,051	32,388	32,962
19	10,535	11,014	10,618	11,094	10,573	11,045
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	78,902	79,931	79,257	80,704	79,042	80,914
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	171,280	186,714	172,937	187,844	173,386	187,867
5	186,714	196,923	187,844	198,535	187,867	199,095
4	9,371	9,391	9,494	9,504	n.v.t.	n.v.t.
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	197,183	214,489	198,664	215,811	199,095	216,167
1	214,489	228,638	215,811	229,578	216,167	229,613

Laag nummer	Verticaal 46 (L=460 m)		Verticaal 47 (L=470 m)		Verticaal 48 (L=480 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	0,000	22,995	0,000	22,065	0,000	20,911
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	68,984	71,277	66,194	75,263	62,733	75,776
47	118,795	122,416	125,438	131,321	126,293	131,451
46	122,416	129,917	131,321	132,974	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 46 (L=460 m)		Verticaal 47 (L=470 m)		Verticaal 48 (L=480 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
41	129,917	132,620	132,974	133,588	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	132,620	139,586	133,588	140,861	131,451	138,809
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	65,140	65,217	65,735	66,001	64,778	65,239
30	27,950	30,428	28,286	30,209	27,960	29,362
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	91,283	93,828	90,628	94,073	88,085	92,524
25	156,381	156,864	156,789	158,471	154,206	157,126
24	73,203	73,306	73,953	74,307	73,326	73,937
23	157,084	159,774	159,230	161,298	158,436	159,923
22	13,414	13,512	13,620	13,695	13,435	13,489
21	3,378	3,403	3,424	3,443	3,372	3,386
20	32,247	32,719	32,485	32,850	32,147	32,411
19	10,449	10,919	10,516	10,982	10,292	10,757
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	78,475	80,782	78,756	81,475	77,744	80,918
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	173,105	187,215	174,588	188,197	173,395	186,697
5	187,215	197,588	188,197	197,628	186,697	195,298
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	197,588	198,165	197,628	198,781	195,298	197,045
2	198,165	215,220	198,781	215,116	197,045	212,836
1	215,220	229,054	215,116	229,832	212,836	228,580

Laag nummer	Verticaal 49 (L=490 m)		Verticaal 50 (L=500 m)		Verticaal 51 (L=510 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	0,000	21,079	0,000	20,736	0,000	20,539
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	63,236	78,015	62,208	78,983	61,617	78,555
47	130,025	133,057	131,639	132,645	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	130,926	132,173
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	132,173	132,527

Laag nummer	Verticaal 49 (L=490 m)		Verticaal 50 (L=500 m)		Verticaal 51 (L=510 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
36	133,057	140,142	132,645	139,561	132,527	140,193
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	65,400	66,046	65,129	65,968	65,423	66,213
30	28,306	29,145	28,272	28,555	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	87,434	92,800	85,664	92,036	85,131	91,824
25	154,666	158,776	153,394	158,734	153,040	158,989
24	74,095	74,951	74,076	75,181	74,195	75,238
23	160,609	161,491	161,103	161,397	n.v.t.	n.v.t.
22	13,646	13,678	13,633	13,644	n.v.t.	n.v.t.
21	3,420	3,428	3,411	3,414	n.v.t.	n.v.t.
20	32,395	32,552	32,312	32,364	n.v.t.	n.v.t.
19	10,364	10,824	10,268	10,726	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	13,610	14,267
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6,642	6,651
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1,787	1,789
8	78,048	81,628	77,605	81,623	77,631	81,230
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	174,917	187,721	174,906	187,318	174,064	187,176
5	187,721	195,375	187,318	194,080	187,176	193,031
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	195,375	197,700	194,080	197,002	193,031	196,551
2	197,700	212,764	197,002	211,433	196,551	210,326
1	212,764	229,391	211,433	229,036	210,326	228,895

Laag nummer	Verticaal 52 (L=520 m)		Verticaal 53 (L=530 m)		Verticaal 54 (L=540 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	0,000	20,707	0,000	20,252	0,000	18,731
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	62,121	77,226	60,757	74,344	56,194	69,060
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	128,711	132,480	123,906	130,358	115,100	123,356
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	132,480	133,537	130,358	132,144	123,356	127,286
36	133,537	142,799	132,144	143,144	127,286	138,908
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 52 (L=520 m)		Verticaal 53 (L=530 m)		Verticaal 54 (L=540 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
31	66,639	67,139	66,800	67,022	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	86,321	92,598	86,172	92,126	83,345	89,135
25	154,329	160,231	153,543	159,473	148,558	154,816
24	74,774	75,441	74,421	74,719	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	6,377	6,390
15	13,669	14,420	13,460	14,309	12,781	13,689
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	97,085	97,228
10	6,686	6,714	6,654	6,700	6,482	6,538
9	1,814	1,818	1,808	1,815	1,739	1,747
8	78,434	80,743	78,346	79,382	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	173,020	187,887	170,104	186,894	163,928	182,765
5	187,887	192,807	186,894	190,917	182,765	186,263
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	192,807	196,911	190,917	195,646	186,263	191,535
2	196,911	209,976	195,646	208,096	191,535	203,920
1	209,976	229,451	208,096	228,613	203,920	225,310

Laag nummer	Verticaal 55 (L=550 m)		Verticaal 56 (L=560 m)		Verticaal 57 (L=570 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	0,000	15,397	0,000	12,410	0,000	11,330
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	46,191	60,851	37,230	53,971	33,989	53,973
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	101,418	106,160	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	89,956	90,547
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	2,704	2,707
37	106,160	118,684	89,952	112,864	90,622	111,976
36	118,684	125,031	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	111,976	112,688

Laag nummer	Verticaal 55 (L=550 m)		Verticaal 56 (L=560 m)		Verticaal 57 (L=570 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
26	75,019	80,978	67,718	73,800	67,613	74,198
25	134,963	142,564	122,999	132,095	123,663	132,240
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	5,589	5,670	4,947	5,426	4,956	5,107
15	11,340	12,126	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	26,950	27,386
13	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	5,240	5,403
12	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1,351	1,362
11	90,001	90,917	83,971	85,761	84,177	85,867
10	6,061	6,091	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	1,553	1,557	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	152,537	173,107	142,935	165,218	143,112	164,718
5	173,107	177,551	165,218	170,655	164,718	170,955
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	177,551	182,808	170,655	175,841	170,955	175,857
2	182,808	197,054	175,841	191,951	175,857	193,298
1	197,054	217,971	191,951	212,193	193,298	212,236

Laag nummer	Verticaal 58 (L=580 m)		Verticaal 59 (L=590 m)		Verticaal 60 (L=600 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	0,000	8,671	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	26,012	51,629	0,000	41,838	0,000	34,477
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	86,048	87,279	69,730	71,988	57,461	61,061
38	2,549	2,556	1,873	1,885	1,439	1,456
37	87,434	107,938	72,270	94,384	61,504	84,544
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	107,938	109,410	94,384	96,894	84,544	88,249
26	65,646	72,913	58,137	66,782	52,949	62,903
25	121,522	129,757	111,304	119,719	104,838	113,179
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 58 (L=580 m)		Verticaal 59 (L=590 m)		Verticaal 60 (L=600 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	4,808	4,959	4,227	4,382	3,863	4,021
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	26,459	26,926	24,489	25,017	23,208	23,790
13	5,100	5,271	4,534	4,717	4,183	4,377
12	1,318	1,329	1,179	1,191	1,094	1,106
11	82,901	84,519	77,408	79,034	73,923	75,516
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	140,866	162,106	131,724	153,528	125,860	147,799
5	162,106	169,232	153,528	161,862	147,799	157,292
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	169,232	173,904	161,862	166,449	157,292	161,708
2	173,904	192,859	166,449	187,539	161,708	184,740
1	192,859	210,652	187,539	204,573	184,740	200,767

Laag nummer	Verticaal 61 (L=610 m)		Verticaal 62 (L=620 m)		Verticaal 63 (L=630 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	0,000	1,247	0,000	5,321	0,000	7,783
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	3,741	32,944	15,962	35,890	23,349	39,322
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	54,907	59,567	59,816	64,947	65,537	71,006
38	1,383	1,404	1,589	1,613	1,832	1,860
37	60,134	81,612	65,571	83,806	71,672	86,836
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	81,612	86,375	83,806	89,351	86,836	93,062
26	51,825	62,547	53,611	64,603	55,837	67,010
25	104,244	112,072	107,671	114,721	111,683	117,964
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 61 (L=610 m)		Verticaal 62 (L=620 m)		Verticaal 63 (L=630 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
16	3,803	3,960	3,948	4,102	4,128	4,279
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	22,988	23,601	23,500	24,126	24,130	24,764
13	4,130	4,332	4,278	4,485	4,461	4,673
12	1,083	1,095	1,121	1,133	1,168	1,180
11	73,455	74,949	75,052	76,407	76,977	78,194
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	124,915	146,260	127,345	147,613	130,323	149,469
5	146,260	156,703	147,613	158,811	149,469	161,368
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	156,703	160,833	158,811	162,589	161,368	164,794
2	160,833	184,518	162,589	185,761	164,794	187,407
1	184,518	200,096	185,761	201,543	187,407	203,358

