

## **Aanvraag Omgevingsvergunning Bouwen mengstation Zuidbroek**

## **INHOUDSOPGAVE**

Aanvraagformulier

Bijlage 1 Brief bij vergunningaanvraag bouwen Mengstation

Bijlage 2 Constructiebrief

Bijlage 3 Documenten bouwkundig omgevingsvergunning

Bijlage 4 Statische berekening analysegebouwen

Bijlage 5 Statische berekening Algemene constructies locatie

Bijlage 6 Bouwfysisch rapport N2 installatie Zuidbroek gebouw H

Bijlage 7 Integraal plan brandveiligheid Mengstation Zuidbroek II

Bijlage 8 Milieukundig bodemonderzoek

Bijlage 9 Geotechnisch onderzoek

Bijlage 10 Tekeningen

Formulierversie  
2019.01

# Aanvraaggegevens

Aanvraagnummer	4231405
Aanvraagnaam	Bouwen mengstation Zuidbroek
Uw referentiecode	I.012900.01

Ingediend op	02-05-2019
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	Om de gaswinning uit het Groninger gasveld te kunnen afbouwen wordt een nieuwe stikstofinstallatie met mengstation gebouwd in de Tussenklappenpolder nabij Zuidbroek. Deze aanvraag betreft het bouwen van het mengstation. Het mengstation is nodig om hoogcalorisch aardgas te mengen met stikstof, zodat laagcalorisch pseudo-G-gas ontstaat wat geschikt is voor gebruik door huishoudens en industrie.
Opmerking	Op deze aanvraag is ingevolge paragraaf 3.6.3 Wro de Rijkscoördinatierегeling van toepassing. Zie bijgevoegde brief.
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Gegevens als bedoeld in artikel 2.7 Mor.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	Gegevens omtrent archeologische verwachtingen en waarden in het projectgebied. Deze onderzoeken zijn reeds uitgevoerd en onderdeel van het Rijksinpassingsplan wat is opgesteld voor dit bouwplan.

**Bevoegd gezag**

Naam:	Provincie Groningen
Bezoekadres:	wabo@provinciegroningen.nl
Telefoonnummer:	050-3164766
E-mailadres:	info@provinciegroningen.nl
Website:	www.provinciegroningen.nl
Contactpersoon:	frontoffice provincie

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Overig bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten

# Aanvrager bedrijf

## 1 Bedrijf

KvK-nummer	02084889
Vestigingsnummer	000019430825
Statutaire naam	Gasunie Transport Services B.V.
Handelsnaam	Gasunie Transport Sevrics B.V.

## 2 Contactpersoon

Geslacht	<input checked="" type="checkbox"/> Man <input type="checkbox"/> Vrouw
Voorletters	<input type="text"/>
Voorvoegsels	<input type="text"/>
Achternaam	<input type="text"/>
Functie	<input type="text"/>

## 3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	9727 KC
Huisnummer	17
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Concourslaan
Woonplaats	Groningen

## 4 Correspondentieadres

Postbus	181
Postcode	9700 AD
Plaats	Groningen

## 5 Contactgegevens

Telefoonnummer	<input type="text"/>
Faxnummer	-
E-mailadres	wabo-oost@gasunie.nl

## 6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring

- Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.

# Locatie

## 1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Midden-Groningen
Kadastrale gemeente	Muntendam
Kadastrale sectie	A
Kadastraal perceelnummer	1349
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Specificatie locatie	987, 1349, 1587, 1588.

## 2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	<input type="checkbox"/> U bent eigenaar van het perceel <input type="checkbox"/> U bent erfpachter van het perceel <input type="checkbox"/> U bent huurder van het perceel <input checked="" type="checkbox"/> Anders
Uw belang bij deze aanvraag	Gasunie is eigenaar van de leidingen en installaties en zakelijk gerechtigde.

## 3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Zie bijgevoegde tekeningen.
----------------------------------	-----------------------------

# Bouwen

## Overig bouwwerk bouwen

### 1 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

- Het wordt geheel vervangen  
 Het wordt gedeeltelijk vervangen  
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting

Zie toelichting in de bijlage: Documenten bouwaanvraag, incl alle bijlagen.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- Ja  
 Nee

### 2 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

### 3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- Ja  
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

3349

### 4 Bruto inhoud bouwwerk

Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- Ja  
 Nee

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

0

Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

17116

### 5 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?

- Ja  
 Nee



Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 2746

#### 6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk?  Ja  Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk?  Ja  Nee

#### 7 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?  Wonen  Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Zie toelichting in de bijlage: Documenten bouwaanvraag, incl alle bijlagen.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?  Wonen  Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. Zie toelichting in de bijlage: Documenten bouwaanvraag, incl alle bijlagen.

#### 8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst			
Cel			
Gezondheidszorg			
Industrie			
Kantoor			
Logies			
Onderwijs			
Sport			
Winkel			
Overige gebruiksfuncties			

#### 9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels		
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Zie toelichting in de bijlage: Documenten bouwaanvraag, incl de afwerkstaten van de buitenzijde van de gebouwen.

### 10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/stadsbouwmeester.

- Ja  
 Nee

# Bijlagen

## Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
A-439-0-AB-05A--002_pdf	A-439-0-AB-05A--002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-05A--003_pdf	A-439-0-AB-05A--003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-05A--004_pdf	A-439-0-AB-05A--004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-06A--002_pdf	A-439-0-AB-06A--002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-06A--003_pdf	A-439-0-AB-06A--003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-06A--004_pdf	A-439-0-AB-06A--004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-07A--002_pdf	A-439-0-AB-07A--002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-07A--003_pdf	A-439-0-AB-07A--003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-07A--004_pdf	A-439-0-AB-07A--004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-08A--002_pdf	A-439-0-AB-08A--002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-08A--003_pdf	A-439-0-AB-08A--003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-08A--004_pdf	A-439-0-AB-08A--004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
A-439-0-AB-09A--002_pdf	A-439-0-AB-09A--002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-09A--003_pdf	A-439-0-AB-09A--003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-09A--004_pdf	A-439-0-AB-09A--004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-10A--002_pdf	A-439-0-AB-10A--002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-10A--003_pdf	A-439-0-AB-10A--003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-10A--004_pdf	A-439-0-AB-10A--004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-11A--002_pdf	A-439-0-AB-11A--002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-11A--003_pdf	A-439-0-AB-11A--003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-11A--004_pdf	A-439-0-AB-11A--004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-12A--002_pdf	A-439-0-AB-12A--002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-12A--003_pdf	A-439-0-AB-12A--003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-12A--004_pdf	A-439-0-AB-12A--004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-000--022--001_-_FUNDERING_pdf	A-439-0-AB-000--022-001 - FUNDERING.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-0-AB-000-022-002_-_STAALCONSTRUCT-IE_pdf	A-439-0-AB-000--022-002 - STAALCONSTRUCT-IE.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-000--023--001_-_FUNDERING_pdf	A-439-0-AB-000--023-001 - FUNDERING.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-0-AB-000-023-002_-_STAALCONSTRUCT-IE_pdf	A-439-0-AB-000--023-002 - STAALCONSTRUCT-IE.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
enten_bouwkundig_omgevingsvergunning_pdf	Documenten bouwkundig	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
	omgevingsvergunning-.pdf	Bruikbaarheid bouwwerk Kwaliteitsverklaringen Welstand Anders		
-004-001_-_FUNDERINGEN_EN_KABELGOTEN_pdf	A-439-0-AB-000--004-001 - FUNDERINGEN EN KABELGOTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-004-002_-_FUNDERINGEN_EN_KABELGOTEN_pdf	A-439-0-AB-000--004-002 - FUNDERINGEN EN KABELGOTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-004-003_-_FUNDERINGEN_EN_KABELGOTEN_pdf	A-439-0-AB-000--004-003 - FUNDERINGEN EN KABELGOTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-004-004_-_FUNDERINGEN_EN_KABELGOTEN_pdf	A-439-0-AB-000--004-004 - FUNDERINGEN EN KABELGOTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-004-005_-_FUNDERINGEN_EN_KABELGOTEN_pdf	A-439-0-AB-000--004-005 - FUNDERINGEN EN KABELGOTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-004-006_-_FUNDERINGEN_EN_KABELGOTEN_pdf	A-439-0-AB-000--004-006 - FUNDERINGEN EN KABELGOTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-004-007_-_FUNDERINGEN_EN_KABELGOTEN_pdf	A-439-0-AB-000--004-007 - FUNDERINGEN EN KABELGOTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
-004-008_-_FUNDERINGEN_EN_KABELGOTEN_pdf	A-439-0-AB-000--004-008 - FUNDERINGEN EN KABELGOTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-01N--003_-_PLATTEGRONDEN_pdf	A-439-0-AB-01N--003 - PLATTEGRONDEN-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-01N--004_-_AANZICHTEN_pdf	A-439-0-AB-01N--004 - AANZICHTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-01N--005_-_DOORSNEDES_pdf	A-439-0-AB-01N--005 - DOORSNEDES.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-01N--006_-_PRINCIPEDETAILS_pdf	A-439-0-AB-01N--006 - PRINCIPEDETAILS.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02G--002_-_PLATTEGRONDEN_pdf	A-439-0-AB-02G--002 - PLATTEGRONDEN-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
AB-02G-003_-_AANZICHTEN_-_DOORSNEDES_pdf	A-439-0-AB-02G--003 - AANZICHTEN - DOORSNEDES.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02G--004_-_PRINCIPEDETAILS_pdf	A-439-0-AB-02G--004 - PRINCIPEDETAILS.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
A-439-0-AB-02H--003_--_BEGANE_GROND_pdf	A-439-0-AB-02H--003 - BEGANE GROND.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02H--004_--_VERDIEPING_pdf	A-439-0-AB-02H--004 - VERDIEPING.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02H--005_--_DAKPLATTEGROND_pdf	A-439-0-AB-02H--005 - DAKPLATTEGROND.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02H--006_--_AANZICHTEN_pdf	A-439-0-AB-02H--006 - AANZICHTEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02H--007_--_DOORSNEDES_pdf	A-439-0-AB-02H--007 - DOORSNEDES.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02H--008_--_PRINCIPEDETAILS_pdf	A-439-0-AB-02H--008 - PRINCIPEDETAILS.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02H--009_--_TRAPPEN_pdf	A-439-0-AB-02H--009 - TRAPPEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02N--002_--_PLATTEGRONDEN_pdf	A-439-0-AB-02N--002 - PLATTEGRONDEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
AB-02N-003_--_AANZICHTEN_--_DOORSNEDES_pdf	A-439-0-AB-02N--003 - AANZICHTEN - DOORSNEDES.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-02N--004_--_PRINCIPEDETAILS_pdf	A-439-0-AB-02N--004 - PRINCIPEDETAILS.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-03E--002_--_PLATTEGRONDEN_pdf	A-439-0-AB-03E--002 - PLATTEGRONDEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
AB-03E-003_--_AANZICHTEN_--_DOORSNEDES_pdf	A-439-0-AB-03E--003 - AANZICHTEN - DOORSNEDES.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-03E--004_--_PRINCIPEDETAILS_pdf	A-439-0-AB-03E--004 - PRINCIPEDETAILS.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-04R--002_--_PLATTEGRONDEN_pdf	A-439-0-AB-04R--002 - PLATTEGRONDEN.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
AB-04R-003_--_AANZICHTEN_--_DOORSNEDES_pdf	A-439-0-AB-04R--003 - AANZICHTEN - DOORSNEDES.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-04R--004_--_PRINCIPEDETAILS_pdf	A-439-0-AB-04R--004 - PRINCIPEDETAILS.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
B-000-002_-_AANZICHTEN_NOORD_EN_OOST_pdf	A-439-0-AB-000--002 - AANZICHTEN NOORD EN OOST.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2019-05-02	In behandeling
AB-000-003_-_AANZICHTEN_ZUID_EN_WEST_pdf	A-439-0-AB-000--003 - AANZICHTEN ZUID EN WEST.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2019-05-02	In behandeling
1334007_Rev_A_SB07_Analyse_gebouwen_pdf	1334007 Rev A_SB07_Analyse gebouwen.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
A_SB08_Algemene_constructies_locatie_pdf	1334008 Rev A_SB08_Algemene constructies locatie.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Bruikbaarheid bouwwerk Installaties complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
1331001_Rev_A_Constructiebrief_pdf	1331001 Rev A_Constructiebrief.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	2019-05-02	In behandeling
ergunningaanvraag_bouwen_Mengstation_pdf	Brief bij vergunningaanvraag bouwen Mengstation.pdf	Anders	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-000--001_-_SITUATIETEKENING	A-439-0-AB-000--001 - SITUATIETEKENING.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Anders	2019-05-02	In behandeling
_Geotechnisch_onderzoek_N2_Zuidbroek_pdf	2016-08-25 Geotechnisch onderzoek N2 Zuidbroek.pdf	Anders	2019-05-02	In behandeling
Geotechnisch_onderzoek_sonderingen_pdf	Geotechnisch onderzoek sonderingen.pdf	Anders	2019-05-02	In behandeling
2015-12-21_Verkennend_bodemonderzoek_pdf	2015-12-21 Verkennend bodemonderzoek-.pdf	Anders	2019-05-02	In behandeling
-2016_N2_Installatie_Zuidbroek_A-439_pdf	2018-08-31 Update Historisch Onderzoeken 2015-2016 N2 Installatie Zuidbroek A-439.pdf	Anders	2019-05-02	In behandeling
A-439-0-AB-01N--016_pdf	A-439-0-AB-01N--016.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-24	Aanvulling
A-439-0-AB-02G--014_pdf	A-439-0-AB-02G--014.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-24	Aanvulling
A-439-0-AB-02H--022--001_pdf	A-439-0-AB-02H--022-001.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-24	Aanvulling
A-439-0-AB-02H--022--002_pdf	A-439-0-AB-02H--022-002.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-24	Aanvulling
A-439-0-AB-02H--022--003_pdf	A-439-0-AB-02H--022-003.pdf	Plattegronden, doorsneden en	2019-05-24	Aanvulling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken		
A-439-0-AB-02N--013_pdf	A-439-0-AB-02N--013.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-24	Aanvulling
A-439-0-AB-03E--013_pdf	A-439-0-AB-03E--013.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-24	Aanvulling
A-439-0-AB-04R--014_pdf	A-439-0-AB-04R--014.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2019-05-24	Aanvulling
A-439-0-AB-000--009--003_pdf	A-439-0-AB-000--009-003.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2019-05-24	Aanvulling
A-439-0-AB-000--009--004_pdf	A-439-0-AB-000--009-004.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2019-05-24	Aanvulling
Docs_bouwkundig_omgevingsvergunning RevB	1149001.Rev.B_- Documenten bouwkundig omgevingsvergunning-.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Bruikbaarheid bouwwerk Energiezuinigheid en milieu Brandveiligheid Installaties complexere bouwwerken Gelijkwaardigheid Welstand Gezondheid complexere bouwwerken Anders	2019-05-24	Aanvulling
2019-05-29_IPB_Mengstation_Zuidbroek_II	2019-05-29 IPB Mengstation Zuidbroek II.pdf	Brandveiligheid Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden	2019-05-31	Aanvulling
Bouwfys rapport_Zuidbroek_gebouw_H	2019-06-06 Bouwfysisch rapport N2 installatie Zuidbroek gebouw H.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2019-06-06	Aanvulling



Formulierversie  
2019.01

# Kosten

## Bouwen

### Overig bouwwerk bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)?

### Projectkosten

Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)?

**BIJLAGE 1**

Gasunie Transport Services B.V.  
Postbus 181  
9700 AD GRONINGEN

Provincie Groningen  
Postbus 610  
9700 AP GRONINGEN

2 mei 2019

Betreft: Aanvraag omgevingsvergunning bouwen Mengstation

Geachte heer, mevrouw,

Ten behoeve van de uitbreiding van de stikstofinstallatie te Zuidbroek ontvangt u bijgaand een vergunningaanvraag voor het bouwen van een mengstation en een aantal utilitaire bouwwerken.

Rijkscoördinatieregeling van toepassing

T.a.v. uw besluit op deze aanvraag is ingevolge paragraaf 3.6.3 Wro de Rijkscoördinatieregeling van toepassing. Hierbij is de minister van Economische Zaken en Klimaat de aangewezen minister voor de coördinatie van de diverse vergunningen.

1. Op grond van de Wet ruimtelijke ordening dient u als bevoegd gezag een afschrift van deze aanvraag aan de minister van EZK te versturen. Gasunie Transport Services B.V. (hierna: Gasunie) zal er echter voor zorgen dat de minister van EZK een exemplaar van deze aanvraag ontvangt. U hoeft dus geen exemplaar door te sturen.
2. In reactie op deze kopie van de aanvraag zal de minister u per brief melden wanneer van u verwacht wordt een ontwerp-besluit gereed te hebben.
3. Het ontwerp-besluit en later ook het besluit stuurt u niet aan Gasunie, maar aan de minister van EZK, t.a.v. Bureau Energie Projecten, postbus 93144, 2509 AC Den Haag. De minister stuurt de besluiten gebundeld door aan Gasunie. Dit is juridisch gezien de bekendmaking.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. In geval van inhoudelijke vragen of onduidelijkheden verzoeken wij u om op korte termijn contact met ons op te nemen (contactgegevens zijn vermeld op het aanvraagformulier). Voor procedurele vragen verzoeken wij u contact op te nemen met Bureau Energieprojecten, tel 070-379 8979.

Met vriendelijke groet,

Gasunie Transport Services B.V.

## **BIJLAGE 2**



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **N.V. Nederlandse Gasunie**  
Project: **Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek**

# **Constructiebrief**

## T.b.v. aanvraag omgevingsvergunning Nutsgebouwen en Mengstation

**Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.**  
Jan Tinbergenstraat 101  
7559 SP Hengelo

Opsteller: M. Onland  
- Telefoon:   
- E-mail:

1 mei 2019  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1331001  
Revisie: A



**BILFINGER**

Revisie A\_Aanvraag bouwvergunning  
 Opmerkingen Gasunie verwerkt.

Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd
A	2019-05-01	Aanvraag bouwvergunning	M. Onland	W. van Deursen
0	2019-03-22	Eerste uitgave	M. Onland	W. van Deursen



## Inhodsopgave

<b>1</b>	<b>Beschrijving van het project</b>	<b>5</b>
1.1	Algemene beschrijving van het project	5
1.2	Doel van dit document	5
1.3	Overzicht nieuwbouw	5
1.4	Revisies	6
1.4.1	Revisie 0	6
1.4.2	Revisie A	6
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten van het ontwerp</b>	<b>7</b>
2.1	Algemeen	7
2.2	Normen & voorschriften	7
2.3	Materialen	7
2.3.1	Beton	7
2.3.2	Staal	8
2.4	Duurzaamheid	8
2.4.1	Milieuklasse	8
2.4.2	Betondekking	8
2.4.3	Scheurwijdte	9
2.5	Ontwerpcriteria	9
2.5.1	Ontwerplevensduur	9
2.5.2	Gebruiksklassen	9
2.5.3	Betrouwbaarheidsdifferentiatie	9
2.5.3.1	Gevolgklasse	9
2.5.3.2	Betrouwbaarheidsklasse	9
2.5.4	Vervormingen en horizontale verplaatsingen	10
2.5.5	Supervisioniveau van ontwerp en berekening	10
2.5.6	Inspectieniveau tijdens uitvoering	10
2.5.7	Uitvoeringsklasse	10
2.5.7.1	Uitvoeringsklasse bestaand	10
2.6	Computertoepassingen	10
2.7	Referentiedocumenten	10
2.8	Bijzonderheden	11
2.8.1	Eisen gesteld aan het ontwerp	11
2.8.2	Aardbevingen	11
2.8.3	Funderingstype	12
2.8.4	Constructieve samenhang (buitengewone belastingen)	13
<b>3</b>	<b>Belastingen</b>	<b>14</b>
3.1	Algemene belastingen	14
3.1.1	Blijvende belastingen	14
3.1.2	Opgelegde belastingen	15
3.1.2.1	Waarden voor $\Psi$ factoren	15
3.1.2.2	Opgelegde belasting veroorzaakt door heftrucks	16
3.1.2.3	Horizontale belasting op scheidingsmuren en afscheidingen	16
3.1.3	Belastingen bij brand	16
3.1.4	Sneeuwbelastingen	16
3.1.5	Belastingen door regenwater	16
3.1.6	Windbelastingen	16
3.1.7	Thermische belastingen	16
3.1.8	Belastingen tijdens uitvoering	16
3.1.9	Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen	17
<b>4</b>	<b>Belastingcombinaties</b>	<b>18</b>
4.1	Uiterste grenstoestanden (UGT)	18
4.1.1	Rekenwaarden van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	18
4.1.2	Rekenwaarden van belastingen in buitengewone situaties	18
4.1.3	Verlies van evenwicht van de constructie of de ondergrond t.g.v. opdrijven door waterdruk	18
4.2	SLS – bruikbaarheids grenstoestand (BGT)	18



**BILFINGER**

<b>5</b>	<b>Principe constructies</b>	<b>19</b>
5.1	Overzicht constructies	19
5.1.1	Overzicht gebouwen 3D	19
5.1.2	Overzicht constructies gebouw 01N	21
5.1.3	Overzicht constructies gebouw 02G	22
5.1.4	Overzicht constructies gebouw 02H	23
5.1.5	Overzicht constructies gebouw 02N	25
5.1.6	Overzicht constructies gebouw 03E	26
5.1.7	Overzicht constructies gebouw 04R	27
5.1.8	Overzicht constructies analyse gebouwen 05A t/m 012A	28
5.2	Stabiliteit en hoofddraagconstructie	29
5.3	Principe constructies	29
5.3.1	Fundering	29
5.3.2	Vloer begane grond	29
5.3.3	Vloeren bordessen en trappenhuizen	30
5.3.4	Verdiepingsvloer gebouw 02H	30
5.3.5	Dakvloer	30
5.3.6	Buitenwanden / buitengevel	30
5.3.7	Binnenwanden	30
5.3.8	Principe aansluit details	31
5.4	Werktekeningen	31
	<b>Bijlagenboek</b>	<b>32</b>
	<b>Bijlage A: Berekening ontwerpspectrum en trillingstijden tijdens Aardbevingen</b>	<b>32</b>





**BILFINGER**

## 1 Beschrijving van het project

**N.B.** Dit document is gebaseerd op Europese normen met Nederlandse Nationale Bijlagen en tevens de voorschriften van de leverancier (GTS-en).

### 1.1 Algemene beschrijving van het project

Het project omhelst een uitbreiding van de bestaande gasplant gelegen te Zuidbroek (Provincie Groningen) ten behoeve van het vergroten van de capaciteit. Het project bestaat uit voorzieningen die benodigd zijn voor voldoende gasopslag en het realiseren van een mengstation met hierbij alle benodigde aanvullende installaties en gebouwen.

Het gehele project is verdeeld in diverse sub projecten c.q. sub contracten. De onderdelen waar in dit document op in zal worden gegaan betreft sub contract LOT3, de gebouwen en installaties ten behoeve van het mengstation en de nutsvoorzieningen.

### 1.2 Doel van dit document

Deze constructiebrief met de hierbij behorende principes voor de constructieopzet dient als uitgangspunt voor de nader uit te werken bouwkundige- en civiele documenten.

In dit document zullen de volgende zaken schriftelijk worden toegelicht:

- Uitgangspunten
- Belastingen
- Belastingcombinaties
- Principe stabiliteit en hoofdconstructie
- Principe constructies

Dit document is verder uitgewerkt in diverse bouwkundige- en constructieve tekeningen conform de documentenlijst, die opgesteld is voor de fase van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

### 1.3 Overzicht nieuwbouw

De nieuwbouw betreffende sub project LOT3 is onderverdeeld in een zevental typen gebouwen. Voor een overzicht van deze gebouwen, de functie van deze gebouwen en de globale afmetingen zie onderstaande tabel.

In hoofdlijn zijn alle gebouwen opgebouwd als zijnde éénlaags gebouwen, met uitzondering van het hoofdgebouw, deze bestaat uit twee verdiepingen.

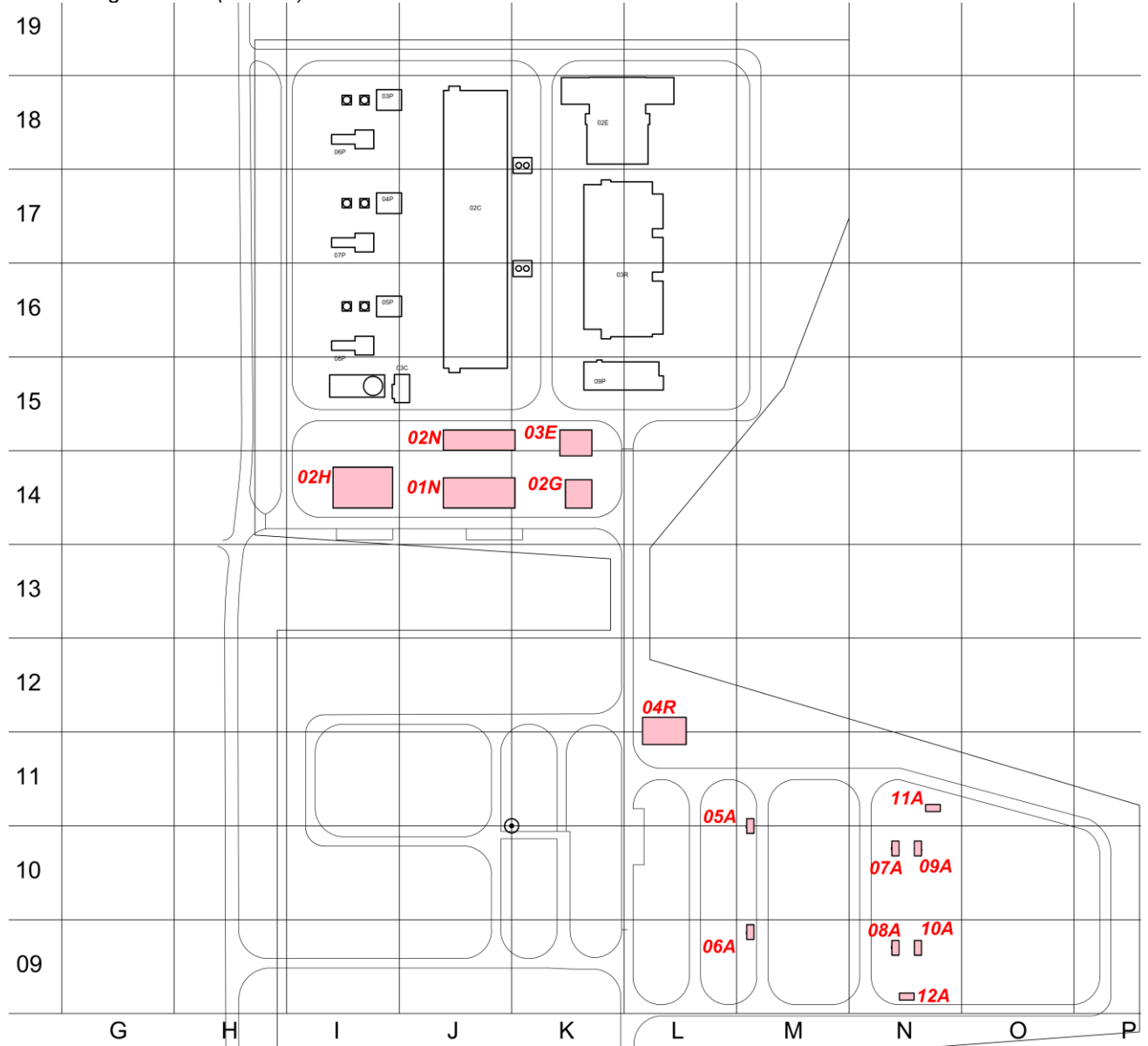
#### Overzicht gebouwen (Globale afmetingen)

<input type="checkbox"/> Nutsgebouw	01N	38 x 16 x 6,75 m <sup>3</sup>	(L x B x H)
<input type="checkbox"/> Hoofdgebouw	02H	32 x 22 x 11 m <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/> Kapschuur	02N	38 x 11 x 6,75 m <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/> Generator gebouw	02G	14 x 15 x 6,75 m <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/> Laagspanningsgebouw	03E	17 x 14 x 5,2 m <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/> Lokaal regelgebouw	04R	23 x 14 x 5,2 m <sup>3</sup>	
<input type="checkbox"/> Analyse gebouwen (8x)	05A-012A	6 x 3 x 3,3 m <sup>3</sup>	



**BILFINGER**

*Overzicht gebouwen (Situatie)*



**1.4 Revisies**

**1.4.1 Revisie 0**

Eerste uitgave.

**1.4.2 Revisie A**

Aanvraag bouwvergunning.



## 2 Uitgangspunten van het ontwerp

### 2.1 Algemeen

De uitgangspunten van de engineering van de nieuwbouw zijn in samenspraak met Gasunie vastgelegd. Hierbij is gebruik gemaakt van de informatie die aanwezig is met betrekking tot de afmetingen van de werktuigbouwkundige voorzieningen, E&I voorzieningen, procesvoorzieningen en de bouwkundige randvoorwaarden die zijn genoemd in de GTS (Gasunie Technische Standaard). De volgende hoofdzaken dienen als uitgangspunt voor het ontwerp:

- De locatie van de nieuwbouw ten opzichte van de bestaande bouwwerken, de rijroutes en de situering van de installaties
- Infrastructurele- en logistieke zaken op het terrein
- Het bouwkundige ontwerp met als basis:
  - o Het ontwerp en de situering van de werktuigbouwkundige installaties
  - o Het ontwerp en de situering van de procesinstallaties
  - o Het ontwerp en de situering van de E&I ruimten en voorzieningen
  - o De benodigde afmetingen van transportdoeleinden, zoals trappen en bordessen
  - o De GTS
- Het principe van de opbouw van de constructie is vastgelegd in hoofdstuk 5
- De nieuwbouw is in basis niet permanent toegankelijk voor personen, met als uitzondering het hoofdgebouw O2H
- Er wordt geen rekening gehouden met toekomstige uitbreidingen

### 2.2 Normen & voorschriften

Deze berekening is gebaseerd op de laatste uitgave van de volgende Europese normen met Nederlandse Nationale Bijlagen:

- NEN-EN 1990 & NB Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 & NB Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992 & NB Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1993 & NB Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1994 & NB Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- NEN-EN 1997 & NB Geotechnische ontwerp → ziet hiervoor NEN 9997-1 (2016 nl)
- NEN-EN 1998 Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies

Overige normen en voorschriften:

- NEN 9997-1 (2016 nl) Geotechnisch ontwerp van de constructies – deel 1 – Algemene regels
- NPR 9998; 2015 Grondslagen voor aardbevingsbelastingen: geïnduceerde aardbevingen
- Conform specificatie opdrachtgever
  - o Gasunie Technische Standaard, OSB-01-N\_9, Civiele techniek
  - o Gasunie Technische Standaard, CSB-29-N\_9 Bouwkundig en civiele constructies
  - o Gasunie Technische Standaard, OSB-02-N\_8 Gebouwen

### 2.3 Materialen

#### 2.3.1 Beton

- o Betonkwaliteit (Tabel 3.1 van NEN-EN 1992-1-1)
  - Werkvloeren Min. C12/15  $f_{ck} = 12 \text{ N/mm}^2$   $f_{ck;cube} = 15 \text{ N/mm}^2$
  - I.h.w. gestort beton Min. C30/37  $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$   $f_{ck;cube} = 37 \text{ N/mm}^2$
  - Prefab beton Min. C30/37  $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$   $f_{ck;cube} = 37 \text{ N/mm}^2$
- o Betonstaalkwaliteit (Bijlage C van NEN-EN 1992-1-1/NB en NEN-EN 10080) : B500B
  - B500B  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$  met gedeukt of geribd oppervlak



**BILFINGER**

### 2.3.2 Staal

- Warmgewalste profielen en platen : (NEN-EN 10025)
  - min. S235 JR  $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$   $f_u = 360 \text{ N/mm}^2$
- Warm vervaardigde buisprofielen : (NEN-EN 10210-hot finished)
  - min. S355 JOH  $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$   $f_u = 490 \text{ N/mm}^2$
- Koud vervaardigde gelaste buisprofielen : (NEN-EN 10219-1)
  - Niet te gebruiken voor constructieve doeleinden
- Ankerbouten (EN-ISO 898-1) en moeren (EN-ISO 898-22)
  - Ankerbouten 4.6  $f_{yb} = 240 \text{ N/mm}^2$   $f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$
  - Moeren Kwaliteit 4 Overeenkomstig met bouten 4.6
- Niet-voorgespannen bevestigingsmiddelen voor constructieve toepassingen (NEN-EN 15048-1)
  - Bouten 8.8  $f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$   $f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$
  - Moeren Kwaliteit 8 Overeenkomstig met bouten 8.8

#### ◇ Opmerkingen

- Voor alle constructieve verbindingen minimaal 2 bouten toepassen met een minimale diameter van M16-8.8.

## 2.4 Duurzaamheid

Specifieke aspecten met betrekking tot duurzaamheid, zoals milieuklasse, betondekking, conservering e.d. zijn vermeld in specificaties, tekeningen en materiaal gebonden berekeningen.

### 2.4.1 Milieuklasse

◇ Conform Tabel 4.1 van NEN-EN 1992-1-1/NB

- **1 niet-constructief beton**  
X0
- **2 Fundatie constructies (onder maaiveld)**  
XC2, XA2
- **3 Fundatie constructies (boven maaiveld)**
  - Verticaal: XC4, XD3, XA2, XF1
  - Horizontaal: XC4, XD3, XA2, XF3
- **4 Bovenbouw (muren, binnen)**  
XC1

#### ◇ Opmerkingen

- Voor verlaadplaten en putten dienen tevens milieuklasse XD3 en XA3 te worden aangehouden.
- Voor aanvullende vloeistofdichte- en/of vloeistofkerende voorzieningen zie hoofdstuk 2.8.1.

### 2.4.2 Betondekking

◇ Conform NEN-EN 1992-1-1

- Conform Tabellen 4.3N, 4.4N en 4.5N van NEN-EN 1992-1-1/NB
- Toeslagen in het ontwerp voor uitvoeringstoleranties conform Art.4.4.1.3 van NEN-EN 1992-1-1/NB
- Vanuit de Eurocode is per constructie onderdeel de maatgevende minimum betondekking ( $C_{min,dur}$ ) bepaald. Aanvullende toeslagen c.q. reducerende omstandigheden zoals betonsterkteklasse, plaatgeometrie, controleerbaarheid, etc. zijn verwerkt in de tabel van hoofdstuk 2.4.3. Op deze wijze wordt te allen tijde aan de vereiste dekking voldaan.



### 2.4.3 Scheurwijdte

◇ De scheurwijdte en scheurvorming betreft een frequente belasting, controle conform de belastingfactoren die gegeven zijn in hoofdstuk 4.2. De maximale scheurwijdte  $w_{max}$  bedraagt 0,3 mm, afhankelijk van de klasse en de locatie. Voor een overzicht van de aan te houden maximale scheurwijdtes zie onderstaande tabel.

Element	Maximale scheurwijdte (w)	Minimale dekking [mm]
Niet constructieve beton	n.v.t.	n.v.t.
Funderingen (Onder maaiveld)	0,2 mm (**)	50
Funderingen (Boven maaiveld)	0,2 mm	50
Constructies: Wanden/kolommen/balken (binnen)	0,3 mm	25
Constructies: Wanden/kolommen/balken (buiten)	0,2 mm	30
Vloestofkerende constructies (putten) i.h.w. gestort	0,2 mm (**)	50
Vloestofkerende betonplaten i.h.w. gestort	See CUR 65	40

◇ \*\* Alle ondergrondse constructies dienen te zijn ontworpen op vloestofdichtheid. Conform NEN-EN 1992-3 art. 7.3.1 (111) dient de constructie te zijn ontworpen in lijn met de hydrostatische druk ( $H_D$ ) ten opzichte van de wandhoogte (h) van de constructie.  $H_D/h \leq 5$   $w_{max} = 0,2$  en voor  $H_D/h \geq 35$ ,  $w_{max} = 0,05$ .

## 2.5 Ontwerpcriteria

### 2.5.1 Ontwerplevensduur

◇ Conform Tabel NB.1 – 2.1 van NEN-EN 1990/NB

- Klasse 3      50 jaar      Gebouwen en andere gewone constructies

### 2.5.2 Gebruiksklassen

◇ Conform Art.6.3 van NEN-EN 1991-1-1/NB

- B      Kantoorruimten  
 E1      Vloeren voor opslag  
 E2      Industrieel gebruik  
 G      Verkeersruimte, voertuiggewicht > 30 kN – 160 kN (conform tabel 6.7)  
 H      Daken alleen toegankelijk voor gewoon onderhoud

### 2.5.3 Betrouwbaarheidsdifferentiatie

#### 2.5.3.1 Gevolgklasse

◇ Conform Tabellen NB.20 – B1 en NB 21 – B1 van NEN-EN 1990/NB

- CC2      **Middelmatige** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of **aanzienlijke** economische gevolgen, sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving

#### 2.5.3.2 Betrouwbaarheidsklasse

◇ Conform Tabellen B2 en B3 van NEN-EN 1990

( $K_{FI}$  is factor op belastingen t.b.v. betrouwbaarheidsindex met directe invloed op de belastingcombinaties ULS)

- RC2       $\beta_{(1 \text{ jaar})} = 4,7$        $\beta_{(50 \text{ jaar})} = 3,8$        $K_{FI} = 1,0$  → dan Tabel NB.4 – A1.2(B) (NEN-EN 1990/NB)



## 2.5.4 Vervormingen en horizontale verplaatsingen

◇ Conform Art. A1.4.3 van NEN-EN 1990/NB

<b>Verticaal:</b>	Vloeren die scheurgevoelige scheidings wanden dragen en equipment ( $W_2+W_3 \leq 15 \text{ mm}$ )	$W_{\max}$	$\leq$	$1/250 \times L$
		$W_2+W_3$	$\leq$	$1/500 \times L$
	Overige vloeren en daken die intensief door personen worden gebruikt	$W_{\max}$	$\leq$	$1/250 \times L$
		$W_2+W_3$	$\leq$	$1/250 \times L$
	Overige daken	$W_{\max}$	$\leq$	$3/1000 \times L$
		$W_2+W_3$	$\leq$	$1/250 \times L$
<b>Horizontaal:</b>	Hijlsbalk – monorail (NEN-EN 1993-6 & NB) (Tabel 7.2)	$W_{\max}$	$\leq$	$1/500 \times L$
		$W_2+W_3$	$\leq$	$1/500 \times L$
	Uitkraging – $L_{\text{rep}} = 2 \times L$ ( $W_2+W_3 \leq 10 \text{ mm}$ )			
	<b>Uitbuiging:</b>			
	Open constructies	$W_{\max}$	$\leq$	$1/200 \times L$
	<b>Verplaatsing:</b>			
	Gebouwen (1 verdieping)	$U_{\text{tot}}$	$\leq$	$1/300 \times H$
	Gebouwen (Meer dan 1 verdieping)	$U_i$	$\leq$	$1/300 \times H$
	Totaal (Meer dan 1 verdieping)	$U_{\text{tot}}$	$\leq$	$1/500 \times H$

## 2.5.5 Supervisieniveau van ontwerp en berekening

◇ Conform Tabel B4 van NEN-EN 1990

DSL2 m.b.t. RC2

Normale supervisie

Controle door andere personen dan die oorspronkelijk verantwoordelijk waren en volgens de werkwijze van de organisatie.

## 2.5.6 Inspectieniveau tijdens uitvoering

◇ Conform Tabel B5 van NEN-EN 1990

IL2

m.b.t. RC2

Normale inspectie

Inspectie door eigen organisatie

## 2.5.7 Uitvoeringsklasse

### 2.5.7.1 Uitvoeringsklasse bestand

◇ Conform materiaal verbonden uitvoeringsnormen NEN-EN 13670 en NEN-EN 1090

EXC2

m.b.t. RC2

Woon- en kantoorgebouwen, industriële structuren

## 2.6 Computertoepassingen

Microsoft Office, Word, Excel

Technosoft;

## 2.7 Referentiedocumenten

Beschikbare referentiedocumenten

Nummer van document	Omschrijving	Auteur	Wijziging en datum
1016-0571-000	Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek	Fugro Geoservices B.V.	2 / 25-08-2016
1315-0207-102	"Aanvullende analyses Siesmic risico, Uitbreiding N2 installatie Zuidbroek A-439"	Fugro Geoservices B.V.	1 / 11-01-2019
	Bouwkundig- en constructief tekenwerk met als status: "Aanvraag vergunning".	Bilfinger Tebodin	
T52688.10.1131001	Basis of Design; Structural design Manual (Intern document)	Bilfinger Tebodin	A / 30-01-2019



## 2.8 Bijzonderheden

### 2.8.1 Eisen gesteld aan het ontwerp

- De betonconstructies zullen worden ontworpen in lijn met de eisen vanuit de NRB-2012.
- Overzicht vloeistofdichte- vloeistofkerende voorzieningen:
  - Aanvullend op de eisen vanuit de milieuvergunning zullen alle fundaties en betonplaten worden ontworpen als zijnde vloeistofdicht. Dit komt tot stand door extra eisen te stellen aan de maximaal toelaatbare scheurwijdte.
  - De fundatie van de dieseltank (gebouw 02G) dient geleverd te worden met een certificaat ten behoeve van vloeistof dichtheid.
- Brandwerendheid
  - Voor een overzicht van de brandscheidingen zie de bouwkundige tekeningen.
  - 01N; 02G; 03E; 04R
    - Geen eisen vanuit het bouwbelastingen, echter vanuit de GTS dient een brandwerendheid van 60 minuten (WBDBO) te worden aangehouden tussen de ruimten.
  - 02H
    - De constructie dient te worden ontworpen op een brandwerendheid van 60 minuten.
  - 05A-12A; 02N;
    - Geen aanvullende voorzieningen benodigd.
  - De brandscheidingen tussen de brandcompartimenten komen tot stand door de toepassing van een doorgaande prefab beton wand en een brandwerende dakafwerking (WBDBO).
  - Betonconstructies:
    - De betonelementen dienen voldoende dekking te bezitten om te kunnen voldoen aan de brandwerendheidseisen zoals gesteld in NEN-EN 1992-1-2. Normaal gesproken is de dekking m.b.t. de duurzaamheid hiervoor reeds voldoende.
  - Staalconstructies
    - Aan de dakconstructies worden geen specifieke eisen gesteld m.b.t. brand.
    - Van gebouw 02H, het hoofdgebouw moeten de kolommen en de verdiepingsvloeren zijn ontworpen op brandwerendheid. Hierbij dient een passende kritieke temperatuur te worden bepaald en aanvullend een brandwerende afwerking worden uitgezocht. De kokerkolommen worden hierbij gevuld door beton met wapening.
- Explosiegevaar (Niet van toepassing)
- Conform de GTS is de toepassing van het type kanaalplaatvloeren niet toegestaan.
- De toepassing van metselwerk als materiaal voor de buitengevel is vermeden in verband met de mogelijke kans op scheuren tijdens aardbevingen. Hiervoor is gekozen voor de toepassing van steenstrips (Type Dollard).
- Conform de GTS is de toepassing van kalkzandsteen niet toegestaan.
- Enkel gebouw 02H dient te worden beschouwd als permanent toegankelijk voor personen met een hierbij horende bezettingsgraad.

### 2.8.2 Aardbevingen

- ◇ Conform NEN-EN 1998 en NPR998;2015. Onderstaand een overzicht van de hoofduitgangspunten m.b.t. aardbevingen:
  - De "Near Collapse limit stage" aan te houden voor alle constructies;
  - Een referentietijd van 475 jaar moet worden gebruikt;
  - Consequensklasse CC2A
  - "Peak Ground Acceleration (PGA):  $a_{g,ref} = 0,12$  g
  - $T_{LS, REF} = 1800$  jaar,  $K_{AG} = 1.6$  en  $\gamma_m = 1,2$  volgens tabel 2.1 van NPR 9998
  - Local soil condition factor: Alle gebouwen: 1.0
  - Ductiliteitsklasse DCM;
  - Berekeningsmethode: Lateral force (De belasting grijpt aan ter hoogte van maaiveld)
    - Citaat vanuit de Eurocode:  $m$  is de totale massa van het gebouw, voor zover gelegen boven de fundering of boven een als star te beschouwen kelder of een star met de fundering verbonden beganegrondvloer.



- Behaviour factor q:
  - Systeem: Systeem van gekoppelde prefab wanden (Hoofdstuk 5, NEN 1998)
  - Basisfactor  $q = 3$
  - Vanuit de NPR9998;2015 mag voor de NC-grenstoestand de waarde van q worden vermenigvuldigd met een factor 1,33.
  - Voor een gebouw met meerdere verdiepingen mag de q-factor worden vermenigvuldigd met de factor  $\alpha_w/\alpha_1$ . Vanuit de Eurocode mag hiervoor minimaal een waarde van 1,2 worden aangehouden. Dit geldt in dit project specifiek voor gebouw 02H.
  - Hieruit volgt:
    - Basis q-factor gebouwen =  $1,33 \cdot 3 = 4,0$
    - q-factor gebouw 02H =  $1,33 \cdot 3 \cdot 1,2 = 4,79$
- Trillingstijd gebouwen
  - Conform vergelijking 4.6 vanuit NEN-EN 1998, in combinatie met de hoogte van de gebouwen zal de trillingstijd niet boven de 7,4 Hertz uit komen (Ondergrens trillingsperiode  $T_B$ ). Dit betekent dat de constructies zich te allen tijde in de horizontale tak van de grafiek van het ontwerpspectrum bevinden. Zie hiervoor verder bijlage A1 t/m A3.
- Verweking
  - In opdracht van Gasunie heeft de Firma Fugro een herziening uitgevoerd op het verwekingsadvies die in 2015 is opgesteld. In deze herziening is de huidige kennis en kunde van de materie rondom verweking meegenomen. Vanuit deze rapportage kan worden geconcludeerd dat er voor deze locatie geen risico meer optreedt m.b.t. het verweken van de grond.

### 2.8.3 Funderingstype

- Vanuit het document “Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek” wordt een fundatie op staal geadviseerd.
- Draagvermogen van funderingen volgens document “Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek”. Met Fugro is geverifieerd dat de uitkomsten vanuit dit voorlopige advies aangehouden kunnen worden voor het ontwerp. Op het moment van schrijven van deze rapportage is nog een onderzoek gaande naar het gedrag van de fundaties die vallen in “cluster 2” (gebouw 04R). De uitkomsten vanuit dit onderzoek dienen te worden verwerkt in de uitwerkingen van de statische berekeningen. Het zou kunnen zijn dat dit invloed heeft op de fundering. Tebodin stelt voor om in dat geval diepvibraties uit te voeren, omdat in dat geval ook het probleem met de leidingen is opgelost.
- In verband met lokale zakkings is gekozen voor een type strokenfundatie of een type plaatfundatie.

#### Overzicht toelaatbare gronddrukken vanuit fundatieadvies Fugro - Type fundatie op stroken

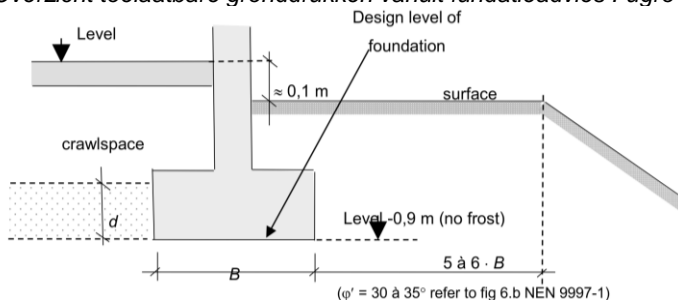


Figure 3-1: Leading soil coverage  $d$  next to the foundation (strip- or rectangular footing)

table 3-2 : Design value of the bearing capacity for the stripfooting (ULS)

Strip width $B$ [m]	Bearing capacity $\sigma_{max,d} \cdot b'$ in $\text{kN/m}^2$		
	Soil coverage $d = 0,2 \text{ m}$	Soil coverage $d = 0,4 \text{ m}$	Soil coverage $d = 0,6 \text{ m}$
0,75	64	98	132
1,0	94	138	182
1,5	171	235	299
2,0	270	353	400 <sup>(2)</sup>
2,5	389	493	500 <sup>(2)</sup>





*Type fundatie als zijnde een vorstrand / gedeeltelijk vrijdragende vloer*

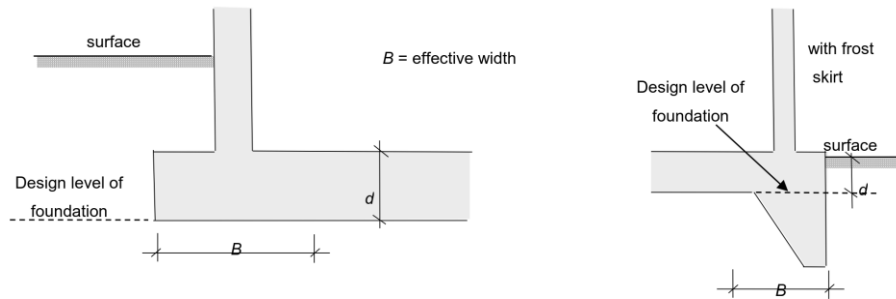


Figure 3-2 : Leading soil coverage  $d$  next to the foundation. No frost skirt left and with frost skirt right)

table 3-3 : Design value of the bearing capacity for the plate footing (ULS)

Effective width <sup>1</sup> $B$ [m]	Design value maximum foundation pressure $\sigma'_{max,d}$ in kN/m <sup>2</sup>		
	thickness slab $d = 0,2$ m	thickness slab $d = 0,3$ m	thickness slab $d = 0,4$ m
1,0	112	143	174
1,5	132	162	192
2,0	152	182	200 <sup>(2)</sup>
2,5	173	200 <sup>(2)</sup>	200 <sup>(2)</sup>
3,0	193	200 <sup>(2)</sup>	200 <sup>(2)</sup>

- 1) The effective width in combination with a plate footing is that part of the plate loaded according to 6.8(c) of NEN 9997-1. In general this effective width is equal to a strip width of about five times the floor thickness.
- 2) In this stage of the project the maximum allowable foundation pressure has, as discussed with the client, been limited to 200 kPa. If higher foundation pressures are needed higher foundation pressures can be validated by additional calculations and information about the forces acting on the foundation.

**2.8.4 Constructieve samenhang (buitengewone belastingen)**

Voor de constructieve samenhang worden in NEN-EN 1991-1-7 bijlage A (informatief) aanbevolen strategieën vermeld voor het ontwerpen van gebouwen om een mate van lokaal bezwijken ten gevolge van een onbekende oorzaak te doorstaan zonder disproportionele niveau van instorting.

◇ *Voor gebouwen in gevolgklasse 2a (risicogroep laag):*

In aanvulling op de aanbevolen strategieën voor gevolgklasse 1, behoren effectieve horizontale trekbanden of effectieve verankering van verhoogde vloeren aan wanden te zijn toegepast, zoals vastgelegd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden.

◇ *Projectgebonden*

In dit project wordt de constructieve samenhang gewaarborgd door een opbouw van de constructie van een verticale hoofddraagconstructie vervaardigd uit prefab betonelementen met veel incasseringsvermogen. Voor de funderingen is ervoor gekozen om lokaal bezwijken tegen te gaan door consequent doorgaande fundatiebalken toe te passen. Aanvullend zullen alle vlakken, zowel horizontaal als verticaal als schijven worden uitgevoerd.

◇ *Onderling koppeling elementen*

De globale constructie is in basis ontworpen in drie hoofdprincipes, namelijk de staalconstructie van het dak, de prefab betonconstructie van de wanden en een in het werk gestorte betonconstructie van de fundatie. In deze fase is het principe van deze constructie en de onderlinge koppelingen uitgewerkt. In de statische berekeningen zal een overzicht worden gegeven van de oplegreacties van de onderlinge constructies.

In de volgende fase dient de uitvoerende partij zorg te dragen voor de definitieve uitwerking van deze details. Hierbij behorende o.a. het definitief tekenen en berekenen van de details.



### 3 Belastingen

#### 3.1 Algemene belastingen

##### 3.1.1 Blijvende belastingen

- ◇ Conform Tabel A1 t/m A12 van NEN-EN 1991-1-1
- ◇ Conform specificatie van opdrachtgever
- ◇ Conform specificatie van leverancier

MATERIAAL	OMSCHRIJVING	VOLUMIEK GEWICHT (Gk / n )	EENHEID
Staalconstructies	Staal / wapening	80	kN/m <sup>3</sup>
	Roostervloeren	0.5	kN/m <sup>2</sup>
	Tranenplaat vloeren 6/8 mm	0.5	kN/m <sup>2</sup>
	Handrailing (Excl. Schoprand)	0.15	kN/m
	Trappen (Incl. handrailing) per hoogte	1.50	kN/m
	Ladders:		
	- vlak	0.25	kN/m
	- kooiladder	0.50	kN/m
	Schoprand 6 x 100mm	0.05	kN/m
Beton	Normaal gewapend beton	25	kN/m <sup>3</sup>
	Normaal ongewapend beton	23.5	kN/m <sup>3</sup>
Prefab	Geisoleerde wandpanelen 120-100-150	6,50	kN/m <sup>2</sup>
	Wandpanelen d=140 mm	3,50	kN/m <sup>2</sup>
Vloerafwerking algemeen	vloerafwerking d=50	1,00	kN/m <sup>2</sup>
Daken	Dakbeplating, isolatie, mastiek en stalen liggers	0,55	kN/m <sup>2</sup>
Daken hoofdgebouw 02H	Als bovenstaand, incl. zonnepanelen	0,80	kN/m <sup>2</sup>
Overig, vloeren	Lichte scheidingswanden	opgelegde belasting	
Verdiepingsvloer 02H	Plafond, kabels, ducting en leidingen	0,20	kN/m <sup>2</sup>
Water		10	kN/m <sup>3</sup>
Zand (compact)	droog zand	18	kN/m <sup>2</sup>
	nat zand	20	kN/m <sup>2</sup>

#### Blijvende belastingen vanuit constructieve elementen kunnen bestaan uit:

- Betonconstructies
- Staalconstructies
- Overig; Eigen gewicht computer vloeren (in opgelegde belasting)

#### Blijvende belastingen vanuit niet-constructieve elementen

##### Daken

- Dakbeplating (Type SAB o.g.)
- Dakisolatie
- Plafonds (gebouw 02H)
- Armaturen en HVAC installaties
- Handrailing en ballusters

##### Vloeren

- Vloerplaten (Tranenplaatvloeren)
- Vloerplaten (Roostervloeren)
- Vloerplaten (Betonvloeren type breedplaat)
- Vloerafwerkingen (Type cementdekvloer)
- Kabels en leidingen
- Plafonds (gebouw 02H)

##### Equipment

- Het equipment zal in rekening worden gebracht als een opgelegde belasting.



### 3.1.2 Opgelegde belastingen

#### 3.1.2.1 Waarden voor $\Psi$ factoren

◇ Conform Tabel NB.2 - A1.1 van NEN-EN 1990/NB

<input type="checkbox"/> Categorie B – kantoorruimtes	$\Psi_0 = 0,5$	$\Psi_1 = 0,5$	$\Psi_2 = 0,3$
<input type="checkbox"/> Categorie E2 – industriegebruik	$\Psi_0 = 1,0$	$\Psi_1 = 0,9$	$\Psi_2 = 0,8$
<input type="checkbox"/> Categorie G – 30 kN < verkeersruimtes ≤ 160 kN	$\Psi_0 = 0,7$	$\Psi_1 = 0,5$	$\Psi_2 = 0,3$
<input type="checkbox"/> Categorie H – daken	$\Psi_0 = 0$	$\Psi_1 = 0$	$\Psi_2 = 0$
<input type="checkbox"/> Sneeuw- en windbelasting	$\Psi_0 = 0$	$\Psi_1 = 0,2$	$\Psi_2 = 0$
<input type="checkbox"/> Belasting door regenwater	$\Psi_0 = 0$	$\Psi_1 = 0$	$\Psi_2 = 0$
<input type="checkbox"/> Temperatuur (geen brand)	$\Psi_0 = 0$	$\Psi_1 = 0,5$	$\Psi_2 = 0$

#### Opmerking

De dakbelasting door personen hoeft niet te worden gecombineerd met sneeuw-, wind en regenwater belastingen.