Laag nummer	Verticaal 64 (L=640 m)		Verticaal 65 (L=650 m)		Verticaal 66 (L=660 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	0,000	8,138	0,000	7,117	0,000	5,808
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	24,413	39,558	21,350	37,315	17,425	34,756
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	65,930	72,112	62,191	69,483	57,926	66,500
38	1,878	1,910	1,770	1,806	1,650	1,690
37	72,862	85,976	70,357	81,931	67,513	77,460
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	85,976	93,124	81,931	90,293	77,460	87,180
26	55,874	67,584	54,176	66,737	52,308	65,788
25	112,640	118,341	111,228	116,461	109,646	114,404
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	4,149	4,299	4,044	4,194	3,930	4,080
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	24,200	24,857	23,828	24,520	23,422	24,160
13	4,487	4,706	4,390	4,617	4,288	4,527
12	1,177	1,189	1,154	1,167	1,132	1,145

Laag nummer	Verticaal 64 (L=640 m)		Verticaal 65 (L=650 m)		Verticaal 66 (L=660 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
11	77,320	78,427	76,422	77,436	75,508	76,427
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	130,712	149,087	129,060	146,909	127,378	144,690
5	149,087	161,843	146,909	160,674	144,690	159,488
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	161,843	164,965	160,674	163,521	159,488	162,056
2	164,965	187,270	163,521	185,710	162,056	184,130
1	187,270	203,529	185,710	202,393	184,130	201,244

Laag nummer	Verticaal 67 (L=670 m)		Verticaal 68 (L=680 m)		Verticaal 69 (L=690 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	0,000	5,710	0,000	5,905	0,000	5,491
50	28,550	30,137	29,524	34,690	27,454	36,387
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	18,082	34,628	20,814	35,681	21,832	35,838
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	57,713	67,114	59,468	69,402	59,729	70,388
38	1,674	1,719	1,767	1,814	1,807	1,858
37	68,217	75,995	70,566	76,031	71,631	74,911
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
27	75,995	86,807	76,031	87,755	74,911	87,704
26	52,084	66,165	52,653	67,160	52,622	67,678
25	110,275	114,460	111,934	115,518	112,797	115,815
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	3,934	4,082	3,992	4,139	4,008	4,154
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	23,429	24,238	23,631	24,505	23,685	24,627
13	4,310	4,572	4,386	4,670	4,421	4,727
12	1,143	1,157	1,167	1,183	1,182	1,198
11	76,021	76,827	77,071	77,760	77,703	78,282
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 67 (L=670 m)		Verticaal 68 (L=680 m)		Verticaal 69 (L=690 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
6	128,045	144,533	129,600	145,172	130,470	145,209
5	144,533	160,184	145,172	161,590	145,209	162,448
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	160,184	162,442	161,590	163,532	162,448	164,085
2	162,442	184,178	163,532	185,523	164,085	187,473
1	184,178	201,588	185,523	202,500	187,473	202,979

Laag nummer	Verticaal 70 (L=700 m)		Verticaal 71 (L=710 m)		Verticaal 72 (L=720 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	0,000	6,392	0,000	5,792	0,000	6,171
50	31,962	42,784	28,959	40,664	30,856	39,251
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
48	25,670	37,874	24,398	37,289	23,551	37,702
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	63,123	74,014	62,148	72,254	62,837	70,210
38	1,958	2,012	1,884	1,934	1,800	1,836
37	75,287	76,344	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	n.v.t.	n.v.t.	73,440	77,890	71,093	84,110
27	76,344	89,826	77,890	89,985	84,110	92,331
26	53,896	69,204	53,991	69,453	55,399	70,378
25	115,339	117,761	115,755	117,636	117,297	118,626
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	4,117	4,260	4,110	4,252	4,165	4,306
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	24,062	25,058	24,033	25,099	24,223	25,349
13	4,546	4,872	4,558	4,907	4,631	5,001
12	1,218	1,236	1,227	1,245	1,250	1,270
11	79,212	79,677	79,605	79,966	80,588	80,842
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	132,794	146,567	133,276	146,268	134,737	146,868
5	146,567	164,479	146,268	165,025	146,868	166,363
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	164,479	165,803	165,025	166,052	166,363	167,092
2	165,803	190,418	166,052	192,063	167,092	194,373

Laag nummer	Verticaal 70 (L=700 m)		Verticaal 71 (L=710 m)		Verticaal 72 (L=720 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
1	190,418	204,402	192,063	204,637	194,373	205,513

Laag nummer	Verticaal 73 (L=730 m)		Verticaal 74 (L=740 m)		Verticaal 75 (L=750 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	0,000	8,107	0,000	11,851	0,000	9,980
50	40,533	44,779	59,256	60,391	n.v.t.	n.v.t.
49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	49,899	52,023
48	26,867	40,746	36,235	48,197	31,214	43,679
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	67,911	72,218	80,329	81,726	n.v.t.	n.v.t.
38	1,883	1,905	2,295	2,303	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	72,748	93,056	81,902	106,873	72,798	102,861
27	93,056	97,622	106,873	108,225	n.v.t.	n.v.t.
26	58,573	72,735	64,935	77,791	61,717	75,190
25	121,224	121,998	129,652	129,893	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	4,356	4,494	4,816	4,950	4,547	4,668
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	24,880	26,018	26,427	27,523	25,476	26,577
13	4,827	5,207	5,282	5,660	4,995	5,368
12	1,302	1,322	1,415	1,435	1,342	1,362
11	82,627	82,776	86,972	87,019	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	137,960	149,109	145,032	154,981	140,300	152,273
5	149,109	169,138	154,981	175,102	152,273	172,912
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	169,138	169,568	175,102	175,241	n.v.t.	n.v.t.
2	169,568	197,891	175,241	203,955	172,912	200,395
1	197,891	207,563	203,955	212,254	200,395	209,680

Laag nummer	Verticaal 76 (L=760 m)		Verticaal 77 (L=770 m)		Verticaal 78 (L=780 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
51	0,000	11,001	0,000	11,923	0,000	12,262
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	55,003	61,509	59,616	66,811	61,309	65,078
48	36,905	44,686	40,086	45,686	39,047	45,459
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
28	74,476	102,278	76,143	102,382	75,764	101,985
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	61,367	75,197	61,429	75,541	61,191	75,640
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	4,548	4,639	4,581	4,644	4,591	4,624
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	25,380	26,393	25,394	26,315	25,328	26,159
13	4,939	5,287	4,916	5,237	4,869	5,164
12	1,322	1,341	1,309	1,328	1,291	1,310
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
6	138,965	155,131	138,128	158,382	136,911	161,250
5	155,131	175,069	158,382	177,597	161,250	179,805
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	175,069	199,980	177,597	199,916	179,805	199,596
1	199,980	210,125	199,916	210,904	199,596	211,438

Laag nummer	Verticaal 79 (L=790 m)		Verticaal 80 (L=800 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
53	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
52	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Laag nummer	Verticaal 79 (L=790 m)		Verticaal 80 (L=800 m)	
	E-top [MPa]	E-onder [MPa]	E-top [MPa]	E-onder [MPa]
51	0,000	12,555	0,000	12,216
50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
49	62,777	63,121	n.v.t.	n.v.t.
48	37,872	45,141	36,649	41,272
47	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
46	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
43	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
42	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
36	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
29	n.v.t.	n.v.t.	68,786	89,566
28	75,235	101,475	89,566	103,734
27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
26	60,885	75,685	62,240	76,018
25	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	4,595	4,600	n.v.t.	n.v.t.
15	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	25,243	25,984	n.v.t.	n.v.t.
13	4,817	5,085	n.v.t.	n.v.t.
12	1,271	1,290	n.v.t.	n.v.t.
11	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
10	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7	n.v.t.	n.v.t.	126,696	137,203
6	135,601	164,000	137,203	164,683
5	164,000	181,924	164,683	182,505
4	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
2	181,924	199,219	182,505	198,722
1	199,219	211,917	198,722	212,284

5 Gegevens voor Sterkteberekening

5.1 Algemene Gegevens

Equivalente diameter leiding	:	Do = 800,00 mm
Equivalente nominale wanddikte	:	t = 72,70 mm
Equivalente volumegewicht leidingmateriaal	:	gamma_s = 9,54 kN/m ³
Maximale verticale beddingsconstante (zonder veiligheidsfactor)	:	k_v;max = 202289 kN/m ³
Volumegewicht boorvloeistof	:	gamma_b = 11,50 kN/m ³
Kromtestraal op rollenbaan (intrekboog)	:	Rrol = 400,000 m
Wrijvingscoëfficiënt leiding/rollenbaan	:	f1 = 0,10
Wrijving tussen leiding en boorvloeistof	:	f2 = 0,000050 N/mm ²
Wrijvingscoëfficiënt leiding/grond	:	f3 = 0,20

5.2 Ballasten Leiding

Het opdrijvend vermogen van de productbuis in de boorvloeistof heeft invloed op de wrijving tussen de grond en de leiding. Door het ballasten van de leiding neemt de opwaartse kracht van de leiding in de boorvloeistof af. Bij een optimaal vullingpercentage is de wrijvingskracht tussen de leiding en de wand van het boorgat minimaal

Bij een vulling percentage van 100% ontstaat het volgende resulterende gewicht.

Opwaartse kracht	:	589	[kg/m]
Gewicht productbuis (inclusief vulling)	:	505	[kg/m]
Resultaat	:	85	[kg/m] (Leiding beweegt opwaarts)

5.3 Trekkraftberekening

Tijdens het intrekken van de leiding door het boorgat ondervindt de buis een wrijving die is opgebouwd uit:

- wrijving tussen buis en rollenbaan (f1 = 0,10)
- wrijving tussen buis en boorvloeistof (f2 = 0,000050 [N/mm²])
- wrijving tussen buis en grond (f3 = 0,20)

Door het optreden van wrijving tijdens het intrekken ontstaat een trekkraft in de leiding. De pijpleiding wordt van links naar rechts ingetrokken.