◇ Overzicht opgelegde belastingen per gebouw / ruimte (Conform GTS):

TYPE BELASTING	Gebouw	Ruimtenr.	Categorie	Gelijkmatig verdeelde belasting qk kN/m <sup>2</sup>	Geconcentreerde last / 0,2 x 0,2 m <sup>2</sup> Qk kN	Combinatie factor UGT ψ0	Combinatie factor bijzonder ψ1	quasi-permanent factor ψ2
<b>Gebouwen</b>								
Dak; Sneeuwbelasting (3)	Alle			1,4-0,56		0,0	0,2	0,0
Dak; Regenwater accumulatie (3)	Alle			1,35-0		0,0	0,0	0,0
Dak; (1;2)	Alle		H	1,5	2,0	0,0	0,0	0,0
Vloeren voor kantoren, analyse huisjes, ondersteunende ruimten	05A-12A 02H 01N	Alle; H003-H009; H011-H014; H102-H110 N002-N004; N006	B	3,0	4,5	0,5	0,5	0,3
Trappenhuizen en bordessen binnen gebouwen	01N 02H	N0001 H001; H002; H101	B	3,0	7,0	0,5	0,5	0,3
Trappenhuizen en bordessen buiten	Alle		-	3,0	7,0	0,0	0,0	0,0
traforuimten rondom transformator	02G 03E	G003 E002; E003	B	3,0	7,0	1,0	0,9	0,8
E-ruimten, Generatorruimten, Archief Computer vloeren, instrumentatie ruimten  (4)(5)(6)	02G 02H 04R 03E	G001, G002 H016-H019; H111; H112; H114; H115; R001-R004 E001	E2/B	10	10	0,5	0,5	0,3
HVAC-ruimten (6)	01N 02H	N014 H113;	E2/B	10	3	0,5	0,5	0,3
Algemene ruimten	01N	N005; N009 - N014	B	5,0	7,0	0,5	0,5	0,3
Werkplaatsen	01N	N008;N007	E2	10,0	15,0	1,0	0,9	0,8
Betonplaten op maaiveld buiten	02N	Alle	E2	20,0	40,0	1,0	0,9	0,8
Rangeerbakken	Alle		E2	3,0	3,0	1,0	0,9	0,8

- Maximum van 10m<sup>2</sup>; Inclusief HVAC installaties
- De maximale belasting vanuit sneeuw- en windbelasting dient te worden bepaald
- De belasting betreft een trapezium verdeelde belasting
- Het eigen gewicht van de computer vloeren en de veranderlijke belasting vanuit kabelruimten is verwerkt in de gelijkmatig verdeelde belasting.
- De computer vloeren dienen te worden berekend conform de eisen vanuit de GTS (q<sub>k</sub>=30 kN/m<sup>2</sup> en Q<sub>k</sub>=3 kN)
- Vanuit de GTS worden hogere belastingen voorgeschreven dan vanuit de Eurocode. Daarom is ervoor gekozen om voor deze gevallen de ψ-factoren hierop af te stemmen.

#### Toevoeging op de opgelegde belastingen

- Lichte scheidingswanden t.b.v ruimten Categorie B m.u.v. trappen en bordessen (Gebouw 02H) 0,8 kN/m<sup>2</sup>

#### Belastingen vanuit het equipment

◇ Conform specificatie van opdrachtgever, in beginsel vallen deze waarden binnen de gelijkmatig verdeelde belasting.

- Equipment, Installaties en leidingwerk



### 3.1.2.2 **Opgelegde belasting veroorzaakt door heftrucks**

◇ Niet van toepassing

### 3.1.2.3 **Horizontale belasting op scheidingsmuren en afscheidingen**

◇ Conform Bijlage NB.A van NEN-EN 1991-1-1/NB

### 3.1.3 **Belastingen bij brand**

◇ Niet van toepassing

### 3.1.4 **Sneeuwbelastingen**

◇ Conform Art. 4.1 van NEN-EN 1991-1-3/NB

- Voor elke locatie in Nederland  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Voor platte daken geldt:  $\mu_{1, \text{min.}} = 0,8$
- Er dient rekening gehouden te worden met sneeuwophoping. (Dakranden)

### 3.1.5 **Belastingen door regenwater**

◇ Conform Art.7 van NEN-EN 1991-1-3/NB

◇ In het ontwerp wordt uitgegaan van een afschot in de isolatie met ter plaatse van de gevelrand een detaillering met het principe van noodoverlaat voorzieningen, opdat er geen wateraccumulatie optreedt. De noodoverstorten zijn nader te bepalen. De maximale belasting is gesteld op  $1,35 \text{ kN/m}^2$  ter plaatse van de gevelrand en heeft een trapezium verloop in lijn met het afschot.

### 3.1.6 **Windbelastingen**

◇ NEN-en 1991-1-4 & NB.

#### **Windsnelheid en stuwdruk**

◇ Stuwdruk  $q_p(z)$  conform Tabel NB.5 van NEN-EN 1991-1-4/NB

- Gebied II, onbebouwd.
- Referentiehoogte  $[z]$  en extreme stuwdruk  $[q_p(z_e)]$ 

○ Gebouw 01N, 02N, 02G	$z = 6,55 \text{ m}^1$	$0,73 \text{ kN/m}^2$
○ Gebouw 02H	$z = 11 \text{ m}^1$	$0,88 \text{ kN/m}^2$
○ Gebouw 03E en 04R	$z = 5,0 \text{ m}^1$	$0,66 \text{ kN/m}^2$
○ Gebouw 05A t/m 012A	$z = 3,0 \text{ m}^1$	$0,60 \text{ kN/m}^2$
- Bouwwerkfactor  $[C_s(C_d)] = 1,0$

### 3.1.7 **Thermische belastingen**

◇ Niet van toepassing

### 3.1.8 **Belastingen tijdens uitvoering**

◇ Conform Tabel 2.1 van NEN-EN 1991-1-6

◇ Conform Artikel 9.3.1 van NEN-EN 1090-2, indien de constructieve stabiliteit in gedeeltelijk gemonteerde situatie niet overduidelijk is, moet een veilige montagemethode waarop het ontwerp en berekening is gebaseerd ter beschikking zijn gesteld aan de directie.

◇ De aannemer dient rekening te houden met de specifieke belastingen tijdens montage en uitvoering.



**BILFINGER**

### 3.1.9 Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen

◇ Conform NEN-EN 1991-1-7/NB

#### Stootbelastingen

- Stootbelastingen veroorzaakt door wegvoertuigen zijn van toepassing geacht in verband met de constructieve samenhang zoals beschouwd in hoofdstuk 2.7.4. (tweede draagweg). Hierbij dienen de volgende aandachtspunten te worden aangehouden:
  - De snelheid van de voertuigen op het terrein bedraagt maximaal 15 km/uur.
  - De belasting is gebaseerd op voertuigen op binnenplaatsen met toegang voor auto's en vrachtwagens > 3,5 ton.
  - $F_{dx}$ ; maximaal = 200 kN
  - $F_{dy}$ ; maximaal = 100 kN
  - Aangrijpingspunt = 1200 mm+vloer.
  - $d_b$  = 5 meter (Afstand hart rijbaan tot aan constructief onderdeel)
- Ter plaatse van de kapschuur 02N en de analyse huisjes 05A t/m 12A zullen aanvullende voorzieningen worden getroffen met betrekking tot aanrijdbelasting op de wanden. Hierbij zal een aanrijdbeveiliging worden voorzien.

#### Ontploffingen in bouwwerken

- Niet van toepassing



## 4 Belastingcombinaties

### 4.1 Uiterste grenstoestanden (UGT)

#### 4.1.1 Rekenwaarden van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties

◇ Conform NEN-EN 1990/NB

STR/GEO – sterkte van de constructie / bezwijken van de grond

**Tabel NB.4 – A1.2(B) – Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)**

Blijvende en tijdelijke ontwerp situatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting (*)	Veranderlijke belastingen (*) gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	1,35 $G_{kj,sup}$	0,9 $G_{kj,inf}$		1,5 $\psi_{0,1}Q_{k,1}$	1,5 $\psi_{0,i}Q_{k,i}$ $i > 1$
(Vgl. 6.10b)	1,2 $G_{kj,sup}$ ( $\xi=0,89$ is verwerkt)	0,9 $G_{kj,inf}$	1,5 $Q_{k,1}$		1,5 $\psi_{0,i}Q_{k,i}$ $i > 1$

◇ In overeenstemming met de specificatie van de opdrachtgever.

#### 4.1.2 Rekenwaarden van belastingen in buitengewone situaties

◇ Conform NEN-EN 1990/NB

**Tabel NB.7 – A1.3 – Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in buitengewone en aardbevingsbelastingcombinaties**

Ontwerpsituatie	Blijvende belastingen		Overheersende buitengewone of aardbeving belasting	Veranderlijke belastingen (**) gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
Buitengewone (Vgl. 6.11a/b)	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $A_d$	1,0 $\psi_{1,1}Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{2,i}Q_{k,i}$ ( $i > 1$ )
Aardbeving (Vgl. 6.12a/b)	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $A_{Ek}$ of 1,0 $A_{Ed}$	1,0 $\psi_{2,1}Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{2,i}Q_{k,i}$ ( $i > 1$ )

◇ In overeenstemming met de specificatie van de opdrachtgever.

#### 4.1.3 Verlies van evenwicht van de constructie of de ondergrond t.g.v. opdrijven door waterdruk

◇ Conform EN 1997

◇  $0,9 \times (G_{dst,d}) \geq V_{dst,d}$  ( $\gamma_{water} = 10 \text{ kN/m}^3$ )

### 4.2 SLS – bruikbaarheids grenstoestand (BGT)

◇ Conform NEN-EN 1990

**Tabel A1.4 – Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties**

Combinatie	Blijvende belastingen $G_d$		Veranderlijke belastingen $Q_d$	
	Ongunstig	Gunstig	Ongunstig	Gunstig
Karakteristiek	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{0,i}Q_{k,i}$
Frequent	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $\psi_{1,1}Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{2,i}Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	1,0 $G_{kj,sup}$	1,0 $G_{kj,inf}$	1,0 $\psi_{2,1}Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{2,i}Q_{k,i}$

◇ In overeenstemming met de specificatie van de opdrachtgever.

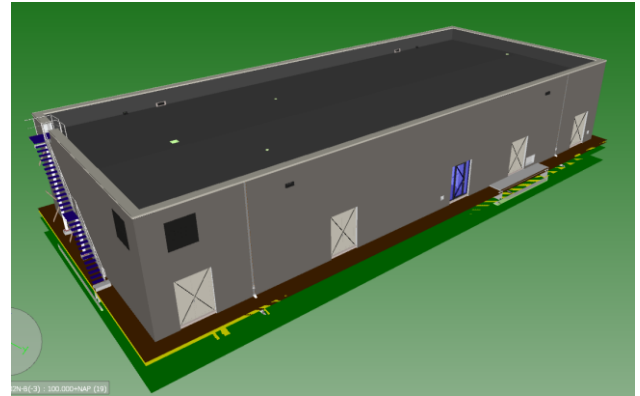
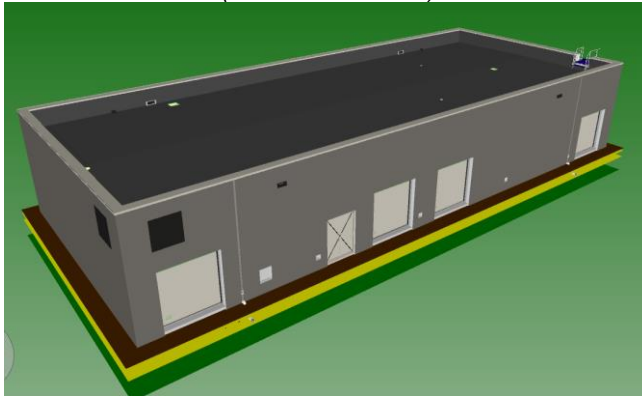


## 5 Principe constructies

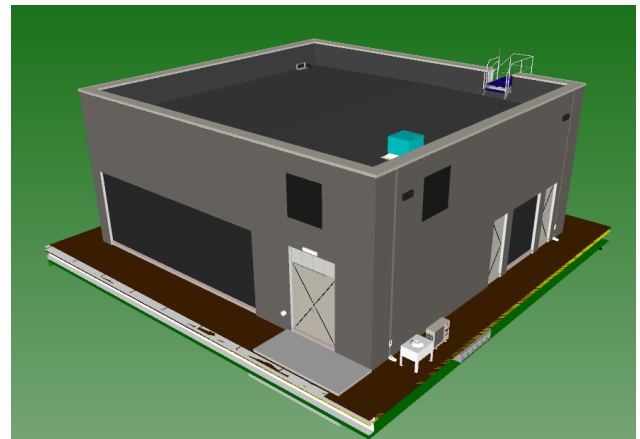
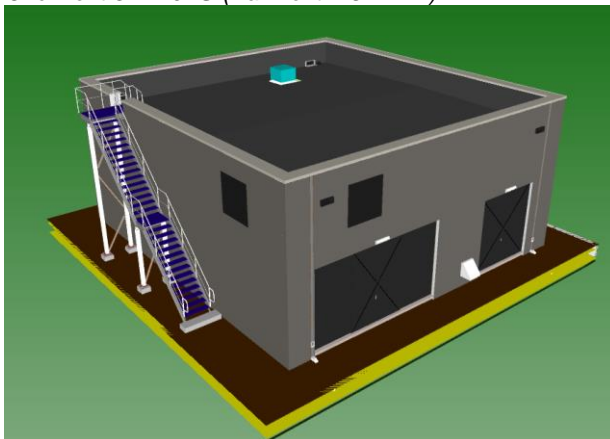
### 5.1 Overzicht constructies

#### 5.1.1 Overzicht gebouwen 3D

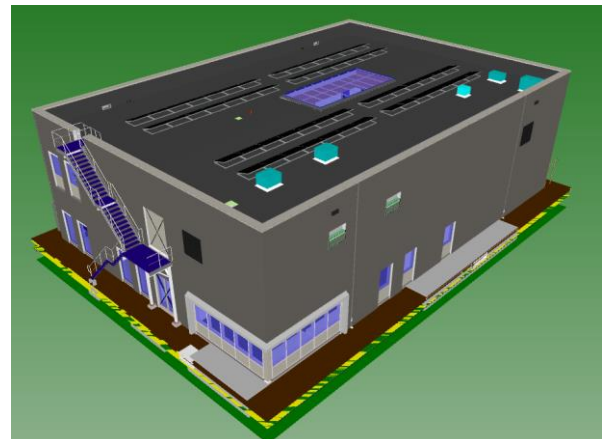
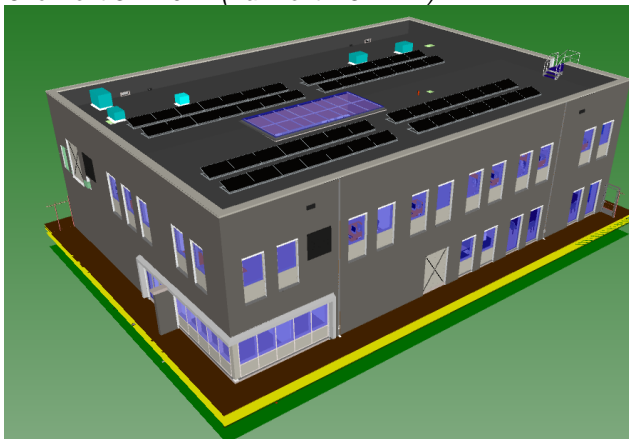
*Overzicht 3D – 01N (Aanzicht NO – WZ)*



*Overzicht 3D – 02G (Aanzicht NO – WZ)*



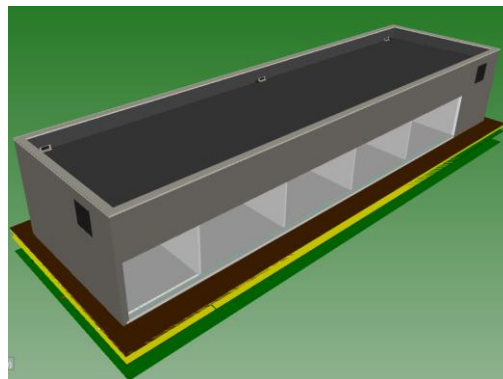
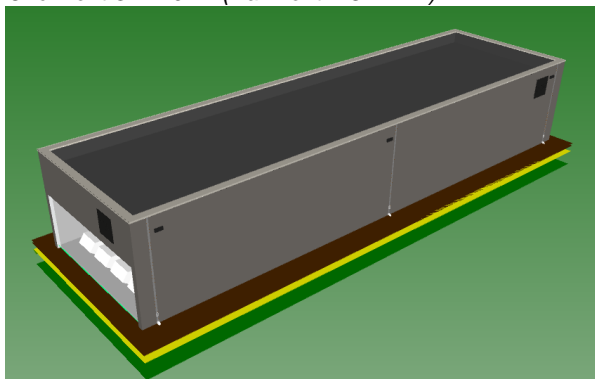
*Overzicht 3D – 02H (Aanzicht NO – WZ)*



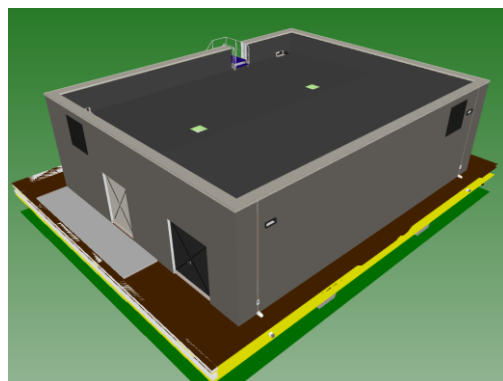


**BILFINGER**

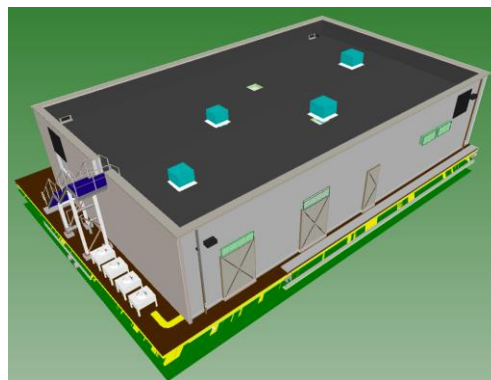
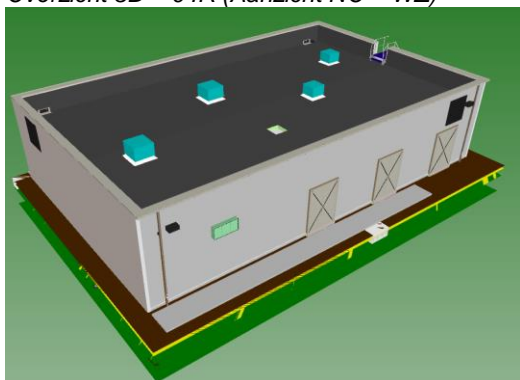
*Overzicht 3D – 02N (Aanzicht NO – WZ)*