Bij het berekenen van de trekkrachten wordt rekening gehouden met het feit dat de lengte van de buis op de rollenbaan afneemt naarmate de doortrekkoperatie vordert. Bij het berekenen van de trekkraft wordt uitgegaan van een stabiel boorgat.

Karakteristieke punten	Lengte leiding in gat (m)	Karakteristieke waarde voor de trekkraft (kN)
T1	0	417
T2	90	398
T3	201	414
T4	680	317
T5	785	328
T6	842	316

De berekende waarden van de trekkraft zijn karakteristieke waarden waarop nog een totaal factor voor stochastische variatie en modelonzekerheid (f) van tenminste 1.4 moet worden toegepast in de sterkte berekening, volgens art. E.1.2.1 van NEN 3650-1:2012. In de sterkteberekening (volgend hoofdstuk) is een factor van 2,00 gebruikt en een belasting factor van 1,00.

De maximale representatieve trekkraft is 1514 kN, exclusief rekenfactor. Bij deze trekkraft zijn de spanningen in de leiding gelijk aan de toelaatbare spanning.

6 Sterkteberekening van Leiding: 800 mm PE100 SDR11

6.1 Materiaalgegevens van Leiding: 800 mm PE100 SDR11

De volgende gegevens en uitgangspunten zijn gehanteerd voor de sterkteberekening:

Leiding materiaal	:	Polyetheen PE100
Buiten- diameter	:	Do = 800,00 mm
Nominale wanddikte	:	t = 72,70 mm
Ontwerpdruk	:	pd = 0,00 bar
Test druk	:	pt = 0,00 bar
Temperatuur variatie	:	dt = 60,00 deg Celcius
Lengte leiding	:	L = 842 m
Elasticiteitsmodulus (kort)	:	E = 975 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus (lang)	:	E = 350 N/mm ²
Toelaatbare spanning (kort)	:	S = 10 N/mm ²
Toelaatbare spanning (lang)	:	S = 7 N/mm ²
Importantie factor (S)	:	S = 1,00
Volumegewicht leidingmateriaal	:	gamma_s = 9,54 kN/m ³
Opleghoek	:	beta = 120 graden
Belastingshoek	:	alfa = 180 graden
Momentcoëfficiënt grond top (indirect)	:	kt' = 0,061
Momentcoëfficiënt grond bodem (indirect)	:	kb' = 0,083
Momentcoëfficiënt grond top (direct)	:	kt = 0,131
Momentcoëfficiënt bodem (direct)	:	kb = 0,138
Deflectiecoëfficiënt (indirect)	:	ky' = 0,048
Deflectiecoëfficiënt (direct)	:	ky = 0,089
Maximale gereduc. vert. grondbelasting (zonder veiligheidsfactor)	:	q_v;r;n;max = 87 kN/m ²
Verkeersbelasting (zonder veiligheidsfactor)	:	q_v = 0 kN/m ²
Maximale verticale beddingsconstante (zonder veiligheidsfactor)	:	k_v;max = 202289 kN/m ³
Gebruikte straal (exclusief veiligheidsfactoren)	:	Rmin = 400,000 m
Belastingsfactor aanlegbelasting	:	f_install = 1,00
Belastingsfactor gereduc. neut. grondspan. q_n;r	:	f_Qnr = 1,50
Belastingsfactor ontwerpdruk	:	f_pd = 1,00
Belastingsfactor ontwerpdruk (combinatie)	:	f_pd;comb = 1,00
Belastingsfactor testdruk	:	f_pt = 1,00
Belastingsfactor temperatuur	:	f_temp = 1,10
Belastingsfactor verkeersbelasting	:	f_v = 1,35
Onzekerheidsfactor kromte straal	:	f_R = 1,10
Onzekerheidsfactor beddingsconstante	:	f_kv = 2,00
Onzekerheidsfactor buigend moment	:	f_k = 1,40
Totaalfactor op trekkracht voor stoch. varia. en modelonzekerheid	:	f = 2,00
Lineaire uitzettingscoëfficiënt gemiddeld tussen t1 en t2	:	alfa_g = 0,0001600 mm/mmK

6.2 Resultaten Sterkteberekening van Leiding: 800 mm PE100 SDR11

Voor de berekening worden 5 belasting fasen onderscheiden:

- Belasting combinatie 1A: begin trekoperatie
- Belasting combinatie 1B: einde van trekoperatie
- Belasting combinatie 2: intern op druk brengen
- Belasting combinatie 3: bedrijfsfase, niet op druk
- Belasting combinatie 4: bedrijfsfase, op druk

De wanddikte is 72,7 mm. Hierna wordt door middel van een berekening conform NEN 3650 serie aangetoond dat deze wanddikte voldoet

6.2.1 Belasting Combinatie 1A: Begin Trekoperatie

Axiale spanning:

$$\sigma_b = Mb/Wb = f_k E \cdot I_b / (R_{rol} \cdot W_b) = 1,37 \quad \text{N/mm}^2$$

$$\sigma_t = f \cdot f_{install} \cdot T1/A = f \cdot f_{install} (L_{rol} \cdot Q \cdot f1)/A = 5,02 \quad \text{N/mm}^2$$

Maximale axiale spanning $\sigma_{a,max}$	=	5,90	N/mm ²
---	---	------	-------------------

De tangentele spanning is in deze fase verwaarloosbaar.

6.2.2 Belasting Combinatie 1B: Einde Trekoperatie

Axiale spanning:

$\sigma_b = M_b/W_b = f_k \cdot E \cdot I_b / (R_{min} \cdot W_b)$	=	1,37	N/mm ²
--	---	------	-------------------

$\sigma_t = f \cdot f_{install} \cdot T_{max}/A$	=	3,81	N/mm ²
--	---	------	-------------------

Maximale axiale spanning $\sigma_{a,max}$	=	4,69	N/mm ²
---	---	------	-------------------

Tangentele spanning:

Belasting q_r op de leiding ten gevolge van grondreactie bij bochten (volgens NEN 3650-1 katern-5 D3.3):

$$q_r = k_v \cdot y = (0.322 \cdot \lambda^2 \cdot E \cdot I) / (D_o \cdot R / f_R)$$

$\lambda = (f_{kv} \cdot k_v \cdot D_o / (4 \cdot E \cdot I))^{0.25}$	=	1,7E-3	1/mm
---	---	--------	------

q_r	=	0,0327	N/mm ²
-------	---	--------	-------------------

$\sigma_{qr} = k' \cdot q_r \cdot (r_g/W_w) \cdot D_o$	=	0,90	N/mm ²
--	---	------	-------------------

Maximale tangentele spanning $\sigma_{t,max}$	=	0,58	N/mm ²
---	---	------	-------------------

6.2.3 Belasting Combinatie 2: Intern op Druk Brengen

Ten gevolge van inwendige druk :

$\sigma_{py} = f_{pd} \cdot p_d \cdot ((r_u^2 + r_i^2) / (r_u^2 - r_i^2))$	=	0,00	N/mm ²
--	---	------	-------------------

$\sigma_{px} = 0.5 \cdot \sigma_{py}$	=	0,00	N/mm ²
---------------------------------------	---	------	-------------------

$\sigma_{ptest} = f_{pt} \cdot p_t \cdot ((r_u^2 + r_i^2) / (r_u^2 - r_i^2))$	=	0,00	N/mm ²
---	---	------	-------------------

6.2.4 Belasting Combinatie 3: Bedrijfstoestand in Drukloze Situatie

Axiale spanning:

$\sigma_b = M_b/W_b = f_k \cdot E \cdot I_b / (R_{min} \cdot W_b)$	=	0,49	N/mm ²
--	---	------	-------------------

Maximale axiale spanning $\sigma_{a,max}$	=	0,32	N/mm ²
---	---	------	-------------------

Tangentele spanning:

$\sigma_{qr} = k' \cdot q_r \cdot (r_g/W_w) \cdot D_o$	=	0,54	N/mm ²
--	---	------	-------------------

$\sigma_{qn} = k \cdot q_n \cdot (r_g/W_w) \cdot D_o$	=	5,91	N/mm ²
---	---	------	-------------------

Maximale tangentele spanning $\sigma_{t,max}$	=	4,19	N/mm ²
---	---	------	-------------------

6.2.5 Belasting Combinatie 4: Bedrijfstoestand met Inwendige Druk

Axiale spanning:

$\sigma_b = M_b/W_b = f_k \cdot E \cdot I_b / (R_{min} \cdot W_b)$	=	0,49	N/mm ²
--	---	------	-------------------

Ten gevolge van inwendige druk :

$\sigma_{py} = f_{pd} \cdot p_d \cdot ((r_u^2 + r_i^2) / (r_u^2 - r_i^2))$	=	0,00	N/mm ²
--	---	------	-------------------

$\text{Sigma}_{px} = 0.5 \cdot \text{Sigma}_{py}$	=	0,00	N/mm ²
$\text{Sigma}_{ptest} = f_{pt} \cdot pt \cdot ((ru^2 + ri^2)/(ru^2 - ri^2))$	=	0,00	N/mm ²
$\text{Sigma}_{Temp} = dt \cdot \text{gamma}_t \cdot \text{alpha}_g \cdot E$	=	3,70	N/mm ²
Maximale axiale spanning $\text{Sigma}_{a,max}$	=	4,01	N/mm ²
Tangentiele spanning:			
$\text{Sigma}_{qr} = k \cdot q_r \cdot (rg/Ww) \cdot Do$	=	0,54	N/mm ²
$\text{Sigma}_{qn} = k \cdot q_n \cdot (rg/Ww) \cdot Do$	=	5,91	N/mm ²
'Rerounding'-factor F_{rr}	=	1,000	
'Rerounding'-factor F'_{rr}	=	1,000	
$\text{Sigma}_{t,max} = \text{Sigma}_{py} + ((F'_{rr} \cdot \text{Sigma}_{qr}) + (F_{rr} \cdot \text{Sigma}_{qn}))$	=		
Maximale tangentele spanning $\text{Sigma}_{t,max}$	=	4,19	N/mm ²