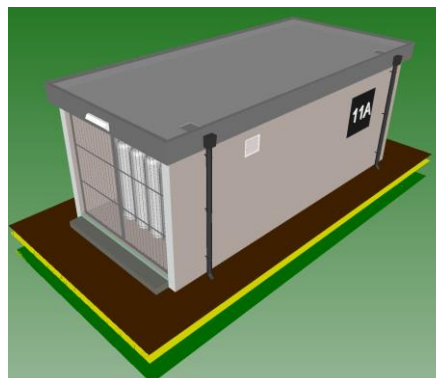
*Overzicht 3D – 03E (Aanzicht NO – WZ)*



*Overzicht 3D – 04R (Aanzicht NO – WZ)*



*Overzicht 3D – 05A t/m 012A (Aanzicht NO – WZ)*

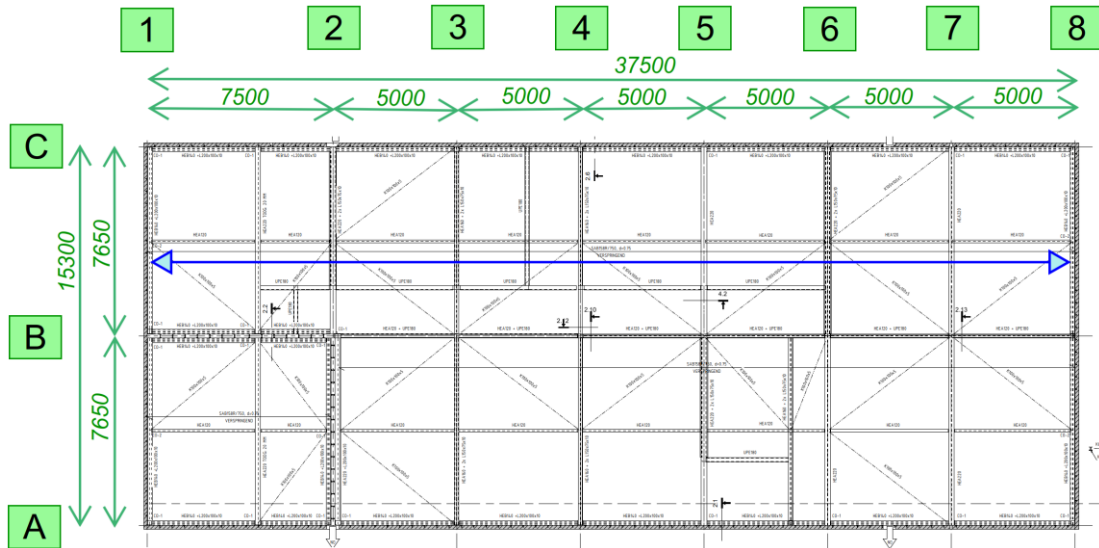




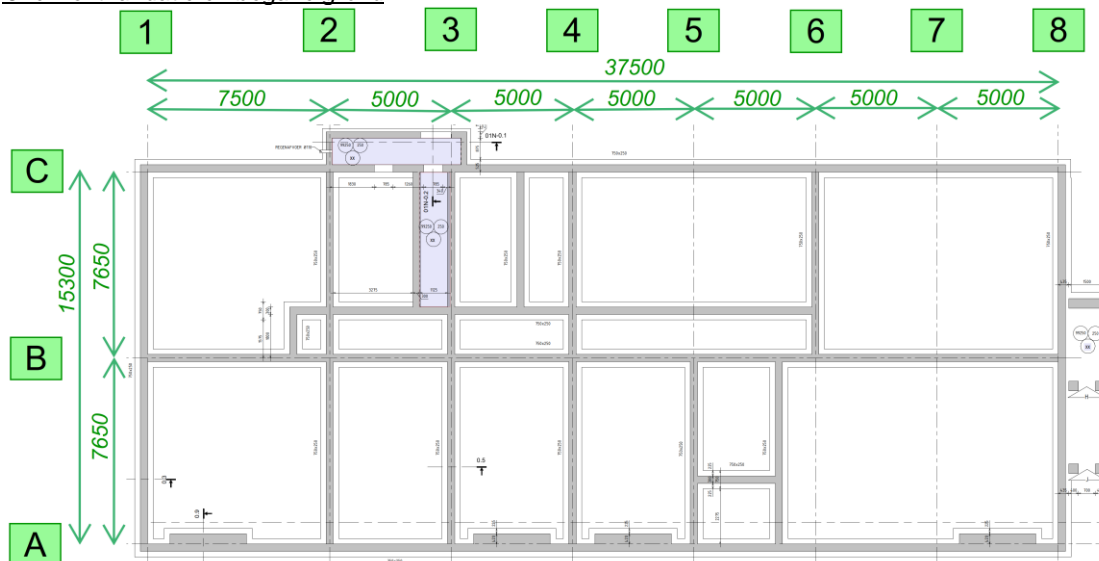


5.1.2 **Overzicht constructies gebouw 01N**

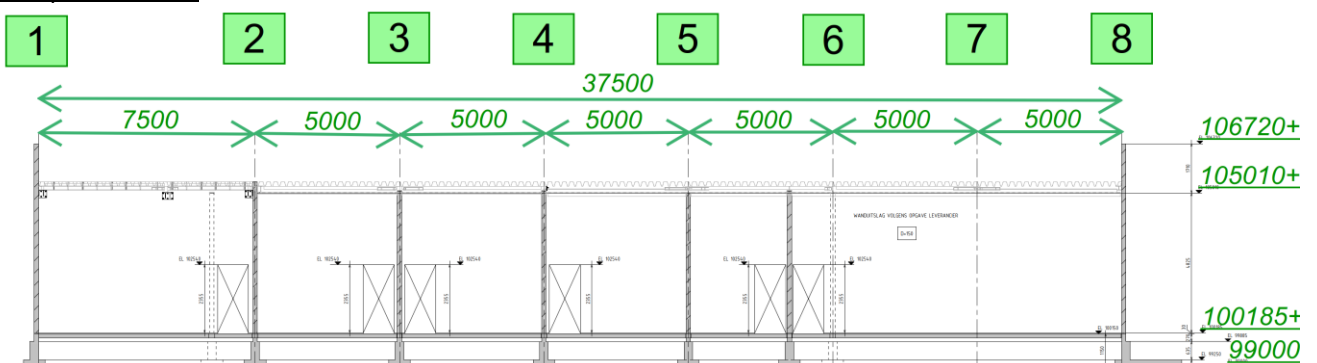
Overzicht dakconstructie



Overzicht fundatie en begane grond



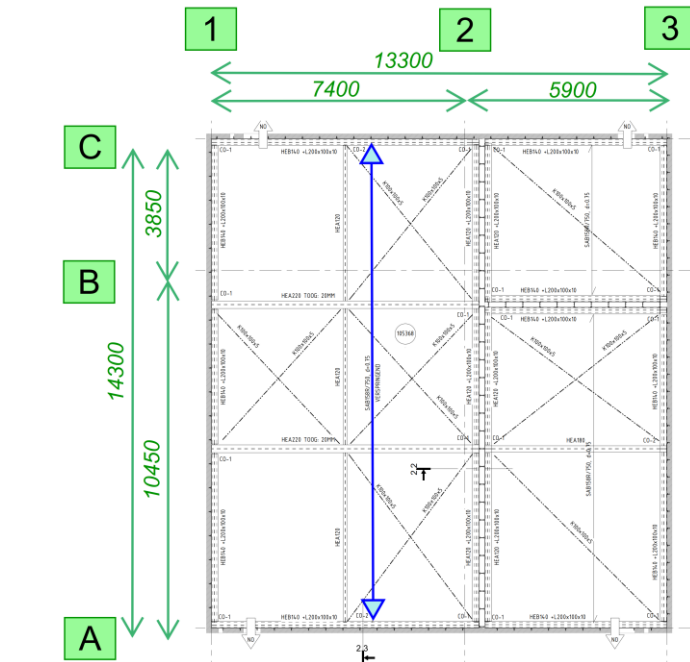
Principe doorsnede



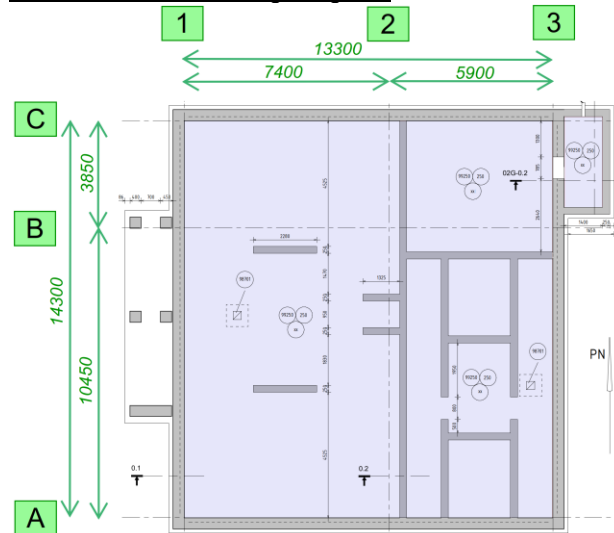


**5.1.3 Overzicht constructies gebouw 02G**

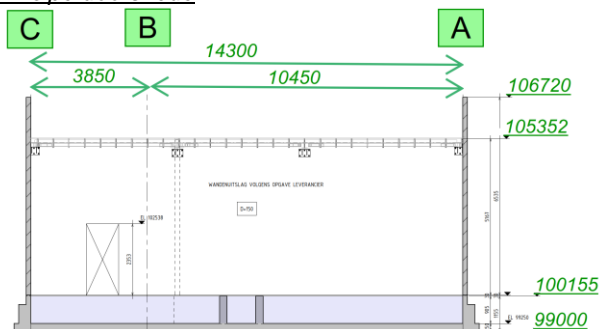
Overzicht dakconstructie



Overzicht fundatie en begane grond



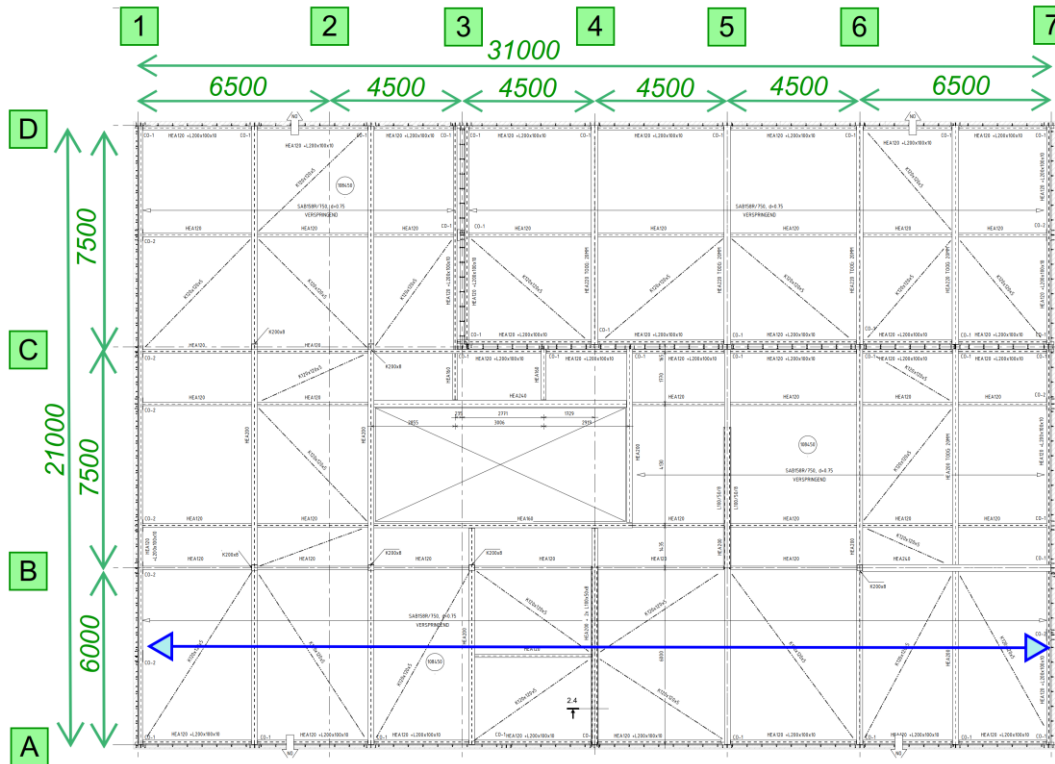
Principe doorsnede



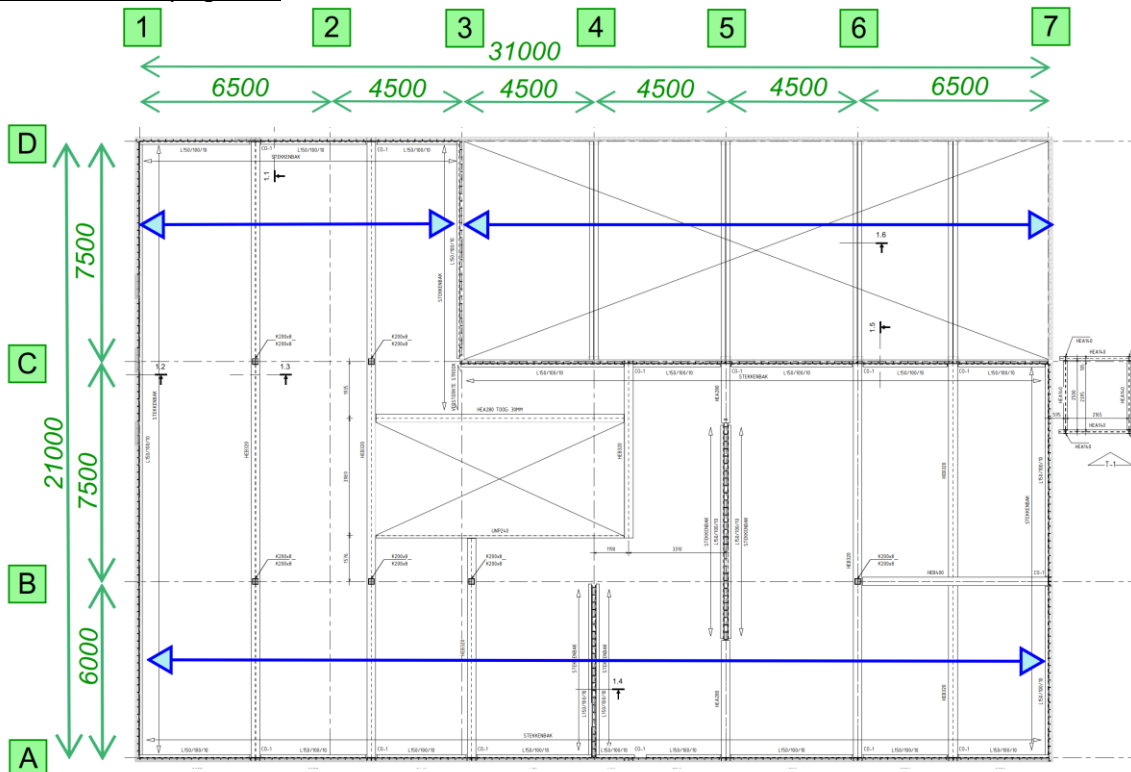


5.1.4 Overzicht constructies gebouw 02H

Overzicht dakconstructie

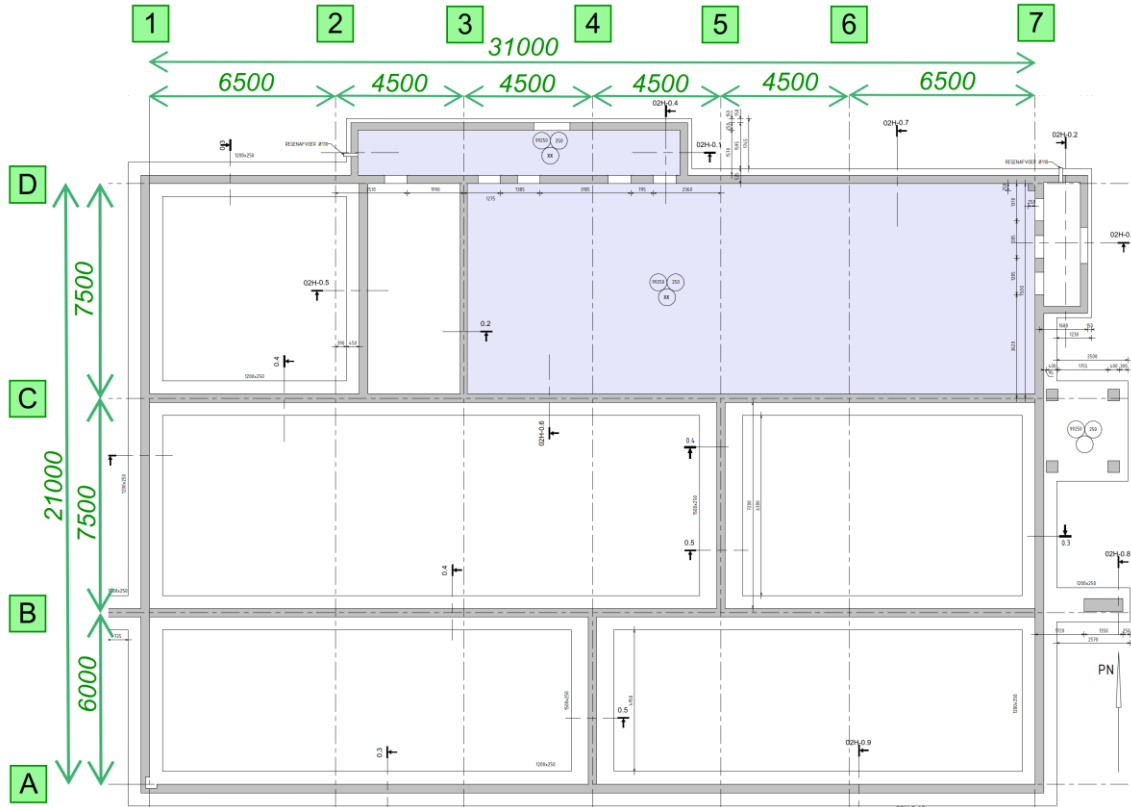


Overzicht verdiepingvloer

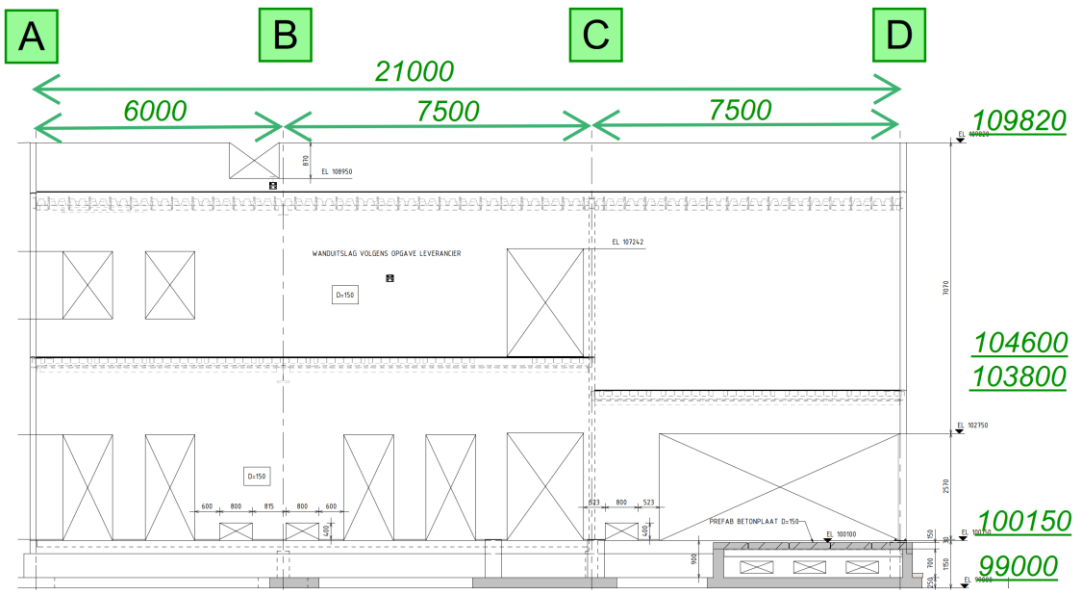




Overzicht fundatie en begane grond



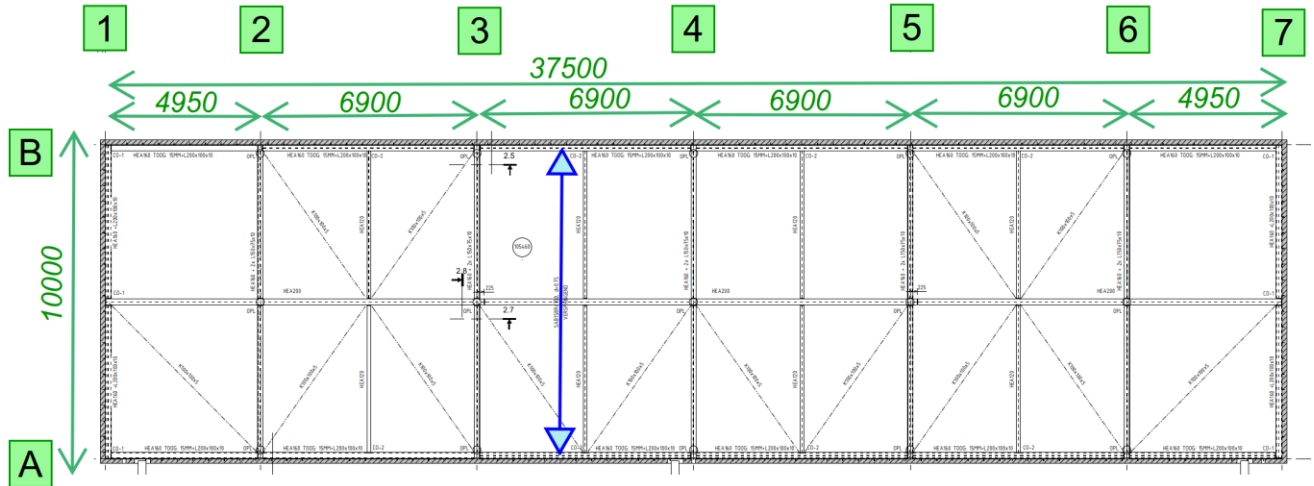
Principe doorsnede



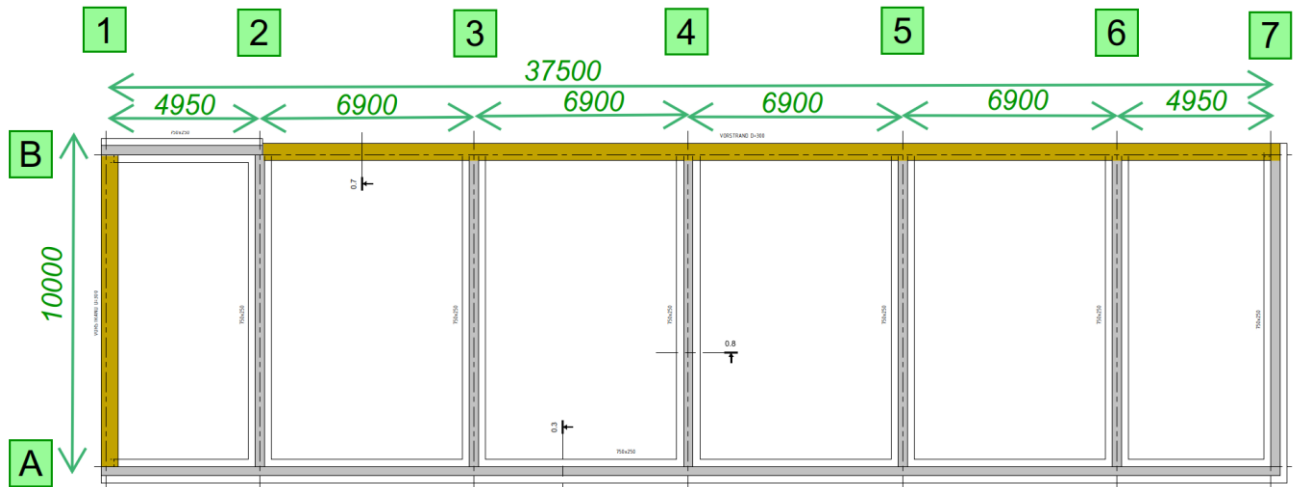


5.1.5 Overzicht constructies gebouw 02N

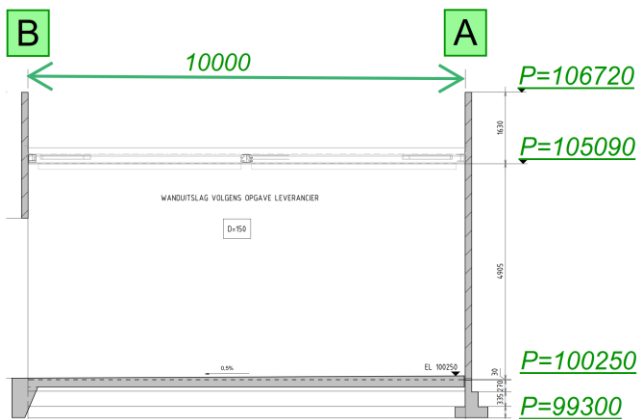
Overzicht dakconstructie



Overzicht fundatie en begane grond (Geel = Vorstrand)



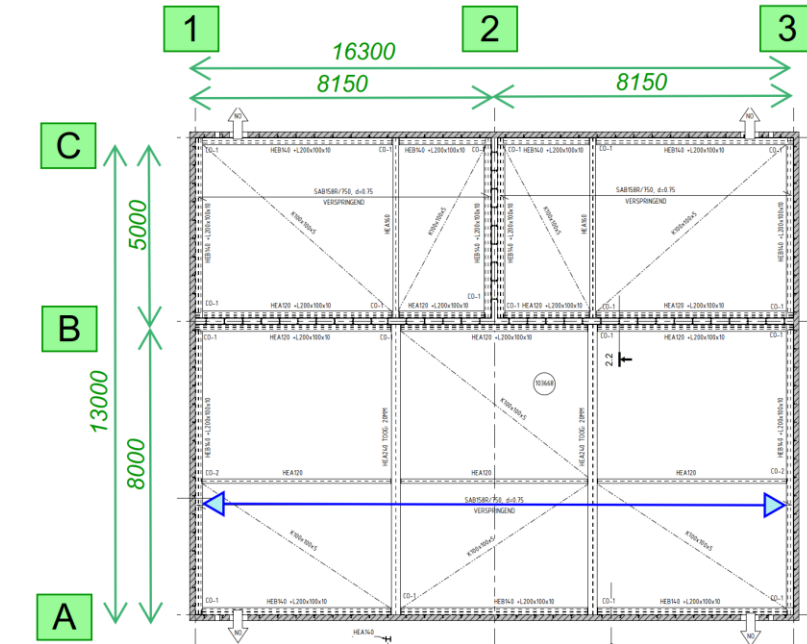
Principe doorsnede



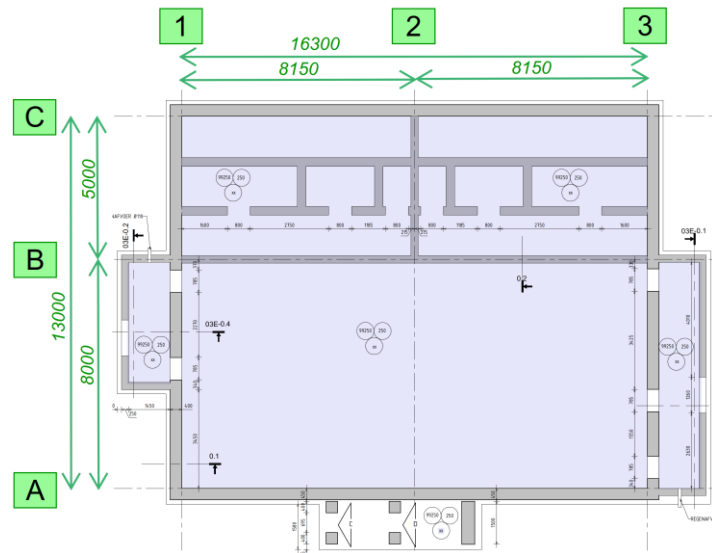


5.1.6 Overzicht constructies gebouw 03E

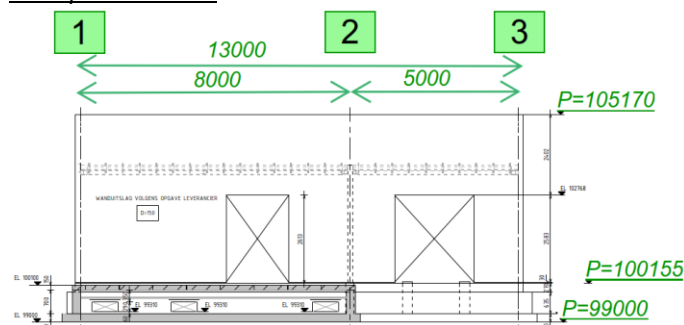
Overzicht dakconstructie



Overzicht fundatie en begane grond



Principe doorsnede

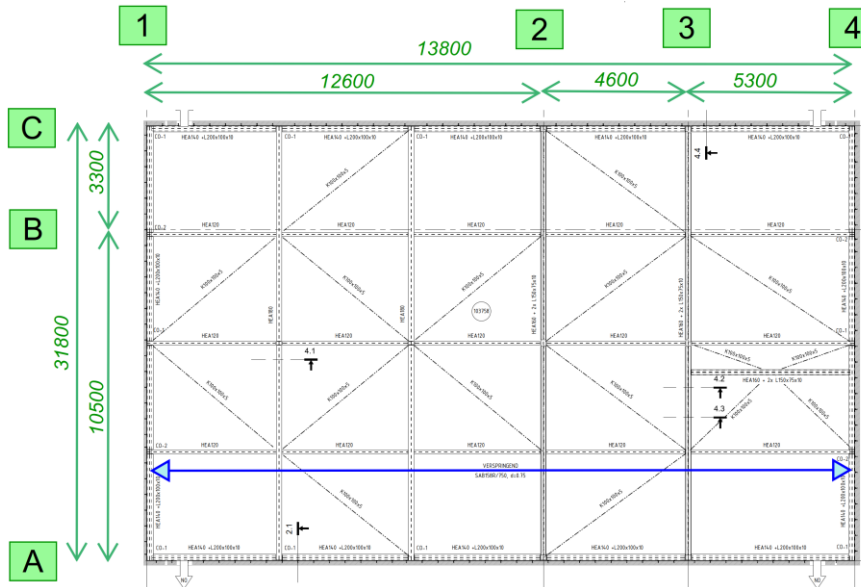




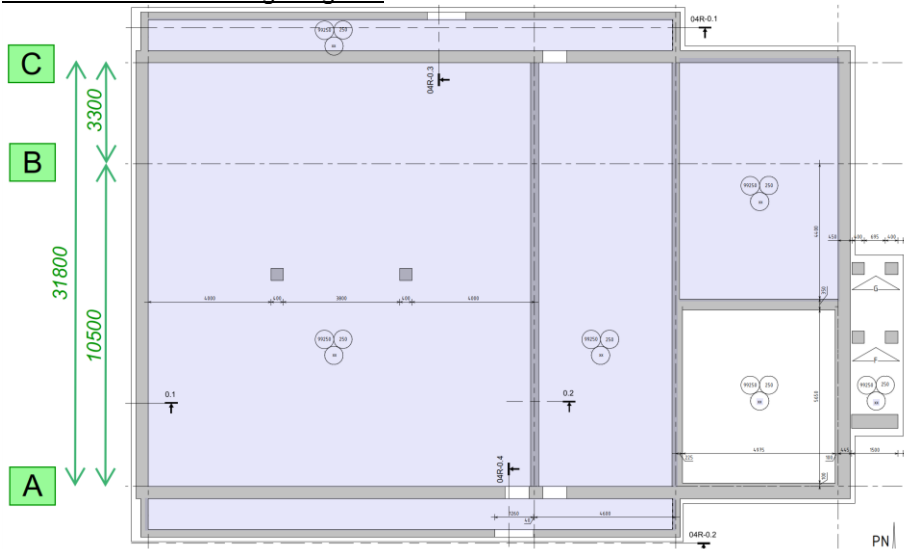
**BILFINGER**

**5.1.7 Overzicht constructies gebouw 04R**

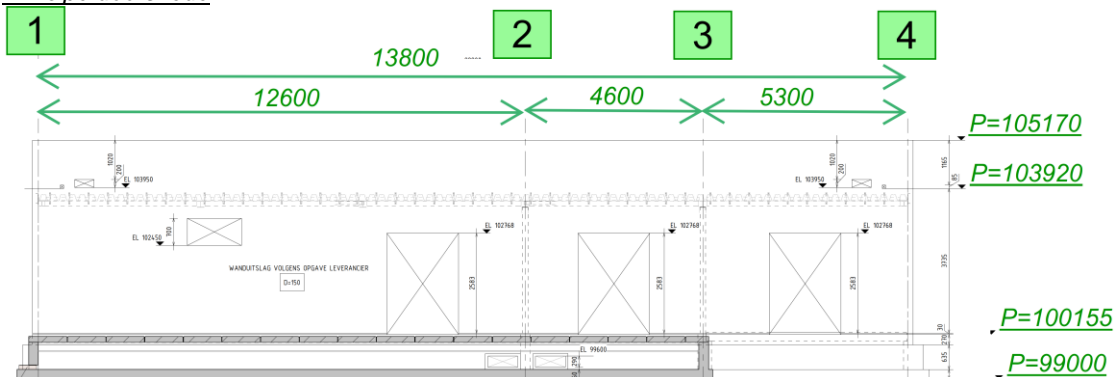
Overzicht dakconstructie



Overzicht fundatie en begane grond



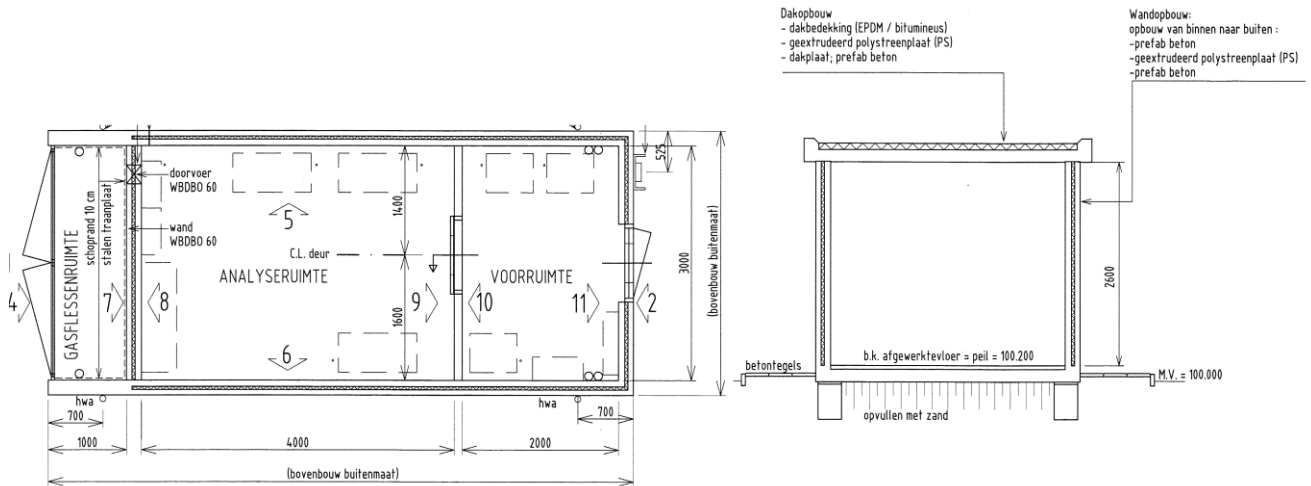
Principe doorsnede



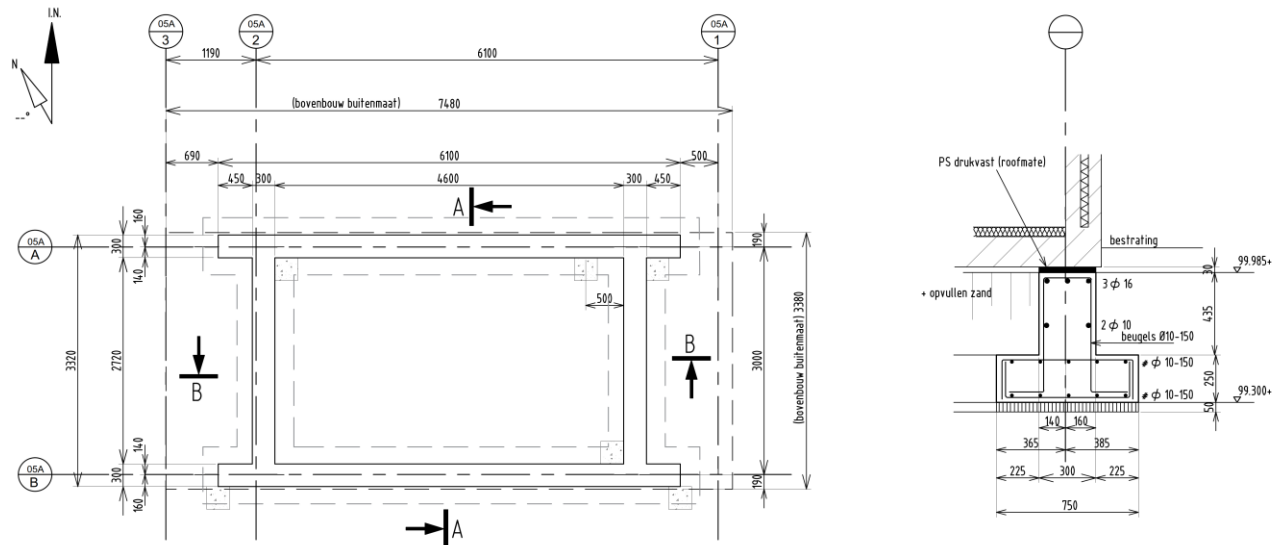


**5.1.8 Overzicht constructies analyse gebouwen 05A t/m 012A**

Overzicht plattegrond en doorsnede (Netto hoogte = 2600 mm)



**Overzicht fundatie en principe detail strokenfundatie**







## 5.2 Stabiliteit en hoofddraagconstructie

Het project behelst diverse sub projecten. Als opbouw van de constructies van de diverse gebouwen is gekozen voor een eenduidige opbouw.

De stabiliteit van de gebouwen wordt verzorgd door de schijfwerking van alle vlakken. In de dakvlakken zijn hiervoor trek-drukschoren toegepast. De verdiepingvloer van het hoofdgebouw zal worden uitgevoerd als een massieve betonvloer, gekoppeld via stekken rondom het gehele vloerveld.