6.3 Controle van de Berekende Spanningen van Leiding: 800 mm PE100 SDR11

Belasting combinatie 1

- $\text{Sigma}_{AxMax} < \text{ShortStrength} \cdot \text{DamageFactor}$
- $\text{Sigma}_{TanMax} < \text{ShortStrength} \cdot \text{DamageFactor}$

Belasting combinatie 2

- $\text{Sigma}_{ptest} < \text{ShortStrength} \cdot \text{DamageFactor}$
- $\text{Sigma}_{py} < \text{LongStrength} \cdot \text{DamageFactor}$

Belasting combinatie 3

- $\text{Sigma}_{AxMax} < \text{LongStrength} \cdot \text{DamageFactor}$
- $\text{Sigma}_{TanMax} < \text{LongStrength} \cdot \text{DamageFactor}$

Belasting combinatie 4

- $\text{Sigma}_{AxMax} < \text{LongStrength} \cdot \text{DamageFactor}$
- $\text{Sigma}_{TanMax} < \text{LongStrength} \cdot \text{DamageFactor}$

Voor alle spanningssituaties zijn de spanningen toelaatbaar.

	Max toelaatbare spanning [N/mm ²]	Spannings combinatie 1A	Spannings combinatie 1B	Spannings combinatie 2	Spannings combinatie 3	Spannings combinatie 4
Sigma_{ptest}	10,00 (kort)	-	-	0,00	-	-
Sigma_{py}	6,50 (lang)	-	-	0,00	-	-
Sigma_{axiaal}	10,00 (kort)	5,90	4,69	-	-	-
Sigma_{axiaal}	6,50 (lang)	-	-	-	0,32	4,01
$\text{Sigma}_{tang...}$	10,00 (kort)	-	0,58	-	-	-
$\text{Sigma}_{tang...}$	6,50 (lang)	-	-	-	4,19	4,19

Spanningen in de leiding [N/mm²]

De deflectie van de leiding is 15,5 mm (1,93% x Do). De maximaal toelaatbare deflectie van de leiding is 64,0 mm (8,00% x S x Do). De deflectie is toelaatbaar.

De maximaal toelaatbare deflectie bij inspectie ('piggability') is 40,0 mm (5,00% x Do). De deflectie is toelaatbaar.

6.4 Toetsing op Implosie van Leiding: 800 mm PE100 SDR11

Tijdens het intrekken wordt de leiding belast door de heersende bentonietdruk. De hoogste minimaal benodigde druk tijdens het intrekken is gelijk aan 477 kN/m², dit is kleiner dan de toelaatbare alzijdige uitwendige druk van 1546 kN/m².

Omdat de leiding tijdens dit intrekken geheel gevuld is met vloeistof geeft dit een tegendruk van 369 kN/m². De maximaal toelaatbare druk wordt dan 1914 kN/m².

Tijdens de bedrijfstoestand wordt de leiding belast door de heersende waterdruk. De uitwendige waterdruk op de leiding is gelijk aan 326 kN/m^2 , dit is groter dan de toelaatbare alzijdige uitwendige druk van 277 kN/m^2 .

Indien de leiding tijdens de gebruiksfase geheel gevuld blijft met vloeistof geeft dit een tegendruk van 369 kN/m^2 . De totale toelaatbare druk wordt dan 646 kN/m^2 . Hiermee rekening houden voldoet de leiding wel.

Einde Rapport

BIJLAGE 3: RAPPORTAGE D-GEO PIPELINE (ZAKKINGSTROG)



Rapport voor D-Geo Pipeline 20.1

Model : Micro Tunneling
Ontwikkeld door Deltares

Datum van rapport: 18-1-2023
Tijd van rapport: 20:36:04
Rapport met versie: 20.1.2.31161
Berekend met versie: 20.1.2.31161

Bestandsnaam: HDD01-b HKWB v02 zetting

Projectbeschrijving: Horizontaal gestuurde boring
T.b.v. installatie HS verbinding (220kV)
1 x Ø800mm PE100 SDR11

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Invoergegevens	3
2.1 Gebruikt Model	3
2.2 Laagscheidingen	3
2.3 PN-Lijnen	13
2.4 Freatische Lijn	13
2.5 Grondprofielen	13
2.6 Grenslagen	14
2.7 Grondeigenschappen	14
2.8 Geometrie	16
2.8.1 Geometrie Sectie, Detail	16
2.8.2 Geometrie Bovenaanzicht	16
2.9 Berekenings Verticalen	17
2.10 Configuratie van de Pijpleiding	17
2.11 Materiaalgegevens van de Leiding	17
2.12 Gegevens voor Leidingberekening	17
2.13 Factoren	17
3 Grondmechanische Data	19
3.1 Grondmechanische Parameters	19
4 Deformaties	20
4.1 Zakking	20
4.1.1 Zakkingswaardentabel	20
4.1.2 Grafiek Zakking bij Verticaal nr. 1	20

2 Invoergegevens

2.1 Gebruikt Model

Gebruikt Model : Micro Tunneling

2.2 Laagscheidingen

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
55 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
55 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
55 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
55 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
55 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
55 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
55 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
55 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
55 - L -	-36,000	-36,000	0,000	20,000	32,502
55 - Z -	2,126	5,700	5,700	5,700	3,297
55 - L -	40,628	48,753	56,879	65,004	73,130
55 - Z -	4,232	4,789	5,528	6,442	7,242
55 - L -	81,256	89,381	97,507	105,632	113,758
55 - Z -	8,853	10,438	11,103	10,489	8,892
55 - L -	121,884	130,009	138,135	146,260	154,386
55 - Z -	8,923	7,997	7,693	7,053	7,403
55 - L -	162,511	170,637	178,763	186,888	195,014
55 - Z -	8,692	8,179	8,884	9,200	7,116
55 - L -	203,139	211,265	219,390	227,516	235,641
55 - Z -	7,609	6,923	9,594	9,768	10,673
55 - L -	243,767	251,893	260,018	268,144	276,269
55 - Z -	12,717	14,738	16,210	16,728	17,097
55 - L -	284,395	292,520	300,646	308,771	316,897
55 - Z -	18,260	19,063	18,307	18,549	20,546
55 - L -	325,023	333,148	341,274	349,399	357,525
55 - Z -	21,127	22,308	21,488	20,721	20,542
55 - L -	365,651	373,776	381,902	390,027	398,153
55 - Z -	18,996	18,697	18,051	17,389	16,442
55 - L -	406,278	414,404	422,530	430,655	438,781
55 - Z -	16,543	17,232	17,278	17,145	17,607
55 - L -	446,906	455,032	463,157	471,283	479,408
55 - Z -	17,775	17,512	17,334	17,767	17,001
55 - L -	487,534	495,660	503,785	511,911	520,036
55 - Z -	17,554	16,986	17,318	17,039	17,439
55 - L -	528,162	536,287	544,413	552,539	560,664
55 - Z -	17,394	16,103	14,863	10,524	8,893
55 - L -	568,790	576,915	585,041	593,166	601,292
55 - Z -	8,996	9,337	6,730	5,181	4,134
55 - L -	609,418	617,543	625,669	633,794	641,920
55 - Z -	4,039	4,529	5,053	5,803	5,486
55 - L -	650,045	658,171	666,297	674,422	682,548
55 - Z -	5,143	4,712	4,749	4,991	5,314
55 - L -	690,673	698,799	706,924	715,050	723,175
55 - Z -	5,401	5,955	5,961	6,138	6,483
55 - L -	731,301	739,427	747,552	755,678	763,803
55 - Z -	7,298	9,194	7,950	7,956	7,994
55 - L -	771,929	780,054	788,180	796,306	804,431
55 - Z -	8,215	8,282	8,375	8,390	8,390
55 - L -	812,557	820,682	828,808	836,933	845,059
55 - Z -	8,390	8,390	8,423	8,390	8,390
55 - L -	853,185	861,310	869,436	877,561	885,687
55 - Z -	8,390	8,269	8,284	8,299	6,397
55 - L -	893,812	901,938	910,064	918,189	926,315
55 - Z -	5,791	5,840	5,856	5,839	6,356
55 - L -	934,440	942,566	950,000		