De verticale vlakken zijn uitgevoerd als verticaal overspannende prefab betonwanden. Dit betreft de betonwanden binnen de gebouwen en het binnenblad van de buitengevel. Om de samenhang te waarborgen zullen deze elementen onderling worden gekoppeld. Aan de onderzijde worden de wanden door middel van gains verbonden met de in het werk gestorte betonfundaties.

De hoofddraagconstructie van het dak bestaat uit stalen liggers met hiertussen drukkens en schoren aangebracht om de schijf te kunnen borgen. Het dakvlak wordt ter plaatse van de aansluiting van de liggers via oplegschoenen, die via een DEMU-systeem (o.s.g) gekoppeld zijn aan de prefab betonconstructie, gekoppeld aan de prefab betonwanden. De wanden worden rechtstreeks afgesteund op de betonfundatie. Deze betonfundatie is voorzien van een plaatfundatie of, gezien het gewenste ontwerp een strokenfundatie om de draagkracht naar de draagkrachtige grondlagen te verzorgen.

### *Verantwoording specifieke keuzes in het ontwerp*

- In verband met het belastinggeval aardbevingen is ervoor gekozen om alle daken uit te voeren als een lichtgewicht constructie. Hierbij is gekozen voor de toepassing van stalen daken.
- In verband met aardbevingen is ervoor gekozen om in de daken trek-/ drukschoren toe te passen.
- Om een eenduidige afdracht van de horizontale belastingen richting de fundatie te verzorgen is gekozen voor de toepassing van verticaal overspannende prefab elementen.
- De buitengevel zal waarschijnlijk worden uitgevoerd als een "losse" constructie van het binnenblad. De uitvoering van deze schil en de koppeling met het binnenblad dient in nauwe samenspraak tussen Tebodin, Gasunie en de uitvoerende partij te worden bepaald. Dit in verband met de krachtswerking onder aardbevingsbelasting.

## 5.3 Principe constructies

In dit hoofdstuk vindt u een omschrijving van de diverse constructies. Voor een overzicht van het principe van de constructie zie het voorgaande hoofdstuk en de constructieve tekeningen behorend bij de aanvraag van de omgevingsvergunning.

### 5.3.1 Fundering

Vanuit ervaringen vanuit het verleden en geotechnische onderzoeken c.q. adviezen die gemaakt zijn ten behoeve van de nieuwbouw is naar voren gekomen dat de fundatie uitgevoerd kan worden als een fundatie op staal (een zogeheten strokenfundatie met een dikte van 250 mm).

Om de ductiliteit en de robuustheid van de constructie te verhogen en tevens de lasten te spreiden over de onderliggende draagkrachtige grondlagen is ervoor gekozen om de fundaties te allen tijde uit te voeren met een doorgaande randbalk.

Aanvullend zullen poerenfundaties waar mogelijk voorkomen worden en wordt gekozen voor een doorgaande strokenfundatie, geïntegreerd in de fundatie.

### *Fundaties equipment*

De ondersteuning van het equipment is geïntegreerd in de fundatie. In hoofdlijn zal worden gekozen voor een betonnen "poer" met een afmeting afgestemd op het equipment. Deze fundaties zullen afdragen op de plaatfundatie op staal.

### 5.3.2 Vloer begane grond

In verband met de eisen van de opdrachtgever, e.e.a. voortkomend uit de GTS is gekozen voor een gedeeltelijk vrijdragende vloer in combinatie met een type computervloer. Bij de kapschuur wordt een vloer op zand toegepast.

De gedeeltelijk vrijdragende vloer wordt uitgevoerd als een in het werk gestorte vloer met een dikte van 300/350 mm rechtstreeks gekoppeld aan de fundatie en gestort op de draagkrachtige zandlaag. Voor het principe zie de figuur op de volgende pagina. Deze vloer zal naderhand worden gevlienderd.

De computer vloeren betreffen vloeren die wenselijk zijn voor de installaties die op deze vloer geplaatst zullen worden. Deze vloeren zullen worden geleverd door een leverancier die hierin gespecialiseerd is. Onder de vloeren is een "kelder" aanwezig. Hierdoor is de ruimte van de onderzijde toegankelijk. De computervloeren dragen af op een doorgaande betonplaat onder het bouwwerk, een soort kelderbak. Echter is de diepte beperkt, namelijk netto circa 900 mm. De dikte van deze kelderbak bedraagt 250 mm.

De vloer op zand van de kapschuur (02N) zal worden uitgevoerd met een dikte van 200 mm<sup>1</sup>. Om de kans op scheurvorming in de vloer tot een minimum te beperken dient er minimaal een wapeningsnet aan beide zijden te worden toegepast van Ø10-150. Dilataties, zaagsnedes etcetera zullen in het vervolg stadium worden bepaald in overleg met de uitvoerende partij.



*Principe gedeeltelijk vrijdragende vloer (Kopie figuur rapportage Fugro)*

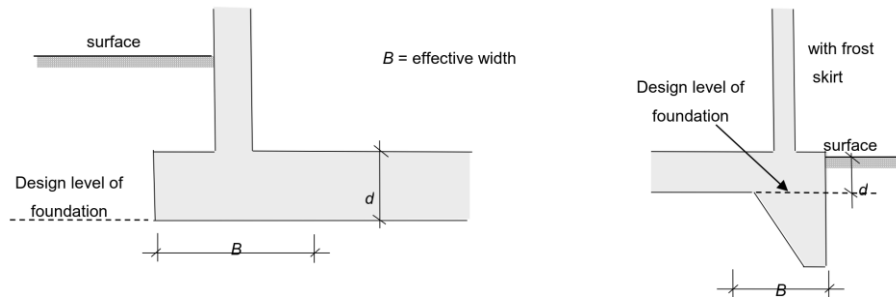


Figure 3-2 : Leading soil coverage  $d$  next to the foundation. No frost skirt left and with frost skirt right)

### 5.3.3 Vloeren bordessen en trappenhuizen

De bordessen zullen worden uitgevoerd met een opbouw van roosters. Onder de roosters zal een draagconstructie (balkenrooster) worden aangebracht om de belasting naar de kolommen af te dragen.

De trappenhuizen zullen in basis zelf hun stabiliteit en draagkracht verzorgen. Dit geldt niet voor het binnentrappenhuis in het hoofdgebouw, hierbij wordt het bordes gekoppeld aan de hoofddragconstructie van het gebouw.

### 5.3.4 Verdiepingsvloer gebouw 02H

De verdiepingsvloer zal worden uitgevoerd als een breedplaatvloer, afdragend op een raster van stalen liggers.

### 5.3.5 Dakvloer

Het dak is opgebouwd uit stalen dakplaten voorzien van isolatie en dakbedekking. De stalen dakplaten overspannen loodrecht op de dragende staalconstructie die zijn belastingen via de wanden afdraagt naar de fundatie.

### 5.3.6 Buitenwanden / buitengevel

Het binnenblad van de buitengevel zal worden uitgevoerd als verticaal overspannende prefab betonnen wanden met een dikte van 140/150mm. Er is gekozen voor een verticale afdracht van deze elementen om een goede afdracht van de horizontale belastingen vanuit wind en aardbevingen vanuit het dakvlak te kunnen verzorgen. Om de krachten te verdelen zullen de wanden onderling worden gekoppeld.

De overige opbouw van de wand bestaat uit isolatie en steenstrips op een prefab betonnen buitenschil. De exacte uitvoering van deze elementen en de bevestiging van het buitenblad moeten tijdens de uitvoerende fase met de leverancier worden bepaald. Hiervoor zijn diverse mogelijkheden. Aandachtspunten m.b.t. de uitvoering betreft de locatie van de voegen en de uitvoering van de detaillering.

### 5.3.7 Binnenwanden

De binnenwanden zullen in basis worden uitgevoerd als prefab betonwanden met een dikte van 140/150 mm. Deze wanden zullen in lijn met het binnenblad van de buitengevel verticaal overspannen, tevens in verband met de krachtsafdracht.

Door de gekozen dikte van de wanden zullen deze tevens de functie vervullen van stabiliteitswand en heeft voldoende dikte om te fungeren als brandscheiding.

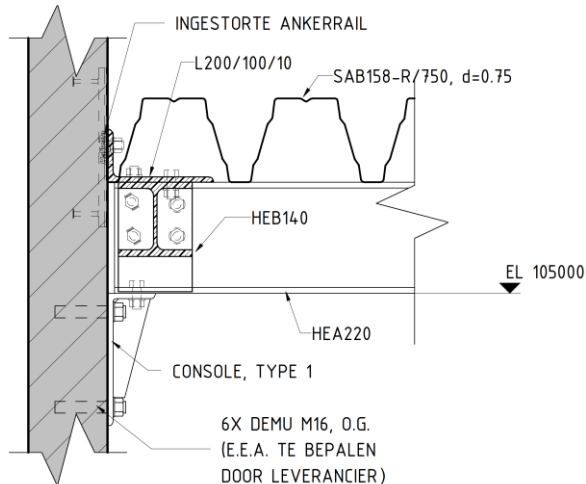
Voor het hoofdgebouw is er sprake van een veelvoud aan binnenwanden, gesitueerd over de gehele plattegrond. Om de massa van het gebouw te beperken en tevens om een eenduidig en rechtlijnig stabiliteitsontwerp te verwezenlijken is ervoor gekozen om de binnenwanden van het hoofdgebouw, waar mogelijk uit te voeren als zijnde metal stud wanden. De stabiliteitswanden en brandwanden zullen uiteraard uitgevoerd worden in prefab beton in lijn met de overige wanden.



### 5.3.8 Principe aansluit details

In het project zijn enkele specifieke details ontworpen t.b.v. de koppeling van de constructieve elementen. In dit hoofdstuk een overzicht van deze specifieke details:

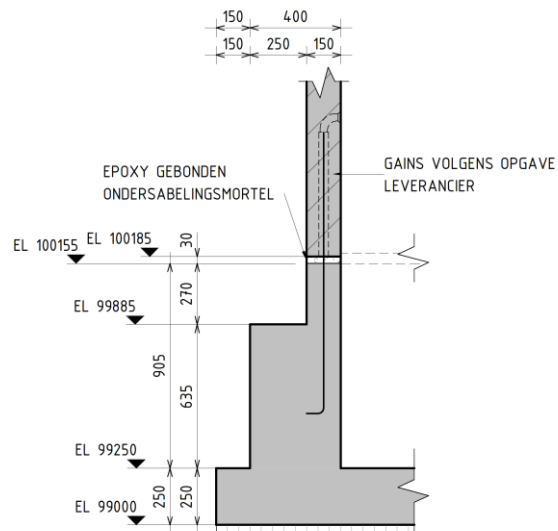
#### Overzicht detail aansluiting staalconstructie dak – prefab wanden



#### Opmerkingen:

- De hoeklijn, in combinatie met de HEB140 zal zorgdragen voor de horizontale steun van de wanden.
- De afschuifkrachten vanuit het dakvlak zullen via de oplegschoenen worden afgedragen naar de prefab wanden.
- Per element dient minimaal 4 maal een koppeling te worden voorzien tussen de hoeklijn en de wand.
- Definitieve uitvoering detail, nader te bepalen door de uitvoerende partij en ter goedkeuring voorleggen aan de directie.

#### Overzicht detail randbalk fundatie (Doorgaande randbalk i.v.m. constructieve samenhang)



### 5.4 Werktekeningen

Separaat zullen na vergunningsverlening de constructieve bescheiden zoals de statische berekeningen, staaltekeningen, betonvorm- en wapeningstekeningen aan het bevoegd gezag ter goedkeuring moeten worden aangeboden. Deze documenten maken geen deel uit van deze rapportage en zullen uit naam van de aanvrager van deze omgevingsvergunning naderhand moeten worden aangeleverd.



**BILFINGER**

## **Bijlagenboek**

### **Bijlage A: Berekening ontwerpspectrum en trillingstijden tijdens Aardbevingen**

## Bijlage A1

### Berekening ontwerpspectrum NPR 9998: dec. 2015 (3.2.2.2) (Berekening gebouwen - standaard)

Constructie:	GU Zuidbroek	
Grenstoestand:	NC	(NPR 9998 - 2.1)
Gevolgsklasse:	CC2	(NPR 9998 - tabel 2.1 en 2.2)
Gedragfactor q:	4,00	(Hoodstukken 5-9. Bij NC geldt: $q \cdot 1,33$ - NEN-EN 1998-3 - 2.2.2.3(3))
Bodemconditie:	N	(N=Normaal S=Speciaal)
Factor bodemcond.:	1,0	(NPR 9998 - 3.2.2.1)

Referentie waarde piekgrondversnelling  $a_{g,ref}$  (figuur 3.1) op diepte / zonder niet-lineaire site-effecten in geval van  $v_{s;30} < 250$  m/s

$$a_{g,ref} = 0,12 \text{ g}$$

$$a_{g,ref} = 1,18 \text{ m/s}^2$$

$k_{a,g}$ : Omrekeningsfactor  $a_{g,ref}$  naar  $a_{g,d}$  (tabel 2.1 en 2.2)

$$k_{a,g} = 1,6$$

Rekenwaarde spectrale versnellingen  $S_s$  en  $S_1$ :

$$\text{Korte trillingsperiode (} S_s \text{): } S_s = 2,2 \cdot a_{g,ref} \cdot k_{a,g} = 0,422 \text{ g} \quad (3.4)$$

$$\text{Lange trillingsperiode (} S_1 \text{): } S_1 = 0,654 \cdot a_{g,ref} \cdot k_{a,g} = 0,126 \text{ g} \quad (3.5)$$

Coëfficiënten trillingsperioden  $F_a$  en  $F_v$ :

$$\text{Korte trillingsperiode (} F_a \text{): } F_a = -0,50 \cdot \ln(a_{g,ref} \cdot k_{a,g}) + 0,65 = 1,475 \quad (3.6)$$

$$\text{Lange trillingsperiode (} F_v \text{): } F_v = -0,87 \cdot a_{g,ref} \cdot k_{a,g} + 2,44 = 2,273 \quad (3.7)$$

Rekenwaarde ontwerpwaarde spectrale versnellingen  $S_{MS}$  en  $S_{M1}$ :

$$\text{Korte trillingsperiode (} S_{MS} \text{): } S_{MS} = F_a \cdot S_s = 0,623 \text{ g} \quad (3.8)$$

$$\text{Lange trillingsperiode (} S_{M1} \text{): } S_{M1} = F_v \cdot S_1 = 0,285 \text{ g} \quad (3.9)$$

Bepaling elastisch spectrum punten  $T_B$  en  $T_C$ :

$$\text{Bovengrens trillingsperiode (} T_C \text{): } T_C = \sqrt{\frac{S_{M1}}{S_{MS}}} = 0,677 \text{ s} \quad (3.11)$$

$$\text{Ondergrens trillingsperiode (} T_B \text{): } T_B = 0,2 \cdot T_C = 0,135 \text{ s} \quad (3.10)$$

Rekenwaarde horizontale piekgrondversnelling op maaiveld

$$a_{g,d} = S_e(0) = S_d(0) = k_{bodemcond} \cdot S_{MS} / 3 = 0,21 \text{ g}$$

$$a_{g,d} = 2,04 \text{ m/s}^2$$

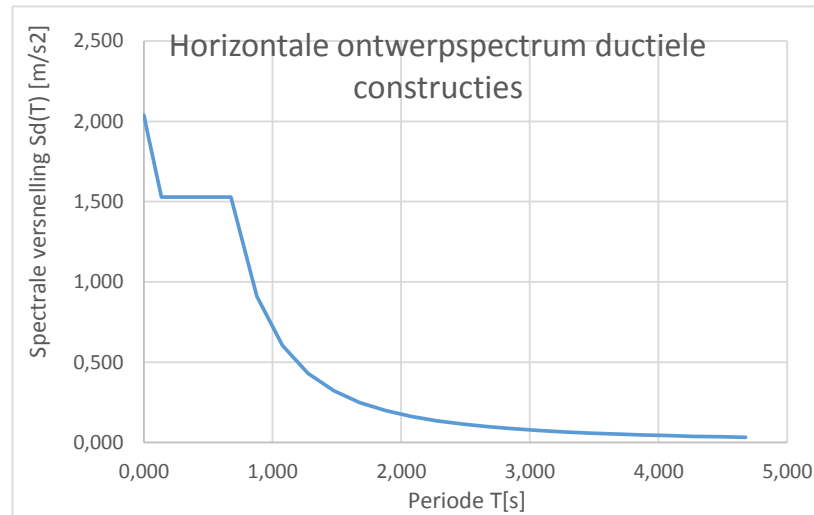
	f	T	S <sub>d</sub> (T)	S <sub>d</sub> (T)	S <sub>d</sub> (T) / a <sub>g;d</sub>
	[Hz]	[s]	[m/s <sup>2</sup> ]	[g]	
0	1000	0,000	2,038	0,208	1,000
	29,55	0,034	1,910	0,195	0,938
	14,78	0,068	1,783	0,182	0,875
	9,85	0,102	1,655	0,169	0,813
T <sub>B</sub>	7,39	0,135	1,528	0,156	0,750
	4,10	0,244	1,528	0,156	0,750
	2,84	0,352	1,528	0,156	0,750
	2,17	0,460	1,528	0,156	0,750
	1,76	0,569	1,528	0,156	0,750
	1,48	0,677	1,528	0,156	0,750
T <sub>C</sub> > T <sub>C</sub>	1,14	0,877	0,911	0,093	0,447
	0,93	1,077	0,604	0,062	0,296
	0,78	1,277	0,429	0,044	0,211
	0,68	1,477	0,321	0,033	0,158
	0,60	1,677	0,249	0,025	0,122
	0,53	1,877	0,199	0,020	0,098
	0,48	2,077	0,162	0,017	0,080
	0,44	2,277	0,135	0,014	0,066
	0,40	2,477	0,114	0,012	0,056
	0,37	2,677	0,098	0,010	0,048
	0,35	2,877	0,085	0,009	0,042
	0,33	3,077	0,074	0,008	0,036
	0,31	3,277	0,065	0,007	0,032
	0,29	3,477	0,058	0,006	0,028
	0,27	3,677	0,052	0,005	0,025
	0,26	3,877	0,047	0,005	0,023
	0,25	4,077	0,042	0,004	0,021
	0,23	4,277	0,038	0,004	0,019
	0,22	4,477	0,035	0,004	0,017
	0,21	4,677	0,032	0,003	0,016

NPR 9998 - 3.21 t/m 3.23

$$0 < T \leq T_B \quad S_d(T) = \frac{S_{MS}}{3} \times \left( 1 + \frac{T}{T_B} \times \left[ \frac{3}{q} - 1 \right] \right) \quad (3.21)$$

$$T_B \leq T \leq T_C \quad S_d(T) = \frac{S_{MS}}{q} \quad (3.22)$$

$$T_C \leq T \quad S_d(T) = \frac{\left( \frac{S_{M1}}{T^2} \right)}{q} \quad (3.23)$$



### Conclusie:

- Conform vgl 4.6 van NEN-EN 1998 in combinatie met de hoogte zal de trillingstijd van de gebouwen niet boven de 7,4 Hz (T<sub>B</sub>) uit kunnen komen. Dit betekent dat de constructies zich ten allen tijde in de horizontale tak van de grafiek bevinden.
- Uit bovenstaande tabel en grafiek kan worden bepaald dat 15,6% (1,528/9,81) van de verticale belasting als horizontale component gerekend moet worden.

## Bijlage A2

### Berekening ontwerpspectrum NPR 9998: dec. 2015 (3.2.2.2) (Berekening gebouwen - hoofdgebouw)

Constructie:	GU Zuidbroek	
Grenstoestand:	NC	(NPR 9998 - 2.1)
Gevolgsklasse:	CC2	(NPR 9998 - tabel 2.1 en 2.2)
Gedragfactor q:	4,79	(Hoodstukken 5-9. Bij NC geldt: $q \cdot 1,33$ - NEN-EN 1998-3 - 2.2.2.3(3))
Bodemconditie:	N	(N=Normaal S=Speciaal)
Factor bodemcond.:	1,0	(NPR 9998 - 3.2.2.1)

Referentie waarde piekgrondversnelling  $a_{g,ref}$  (figuur 3.1) op diepte / zonder niet-lineaire site-effecten in geval van  $v_{s,30} < 250$  m/s

$$a_{g,ref} = 0,12 \text{ g}$$

$$a_{g,ref} = 1,18 \text{ m/s}^2$$

$k_{a,g}$ : Omrekeningsfactor  $a_{g,ref}$  naar  $a_{g,d}$  (tabel 2.1 en 2.2)

$$k_{a,g} = 1,6$$

Rekenwaarde spectrale versnellingen  $S_s$  en  $S_1$ :

$$\text{Korte trillingsperiode (} S_s \text{): } S_s = 2,2 \cdot a_{g,ref} \cdot k_{a,g} = 0,422 \text{ g} \quad (3.4)$$

$$\text{Lange trillingsperiode (} S_1 \text{): } S_1 = 0,654 \cdot a_{g,ref} \cdot k_{a,g} = 0,126 \text{ g} \quad (3.5)$$

Coëfficiënten trillingsperioden  $F_a$  en  $F_v$ :

$$\text{Korte trillingsperiode (} F_a \text{): } F_a = -0,50 \cdot \ln(a_{g,ref} \cdot k_{a,g}) + 0,65 = 1,475 \quad (3.6)$$

$$\text{Lange trillingsperiode (} F_v \text{): } F_v = -0,87 \cdot a_{g,ref} \cdot k_{a,g} + 2,44 = 2,273 \quad (3.7)$$

Rekenwaarde ontwerpwaarde spectrale versnellingen  $S_{MS}$  en  $S_{M1}$ :

$$\text{Korte trillingsperiode (} S_{MS} \text{): } S_{MS} = F_a \cdot S_s = 0,623 \text{ g} \quad (3.8)$$

$$\text{Lange trillingsperiode (} S_{M1} \text{): } S_{M1} = F_v \cdot S_1 = 0,285 \text{ g} \quad (3.9)$$

Bepaling elastisch spectrum punten  $T_B$  en  $T_C$ :

$$\text{Bovengrens trillingsperiode (} T_C \text{): } T_C = \sqrt{\frac{S_{M1}}{S_{MS}}} = 0,677 \text{ s} \quad (3.11)$$

$$\text{Ondergrens trillingsperiode (} T_B \text{): } T_B = 0,2 \cdot T_C = 0,135 \text{ s} \quad (3.10)$$

Rekenwaarde horizontale piekgrondversnelling op maaiveld

$$a_{g,d} = S_e(0) = S_d(0) = k_{bodemcond} \cdot S_{MS} / 3 = 0,21 \text{ g}$$

$$a_{g,d} = 2,04 \text{ m/s}^2$$

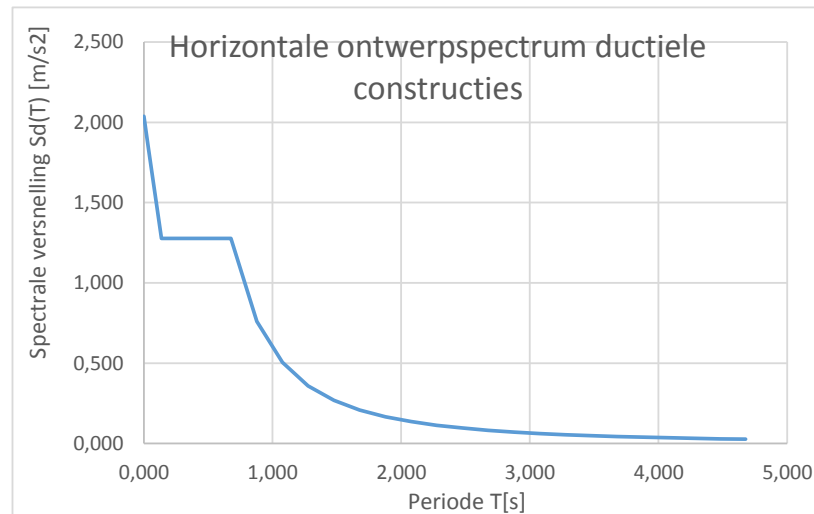
	f	T	S <sub>d</sub> (T)	S <sub>d</sub> (T)	S <sub>d</sub> (T) / a <sub>g;d</sub>
	[Hz]	[s]	[m/s <sup>2</sup> ]	[g]	
0	1000	0,000	2,038	0,208	1,000
	29,55	0,034	1,847	0,188	0,907
	14,78	0,068	1,657	0,169	0,813
	9,85	0,102	1,467	0,150	0,720
T <sub>B</sub>	7,39	0,135	1,277	0,130	0,627
	4,10	0,244	1,277	0,130	0,627
	2,84	0,352	1,277	0,130	0,627
	2,17	0,460	1,277	0,130	0,627
	1,76	0,569	1,277	0,130	0,627
	1,48	0,677	1,277	0,130	0,627
T <sub>C</sub> > T <sub>C</sub>	1,14	0,877	0,761	0,078	0,373
	0,93	1,077	0,504	0,051	0,248
	0,78	1,277	0,359	0,037	0,176
	0,68	1,477	0,268	0,027	0,132
	0,60	1,677	0,208	0,021	0,102
	0,53	1,877	0,166	0,017	0,081
	0,48	2,077	0,136	0,014	0,067
	0,44	2,277	0,113	0,011	0,055
	0,40	2,477	0,095	0,010	0,047
	0,37	2,677	0,082	0,008	0,040
	0,35	2,877	0,071	0,007	0,035
	0,33	3,077	0,062	0,006	0,030
	0,31	3,277	0,054	0,006	0,027
	0,29	3,477	0,048	0,005	0,024
	0,27	3,677	0,043	0,004	0,021
	0,26	3,877	0,039	0,004	0,019
	0,25	4,077	0,035	0,004	0,017
	0,23	4,277	0,032	0,003	0,016
	0,22	4,477	0,029	0,003	0,014
	0,21	4,677	0,027	0,003	0,013

NPR 9998 - 3.21 t/m 3.23

$$0 < T \leq T_B \quad S_d(T) = \frac{S_{MS}}{3} \times \left( 1 + \frac{T}{T_B} \times \left[ \frac{3}{q} - 1 \right] \right) \quad (3.21)$$

$$T_B \leq T \leq T_C \quad S_d(T) = \frac{S_{MS}}{q} \quad (3.22)$$

$$T_C \leq T \quad S_d(T) = \frac{\left( \frac{S_{M1}}{T^2} \right)}{q} \quad (3.23)$$



### Conclusie:

- Conform vgl 4.6 van NEN-EN 1998 in combinatie met de hoogte zal de trillingstijd van de gebouwen niet boven de 7,4 Hz (T<sub>B</sub>) uit kunnen komen. Dit betekent dat de constructies zich ten allen tijde in de horizontale tak van de grafiek bevinden.
- Uit bovenstaande tabel en grafiek kan worden bepaald dat 13% (1,277/9,81) van de verticale belasting als horizontale component gerekend moet worden.



### Bijlage A3

Berekening trillingstijd per gebouw (Conform NEN-EN 1998-1 artikel 4.3.3.2.2 (3))

Gebouw	Omschrijving	Hoogte t.o.v.	T[s]	f
[-]	[-]	MV [m <sup>1</sup> ]	Ct = 0,05	Hz
01N	Nutsgebouw	6,75	0,25	3,95
02G	Generatorgebouw	6,75	0,25	3,95
02H	Hoofdgebouw	11	0,41	2,42
02N	Kapschuur	6,75	0,25	3,95
03E	Laagspanningsgebouw	5,2	0,20	5,13
04R	Regelgebouw	5,2	0,20	5,13
05A-12A	Analyse gebouwen	3,3	0,12	8,08

#### Opmerkingen

- [1] Vanuit bovenstaande tabel blijkt dat de de trillingstijd van de analyse gebouwen zich bevind in de dalende tak van de grafiek. Dit houdt in dat er een hoger aandeel van de verticale belasting als horizontaal in rekening dient te worden gebracht.

## **BIJLAGE 3**



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **N.V. Nederlandse Gasunie**  
Project: **Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek**

## **Documenten bouwkundig** t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning Nutsgebouwen en Mengstation



**Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.**  
Jan Tinbergenstraat 101  
7559 SP Hengelo

Opsteller: Pascal Scholte  
- Telefoon: [REDACTED]  
- E-mail: [REDACTED]

20 mei 2019  
Ordernummer: T52688.26  
Documentnummer: 1149001  
Revisie: B



**BILFINGER**

B	2019-05-20	Aanvulling opbouw betonnen systeemwand, vloerafwerking sanitaire ruimten	TALS 	PSLE <sup>B.A.</sup> 
A	2019-05-01	Aanvraag vergunning	PSLE	TALS
0	2019-03-22	Eerste uitgave	PSLE	TALS
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.