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
55 - Z -	6,048	5,839	6,179		
54 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
54 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
54 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
54 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
54 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
54 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
54 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
54 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
54 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
54 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
54 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
54 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
54 - L -	40,628	48,753	56,879	65,004	73,130
54 - Z -	4,232	4,789	5,528	6,442	7,242
54 - L -	81,256	89,381	97,507	105,632	113,758
54 - Z -	8,853	10,438	11,103	10,489	8,892
54 - L -	121,884	130,009	138,135	146,260	154,386
54 - Z -	8,923	7,997	7,693	7,053	7,403
54 - L -	162,511	170,637	178,763	186,888	195,014
54 - Z -	8,692	8,179	8,884	9,200	7,116
54 - L -	203,139	211,265	219,390	227,516	235,641
54 - Z -	7,609	6,923	9,594	9,768	10,673
54 - L -	243,767	251,893	260,018	268,144	276,269
54 - Z -	12,717	14,738	16,210	16,728	17,097
54 - L -	284,395	292,520	300,646	308,771	316,897
54 - Z -	18,260	19,063	18,307	18,549	20,546
54 - L -	325,023	333,148	341,274	349,399	357,525
54 - Z -	21,127	22,308	21,488	20,721	20,542
54 - L -	365,651	373,776	381,902	390,027	398,153
54 - Z -	18,996	18,697	18,051	17,389	16,442
54 - L -	406,278	414,404	422,530	430,655	438,781
54 - Z -	16,543	17,232	17,278	17,145	17,607
54 - L -	446,906	455,032	463,157	471,283	479,408
54 - Z -	17,775	17,512	17,334	17,767	17,001
54 - L -	487,534	495,660	503,785	511,911	520,036
54 - Z -	17,554	16,986	17,318	17,039	17,439
54 - L -	528,162	536,287	544,413	552,539	560,664
54 - Z -	17,394	16,103	14,863	10,524	8,893
54 - L -	568,790	576,915	585,041	593,166	601,292
54 - Z -	8,996	9,337	6,730	5,181	4,134
54 - L -	609,418	617,543	625,669	633,794	641,920
54 - Z -	4,039	4,529	5,053	5,803	5,486
54 - L -	650,045	658,171	666,297	674,422	682,548
54 - Z -	5,143	4,712	4,749	4,991	5,314
54 - L -	690,673	698,799	706,924	715,050	723,175
54 - Z -	5,401	5,955	5,961	6,138	6,483
54 - L -	731,301	739,427	747,552	755,678	763,803
54 - Z -	7,298	9,194	7,950	7,956	7,994
54 - L -	771,929	780,054	788,180	796,306	804,431
54 - Z -	8,215	8,282	8,375	8,390	8,390
54 - L -	812,557	820,682	828,808	836,933	845,059
54 - Z -	8,390	8,390	8,423	8,390	8,390
54 - L -	853,185	861,310	869,436	877,561	885,687
54 - Z -	8,390	8,269	8,284	8,299	6,397
54 - L -	893,812	901,938	910,064	918,189	926,315
54 - Z -	5,791	5,840	5,856	5,839	6,356
54 - L -	934,440	942,566	950,000		
54 - Z -	6,048	5,839	6,179		
53 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
53 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
53 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
53 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
53 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
53 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
53 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
53 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
53 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
53 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
53 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
53 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
53 - L -	70,000	280,000	381,902	390,027	398,153
53 - Z -	2,686	6,250	18,051	17,389	16,442
53 - L -	406,278	414,404	422,530	430,655	438,781
53 - Z -	16,543	17,232	17,278	17,145	17,607
53 - L -	446,906	455,032	463,157	471,283	479,408
53 - Z -	17,775	17,512	17,334	17,767	17,001
53 - L -	487,534	495,660	503,785	511,911	520,036
53 - Z -	17,554	16,986	17,318	17,039	17,439
53 - L -	528,162	536,287	544,413	552,539	560,664
53 - Z -	17,394	16,103	14,863	10,524	8,893
53 - L -	568,790	576,915	585,041	593,166	601,292
53 - Z -	8,996	9,337	6,730	5,181	4,134
53 - L -	609,418	617,543	625,669	633,794	641,920
53 - Z -	4,039	4,529	5,053	5,803	5,486
53 - L -	650,045	658,171	666,297	674,422	682,548
53 - Z -	5,143	4,712	4,749	4,991	5,314
53 - L -	690,673	698,799	706,924	715,050	723,175
53 - Z -	5,401	5,955	5,961	6,138	6,483
53 - L -	731,301	739,427	747,552	755,678	763,803
53 - Z -	7,298	9,194	7,950	7,956	7,994
53 - L -	771,929	780,054	788,180	796,306	804,431
53 - Z -	8,215	8,282	8,375	8,390	8,390
53 - L -	812,557	820,682	828,808	836,933	845,059
53 - Z -	8,390	8,390	8,423	8,390	8,390
53 - L -	853,185	861,310	869,436	877,561	885,687
53 - Z -	8,390	8,269	8,284	8,299	6,397
53 - L -	893,812	901,938	910,064	918,189	926,315
53 - Z -	5,791	5,840	5,856	5,839	6,356
53 - L -	934,440	942,566	950,000		
53 - Z -	6,048	5,839	6,179		
52 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
52 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
52 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
52 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
52 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
52 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
52 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
52 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
52 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
52 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
52 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
52 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
52 - L -	70,000	280,000	335,000	366,000	386,000
52 - Z -	2,686	2,500	0,500	1,500	2,000
52 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
52 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
52 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
52 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
52 - L -	617,543	625,669	633,794	641,920	650,045
52 - Z -	4,529	5,053	5,803	5,486	5,143
52 - L -	658,171	666,297	674,422	682,548	690,673
52 - Z -	4,712	4,749	4,991	5,314	5,401
52 - L -	698,799	706,924	715,050	723,175	731,301
52 - Z -	5,955	5,961	6,138	6,483	7,298
52 - L -	739,427	747,552	755,678	763,803	771,929
52 - Z -	9,194	7,950	7,956	7,994	8,215
52 - L -	780,054	788,180	796,306	804,431	812,557
52 - Z -	8,282	8,375	8,390	8,390	8,390
52 - L -	820,682	828,808	836,933	845,059	853,185
52 - Z -	8,390	8,423	8,390	8,390	8,390
52 - L -	861,310	869,436	877,561	885,687	893,812

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
52 - Z -	8,269	8,284	8,299	6,397	5,791
52 - L -	901,938	910,064	918,189	926,315	934,440
52 - Z -	5,840	5,856	5,839	6,356	6,048
52 - L -	942,566	950,000			
52 - Z -	5,839	6,179			
51 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
51 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
51 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
51 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
51 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
51 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
51 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
51 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
51 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
51 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
51 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
51 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
51 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
51 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
51 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
51 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
51 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
51 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
51 - L -	617,543	625,669	633,794	641,920	650,045
51 - Z -	4,529	5,053	5,803	5,486	5,143
51 - L -	658,171	666,297	674,422	682,548	690,673
51 - Z -	4,712	4,749	4,991	5,314	5,401
51 - L -	698,799	706,924	715,050	723,175	731,301
51 - Z -	5,955	5,961	6,138	6,483	7,298
51 - L -	739,427	747,552	755,678	763,803	771,929
51 - Z -	9,194	7,950	7,956	7,994	8,215
51 - L -	780,054	788,180	796,306	804,431	812,557
51 - Z -	8,282	8,375	8,390	8,390	8,390
51 - L -	820,682	828,808	836,933	845,059	853,185
51 - Z -	8,390	8,423	8,390	8,390	8,390
51 - L -	861,310	869,436	877,561	885,687	893,812
51 - Z -	8,269	8,284	8,299	6,397	5,791
51 - L -	901,938	910,064	918,189	926,315	934,440
51 - Z -	5,840	5,856	5,839	6,356	6,048
51 - L -	942,566	950,000			
51 - Z -	5,839	6,179			
50 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
50 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
50 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
50 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
50 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
50 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
50 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
50 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
50 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
50 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
50 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
50 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
50 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
50 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
50 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
50 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
50 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
50 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
50 - L -	666,095	705,000	746,000	766,000	791,000
50 - Z -	3,719	5,000	5,690	3,874	3,500
50 - L -	813,000	950,000			
50 - Z -	4,500	4,500			
49 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
49 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
49 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
49 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
49 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
49 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
49 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
49 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
49 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
49 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
49 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
49 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
49 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
49 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
49 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
49 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
49 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
49 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
49 - L -	666,095	705,000	746,000	766,000	791,000
49 - Z -	3,719	3,500	5,690	3,874	3,500
49 - L -	813,000	950,000			
49 - Z -	4,500	4,500			
48 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
48 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
48 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
48 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
48 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
48 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
48 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
48 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
48 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
48 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
48 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
48 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
48 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
48 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
48 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
48 - Z -	2,000	2,500	5,500	6,000	6,500
48 - L -	560,000	585,041	593,166	601,292	609,418
48 - Z -	5,000	6,730	5,181	4,134	4,039
48 - L -	666,095	705,000	746,000	766,000	791,000
48 - Z -	3,719	3,500	5,690	2,124	3,500
48 - L -	813,000	950,000			
48 - Z -	4,500	4,500			
47 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
47 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
47 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
47 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
47 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
47 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
47 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
47 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
47 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
47 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
47 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
47 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
47 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
47 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
47 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
47 - Z -	2,000	2,500	-1,250	-4,790	0,500
47 - L -	560,000	705,000	746,000	766,000	791,000
47 - Z -	-1,740	-0,250	0,490	-0,126	0,490
47 - L -	813,000	950,000			
47 - Z -	4,500	4,500			
46 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
46 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
46 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
46 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
46 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
46 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
46 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
46 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
46 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
46 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
46 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
46 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
46 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
46 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	1,500	2,000
46 - L -	406,000	456,000	473,000	505,000	538,000
46 - Z -	2,000	1,500	-4,000	-4,790	0,500
46 - L -	560,000	705,000	746,000	766,000	791,000
46 - Z -	-1,740	-0,250	0,490	-0,126	0,490
46 - L -	813,000	950,000			
46 - Z -	4,500	4,500			
45 - L -	-200,000	-195,014	-186,888	-178,762	-170,637
45 - Z -	0,653	0,654	0,711	0,754	0,798
45 - L -	-162,511	-154,386	-146,260	-138,135	-130,009
45 - Z -	0,878	0,983	1,052	1,105	1,199
45 - L -	-121,884	-113,758	-105,632	-97,507	-89,381
45 - Z -	1,287	1,356	1,429	1,499	1,589
45 - L -	-81,256	-73,130	-65,005	-56,879	-48,753
45 - Z -	1,675	1,804	1,872	1,945	2,025
45 - L -	-36,000	-24,377	-16,251	-8,126	-4,199
45 - Z -	2,126	2,317	2,354	2,455	2,487
45 - L -	0,000	8,126	16,251	24,377	32,502
45 - Z -	2,521	2,713	2,740	2,948	3,297
45 - L -	70,000	280,000	334,450	366,000	386,000
45 - Z -	2,686	-6,680	-4,250	-6,660	-6,660
45 - L -	406,000	444,636	456,000	473,000	505,000
45 - Z -	-11,000	-4,432	-2,500	-4,000	-4,790
45 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
45 - Z -	0,500	-1,740	-0,250	0,490	-0,126
45 - L -	791,000	813,000	950,000		
45 - Z -	0,490	4,500	4,500		
44 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
44 - Z -	-7,000	-7,000	-6,720	-11,500	-8,500
44 - L -	366,000	386,000	406,000	444,636	456,000
44 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,432	-2,500
44 - L -	473,000	505,000	538,000	560,000	705,000
44 - Z -	-4,000	-4,790	0,500	-1,740	-0,250
44 - L -	746,000	766,000	791,000	813,000	950,000
44 - Z -	0,490	-0,126	0,490	4,500	4,500
43 - L -	-200,000	70,000	280,000	335,000	366,000
43 - Z -	-11,000	-11,000	-11,500	-8,500	-7,250
43 - L -	386,000	406,000	444,636	456,000	473,000
43 - Z -	-6,660	-11,000	-4,432	-2,500	-4,000
43 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
43 - Z -	-4,790	0,500	-1,740	-0,250	0,490
43 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
43 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
42 - L -	-200,000	70,000	280,000	335,000	366,000
42 - Z -	-13,000	-13,000	-11,500	-8,500	-7,250
42 - L -	386,000	406,000	444,636	456,000	473,000
42 - Z -	-6,660	-11,000	-4,432	-2,500	-4,000
42 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
42 - Z -	-4,790	0,500	-1,740	-0,250	0,490
42 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
42 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
41 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
41 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
41 - L -	366,000	386,000	406,000	444,636	456,000
41 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,432	-2,500
41 - L -	473,000	505,000	538,000	560,000	705,000
41 - Z -	-4,000	-4,790	0,500	-1,740	-0,250
41 - L -	746,000	766,000	791,000	813,000	950,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
41 - Z -	0,490	-0,126	0,490	4,500	4,500
40 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
40 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
40 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
40 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
40 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
40 - Z -	-4,790	0,500	-1,740	-0,250	0,490
40 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
40 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
39 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
39 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
39 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
39 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
39 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
39 - Z -	-4,790	-3,000	-1,740	-0,250	0,490
39 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
39 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
38 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
38 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
38 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
38 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
38 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
38 - Z -	-4,790	-3,000	-1,740	-2,750	0,490
38 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
38 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
37 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
37 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
37 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
37 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
37 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
37 - Z -	-4,790	-3,000	-1,740	-3,250	0,490
37 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
37 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
36 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
36 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
36 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	473,000
36 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-4,000	-4,000
36 - L -	505,000	538,000	560,000	705,000	746,000
36 - Z -	-4,790	-4,000	-9,250	-3,250	0,490
36 - L -	766,000	791,000	813,000	950,000	
36 - Z -	-0,126	0,490	4,500	4,500	
35 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
35 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-11,500	-8,500
35 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
35 - Z -	-7,250	-6,660	-11,000	-7,000	-7,790
35 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
35 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
35 - L -	791,000	813,000	950,000		
35 - Z -	0,490	4,500	4,500		
34 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
34 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-15,960	-10,000
34 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
34 - Z -	-11,250	-15,260	-14,500	-7,000	-7,790
34 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
34 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
34 - L -	791,000	813,000	950,000		
34 - Z -	0,490	4,500	4,500		
33 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
33 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-15,960	-16,000
33 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
33 - Z -	-14,000	-15,260	-14,500	-7,000	-7,790
33 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
33 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
33 - L -	791,000	813,000	950,000		
33 - Z -	0,490	4,500	4,500		
32 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
32 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-16,000
32 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
32 - Z -	-14,000	-15,260	-14,500	-7,000	-7,790
32 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
32 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
32 - L -	791,000	813,000	950,000		
32 - Z -	0,490	4,500	4,500		
31 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
31 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
31 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
31 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-7,000	-7,790
31 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
31 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
31 - L -	791,000	813,000	950,000		
31 - Z -	0,490	4,500	4,500		
30 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
30 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
30 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
30 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-7,000	-8,790
30 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
30 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
30 - L -	791,000	813,000	950,000		
30 - Z -	0,490	4,500	4,500		
29 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
29 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
29 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
29 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-14,000	-8,790
29 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
29 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
29 - L -	791,000	813,000	950,000		
29 - Z -	0,490	4,500	4,500		
28 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
28 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
28 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
28 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-14,000	-8,790
28 - L -	538,000	560,000	705,000	746,000	766,000
28 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	0,490	-0,126
28 - L -	791,000	813,000	950,000		
28 - Z -	0,490	-8,500	-8,500		
27 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
27 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
27 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
27 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-14,000	-8,790
27 - L -	538,000	560,000	705,000	745,016	791,000
27 - Z -	-9,500	-9,250	-3,250	-8,310	-7,000
27 - L -	813,000	950,000			
27 - Z -	-8,500	-8,500			
26 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
26 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
26 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
26 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-14,000	-8,790
26 - L -	538,000	560,000	705,000	745,016	791,000
26 - Z -	-9,500	-9,250	-7,000	-8,310	-7,000
26 - L -	813,000	950,000			
26 - Z -	-8,500	-8,500			
25 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
25 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
25 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
25 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-16,000	-14,790
25 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
25 - Z -	-14,500	-13,500	-17,310	-17,000	-17,050
25 - L -	950,000				
25 - Z -	-17,050				
24 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
24 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
24 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
24 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-16,000	-17,790
24 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
24 - Z -	-17,500	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050
24 - L -	950,000				
24 - Z -	-17,050				
23 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
23 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
23 - L -	366,000	386,000	406,000	456,000	505,000
23 - Z -	-18,000	-15,260	-14,500	-16,000	-19,290
23 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
23 - Z -	-17,500	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050
23 - L -	950,000				
23 - Z -	-17,050				
22 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
22 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
22 - L -	366,000	386,202	406,000	456,000	505,000
22 - Z -	-18,000	-17,560	-17,500	-17,500	-19,290
22 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
22 - Z -	-17,500	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050
22 - L -	950,000				
22 - Z -	-17,050				
21 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
21 - Z -	-17,000	-17,000	-16,420	-18,000	-17,500
21 - L -	366,000	386,202	406,000	456,000	505,000
21 - Z -	-18,000	-17,560	-17,500	-18,000	-19,290
21 - L -	538,000	560,000	745,000	791,518	812,296
21 - Z -	-17,500	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050
21 - L -	950,000				
21 - Z -	-17,050				
20 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
20 - Z -	-20,750	-20,750	-20,720	-19,500	-18,750
20 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
20 - Z -	-19,500	-19,360	-19,000	-19,290	-17,500
20 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
20 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
19 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
19 - Z -	-20,750	-20,750	-20,720	-21,750	-20,000
19 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
19 - Z -	-21,000	-20,660	-22,000	-19,290	-17,500
19 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
19 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
18 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
18 - Z -	-20,750	-20,750	-20,720	-21,750	-21,500
18 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
18 - Z -	-22,500	-22,060	-22,250	-19,290	-17,500
18 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
18 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
17 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
17 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-21,500
17 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
17 - Z -	-22,500	-22,060	-22,250	-19,290	-17,500
17 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
17 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
16 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
16 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
16 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
16 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-17,500
16 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
16 - Z -	-17,250	-17,310	-17,000	-17,050	-17,050
15 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
15 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
15 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
15 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-17,500
15 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
15 - Z -	-18,750	-18,610	-17,000	-17,050	-17,050
14 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
14 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
14 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
14 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
14 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
14 - Z -	-18,750	-18,610	-17,000	-17,050	-17,050
13 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
13 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
13 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
13 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
13 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
13 - Z -	-18,750	-19,610	-17,000	-17,050	-17,050
12 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
12 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
12 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
12 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
12 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
12 - Z -	-18,750	-20,860	-17,000	-17,050	-17,050
11 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
11 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
11 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
11 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
11 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
11 - Z -	-18,750	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
10 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
10 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
10 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
10 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-19,000
10 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
10 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
9 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
9 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
9 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
9 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-20,000
9 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
9 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
8 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
8 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
8 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
8 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-19,290	-21,500
8 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
8 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
7 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
7 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
7 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
7 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-24,790	-21,500
7 - L -	560,000	745,000	791,518	812,296	950,000
7 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-17,050	-17,050
6 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	335,000
6 - Z -	-21,250	-21,250	-21,520	-22,000	-24,500
6 - L -	366,000	386,000	406,000	505,000	538,000
6 - Z -	-25,000	-22,060	-22,250	-24,790	-21,500
6 - L -	560,000	745,000	791,518	813,000	950,000
6 - Z -	-20,250	-21,210	-17,000	-18,500	-18,500
5 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	386,000
5 - Z -	-32,000	-32,000	-28,170	-34,000	-32,410
5 - L -	406,000	538,000	745,000	791,000	950,000
5 - Z -	-31,750	-32,000	-25,860	-31,000	-31,000
4 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	386,000
4 - Z -	-44,070	-44,070	-44,070	-38,750	-36,060
4 - L -	406,000	450,000	538,000	745,000	791,000
4 - Z -	-37,250	-38,855	-34,000	-36,810	-41,000
4 - L -	950,000				
4 - Z -	-41,000				
3 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	386,000
3 - Z -	-44,070	-44,070	-44,070	-39,000	-36,810
3 - L -	406,000	450,000	538,000	745,000	791,000