**BILFINGER**

## Inhoudsopgave

1	<b>Beschrijving van het project</b>	<b>4</b>
2	<b>Foto's bestaande situatie</b>	<b>6</b>
3	<b>EPG hoofdgebouw, bouwbesluitberekening</b>	<b>8</b>
4	<b>Ventilatie hoofdgebouw, bouwbesluitberekening</b>	<b>9</b>
5	<b>Daglicht hoofdgebouw, bouwbesluitberekening</b>	<b>10</b>
6	<b>Brandoverslag</b>	<b>11</b>
7	<b>Afwerkstaten</b>	<b>12</b>



**BILFINGER**

## 1 Beschrijving van het project

**N.B.** Dit document is gebaseerd op Europese normen met Nederlandse Nationale Bijlagen en tevens de voorschriften van de leverancier (GTS-en).

### 1.1 Algemene beschrijving van het project

Het project omhelst een uitbreiding van de bestaande gasplant gelegen te Zuidbroek (Provincie Groningen) ten behoeve van het vergroten van de capaciteit. De hoofdreden hiervoor is dat de productie van aardgas in het Groningen-gasveld vanwege ministerieel besluit uiteindelijk tot nul wordt gereduceerd. Hierdoor is het noodzakelijk om meer gas te importeren. Voor dit geïmporteerde gas zijn aanvullende voorzieningen benodigd zoals voldoende opslag en het realiseren van een mengstation met hierbij alle benodigde aanvullende installaties en gebouwen.

Het gehele project is verdeeld in diverse sub projecten c.q. sub contracten. De onderdelen waar in dit document op in zal worden gegaan betreft sub contract LOT3, de gebouwen en installaties ten behoeve van het mengstation en de nutsvoorzieningen.

### 1.2 Doel van dit document

Het project is uitgewerkt in diverse bouwkundige- en constructieve tekeningen conform de documentenlijst. Deze is opgesteld voor de fase van de aanvraag van de omgevingsvergunning. De documentenlijst wordt separaat aangeboden.

Onderhavig document heeft betrekking op de bouwkundige onderdelen en wordt als bijlage voor de aanvraag van bouwvergunning ingediend op het omgevingsloket.

In dit document worden de volgende zaken bijeengebracht.

- Overzicht van de gebouwen met functie en afmetingen;
- Foto's van de bestaande situatie;
- Bouwbesluitberekeningen; EPC, ventilatie, daglicht van het hoofdgebouw 02H;
- Brandoverslag;
- Afwerkstaten van de buitenzijde van de gebouwen.

De ruimtefuncties en het ruimtegebruik zijn aangeduid op de tekeningen, behorende bij de bouwaanvraag. De voorzieningen voor de brandveiligheid en de vluchtroutes zijn aangeduid op de tekeningen.



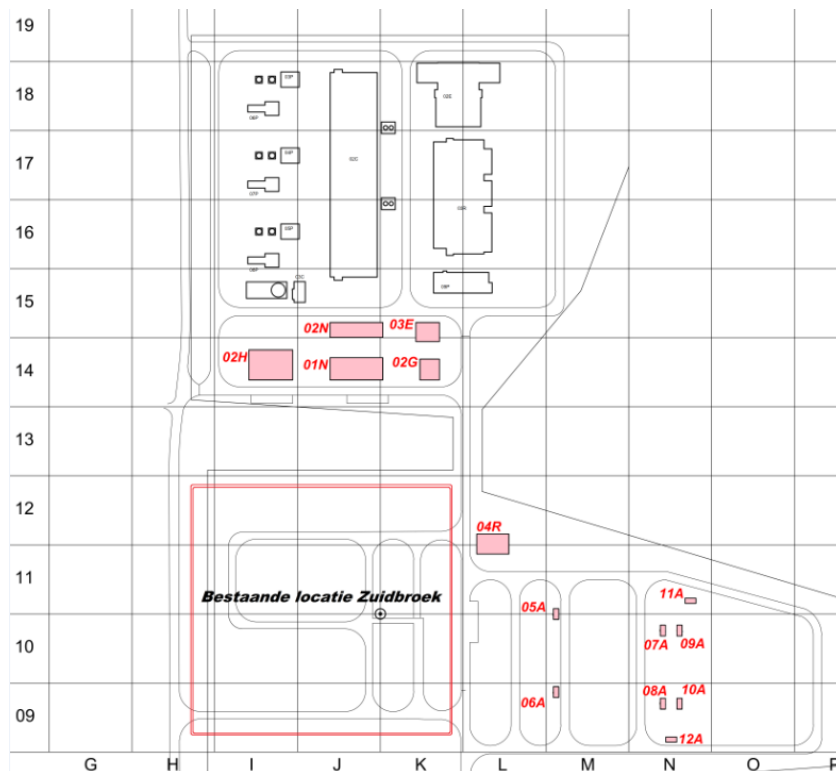
### 1.3 Overzicht nieuwbouw

De nieuwbouw betreffende sub project LOT3 is onderverdeeld in een zevental typen gebouwen. Voor een overzicht van deze gebouwen, de functie van deze gebouwen en de afmetingen zie onderstaande tabel.  
 In hoofdlijn zijn alle gebouwen opgebouwd als zijnde één laags gebouwen, met uitzondering van het hoofdgebouw, deze bestaat uit twee verdiepingen.

*Overzicht van de gebouwen met de bijbehorende tags, functie en m2 / m3:*

tag	omschrijving	gebruiksfunctie	nevenfunctie	GO in m2	BBO in m2	BVO in m2	BIH in m3
01N	Nutsgebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	555	623	613	3548
02H	Hoofdgebouw	industriefunctie	kantoor, bijeenkomst, overige	1249	710	1347	6291
02N	Kapschuur	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	383	411	411	2370
02G	Generator gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	188	220	211	1423
03E	Laagspanningsgebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	209	241	234	1176
04R	Lokaal regelgebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	306	341	333	1708
05A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
06A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
07A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
08A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
09A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
10A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
11A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
12A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
				3058	2746	3349	17116

*Overzicht gebouwen in de situatie:*





**BILFINGER**

## 2 Foto's bestaande situatie







**BILFINGER**





**BILFINGER**

### **3 EPG hoofgebouw, bouwbesluitberekening**

## Algemene gegevens

Bestandsnaam	: Kantoor Gasunie Zuidbroek 3 zones 20190131.epg
Projectomschrijving	: Kantoor Gasunie Zuidbroek
Opdrachtgever	: Tebodin
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: Gasunie Zuidbroek
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: utiliteitsbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Zuidbroek 2 Zuidbroek (Menterwolde)
Jaar van oplevering	: 2019
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: vrijstaand gebouw (vrijstaand gebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	: 8,56
Lengte gebouw [m]	: 31,54
Breedte gebouw [m]	: 21,55
Overige gebouwgegevens	: --

## Schematisering

### Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - VRF + Bevochtiging	water en water lucht	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	LBK 1
B - Radiatoren + Bevochtiging	lucht n.v.t.	Verwarmingssysteem 2	(geen)	LBK 1
C - Radiatoren geen Bevochtiging	lucht n.v.t.	Verwarmingssysteem 2	(geen)	Ventilatiekast

### Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m <sup>2</sup> ]
A.1 - [Rekenzone]	kantoorfunctie	463,00
B.1 - [Rekenzone]	bijeenkomstfunctie overig	146,00
C.1 - [Rekenzone]	gemeenschappelijk ruimte	522,00
	gemeenschappelijk ruimte	132,00
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		1 263,00 + m <sup>2</sup>

## Transmissie

### Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Gevel Noord - buitenlucht</b>							
-Gevel Noord	n	65,25	4,50		90		minimaal
-Glas HR++	n	24,96		1,65	90	0,25 geen	minimaal
<b>Gevel Oost - buitenlucht</b>							
-Gevel Oost	o	64,19	4,50		90		minimaal
-Raam	o	34,32		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Gevel Zuid - buitenlucht</b>							
-Gevel Zuid	z	144,01	4,50		90		minimaal
-Raam	z	49,92		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
-raam	z	14,56		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
<b>Gevel West - buitenlucht</b>							
-Gevel West	w	49,74	4,50		90		minimaal
-Raam	w	15,60		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
-raam	w	15,60		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
<b>Dak - buiten boven</b>							
-Dak	n	246,12	6,00		0		minimaal
		----- +					
		724,27					

**Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]**

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	kuipruimte	ja	360,71	3,50	3,50	-	-	1,10	0,10	0,30	nee

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone B.1 - [Rekenzone]**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Gevel Noord - buitenlucht</b>							
-Gevel Noord	n	86,37	4,50		90		minimaal
<b>Gevel Oost - buitenlucht</b>							
-Gevel Oost	o	59,54	4,50		90		minimaal
-Deur	o	10,40		1,65	90	0,00 geen	minimaal
<b>Gevel Zuid - buitenlucht</b>							
-Gevel Zuid	z	28,61	4,50		90		minimaal
-Deur	z	5,20		1,65	90	0,00 geen	minimaal
-Raam	z	6,24		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
<b>Gevel West - buitenlucht</b>							
-Gevel West	w	25,47	4,50		90		minimaal
-Deur	w	5,20		1,65	90	0,00 geen	minimaal
<b>Dak - buiten boven</b>							
-Dak	n	366,96	6,00		0		minimaal
-Dakraam, zonwerend	n	36,00		1,65	0	0,25 geen	minimaal
		----- +					
		629,99					

**Definitie vloerconstructies rekenzone B.1 - [Rekenzone]**

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	kuipruimte	ja	219,28	3,50	3,50	-	-	1,10	0,10	0,30	nee

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone C.1 - [Rekenzone]**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Gevel Noord - buitenlucht</b>							
-Gevel Noord	n	71,96	4,50		90		minimaal
<b>Gevel West - buitenlucht</b>							
-Gevel West	w	51,73	4,50		90		minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-Deur	w	5,20		1,65	90	0,00 geen	minimaal
Dak - buiten boven							
-Dak	n	65,20	6,00		0		minimaal
		----- +					
		194,09					

**Definitie vloerconstructies rekenzone C.1 - [Rekenzone]**

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	kruipruimte	ja	69,09	3,50	3,50	-	-	1,10	0,10	0,30	nee

**Lineaire koudebruggen**

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

**Koudebruggen in rekenzone: A.1 - [Rekenzone]**

vloer	perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer 1	68,16	0,0012

**Koudebruggen in rekenzone: B.1 - [Rekenzone]**

vloer	perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer 1	18,74	0,0012

**Koudebruggen in rekenzone: C.1 - [Rekenzone]**

vloer	perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer 1	17,01	0,0012

**Thermische capaciteit**

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	meer dan 400 kg/m <sup>2</sup>	gesloten plafond	109 620
B.1 [Rekenzone]	nee	meer dan 400 kg/m <sup>2</sup>	gesloten plafond	93 960
C.1 [Rekenzone]	nee	meer dan 400 kg/m <sup>2</sup>	gesloten plafond	23 760
				----- +
				227 340

**Infiltratie**

qv10;spec [dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	8,56	31,54	21,55	vrijstaand gebouw, plat	-

**Verwarming****Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1**

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: It-systeem (lage temperatuur)
hulpenergie	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	: ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	: nee
	aanvullende circulatiepomp	: geen (of niet aanwezig)

Preferent toestel	hoofdtype toestel	: elektrische warmtepomp
	bron	: buitenlucht
	vermogen	: 19,04 kW
	aanvoertemperatuur	: 35°C < t <= 40°C
	opwekkingsrendement	: 3,250
	energiedrager	: elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	: forfaitair

**Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1**

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	luchtverwarming	ja	nee	0,95

**Verwarmingssysteem 2 - Verwarmingssysteem 2**

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwwegbonden warmtelevering op afstand	: nee
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: geen (of niet aanwezig)
	aanvullende circulatiepomp	: geen (of niet aanwezig)

Preferent toestel	hoofdtype toestel	: lokale/centrale elektr. verwarming
	vermogen	: 5,83 kW
	opwekkingsrendement	: 1,000
	energiedrager	: elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	: forfaitair

**Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 2**

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
B.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	lokale verwarming	ja	nee	1,00
C.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	lokale verwarming	ja	nee	1,00

## Warm tapwater

**Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1**

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	: individueel systeem
	zonneboiler	: geen
Preferent toestel	type toestel	: elektroboiler
	opwekkingsrendement	: 0,750
	energiedrager	: elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	: nee
afgifte	gem. lengte van tapleidingen is < 3 m	: ja
aangewezen rekenzones	Ag [m <sup>2</sup> ]	Ag,tapw [m <sup>2</sup> ]
[Rekenzone]	609	609
[Rekenzone]	522	522
[Rekenzone]	132	132

## Koeling

**Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1**

installatiekenmerken	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: compressie
	subtype toestel	: zonder verdere specificaties
	vermogen	: 10,59 kW
	opwekkingsrendement	: 3,000
	energiedrager	: elektriciteit

aangewezen rekenzones [Rekenzone]

## Ventilatie

**Ventilatiesysteem 1 - LBK 1**

ventilatiesysteem	: D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.4a - tijdsturing, geen zonering
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,00
rekenwaarde freg	: 1,00
rekenwaarde finf	: 1,10

geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 1 356,44 dm <sup>3</sup> /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: luka c
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
spuivoorziening	: geen
terugregeling/recirculatie	: terugregeling is ten minste 20%
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:
rendement Nwtw	: 0,700
bepaal methode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 1,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoerkanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,93
bypass aandeel [%]	: 100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s

**Ventilatiesysteem 2 - Ventilatiekast**

ventilatiesysteem	: D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.4a - tijdsturing, geen zonering
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,00
rekenwaarde freg	: 1,00
rekenwaarde finf	: 1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 147,99 dm <sup>3</sup> /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: luka c
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
spuivoorziening	: geen
terugregeling/recirculatie	: terugregeling is ten minste 20%
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:
rendement Nwtw	: 0,730
bepaal methode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 1,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoerkanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,93
bypass aandeel [%]	: 100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s

**Ventilatoren**

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

<i>Ventilatiesysteem</i>	<i>Gelijkstroom</i>
LBK 1	nee

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom
Ventilatiekast	nee

## Bevochtiging

### Bevochtigingssysteem 1 - Bevochtigingssysteem 1

type toestel	:	stoombevochtiging elektrisch	
opwekkingsrendement	:	1,000	
energiedrager	:	elektriciteit	
vochtterugwinning	:	ja	
aangewezen rekenzones	[Rekenzone]		609,00 m <sup>2</sup>
	[Rekenzone]		522,00 m <sup>2</sup>

## PV-systemen

PV-systeem	Apv [m <sup>2</sup> ]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp]
PV-systeem 1	83,90	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	185,00 Wp/m <sup>2</sup>

## Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

## Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

## Verlichting

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de verlichting.

Rekenzone	armatuur- afzuiging	aanw.detectie in >= 70% Ag	Verl. zone	Regeling	Azone [m <sup>2</sup> ]	Adayl [m <sup>2</sup> ]	Pn;spec [W/m <sup>2</sup> ]	FDart [-]	FDdayl [-]
[Rekenzone]	nee	ja	1	veegpulsschakeli...	609,0	0,0	8,00	0,75	0,75
[Rekenzone]	nee	nee	1	veegpulsschakeli...	522,0	0,0	8,00	0,75	0,75
[Rekenzone]	nee	nee	1	veegpulsschakeli...	132,0	0,0	8,00	0,75	0,75

## Resultaten

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	187 876
Warm tapwater	24 047
Koeling	40 715
Bevochtiging	19 147
Ventilatoren	136 791
Verlichting	196 605
<b>Totaal</b>	<b>605 181</b>
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-84 192
<b>Afgenomen energie</b>	<b>520 989</b>
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-51 821
<b>EPtot</b>	<b>469 167</b>
EP;adm;tot	469 283
Specifieke energieprestatie per m <sup>2</sup>	372
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	1,000
Voldoet de E/E	ja

### Voorlopige BENG-indicatoren

Energiebehoefte [kWh/m <sup>2</sup> per jaar]	45,8
Primair energiegebruik [kWh/m <sup>2</sup> per jaar]	103,2
Hernieuwbare energie [%]	18,4



## Voorlopige BENG-indicatoren

	[m <sup>2</sup> ]
Ag;tot	1 263,00
Averlies	2 000,00

## Informatief

---

CO2-emissie totaal	28 754,82 kg
--------------------	--------------

## Kwaliteitsverklaringen

---

type	fabrikant	product	subtype
1 pv	Solarclarity	LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black	185

## Meldingen

---

*invoerfouten en aandachtspunten*

1. Constructiedeel "Gevel Noord" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
2. Constructiedeel "Glas HR++" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
3. Constructiedeel "Gevel Oost" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
4. Constructiedeel "Raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
5. Constructiedeel "Vloer 1" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
6. Constructiedeel "Gevel Zuid" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
7. Constructiedeel "Raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
8. Constructiedeel "raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
9. Constructiedeel "Gevel West" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
10. Constructiedeel "Raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
11. Constructiedeel "raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
12. Constructiedeel "Dak" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
13. Constructiedeel "Gevel Noord" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
14. Constructiedeel "Gevel Oost" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
15. Constructiedeel "Deur" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
16. Constructiedeel "Vloer 1" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
17. Constructiedeel "Gevel Zuid" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
18. Constructiedeel "Deur" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
19. Constructiedeel "Raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
20. Constructiedeel "Gevel West" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
21. Constructiedeel "Deur" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
22. Constructiedeel "Dak" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
23. Constructiedeel "Dakraam, zonwerend" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
24. Constructiedeel "Gevel Noord" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
25. Constructiedeel "Vloer 1" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
26. Constructiedeel "Gevel West" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
27. Constructiedeel "Deur" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
28. Constructiedeel "Dak" heeft nog geen opbouw gedefinieerd

Codering:	<b>20160885GKPVUW</b>
Betref	<b>Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1</b>
Fabrikant/leverancier:	<b>Solarclarity BV</b>
Type:	<b>Zonnepanelen</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>23-12-2016 8-06-2017 &amp; 15-09-2017 &amp; 22-09-2017 uitgebreid met nieuwe panelen, zie hieronder</b>
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC R   P265WW-60-4	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	160	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R   M280BB-60-4		170	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar PS265PSE-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m <sup>2</sup>	160	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 270MBBSE-20/U		165	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 285MBB-20/U		175	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF170-S	1257x977 mm Oppervlakte 1,23 m <sup>2</sup>	135	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF175-S		140	23-12-2016
PV-paneel Avancis PowerMax 3.5 140	1587x 664 mm Oppervlakte 1,05 m <sup>2</sup>	130	23-12-2016
PV-paneel Trina Solar TSM 290DD05A.08(II)	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	175	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R   M290BB-60	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	175	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R   M300WB-60		180	08-06-2017
PV-paneel Trina Solar TSM-290 DD05A.05	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG300S1C-A5 - MonoX Plus	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG320N1K-A5 - Neon 2		185	08-06-2017
PV-paneel LGE LG330N1C-A5 - Neon 2		190	08-06-2017
PV-paneel REC REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	1675x997 mm Oppervlakte 1,67 m <sup>2</sup>	165	08-06-2017
PV-paneel REC REC285TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel REC REC290TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]	Datum toevoegen
PV-paneel AUO Sunforte PM096BW0-327	1559x 1046 mm Oppervlakte 1,63 m <sup>2</sup>	200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-327		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-330		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-335		205	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-275	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m <sup>2</sup>	165	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-280		170	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-290		175	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunVivo PM060MW2-300		180	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-265		160	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-270		165	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW0-270		165	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	160	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-275 PD05A - Poly - 4BB		165	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	1700x1016 mm Oppervlakte 1,73 m <sup>2</sup>	210	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R   Mono 300 Black Frame - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	180	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R   Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB		175	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 330N1C-A5 - NeON2 - Black Frame	1686x1016 mm Oppervlakte 1,69 m <sup>2</sup>	190	22-09-2017
PV-paneel LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black		185	22-09-2017
PV-paneel Phono Solar - Poly - PS270P-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m <sup>2</sup>	165	22-09-2017
PV-paneel LG315N1C-G4	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	190	22-09-2017
PV-paneel LG320N1C-G4		195	22-09-2017

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende PV -paneel is toegepast.



**BILFINGER**

#### **4 Ventilatie hoofdgebouw, bouwbesluitberekening**

## Ventilatieberekening Hoofdgebouw 02H - Bouwbesluit

Klant:	Gasunie N.V.	Datum:	21-03-19
Projectnummer:	52688.10	Revisie:	0
Afdeling:	Industrial Buildings	Opgesteld:	JKGR
Doc. Nummer:	1531002	Gecontroleerd:	GKRE
Document:	Ventilatieberekening Hoofdgebouw 02H		



Het project heeft voornamelijk een industriefunctie. Binnen het hoofdgebouw 02H zijn daarom nevenfuncties gedefinieerd. Aan deze nevenfuncties zijn vereiste ventilatiegebieden getoetst.

Ruimte nummer	Omschrijving	Gebruiksfunctie - Nevenfunctie	Nadere beschrijving	Oppervlakte	Aantal personen	minimaal aantal personen op basis van m2	Capaciteit vlgs Bouwbesluit	Capaciteit vlgs Bouwbesluit	Capaciteit vlgs Bouwbesluit	Minimaal Bouwbesluit	Ontwerpdebiet [m³/h]	Voldoet aan Bouw besluit?	Opmerking
Zone				m²		dm³/s pp of dm³/s/ m²	dm³/s	m³/h	m³/h		Toevoer verse lucht	Afvoer	Ja/ Nee
<b>Begane grond</b>													
1	H001	Entree	verkeerszone	22,0	0	0,0	0,5	11	39,6	40	60	0	Ja
1	H002	Hal	verkeerszone	123,0	0	0,0	0,5	61,5	221,4	222	300	0	Ja
1	H003	Bewaker	kantoorfunctie	20,0	2	1,0	6,5	13	46,8	47	100	100	Ja
1	H004	Instructie ruimte	kantoorfunctie	17,0	4	0,9	6,5	26	93,6	94	200	200	Ja
1	H005	BHV / EHBO	industriefunctie	23,0	2	0,0	6,5	13	46,8	47	250	250	Ja
1	H006	Voorraad	industriefunctie	18,0	0	0,0	6,5	0	0	0	80	80	Ja
1	H007	Keuken	industriefunctie	18,0	2	0,0	6,5	13	46,8	47	300	350	Ja
1	H008	Kantine	Bijeenkomstfunctie	65,0	30	8,1	4	120	432	432	1050	1100	Ja
1	H009	Garderobe	overige gebruiksfunctie	12,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H011	Vergaderzaal	Bijeenkomstfunctie	57,0	20	7,1	4	80	288	288	700	700	Ja
1	H012	MIVA Toilet	overige gebruiksfunctie	4,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H013	Was- en Kleedruimte Dames	overige gebruiksfunctie	10,0	10	0,0	0	0	0	0	175	75	Ja
1	H013a	Douche	overige gebruiksfunctie	2,0	0	0,0	0	0	0	0	0	100	Ja
1	H013b	WC	overige gebruiksfunctie	1,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H014	Was- en Kleedruimte Heren	overige gebruiksfunctie	45,0	10	0,0	0	0	0	0	750	500	Ja
1	H014a	Douche	overige gebruiksfunctie	2,3	0	0,0	0	0	0	0	0	100	Ja
1	H014b	Douche	overige gebruiksfunctie	2,3	0	0,0	0	0	0	0	0	100	Ja
1	H014c	WC	overige gebruiksfunctie	2,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H014d	WC	overige gebruiksfunctie	2,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H015	Schoonmaak	overige gebruiksfunctie	3,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H016	Security	overige gebruiksfunctie	24,9	4	0,0	0	0	0	0	200	200	Ja
1	H017	Instructieruimte	kantoorfunctie	29,3	2	1,5	6,5	13	46,8	47	100	100	Ja
1	H018	Controlekamer	kantoorfunctie	94,8	6	4,7	6,5	39	140,4	141	300	300	Ja
1	H019	Werkvergunning Afgifte	kantoorfunctie	15,4	1	0,8	6,5	6,5	23,4	24	50	50	Ja
1	H020	Meterruimte	overige gebruiksfunctie	1,0	0	0,0	0	0	0	0	0	10	Ja
		<b>Totaal verdieping</b>		<b>614</b>	<b>93,0</b>	<b>24,1</b>					<b>4615</b>	<b>4615</b>	
<b>1e Verdieping</b>													
1	H101	Hal	verkeerszone	114	0	0,0	0,5	57	205,2	206	210	0	Ja
1	H102	12 Flexplekken Technici	kantoorfunctie	91	12	4,6	6,5	78	280,8	281	600	600	Ja
1	H103	6 Focal Points	kantoorfunctie	41	6	2,1	6,5	39	140,4	141	300	300	Ja
1	H104	Vergaderen	Bijeenkomstfunctie	20	8	2,5	4	32	115,2	116	280	280	Ja
1	H105	LA	kantoorfunctie	26	2	1,3	6,5	13	46,8	47	100	100	Ja
1	H106	Chef	kantoorfunctie	24	2	1,2	6,5	13	46,8	47	100	100	Ja
1	H107	3 Coördinatoren	kantoorfunctie	38	3	1,9	6,5	19,5	70,2	71	150	150	Ja
1	H108	Schoonmaak	overige gebruiksfunctie	3	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H109	Dames	overige gebruiksfunctie			0,0	0	0	0	0	0	30	Ja
1	...	WC	overige gebruiksfunctie	4	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H110	Heren	overige gebruiksfunctie			0,0	0	0	0	0	0	30	Ja
1	...	WC	overige gebruiksfunctie	4	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H111	Archief	overige gebruiksfunctie	51	0	0,0	0	0	0	0	150	150	Ja
1	H112	Instrumentatie	overige gebruiksfunctie	103	0	0,0	0	0	0	0	0	0	Ja
1	H113	HVAC	overige gebruiksfunctie	66	0	0,0	0	0	0	0	180	180	Ja
1	H114	Telecom ruimte	overige gebruiksfunctie	17	0						70	70	Ja
1	H115	Accu ruimte	overige gebruiksfunctie	24	0						0	0	Ja
		<b>Totaal verdieping</b>		<b>626</b>							<b>2140</b>	<b>2140</b>	
		<b>Totaal</b>									<b>6755</b>	<b>6755</b>	



## 5 Daglicht hoofgebouw, bouwbesluitberekening

Ruimte	Ruimtebenaming	Gebruiksgebied	Ruimtefunctie	Gebruiksfunctie	Nevenfunctie	GO (m²)	Eis BB (%)	Grensw. Dagl. opp. (m²)	Min. Dagl. opp. (m²)	Doorlaat (Ad)	Belemm. (Cb)	Uitw. Red.f actor (Cu)	Daglicht (Ae)	Voldoet?
H001	Entree		verkeersruimte	industriefunctie										
H002	Hal		verkeersruimte	industriefunctie										
H003	Bewaker	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	20,2	2,50%	0,5	0,51	15,21	0,74	1	11,2554	JA
H004	Instructieruimte	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	17	2,50%	0,5	0,43	3,79	0,74	1	2,8046	JA
H005	BHV/EHBO	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	ov. gebr. functie									
H006	Vorraad	verblijfsgebied	onbenoemde ruimte	industriefunctie										
H007	Keuken	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie										
H008	Kantine	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	bijeenkomstfunctie									
H009	Garderobe	verblijfsgebied	onbenoemde ruimte	industriefunctie										
H010														
H011	Vergaderzaal	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	bijeenkomstfunctie									
H012	Toilet		toiletruimte	industriefunctie										
H013	Was en kleedruimte dames		badruimte	industriefunctie										
H014	Was en kleedruimte heren		badruimte	industriefunctie										
H015	Schoonmaak	functiegebied	functieruimte	industriefunctie										
H016	Security	functiegebied	functieruimte	industriefunctie										
H017	Instructieruimte	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	28,9	2,50%	0,5	0,72	1,9	0,77	1	1,463	JA
H018	Controlekamer	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	98,2	2,50%	0,5	2,46	22,79	0,74	1	16,8646	JA
H019	Werkvergunning afgifte	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	16	2,50%	0,5	0,40	1,9	0,75	1	1,425	JA
H020	Meterkast		technische ruimte, meterruimte	industriefunctie										
H101	Hal		verkeersruimte	industriefunctie										
H102	12 Flexplekken Technici	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	90,9	2,50%	0,5	2,27	15,22	0,77	1	11,7194	JA
H103	6 Focal points	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	41,2	2,50%	0,5	1,03	3,8	0,77	1	2,926	JA
H104	Vergaderen	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	bijeenkomstfunctie									
H105	LA	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	25,9	2,50%	0,5	0,65	3,8	0,77	1	2,926	JA
H106	Chef	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	24,1	2,50%	0,5	0,60	3,8	0,77	1	2,926	JA
H107	3 Coördinatoren	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	37,9	2,50%	0,5	0,95	7,62	0,77	1	5,8674	JA
H108	Schoonmaak	functiegebied	functieruimte	industriefunctie										
H109	Toilet dames		toiletruimte	industriefunctie										
H110	Toilet heren		toiletruimte	industriefunctie										
H111	Archief	functiegebied	functieruimte	industriefunctie										
H112	Instrumentatie		technische ruimte	industriefunctie										
H113	HVAC		technische ruimte, stookruimte	industriefunctie										
H114	Telecom ruimte		technische ruimte	industriefunctie										
H115	UPS ruimte		technische ruimte	industriefunctie										



## 6 Brandoverslag

De gebouwen zijn opgedeeld in brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten. Op de tekeningen, in de plattegronden en op de doorsneden, zijn de brandscheidingen en daaraan gestelde eisen aangegeven. In onderstaande tabel is per gebouw aangegeven waar zich de mogelijkheid van brandoverslag kan voordoen.

tag	omschrijving	functie	brandoverslag?
01N	Nutsgebouw	industriefunctie	via dak en gevel
02H	Hoofdgebouw	industriefunctie	via dak, gevel en buitendeuren
02N	Kapschuur	industriefunctie	niet van toepassing
02G	Generator gebouw	industriefunctie	via dak, gevel en buitendeuren
03E	Laagspanningsgebouw	industriefunctie	via dak, gevel en buitendeuren
04R	Lokaal regelgebouw	industriefunctie	via dak, gevel en buitendeuren
05A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
06A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
07A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
08A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
09A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
10A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
11A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
12A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing

In de plattegronden en op de doorsneden is aangegeven welke voorzieningen worden getroffen om de overslag van brand tegen te gaan.



## 7 Afwerkstaten

### 7.1 Interieur

#### Vloer- en wandafwerking sanitaire ruimten

Sanitaire ruimten in het nutsgebouw 01N en hoofdgebouw 02H worden voorzien van vloer- en wandtegels.

<b>Hoofdgebouw 02H</b>			
<b>ruimte</b>	<b>omschrijving</b>	<b>wand</b>	<b>vloer</b>
02H-012	MIVA toilet	tegels	anti-slip tegels
02H-013	was en kleedr. dames	tegels	anti-slip tegels
02H-014	was en kleedr. heren	tegels	anti-slip tegels
02H-109	toilet dames	tegels	anti-slip tegels
02H-110	toilet heren	tegels	anti-slip tegels

<b>Nutsgebouw 01N</b>			
<b>ruimte</b>	<b>omschrijving</b>	<b>wand</b>	<b>vloer</b>
01N-003	toilet	tegels	anti-slip tegels

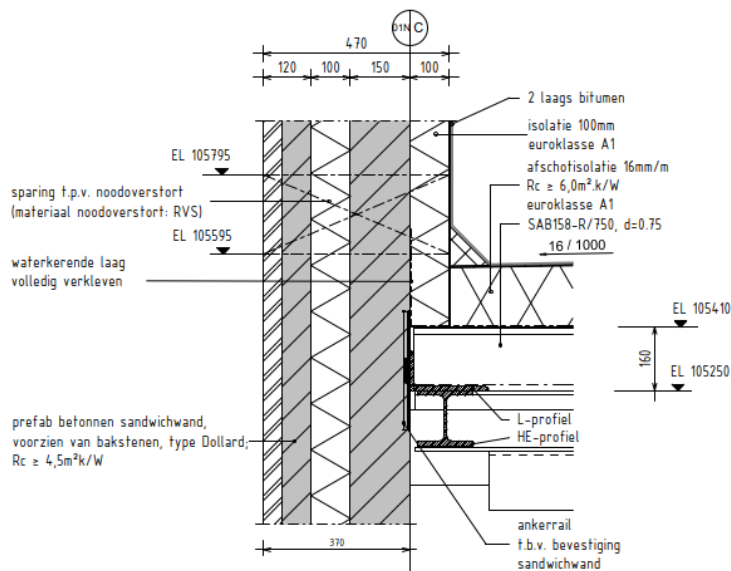




## 7.2 Exterieur

gasunie		BILFINGER		TEBODIN		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2		OTM 18.2507	
				Opgesteld: T. Alberts		Revisie: A		Datum: 2019-05-16	
				Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte					
01N NUTS GEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR									
Onderdeel	Niveau	Materiaal	Rc	WBDBO	Kleur	Opmerkingen			
GEVEL			m <sup>2</sup> K/W						
gevel	begane grond	prefab beton sandwich met steenstrips	4,5	60 min; note 1	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips, voor wandopbouw zie bijgevoegd detail			
kozijnen	begane grond	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur			
deuren	begane grond	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur			
daktrim	dak	aluminum + coating			RAL 7044				
hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal			natuurlijk				
noodoverlaten		R.V.S.			natuurlijk				
gebouwnummer		prefab beton			natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in metselwerk			
verlichting						geïntegreerd in wandelement			
TRAP									
trapbomen		gegalvaniseerd staal			natuurlijk				
traptreden		gegalvaniseerd staal			natuurlijk				
vloerrooster		gegalvaniseerd staal			natuurlijk				
railing		gegalvaniseerd staal			natuurlijk				
DAK									
beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	6,0	60 min; note 1	zwart				

note 1: zoals aangegeven op tekening

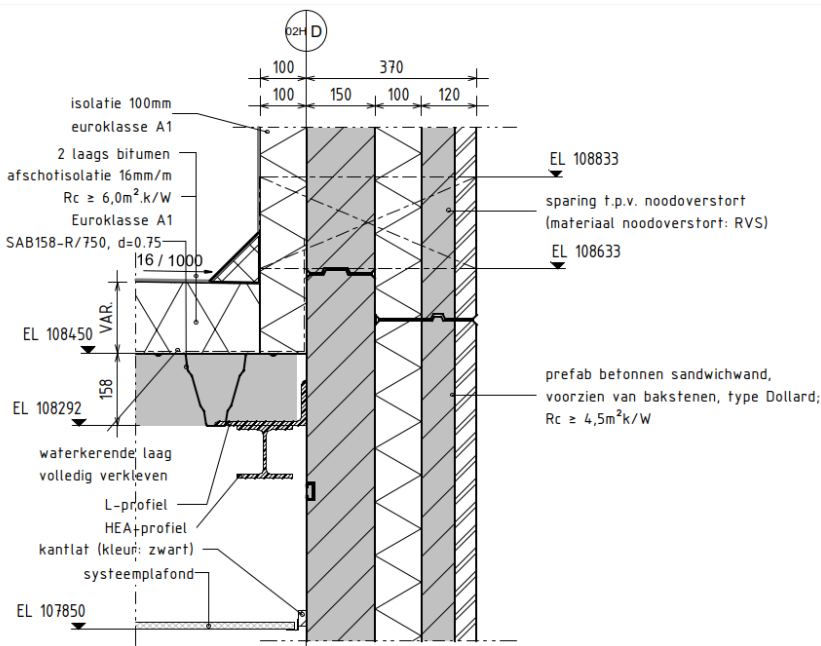


Principe detail wand en dak opbouw 01N



gasunie		BILFINGER		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2		OTM 18.2507	
		TEBODIN		Opgesteld: T. Alberts		Revisie: A	
				Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte		Datum: 2019-05-16	
02H HOOFDGEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR							
Onderdeel	Niveau	Materiaal	Rc	WBDBO	Kleur	Opmerkingen	
GEVEL				m2K/W			
gevel	beg.gr. en 1e verd.	prefab beton sandwich met steenstrips	4,5	60 min; note 1	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips, voor wandopbouw zie bijgevoegd detail	
kozijnen	beg.gr. en 1e verd.	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur	
deuren	beg.gr. en 1e verd.	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieuren exterieur	
ramen	beg.gr. en 1e verd.	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur	
daktrim	dak	aluminum + coating			RAL 7044		
gevel en dakroosters	dak / gevel	aluminum + coating			RAL 7016		
hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal			natuurlijk	geïntegreerd in gevel	
noodoverlaten		R.V.S.			natuurlijk		
gebouwnummer		prefab beton			natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in wandelement	
verlichting						geïntegreerd in wandelement	
TRAP							
trapbomen		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
trap treden		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
vloerrooster		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
railing		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
DAK							
beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	6,0	60 min; note 1	zwart		

note 1: zoals aangegeven op tekening

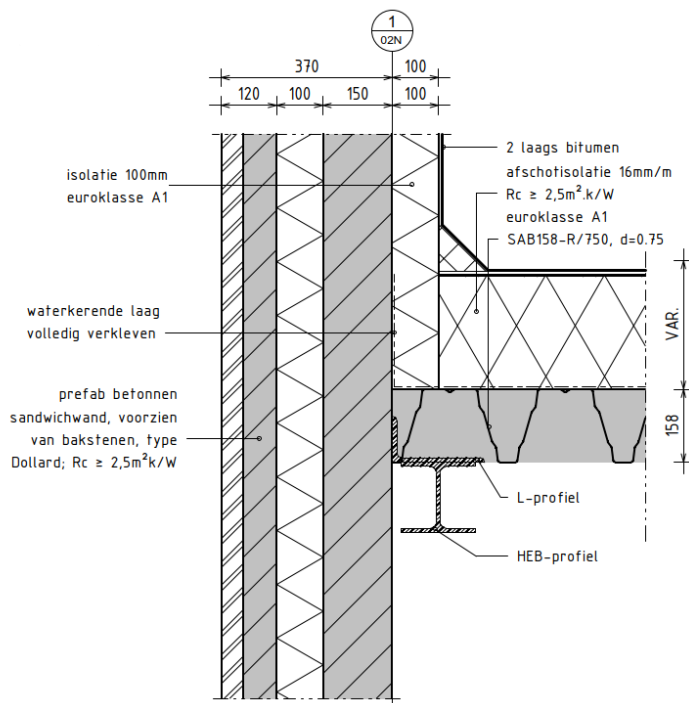


Principe detail wand en dak opbouw 02H



gasunie		BILFINGER		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2		OTM 18.2507	
		TEBODIN		Opgesteld: T. Alberts		Revisie: A	
				Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte		Datum: 2019-05-16	
02N KAPSCHUUR AFWERKSTAAT EXTERIEUR							
Onderdeel	Niveau	Materiaal	Rc	WBDBO	Kleur	Opmerkingen	
GEVEL			m <sup>2</sup> K/W				
gevel	begane grond	prefab beton sandwich met steenstrips	2,5		donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips, voor wandopbouw zie bijgevoegd detail	
daktrim	dak	aluminum + coating			RAL 7044		
hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal			RAL 7044	geïntegreerd in wandelement	
noodoverlaten		R.V.S.			RAL 7044		
gebouwnummer		prefab beton			natuurlijk	geïntegreerd in wandelement	
					natuurlijk		
DAK							
beeloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	2,5		zwart		

note 1: zoals aangegeven op tekening

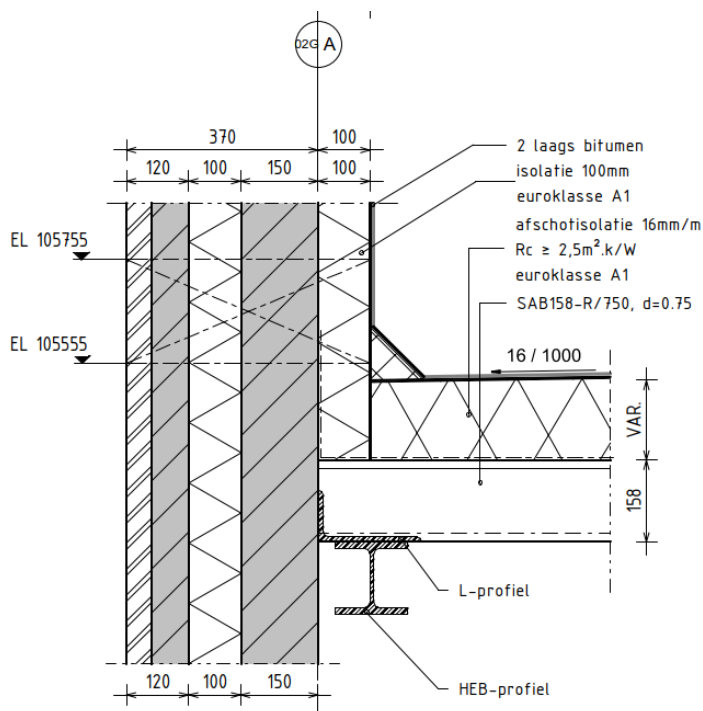


Principe detail wand en dak opbouw 02N



gasunie		BILFINGER TEBODIN		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2			OTM 18.2507
				Opgesteld: T. Alberts			Revisie: A
				Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte			Datum: 2019-05-16
02G GENERATOR GEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR							
Onderdeel	Niveau	Materiaal	Rc	WBDBO	Kleur	Opmerkingen	
GEVEL			m <sup>2</sup> K/W				
gevel	begane grond	prefab beton sandwich met steenstrips	2,5	60 min; note 1	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips, voor wandopbouw zie bijgevoegd detail	
kozijnen	begane grond	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur	
deuren	begane grond	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur	
daktrim	dak	aluminum + coating			RAL 7044		
gevelroosters		aluminum + coating			RAL 7016	verwijderbare louvres + 2 enkele deuren	
hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
noodoverlaten		R.V.S.			natuurlijk		
gebouwnummer		prefab beton			natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in metselwerk	
verlichting						geïntegreerd in wandelement	
TRAP							
trapbomen		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
trap treden		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
vloerrooster		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
railing		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
DAK							
beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	2,5	60 min; note 1	zwart		

note 1: zoals aangegeven op tekening

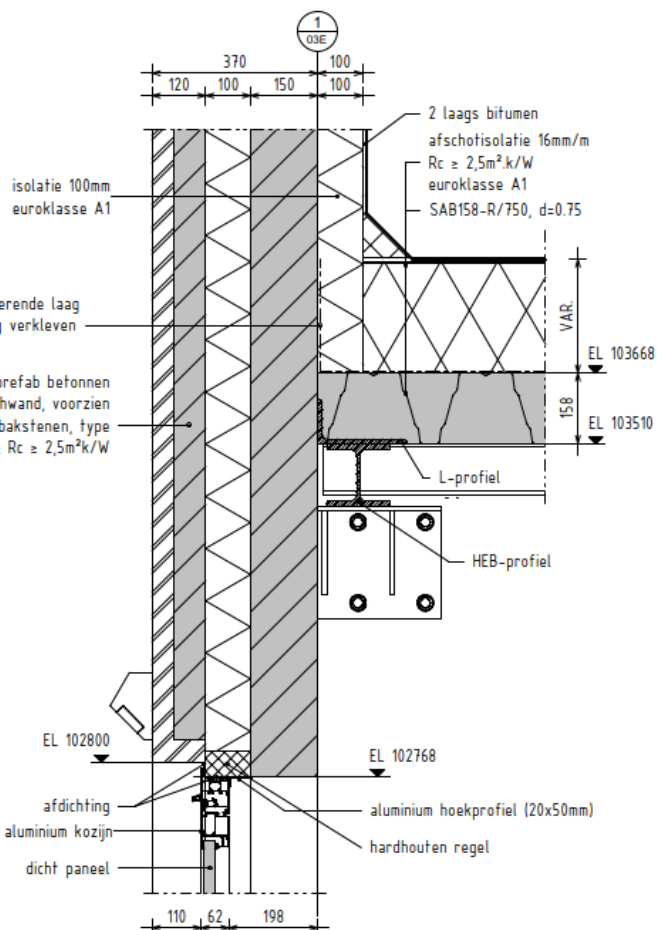


Principe detail wand en dak opbouw 02G



gasunie		BILFINGER TEBODIN		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2			OTM 18.2507	
				Opgesteld: T. Alberts			Revisie: A	
				Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte			Datum: 2019-05-16	
03E LAAGSPANNINGSGEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR								
	Onderdeel	Niveau	Materiaal	Rc	WBDBO	Kleur	Opmerkingen	
GEVEL	gevel	begane grond	prefab beton sandwich met steenstrips	2,5	60 min; note 1	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips, voor wandopbouw zie bijgevoegd detail	
	kozijnen	begane grond	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur	
	deuren	begane grond	aluminum + coating		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur	
	daktrim	dak	aluminum + coating			RAL 7044		
	hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
	noodoverlaten		R.V.S.			natuurlijk		
	gebouwnummers		prefab beton			natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in wandelement	
	verlichting						geïntegreerd in wandelement	
	TRAP	trapbomen		gegalvaniseerd staal			natuurlijk	
		trapreden		gegalvaniseerd staal			natuurlijk	
vloerrooster			gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
railing			gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
DAK	beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	2,5	60 min; note 1	zwart		

note 1: zoals aangegeven op tekening

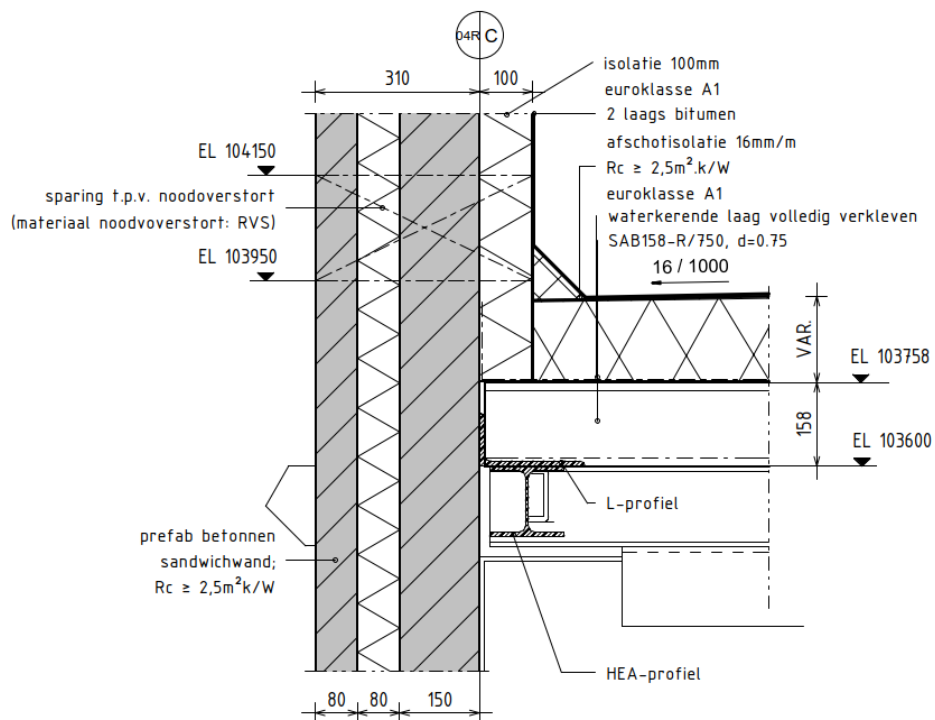


Principe detail wand en dak opbouw 03E



gasunie		BILFINGER TERBOOM		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2			OTM 18.2507
				Opgesteld: T. Alberts			Revisie: A
				Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte			Datum: 2019-05-16
04R LOKAAL REGELGEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR							
Onderdeel	Niveau	Materiaal	Rc	WBDBO	Kleur	Opmerkingen	
GEVEL			m <sup>2</sup> K/W				
gevel elementen	begane grond	prefab beton	2,5	60 min; note 1	natuurlijk / licht beton grijs	voor wandopbouw, zie bijgevoegd detail	
kozijnen	begane grond	aluminum +		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur	
deuren	begane grond	aluminum +		60 min; note 1	RAL 7044	interieur en exterieur	
daktrim	dak	gevuwen			RAL 7044		
hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd			natuurlijk		
noodoverlaten		R.V.S.			natuurlijk		
gebouwnummer		prefab beton			natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd buitenblad	
verlichting						geïntegreerd in wandelement	
TRAP							
trapbomen		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
trapreden		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
vloerrooster		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
railing		gegalvaniseerd staal			natuurlijk		
DAK							
beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	2,5	60 min; note 1	zwart		

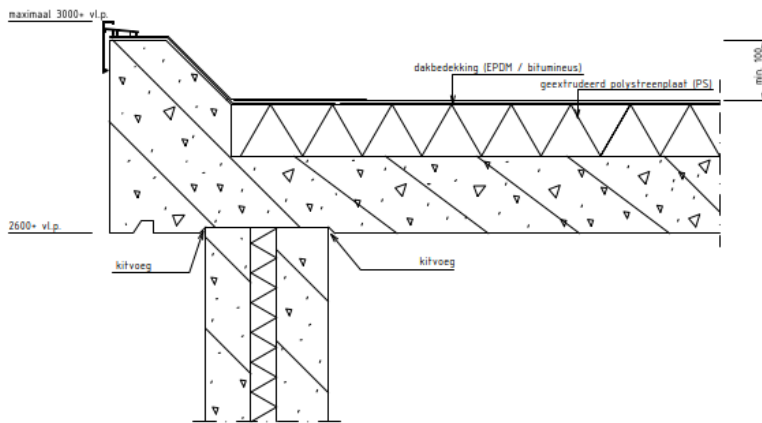
note 1: zoals aangegeven op tekening



Principe detail wand en dak opbouw 04R



gasunie		BILFINGER TER900M		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2 Opgesteld: T. Alberts Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte			OTM 18.2507 Revisie: A Datum: 2019-05-16	
<b>05A-12A ANALYSE GEBOUWEN AFWERKSTAAT EXTERIEUR</b>								
Onderdeel	Niveau	Materiaal	Rc	WBDBO	Kleur	Opmerkingen		
GEVEL				m2K/W				
gevelelementen	begane grond	prefab beton	≥2,0		natuurlijk licht beton grijs	voor wandopbouw, zie bijgevoegd detail		
kozijnen	begane grond	aluminum + coating			RAL 7044	interieur en exterieur		
deuren	begane grond	aluminum + coating			RAL 7044	interieur en exterieur		
daktrim	dak	gevouwen aluminium + coating			RAL 7044			
traliEDEUREN		thermisch verzinkt + coating			RAL 7016	interieur en exterieur		
hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal			natuurlijk			
noodoverlaten		prefab beton			natuurlijk / licht beton grijs			
gebouwnummer		prefab beton			natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in wandelement		
verlichting						geïntegreerd in wandelement		
DAK								
beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	≥3,0		zwart			



Principe detail opbouw wand-dak 05A-12A



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **N.V. Nederlandse Gasunie**  
Project: **Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek**

# **Documenten bouwkundig** t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning Nutsgebouwen en Mengstation

**Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.**

Jan Tinbergenstraat 101  
7559 SP Hengelo

Opsteller: Pascal Scholte

- Telefoon: [REDACTED]

- E-mail: [REDACTED]

01 mei 2019

Ordernummer: T52688.26

Documentnummer: 1149001

Revisie: A





**BILFINGER**

Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd
A	2019-05-01	Aanvraag vergunning	PSLE	TALS
0	2019-03-22	Eerste uitgave	PSLE	TALS

© Copyright Bilfinger Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.



**BILFINGER**

## Inhoudsopgave

1	<b>Beschrijving van het project</b>	<b>4</b>
2	<b>Foto's bestaande situatie</b>	<b>6</b>
3	<b>EPG hoofdgebouw, bouwbesluitberekening</b>	<b>8</b>
4	<b>Ventilatie hoofdgebouw, bouwbesluitberekening</b>	<b>9</b>
5	<b>Daglicht hoofdgebouw, bouwbesluitberekening</b>	<b>10</b>
6	<b>Brandoverslag</b>	<b>11</b>
7	<b>Afwerkstaten exterieur</b>	<b>12</b>



**BILFINGER**

## 1 Beschrijving van het project

**N.B.** Dit document is gebaseerd op Europese normen met Nederlandse Nationale Bijlagen en tevens de voorschriften van de leverancier (GTS-en).

### 1.1 Algemene beschrijving van het project

Het project omhelst een uitbreiding van de bestaande gasplant gelegen te Zuidbroek (Provincie Groningen) ten behoeve van het vergroten van de capaciteit. De hoofdreden hiervoor is dat de productie van aardgas in het Groningen-gasveld vanwege ministerieel besluit uiteindelijk tot nul wordt gereduceerd. Hierdoor is het noodzakelijk om meer gas te importeren. Voor dit geïmporteerde gas zijn aanvullende voorzieningen benodigd zoals voldoende opslag en het realiseren van een mengstation met hierbij alle benodigde aanvullende installaties en gebouwen.

Het gehele project is verdeeld in diverse sub projecten c.q. sub contracten. De onderdelen waar in dit document op in zal worden gegaan betreft sub contract LOT3, de gebouwen en installaties ten behoeve van het mengstation en de nutsvoorzieningen.

### 1.2 Doel van dit document

Het project is uitgewerkt in diverse bouwkundige- en constructieve tekeningen conform de documentenlijst. Deze is opgesteld voor de fase van de aanvraag van de omgevingsvergunning. De documentenlijst wordt separaat aangeboden.

Onderhavig document heeft betrekking op de bouwkundige onderdelen en wordt als bijlage voor de aanvraag van bouwvergunning ingediend op het omgevingsloket.

In dit document worden de volgende zaken bijeengebracht.

- Overzicht van de gebouwen met functie en afmetingen;
- Foto's van de bestaande situatie;
- Bouwbesluitberekeningen; EPC, ventilatie, daglicht van het hoofdgebouw 02H;
- Brandoverslag;
- Afwerkstaten van de buitenzijde van de gebouwen.

De ruimtefuncties en het ruimtegebruik zijn aangeduid op de tekeningen, behorende bij de bouwaanvraag. De voorzieningen voor de brandveiligheid en de vluchtroutes zijn aangeduid op de tekeningen.



### 1.3 Overzicht nieuwbouw

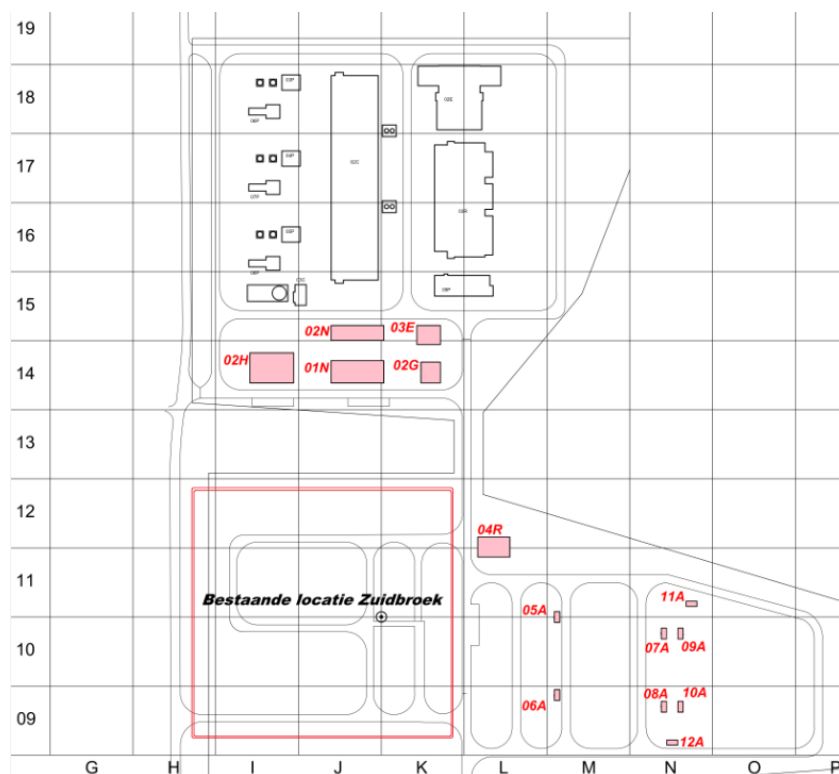
De nieuwbouw betreffende sub project LOT3 is onderverdeeld in een zevental typen gebouwen. Voor een overzicht van deze gebouwen, de functie van deze gebouwen en de afmetingen zie onderstaande tabel.

In hoofdlijn zijn alle gebouwen opgebouwd als zijnde één laags gebouwen, met uitzondering van het hoofdgebouw, deze bestaat uit twee verdiepingen.