Laagscheidingnummer	Coördinaten [m]				
3 - Z -	-37,750	-38,855	-34,000	-36,810	-41,000
3 - L -	950,000				
3 - Z -	-41,000				
2 - L -	-200,000	45,000	70,000	280,000	386,000
2 - Z -	-44,070	-44,070	-44,070	-39,000	-36,810
2 - L -	406,000	450,000	538,000	745,000	791,000
2 - Z -	-37,750	-38,855	-37,250	-36,810	-41,000
2 - L -	950,000				
2 - Z -	-41,000				
1 - L -	-200,000	-132,996	-61,986	84,885	217,133
1 - Z -	-55,000	-53,224	-55,889	-50,592	-53,052
1 - L -	332,213	454,629	538,000	604,958	676,185
1 - Z -	-47,687	-50,416	-45,000	-50,415	-49,025
1 - L -	739,261	812,529	890,090	950,000	
1 - Z -	-54,460	-50,276	-56,372	-55,000	
0 - L -	-200,000	950,000			
0 - Z -	-60,000	-60,000			

2.3 PN-Lijnen

PN-lijnummer	Coördinaten [m]				
1 - L -	-200,000	-32,767	80,000	538,000	657,877
1 - Z -	1,750	1,750	4,000	4,000	4,000
1 - L -	723,796	950,000			
1 - Z -	5,700	5,700			
2 - L -	-200,000	950,000			
2 - Z -	1,400	1,400			

2.4 Freatische Lijn

Piezo lijn 1 is gebruikt als freatische lijn (grondwater).

2.5 Grondprofielen

Laag nummer	Materiaalnaam	Piezo lijn op boven	Piezo lijn op onder
55	terp	1	1
54	za_ma_fi_lo (NA)	1	1
53	za_ma_gr_lo (NA)	1	1
52	za_si_ma_gr_ma (NA)	1	1
51	za_si_ma_fi_lo (NA)	1	1
50	za_si_ma_fi_va (NA)	1	1
49	za_si_ma_fi_va (NA)	1	1
48	za_ma_fi_ma (NA)	1	1
47	za_ma_fi_va (NA)	1	1
46	za_ma_gr_va (NA)	1	1
45	za_ma_fi_va (NA)	1	1
44	za_kl_ma_fi_ma (NA)	1	1
43	za_kl_ma_fi_lo (NA)	1	1
42	za_kl_ma_fi_ma (NA)	1	1
41	za_ze_gr_va (NA)	1	1
40	za_ma_fi_va (NA)	1	1
39	za_ma_fi_va (NA)	1	1
38	kl_ma - d (NA)	1	1
37	za_ze_gr_va (NA)	1	1
36	za_ma_fi_va (NA)	1	1
35	za_si_ma_gr_ma (NA)	1	1
34	za_kl_ma_fi_lo (NA)	1	1
33	za_si_ma_fi_va (NA)	1	1
32	za_ma_fi_ma (NA)	1	1
31	za_si_ui_fi_ma (NA)	1	1
30	za_kl_ma_fi_lo (NA)	1	1
29	za_ma_fi_va (NA)	1	1
28	za_ze_gr_va (NA)	1	1
27	za_si_ma_fi_va (NA)	1	1
26	za_ma_fi_ma (NA)	1	1

Laag nummer	Materiaalnaam	Piezo lijn op boven	Piezo lijn op onder
25	za,ma_fi,va (NA)	1	1
24	za_si,ui_fi,ma (NA)	1	1
23	za_si,ma_fi,va (NA)	1	1
22	kl_si,va - d (NA)	1	1
21	kl,sl - d (NA)	1	1
20	za_si,ma_fi,lo (NA)	1	1
19	kl_za,ma - d (NA)	99	99
18	ve, ma (NI)	99	2
17	za,ma_fi,lo (BX)	2	2
16	kl_za,va (NA)	1	99
15	kl_si,va - d (NA)	1	99
14	za_kl,ma_fi,lo (NA)	1	99
13	kl_za,va (NA)	99	99
12	ve, ma (NI)	99	2
11	za,ui_fi,ma (BX)	2	2
10	le_za,va - d (NA)	2	2
9	ve, ma (NI)	2	2
8	za_si,ma_fi,ma (BX)	2	2
7	za,ma_fi,va (NA)	1	2
6	za,ma_fi,va (BX)	2	2
5	za,ma_gr,va (KR)	2	2
4	kl_za,va (EE)	2	2
3	za,ze_gr,va (KR)	2	2
2	za,ma_fi,va (EE)	2	2
1	za,ma_gr,va (EE)	2	2

2.6 Grenslagen

De grens tussen (cohesieve) ongedraineerde toplagen en onderliggende (niet-cohesieve) gedraineerde lagen, ligt aan de bovenzijde van laag nummer 55: terp

De grens tussen compressibele toplagen en de onderliggende niet-compressibele lagen, ligt aan de bovenzijde van laag nummer 55: terp

2.7 Grondeigenschappen

Naam	Gamma onverz [kN/m ³]	Gamma verz [kN/m ³]	Cohesie [kN/m ²]	Phi [grad]	Su top [kN/m ²]	Su onder [kN/m ²]	Emod top [kN/m ²]	Emod onder [kN/m ²]
za,ma_gr,lo (NA)	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za_si,ma_gr,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za,ma_fi,va (NA)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za,ma_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,0
za_kl,ma_fi,lo (NA)	18,00	20,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,01	0,0
kl,sl - d (NA)	14,00	14,00	0,00	17,50	25,00	25,00	0,01	0,0
kl,sl - und (NA)	14,00	14,00	25,00	0,10	25,00	25,00	0,01	0,0
za_si,ma_fi,lo (NA)	18,00	20,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,01	0,0
kl_za,ma - d (NA)	18,00	18,00	5,00	22,50	80,00	80,00	0,01	0,0
kl_za,ma - und (NA)	18,00	18,00	80,00	0,10	80,00	80,00	0,01	0,0
za,ma_fi,lo (BX)	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za_si,ma_fi,ma (BX)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za,ma_fi,va (BX)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za_kl,ma_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za,ma_fi,lo (NA)	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,0
schelpen (NA)	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za,ze_gr,va (NA)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,0
kl_si,va - d (NA)	19,00	19,00	13,00	17,50	100,00	100,00	0,01	0,0
kl_si,va - und (NA)	19,00	19,00	100,00	0,10	100,00	100,00	0,01	0,0
za_si,ze_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za_si,ze_fi,va (BX)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za_si,ze_fi,ma (BX)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00	0,01	0,0
kl_za,va (NA)	18,00	18,00	0,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,0
za,ui_fi,ma (BX)	18,00	20,00	0,00	32,50	0,00	0,00	0,01	0,0
za,ma_gr,va (KR)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za,ze_gr,va (KR)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,0
za_gr,ma_gr,va (KR/EE)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,0

Naam	Gamma onverz [kN/m ³]	Gamma verz [kN/m ³]	Cohesie [kN/m ²]	Phi [grd]	Su top [kN/m ²]	Su onder [kN/m ²]	Emod top [kN/m ²]	Emod onder [kN/m ²]
za,ma_fi,va (EE)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,00
za,ma_gr,va (EE)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,00
za,ze_gr,va (EE)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,00
le_z,va - d (NA)	19,00	19,00	0,00	27,50	50,00	50,00	0,01	0,00
le_z,va - und (NA)	19,00	19,00	50,00	0,10	50,00	50,00	0,01	0,00
za_si,ma_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00	0,01	0,00
za_si,ma_fi,va (NA)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,00
kl,ma - d (NA)	17,00	17,00	5,00	17,50	50,00	50,00	0,01	0,00
kl,ma - und (NA)	17,00	17,00	50,00	0,10	50,00	50,00	0,01	0,00
terp	17,00	19,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,01	0,00
za_si,ui_fi,ma (NA)	18,00	20,00	0,00	27,00	0,00	0,00	0,01	0,00
kl_z,va (EE)	18,00	18,00	0,00	27,50	0,00	0,00	0,01	0,00
ve, ma (NI)	12,00	12,00	2,50	15,00	20,00	20,00	0,01	0,00
za,ma_gr,va (NA)	19,00	21,00	0,00	35,00	0,00	0,00	0,01	0,00

Naam	Adhesie A [kN/m ²]	Delta D [grd]	Nu [-]
za,ma_gr,lo (NA)	0,00	0,00	0,33
za_si,ma_gr,ma (NA)	0,00	0,00	0,33
za,ma_fi,va (NA)	0,00	0,00	0,33
za,ma_fi,ma (NA)	0,00	0,00	0,33
za_kl,ma_fi,lo (NA)	0,00	0,00	0,33
kl,sl - d (NA)	0,00	0,00	0,33
kl,sl - und (NA)	0,00	0,00	0,45
za_si,ma_fi,lo (NA)	0,00	0,00	0,33
kl_z,ma - d (NA)	0,00	0,00	0,33
kl_z,ma - und (NA)	0,00	0,00	0,45
za,ma_fi,lo (BX)	0,00	0,00	0,30
za_si,ma_fi,ma (BX)	0,00	0,00	0,33
za,ma_fi,va (BX)	0,00	0,00	0,33
za_kl,ma_fi,ma (NA)	0,00	0,00	0,33
za,ma_fi,lo (NA)	0,00	0,00	0,33
schelpen (NA)	0,00	0,00	0,33
za,ze_gr,va (NA)	0,00	0,00	0,33
kl_si,va - d (NA)	0,00	0,00	0,33
kl_si,va - und (NA)	0,00	0,00	0,45
za_si,ze_fi,ma (NA)	0,00	0,00	0,33
za_si,ze_fi,va (BX)	0,00	0,00	0,33
za_si,ze_fi,ma (BX)	0,00	0,00	0,33
kl_z,va (NA)	0,00	0,00	0,33
za,ui_fi,ma (BX)	0,00	0,00	0,33
za,ma_gr,va (KR)	0,00	0,00	0,33
za,ze_gr,va (KR)	0,00	0,00	0,33
za_gr,ma_gr,va (KR/EE)	0,00	0,00	0,33
za,ma_fi,va (EE)	0,00	0,00	0,33
za,ma_gr,va (EE)	0,00	0,00	0,33
za,ze_gr,va (EE)	0,00	0,00	0,33
le_z,va - d (NA)	0,00	0,00	0,33
le_z,va - und (NA)	0,00	0,00	0,45
za_si,ma_fi,ma (NA)	0,00	0,00	0,33
za_si,ma_fi,va (NA)	0,00	0,00	0,33
kl,ma - d (NA)	0,00	0,00	0,33
kl,ma - und (NA)	0,00	0,00	0,45
terp	0,00	0,00	0,33
za_si,ui_fi,ma (NA)	0,00	0,00	0,33
kl_z,va (EE)	0,00	0,00	0,33
ve, ma (NI)	0,00	0,00	0,33
za,ma_gr,va (NA)	0,00	0,00	0,33

2.9 Berekenings Verticalen

Verticaal nr.	L-coörd. [m]	Z-coörd. [m]
1	97,507	-24,492

Locaties berekenings verticalen; L is de horizontale coördinaat langs de leiding geprojecteerd op het horizontale vlak, opgehoogd met de intrede coördinaat.

2.10 Configuratie van de Pijpleiding

X coördinaat linker punt	-20,000	[m]
Y coördinaat linker punt	0,000	[m]
Z coördinaat linker punt	5,700	[m]
X coördinaat rechter punt	813,850	[m]
Y coördinaat rechter punt	0,000	[m]
Z coördinaat rechter punt	8,390	[m]
Hoek links	15,0000	[grd]
Hoek rechts	16,0000	[grd]
Kromtestraal links, verticaal in/uit	400,000	[m]
Kromtestraal rechts, verticaal in/uit	400,000	[m]
Diepste punt van de pijpleiding (hart boortracé)	-31,090	[m]
Hoek van de pijpleiding (tussen de stralen)	1,0000	[grd]
Aantal horizontale bochten:	0	
De pijpleiding wordt van links naar rechts ingeduwd.		

2.11 Materiaalgegevens van de Leiding

Materiaal	Synthetisch	
Kwaliteit	PE100	
Elasticiteitsmodulus (kort)	10,00	[N/mm ²]
Elasticiteitsmodulus (lang)	6,50	[N/mm ²]
Uitwendige diameter leiding	800,00	[mm]
Oversnijding op de straal	120	[mm]
Wanddikte (Nominaal)	72,73	[mm]
Volumegewicht leidingmateriaal	9,54	[kN/m ³]

2.12 Gegevens voor Leidingberekening

Toegestane druk kracht	150,00	[kN]
Volume verlies als percentage van het oversnijdingsoppervlak	75,00	[%]
Relatieve verplaatsing	10,00	[mm]
Samendrukkingsconstante	6,00	[-]
Beddingsconstante boorvloeistof (Kv)	500,00	[kN/m ³]
Hoek van inwendige wrijving smeervloeistof	15,00	[grd]
Adhesie smeervloeistof	5,00	kN/m ²
Factor op phi voor gereduceerde grond belasting	0,50	[-]
Delta smeervloeistof	7,50	[grd]
Wrijving met injectie	7,50	[kPa]
Wrijving zonder injectie	10,00	[kPa]

2.13 Factoren

Veiligheidsfactor (gedraineerde) cohesie C	1,40	[-]
Veiligheidsfactor ongedraineerde schuifsterkte Su	1,40	[-]
Veiligheidsfactor Phi	1,10	[-]
Veiligheidsfactor effectieve druk	1,50	[-]
Veiligheidsfactor waterdruk	1,05	[-]
Veiligheidsfactor opdrijven	1,00	[-]
Onzekerheidsfactor gronddruk	1,10	[-]
Factor silo effect bovenliggende laagpakket	2,00	[-]
Stabiliteitsverhouding N	3,00	[-]

Volumegewicht water	10,00	[kN/m ³]
Verhouding H/Do voor grens tussen ondiepe en diepe situatie	7,50	[-]

3 Grondmechanische Data

3.1 Grondmechanische Parameters

De volgende gegevens en uitgangspunten zijn gehanteerd voor de sterkteberekening:

Merk op: veiligheidsfactoren niet toegepast.

q_v;p	Passieve grondspanning	kN/m ²
q_v;n	Neutrale grondspanning	kN/m ²
q_h;n	Neutrale horizontale grondspanning	kN/m ²
q_v;r;n	Gereduceerde neutrale grondspanning	kN/m ²
q_verkeer	Verkeersbelasting	kN/m ²
q_v;e	Verticaal evenwichtsdraagvermogen	kN/m ²
q_h;e	Horizontaal evenwichtsdraagvermogen	kN/m ²
k_v;bot	Verticaal beddingsgetal omlaag	kN/m ³
k_v;top	Verticaal beddingsgetal omhoog	kN/m ³
k_h	Horizontaal beddinggetal	kN/m ³
t_max	Maximale wrijving leiding	kN/m ²
d_max	Corresponderende verplaatsing bij mobilisatie maximale wrijving	mm
mat	Bodemtype	-

Verticaal nr.	q_v;p [kN/m ²]	q_v;n [kN/m ²]	q_h;n [kN/m ²]	q_v;r;n [kN/m ²]	q_verkeer [kN/m ²]	q_v;e [kN/m ²]
1	9	409	175	46	0	19226

Verticaal nr.	k_v;bot [kN/m ³]	k_v;top [kN/m ³]	k_h [kN/m ³]	t_max [kN/m ²]	d_max [mm]	mat [-]
1	0	0	0	15,26	2,0	Zand

Maximale grondspanning	:	q_v;n;max = 409 kN/m ²
Maximale gereduceerde grondspanning (incl. verkeersbelastingen)	:	q_verkeer;max = 46 kN/m ²
Maximale gereduceerde grondspanning	:	q_v;r;n;max = 46 kN/m ²
Maximale verticale beddingsconstante (zonder veiligheidsfactor) alleen voor verticalen in diepe situatie	:	k_v;max = 0 kN/m ³
Maximale verticale beddingsconstante (veiligheidsfactor toegepast) alleen voor verticalen in diepe situatie	:	k_v;max = 0 kN/m ³

4 Deformaties

4.1 Zakking

Ten gevolge van de oversnijding zal maaiveld zakking optreden. De zakking is berekend met een volume verlies percentage van het oversnijdings oppervlak. In de berekening is 75,0 procent gebruikt.

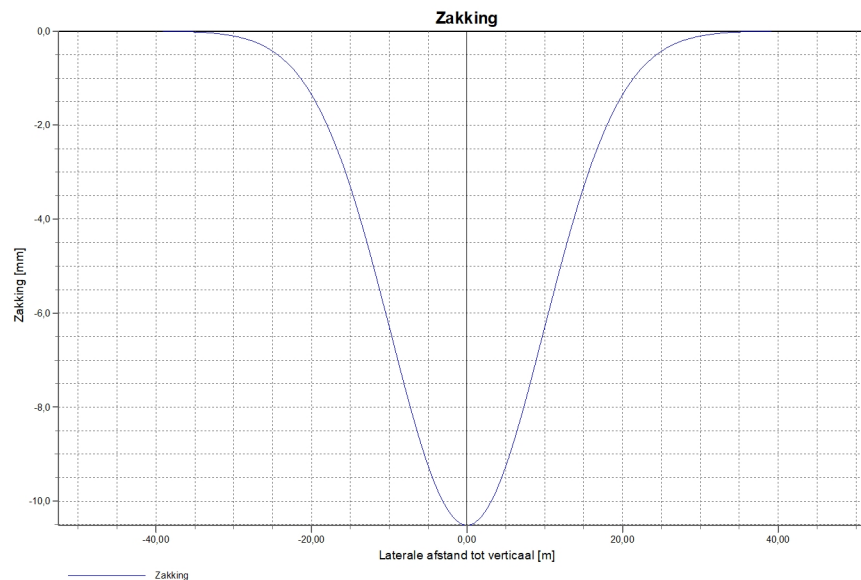
Uitwendige diameter leiding	800	[mm]
Oversnijding op de straal	120	[mm]
Volume verlies	260123,9	[mm ²]

4.1.2 Zakkingswaardentabel

Verticaal nr.	Zakking op horizontale afstand van de z as:										
	0 W [mm]	0.1 W [mm]	0.2 W [mm]	0.4 W [mm]	0.7 W [mm]	1.0 W [mm]	1.3 W [mm]	1.6 W [mm]	2.0 W [mm]	2.5 W [mm]	3.0 W [mm]
1	11	10	8	4	0	0	0	0	0	0	0

W is de verticale afstand tussen het maaiveld en het buiscentrum

4.1.4 Grafiek Zakking bij Verticaal nr. 1



Einde Rapport