Overzicht van de gebouwen met de bijbehorende tags, functie en m<sup>2</sup> / m<sup>3</sup>:

tag	omschrijving	gebruiksfunctie	nevenfunctie	GO in m <sup>2</sup>	BBO in m <sup>2</sup>	BVO in m <sup>2</sup>	BIH in m <sup>3</sup>
01N	Nutsgebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	555	623	613	3548
02H	Hoofdgebouw	industriefunctie	kantoor, bijeenkomst, overige	1249	710	1347	6291
02N	Kapschuur	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	383	411	411	2370
02G	Generator gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	188	220	211	1423
03E	Laagspanningsgebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	209	241	234	1176
04R	Lokaal regelgebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	306	341	333	1708
05A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
06A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
07A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
08A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
09A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
10A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
11A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
12A	Analyse gebouw	industriefunctie, lichte industriefunctie	-	21	25	25	75
				3058	2746	3349	17116

Overzicht gebouwen in de situatie:





**BILFINGER**

## 2 Foto's bestaande situatie





**BILFINGER**





**BILFINGER**

### **3 EPG hoofgebouw, bouwbesluitberekening**

## Algemene gegevens

Bestandsnaam	: Kantoor Gasunie Zuidbroek 3 zones 20190131.epg
Projectomschrijving	: Kantoor Gasunie Zuidbroek
Opdrachtgever	: Tebodin
Projectinformatie	: --
Omschrijving bouwwerk	: Gasunie Zuidbroek
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: utiliteitsbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2018
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Zuidbroek 2 Zuidbroek (Menterwolde)
Jaar van oplevering	: 2019
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: vrijstaand gebouw (vrijstaand gebouw, plat)
Hoogte gebouw [m]	: 8,56
Lengte gebouw [m]	: 31,54
Breedte gebouw [m]	: 21,55
Overige gebouwgegevens	: --

## Schematisering

### Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - VRF + Bevochtiging	water en water lucht	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	LBK 1
B - Radiatoren + Bevochtiging	lucht n.v.t.	Verwarmingssysteem 2	(geen)	LBK 1
C - Radiatoren geen Bevochtiging	lucht n.v.t.	Verwarmingssysteem 2	(geen)	Ventilatiekast

### Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m <sup>2</sup> ]
A.1 - [Rekenzone]	kantoorfunctie	463,00
B.1 - [Rekenzone]	bijeenkomstfunctie overig	146,00
C.1 - [Rekenzone]	gemeenschappelijk ruimte	522,00
	gemeenschappelijk ruimte	132,00
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		1 263,00 + m <sup>2</sup>

## Transmissie

### Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Gevel Noord - buitenlucht</b>							
-Gevel Noord	n	65,25	4,50		90		minimaal
-Glas HR++	n	24,96		1,65	90	0,25 geen	minimaal
<b>Gevel Oost - buitenlucht</b>							
-Gevel Oost	o	64,19	4,50		90		minimaal
-Raam	o	34,32		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal



omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Gevel Zuid - buitenlucht</b>							
-Gevel Zuid	z	144,01	4,50		90		minimaal
-Raam	z	49,92		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
-raam	z	14,56		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
<b>Gevel West - buitenlucht</b>							
-Gevel West	w	49,74	4,50		90		minimaal
-Raam	w	15,60		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
-raam	w	15,60		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
<b>Dak - buiten boven</b>							
-Dak	n	246,12	6,00		0		minimaal
		----- +					
		724,27					

**Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - [Rekenzone]**

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	kuipruimte	ja	360,71	3,50	3,50	-	-	1,10	0,10	0,30	nee

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone B.1 - [Rekenzone]**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Gevel Noord - buitenlucht</b>							
-Gevel Noord	n	86,37	4,50		90		minimaal
<b>Gevel Oost - buitenlucht</b>							
-Gevel Oost	o	59,54	4,50		90		minimaal
-Deur	o	10,40		1,65	90	0,00 geen	minimaal
<b>Gevel Zuid - buitenlucht</b>							
-Gevel Zuid	z	28,61	4,50		90		minimaal
-Deur	z	5,20		1,65	90	0,00 geen	minimaal
-Raam	z	6,24		1,65	90	0,25 handmat...	minimaal
<b>Gevel West - buitenlucht</b>							
-Gevel West	w	25,47	4,50		90		minimaal
-Deur	w	5,20		1,65	90	0,00 geen	minimaal
<b>Dak - buiten boven</b>							
-Dak	n	366,96	6,00		0		minimaal
-Dakraam, zonwerend	n	36,00		1,65	0	0,25 geen	minimaal
		----- +					
		629,99					

**Definitie vloerconstructies rekenzone B.1 - [Rekenzone]**

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	kuipruimte	ja	219,28	3,50	3,50	-	-	1,10	0,10	0,30	nee

**Definitie scheidingsconstructies rekenzone C.1 - [Rekenzone]**

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
<b>Gevel Noord - buitenlucht</b>							
-Gevel Noord	n	71,96	4,50		90		minimaal
<b>Gevel West - buitenlucht</b>							
-Gevel West	w	51,73	4,50		90		minimaal

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	U [W/m <sup>2</sup> K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
-Deur	w	5,20		1,65	90	0,00 geen	minimaal
Dak - buiten boven							
-Dak	n	65,20	6,00		0		minimaal
		----- +					
		194,09					

**Definitie vloerconstructies rekenzone C.1 - [Rekenzone]**

vloer	begrenzing	boven mv	A [m <sup>2</sup> ]	Rc [m <sup>2</sup> K/W]	Rbw [m <sup>2</sup> K/W]	Rbf [m <sup>2</sup> K/W]	Rcav [m <sup>2</sup> K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer 1	kruipruimte	ja	69,09	3,50	3,50	-	-	1,10	0,10	0,30	nee

**Lineaire koudebruggen**

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

**Koudebruggen in rekenzone: A.1 - [Rekenzone]**

vloer	perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer 1	68,16	0,0012

**Koudebruggen in rekenzone: B.1 - [Rekenzone]**

vloer	perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer 1	18,74	0,0012

**Koudebruggen in rekenzone: C.1 - [Rekenzone]**

vloer	perimeter [m]	epsilon [m <sup>2</sup> /m]
Vloer 1	17,01	0,0012

**Thermische capaciteit**

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm [kJ/K]
A.1 [Rekenzone]	nee	meer dan 400 kg/m <sup>2</sup>	gesloten plafond	109 620
B.1 [Rekenzone]	nee	meer dan 400 kg/m <sup>2</sup>	gesloten plafond	93 960
C.1 [Rekenzone]	nee	meer dan 400 kg/m <sup>2</sup>	gesloten plafond	23 760
				----- +
				227 340

**Infiltratie**

qv10;spec [dm <sup>3</sup> /s·m <sup>2</sup> ]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	8,56	31,54	21,55	vrijstaand gebouw, plat	-

**Verwarming****Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1**

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: It-systeem (lage temperatuur)
hulpenergie	gebouwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	: ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	: nee
	aanvullende circulatiepomp	: geen (of niet aanwezig)

Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	elektrische warmtepomp
	bron	:	buitenlucht
	vermogen	:	19,04 kW
	aanvoertemperatuur	:	35°C < t <= 40°C
	opwekkingsrendement	:	3,250
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

**Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1**

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
A.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	luchtverwarming	ja	nee	0,95

**Verwarmingssysteem 2 - Verwarmingssysteem 2**

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	:	individueel systeem
	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwwegbonden warmtelevering op afstand	:	nee
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	:	0
	hoofdcirculatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
	aanvullende circulatiepomp	:	geen (of niet aanwezig)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	lokale/centrale elektr. verwarming
	vermogen	:	5,83 kW
	opwekkingsrendement	:	1,000
	energiedrager	:	elektriciteit
hulpenergie toestel	bepaling	:	forfaitair

**Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 2**

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	ηH;em
B.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	lokale verwarming	ja	nee	1,00
C.1 [Rekenzone]	Afgiftesysteem 1	lokale verwarming	ja	nee	1,00

## Warm tapwater

**Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1**

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	:	individueel systeem
	zonneboiler	:	geen
Preferent toestel	type toestel	:	elektroboiler
	opwekkingsrendement	:	0,750
	energiedrager	:	elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	:	nee
afgifte	gem. lengte van tapleidingen is < 3 m	:	ja
aangewezen rekenzones	Ag [m <sup>2</sup> ]		Ag,tapw [m <sup>2</sup> ]
[Rekenzone]	609		609
[Rekenzone]	522		522
[Rekenzone]	132		132

## Koeling

**Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1**

installatiekenmerken	temperatuurniveau	:	lt-systeem (lage temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	:	compressie
	subtype toestel	:	zonder verdere specificaties
	vermogen	:	10,59 kW
	opwekkingsrendement	:	3,000
	energiedrager	:	elektriciteit

aangewezen rekenzones [Rekenzone]

## Ventilatie

**Ventilatiesysteem 1 - LBK 1**

ventilatiesysteem	:	D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	:	D.4a - tijdsturing, geen zonering
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	:	Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	:	1,00
rekenwaarde freg	:	1,00
rekenwaarde finf	:	1,10

geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 1 356,44 dm <sup>3</sup> /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: luka c
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
spuivoorziening	: geen
terugregeling/recirculatie	: terugregeling is ten minste 20%
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:
rendement Nwtw	: 0,700
bepaal methode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 1,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoerkanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,93
bypass aandeel [%]	: 100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s

**Ventilatiesysteem 2 - Ventilatiekast**

ventilatiesysteem	: D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.4a - tijdsturing, geen zonering
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,00
rekenwaarde freg	: 1,00
rekenwaarde finf	: 1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: ja
1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht	: 147,99 dm <sup>3</sup> /s
met toe- en/of afvoerkanaal	: ja
luchtdichtheidsklasse	: luka c
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
maximale spui ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: nee
spuivoorziening	: geen
terugregeling/recirculatie	: terugregeling is ten minste 20%
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: kwaliteitsverklaring
kwaliteitsverklaring	:
rendement Nwtw	: 0,730
bepaal methode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 1,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoerkanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,93
bypass aandeel [%]	: 100
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm <sup>3</sup> /s

**Ventilatoren**

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom
LBK 1	nee

Ventilatiesysteem	Gelijkstroom
Ventilatiekast	nee

## Bevochtiging

### Bevochtigingssysteem 1 - Bevochtigingssysteem 1

type toestel	: stoombevochtiging elektrisch	
opwekkingsrendement	: 1,000	
energiedrager	: elektriciteit	
vochtterugwinning	: ja	
aangewezen rekenzones	[Rekenzone]	609,00 m <sup>2</sup>
	[Rekenzone]	522,00 m <sup>2</sup>

## PV-systemen

PV-systeem	Apv [m <sup>2</sup> ]	helling [°]	oriëntatie	belemmering	bouwintegratie	type cel	Spv [Wp]
PV-systeem 1	83,90	30	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	185,00 Wp/m <sup>2</sup>

## Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

## Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

## Verlichting

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de verlichting.

Rekenzone	armatuur- afzuiging	aanw.detectie in >= 70% Ag	Verl. zone	Regeling	Azone [m <sup>2</sup> ]	Adayl [m <sup>2</sup> ]	Pn;spec [W/m <sup>2</sup> ]	FDart [-]	FDdayl [-]
[Rekenzone]	nee	ja	1	veegpulsschakeli...	609,0	0,0	8,00	0,75	0,75
[Rekenzone]	nee	nee	1	veegpulsschakeli...	522,0	0,0	8,00	0,75	0,75
[Rekenzone]	nee	nee	1	veegpulsschakeli...	132,0	0,0	8,00	0,75	0,75

## Resultaten

Primair energiegebruik	[MJ]
Verwarming	187 876
Warm tapwater	24 047
Koeling	40 715
Bevochtiging	19 147
Ventilatoren	136 791
Verlichting	196 605
<b>Totaal</b>	<b>605 181</b>
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-84 192
<b>Afgenomen energie</b>	<b>520 989</b>
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-51 821
<b>EPtot</b>	<b>469 167</b>
EP;adm;tot	469 283
Specifieke energieprestatie per m <sup>2</sup>	372
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	1,000
Voldoet de E/E	ja

### Voorlopige BENG-indicatoren

Energiebehoefte [kWh/m <sup>2</sup> per jaar]	45,8
Primair energiegebruik [kWh/m <sup>2</sup> per jaar]	103,2
Hernieuwbare energie [%]	18,4

## Voorlopige BENG-indicatoren

	[m <sup>2</sup> ]
Ag;tot	1 263,00
Averlies	2 000,00

## Informatief

---

CO2-emissie totaal 28 754,82 kg

## Kwaliteitsverklaringen

---

type	fabrikant	product	subtype
1 pv	Solarclarity	LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black	185

## Meldingen

---

### invoerfouten en aandachtspunten

1. Constructiedeel "Gevel Noord" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
2. Constructiedeel "Glas HR++" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
3. Constructiedeel "Gevel Oost" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
4. Constructiedeel "Raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
5. Constructiedeel "Vloer 1" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
6. Constructiedeel "Gevel Zuid" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
7. Constructiedeel "Raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
8. Constructiedeel "raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
9. Constructiedeel "Gevel West" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
10. Constructiedeel "Raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
11. Constructiedeel "raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
12. Constructiedeel "Dak" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
13. Constructiedeel "Gevel Noord" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
14. Constructiedeel "Gevel Oost" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
15. Constructiedeel "Deur" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
16. Constructiedeel "Vloer 1" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
17. Constructiedeel "Gevel Zuid" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
18. Constructiedeel "Deur" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
19. Constructiedeel "Raam" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
20. Constructiedeel "Gevel West" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
21. Constructiedeel "Deur" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
22. Constructiedeel "Dak" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
23. Constructiedeel "Dakraam, zonwerend" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
24. Constructiedeel "Gevel Noord" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
25. Constructiedeel "Vloer 1" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
26. Constructiedeel "Gevel West" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
27. Constructiedeel "Deur" heeft nog geen opbouw gedefinieerd
28. Constructiedeel "Dak" heeft nog geen opbouw gedefinieerd

Codering:	<b>20160885GKPVUW</b>
Betref	<b>Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring</b>
Toepassing:	<b>NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1</b>
Fabrikant/leverancier:	<b>Solarclarity BV</b>
Type:	<b>Zonnepanelen</b>
Ingangsdatum verklaring	<b>23-12-2016 8-06-2017 &amp; 15-09-2017 &amp; 22-09-2017 uitgebreid met nieuwe panelen, zie hieronder</b>
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]	Datum toevoegen
PV-paneel DENIM SC R   P265WW-60-4	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	160	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R   M280BB-60-4		170	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar PS265PSE-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m <sup>2</sup>	160	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 270MBBSE-20/U		165	23-12-2016
PV-paneel Phono Solar 285MBB-20/U		175	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF170-S	1257x977 mm Oppervlakte 1,23 m <sup>2</sup>	135	23-12-2016
PV-paneel Solar Frontier SF175-S		140	23-12-2016
PV-paneel Avancis PowerMax 3.5 140	1587x 664 mm Oppervlakte 1,05 m <sup>2</sup>	130	23-12-2016
PV-paneel Trina Solar TSM 290DD05A.08(II)	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	175	23-12-2016
PV-paneel DENIM SC R   M290BB-60	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	175	08-06-2017
PV-paneel DENIM SC R   M300WB-60		180	08-06-2017
PV-paneel Trina Solar TSM-290 DD05A.05	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG300S1C-A5 - MonoX Plus	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	175	08-06-2017
PV-paneel LGE LG320N1K-A5 - Neon 2		185	08-06-2017
PV-paneel LGE LG330N1C-A5 - Neon 2		190	08-06-2017
PV-paneel REC REC280TP2 BLK2 Twinpeak 2	1675x997 mm Oppervlakte 1,67 m <sup>2</sup>	165	08-06-2017
PV-paneel REC REC285TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
PV-paneel REC REC290TP2 Twinpeak 2		170	08-06-2017
Vervolg zie volgende bladzijde			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m <sup>2</sup> paneel [Wp/m <sup>2</sup> ]	Datum toevoegen
PV-paneel AUO Sunforte PM096BW0-327	1559x 1046 mm Oppervlakte 1,63 m <sup>2</sup>	200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-327		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-330		200	15-09-2017
PV-paneel BenQ Sunforte PM096B00-335		205	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-275	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m <sup>2</sup>	165	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-280		170	15-09-2017
PV-paneel BenQ SunVivo PM060MB2-290		175	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunVivo PM060MW2-300		180	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-265		160	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW1-270		165	15-09-2017
PV-paneel AUO/BenQ SunPrimo PM060PW0-270		165	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-270 PD05A - Poly - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	160	15-09-2017
PV-paneel Trina TSM-275 PD05A - Poly - 4BB		165	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 365Q1C-A5 - NeON R - Black Frame	1700x1016 mm Oppervlakte 1,73 m <sup>2</sup>	210	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R   Mono 300 Black Frame - 4BB	1650x992 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	180	15-09-2017
PV-paneel DENIM - SC R   Mono 290 Black Frame - glass glass - 4BB		175	15-09-2017
PV-paneel LG Solar - 330N1C-A5 - NeON2 - Black Frame	1686x1016 mm Oppervlakte 1,69 m <sup>2</sup>	190	22-09-2017
PV-paneel LG Solar - 320N1K-A5 - NeON2 All Black		185	22-09-2017
PV-paneel Phono Solar - Poly - PS270P-20/U	1640x992 mm Oppervlakte 1,63 m <sup>2</sup>	165	22-09-2017
PV-paneel LG315N1C-G4	1640x1000 mm Oppervlakte 1,64 m <sup>2</sup>	190	22-09-2017
PV-paneel LG320N1C-G4		195	22-09-2017

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende PV -paneel is toegepast.





**BILFINGER**

#### **4 Ventilatie hoofdgebouw, bouwbesluitberekening**

## Ventilatieberekening Hoofdgebouw 02H - Bouwbesluit

Klant:	Gasunie N.V.	Datum:	21-03-19
Projectnummer:	52688.10	Revisie:	0
Afdeling:	Industrial Buildings	Opgesteld:	JKGR
Doc. Nummer:	1531002	Gecontroleerd:	GKRE
Document:	Ventilatieberekening Hoofdgebouw 02H		



Het project heeft voornamelijk een industriefunctie. Binnen het hoofdgebouw 02H zijn daarom nevenfuncties gedefinieerd. Aan deze nevenfuncties zijn vereiste ventilatiegebieden getoetst.

Ruimte nummer	Omschrijving	Gebruiksfunctie - Nevenfunctie	Nadere beschrijving	Oppervlakte	Aantal personen	minimaal aantal personen op basis van m2	Capaciteit vlgs Bouwbesluit	Capaciteit vlgs Bouwbesluit	Capaciteit vlgs Bouwbesluit	Minimaal Bouwbesluit	Ontwerpdebiet [m³/h]	Voldoet aan Bouw besluit?	Opmerking
Zone				m²		dm³/s pp of dm³/s/ m²	dm³/s	m³/h	m³/h		Toevoer verse lucht	Afvoer	Ja/ Nee
<b>Begane grond</b>													
1	H001	Entree	verkeerszone	22,0	0	0,0	0,5	11	39,6	40	60	0	Ja
1	H002	Hal	verkeerszone	123,0	0	0,0	0,5	61,5	221,4	222	300	0	Ja
1	H003	Bewaker	kantoorfunctie	20,0	2	1,0	6,5	13	46,8	47	100	100	Ja
1	H004	Instructie ruimte	kantoorfunctie	17,0	4	0,9	6,5	26	93,6	94	200	200	Ja
1	H005	BHV / EHBO	industriefunctie	23,0	2	0,0	6,5	13	46,8	47	250	250	Ja
1	H006	Voorraad	industriefunctie	18,0	0	0,0	6,5	0	0	0	80	80	Ja
1	H007	Keuken	industriefunctie	18,0	2	0,0	6,5	13	46,8	47	300	350	Ja
1	H008	Kantine	Bijeenkomstfunctie	65,0	30	8,1	4	120	432	432	1050	1100	Ja
1	H009	Garderobe	overige gebruiksfunctie	12,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H011	Vergaderzaal	Bijeenkomstfunctie	57,0	20	7,1	4	80	288	288	700	700	Ja
1	H012	MIVA Toilet	overige gebruiksfunctie	4,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H013	Was- en Kleedruimte Dames	overige gebruiksfunctie	10,0	10	0,0	0	0	0	0	175	75	Ja
1	H013a	Douche	overige gebruiksfunctie	2,0	0	0,0	0	0	0	0	0	100	Ja
1	H013b	WC	overige gebruiksfunctie	1,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H014	Was- en Kleedruimte Heren	overige gebruiksfunctie	45,0	10	0,0	0	0	0	0	750	500	Ja
1	H014a	Douche	overige gebruiksfunctie	2,3	0	0,0	0	0	0	0	0	100	Ja
1	H014b	Douche	overige gebruiksfunctie	2,3	0	0,0	0	0	0	0	0	100	Ja
1	H014c	WC	overige gebruiksfunctie	2,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H014d	WC	overige gebruiksfunctie	2,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H015	Schoonmaak	overige gebruiksfunctie	3,0	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H016	Security	overige gebruiksfunctie	24,9	4	0,0	0	0	0	0	200	200	Ja
1	H017	Instructieruimte	kantoorfunctie	29,3	2	1,5	6,5	13	46,8	47	100	100	Ja
1	H018	Controlekamer	kantoorfunctie	94,8	6	4,7	6,5	39	140,4	141	300	300	Ja
1	H019	Werkvergunning Afgifte	kantoorfunctie	15,4	1	0,8	6,5	6,5	23,4	24	50	50	Ja
1	H020	Meterruimte	overige gebruiksfunctie	1,0	0	0,0	0	0	0	0	0	10	Ja
		<b>Totaal verdieping</b>		<b>614</b>	<b>93,0</b>	<b>24,1</b>					<b>4615</b>	<b>4615</b>	
<b>1e Verdieping</b>													
1	H101	Hal	verkeerszone	114	0	0,0	0,5	57	205,2	206	210	0	Ja
1	H102	12 Flexplekken Technici	kantoorfunctie	91	12	4,6	6,5	78	280,8	281	600	600	Ja
1	H103	6 Focal Points	kantoorfunctie	41	6	2,1	6,5	39	140,4	141	300	300	Ja
1	H104	Vergaderen	Bijeenkomstfunctie	20	8	2,5	4	32	115,2	116	280	280	Ja
1	H105	LA	kantoorfunctie	26	2	1,3	6,5	13	46,8	47	100	100	Ja
1	H106	Chef	kantoorfunctie	24	2	1,2	6,5	13	46,8	47	100	100	Ja
1	H107	3 Coördinatoren	kantoorfunctie	38	3	1,9	6,5	19,5	70,2	71	150	150	Ja
1	H108	Schoonmaak	overige gebruiksfunctie	3	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H109	Dames	overige gebruiksfunctie			0,0	0	0	0	0	0	30	Ja
1	...	WC	overige gebruiksfunctie	4	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H110	Heren	overige gebruiksfunctie			0,0	0	0	0	0	0	30	Ja
1	...	WC	overige gebruiksfunctie	4	0	0,0	0	0	0	0	0	50	Ja
1	H111	Archief	overige gebruiksfunctie	51	0	0,0	0	0	0	0	150	150	Ja
1	H112	Instrumentatie	overige gebruiksfunctie	103	0	0,0	0	0	0	0	0	0	Ja
1	H113	HVAC	overige gebruiksfunctie	66	0	0,0	0	0	0	0	180	180	Ja
1	H114	Telecom ruimte	overige gebruiksfunctie	17	0						70	70	Ja
1	H115	Accu ruimte	overige gebruiksfunctie	24	0						0	0	Ja
		<b>Totaal verdieping</b>		<b>626</b>							<b>2140</b>	<b>2140</b>	
		<b>Totaal</b>									<b>6755</b>	<b>6755</b>	



## 5 Daglicht hoofdbouwwerk, bouwbesluitberekening

Ruimte	Ruimtebenaming	Gebruiksgebied	Ruimtefunctie	Gebruiksfunctie	Nevenfunctie	GO (m²)	Eis BB (%)	Grensw. Dagl. opp. (m²)	Min. Dagl. opp. (m²)	Doorraat (Ad)	Belemm. (Cb)	Uitw. Red.f actor (Cu)	Daglicht (Ae)	Voldoet?
H001	Entree		verkeersruimte	industriefunctie										
H002	Hal		verkeersruimte	industriefunctie										
H003	Bewaker	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	20,2	2,50%	0,5	0,51	15,21	0,74	1	11,2554	JA
H004	Instructieruimte	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	17	2,50%	0,5	0,43	3,79	0,74	1	2,8046	JA
H005	BHV/EHBO	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	ov. gebr. functie									
H006	Vorraad	verblijfsgebied	onbenoemde ruimte	industriefunctie										
H007	Keuken	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie										
H008	Kantine	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	bijeenkomstfunctie									
H009	Garderobe	verblijfsgebied	onbenoemde ruimte	industriefunctie										
H010														
H011	Vergaderzaal	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	bijeenkomstfunctie									
H012	Toilet		toiletteruimte	industriefunctie										
H013	Was en kleedruimte dames		badruimte	industriefunctie										
H014	Was en kleedruimte heren		badruimte	industriefunctie										
H015	Schoonmaak	functiegebied	functieruimte	industriefunctie										
H016	Security	functiegebied	functieruimte	industriefunctie										
H017	Instructieruimte	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	28,9	2,50%	0,5	0,72	1,9	0,77	1	1,463	JA
H018	Controlekamer	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	98,2	2,50%	0,5	2,46	22,79	0,74	1	16,8646	JA
H019	Werkvergunning afgifte	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	16	2,50%	0,5	0,40	1,9	0,75	1	1,425	JA
H020	Meterkast		technische ruimte, meterruimte	industriefunctie										
H101	Hal		verkeersruimte	industriefunctie										
H102	12 Flexplekken Technici	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	90,9	2,50%	0,5	2,27	15,22	0,77	1	11,7194	JA
H103	6 Focal points	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	41,2	2,50%	0,5	1,03	3,8	0,77	1	2,926	JA
H104	Vergaderen	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	bijeenkomstfunctie									
H105	LA	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	25,9	2,50%	0,5	0,65	3,8	0,77	1	2,926	JA
H106	Chef	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	24,1	2,50%	0,5	0,60	3,8	0,77	1	2,926	JA
H107	3 Coördinatoren	verblijfsgebied	verblijfsruimte	industriefunctie	kantoorfunctie	37,9	2,50%	0,5	0,95	7,62	0,77	1	5,8674	JA
H108	Schoonmaak	functiegebied	functieruimte	industriefunctie										
H109	Toilet dames		toiletteruimte	industriefunctie										
H110	Toilet heren		toiletteruimte	industriefunctie										
H111	Archief	functiegebied	functieruimte	industriefunctie										
H112	Instrumentatie		technische ruimte	industriefunctie										
H113	HVAC		technische ruimte, stookruimte	industriefunctie										
H114	Telecom ruimte		technische ruimte	industriefunctie										
H115	UPS ruimte		technische ruimte	industriefunctie										



## 6 Brandoverslag

De gebouwen zijn opgedeeld in brandcompartimenten en sub-brandcompartimenten. Op de tekeningen, in de plattegronden en op de doorsneden, zijn de brandscheidingen en daaraan gestelde eisen aangegeven. In onderstaande tabel is per gebouw aangegeven waar zich de mogelijkheid van brandoverslag kan voordoen.

tag	omschrijving	functie	brandoverslag?
01N	Nutsgebouw	industriefunctie	via dak en gevel
02H	Hoofdgebouw	industriefunctie	via dak, gevel en buitendeuren
02N	Kapschuur	industriefunctie	niet van toepassing
02G	Generator gebouw	industriefunctie	via dak, gevel en buitendeuren
03E	Laagspanningsgebouw	industriefunctie	via dak, gevel en buitendeuren
04R	Lokaal regelgebouw	industriefunctie	via dak, gevel en buitendeuren
05A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
06A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
07A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
08A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
09A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
10A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
11A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing
12A	Analyse gebouw	industriefunctie	niet van toepassing

In de plattegronden en op de doorsneden is aangegeven welke voorzieningen worden getroffen om de overslag van brand tegen te gaan.



**7 Afwerkstaten exterieur**

gasumte		BILFINGER		TEBODIN		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2		OTM 18.2507	
						Opgesteld: T. Alberts		Revisie: 0	
						Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte		Datum: 2019-03-15	
<b>01N NUTS GEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR</b>									
GEVEL	Onderdeel	Niveau	Materiaal	Kleur	Opmerkingen				
	gevel	begane grond	prefab beton sandwich met steenstrips	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips				
	kozijnen	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur				
	deuren	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur				
	daktrim	dak	aluminum + coating	RAL 7044					
	hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
	noodoverlaten		R.V.S.	natuurlijk					
	gebouwnummer		prefab beton	natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in metselwerk				
	verlichting				geïntegreerd in wandelement				
TRAP									
	trapbomen		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
	trap treden		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
	vloerrooster		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
	railing		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
DAK									
	beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	zwart					

gasumte		BILFINGER		TEBODIN		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2		OTM 18.2507	
						Opgesteld: T. Alberts		Revisie: 0	
						Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte		Datum: 2019-03-15	
<b>02H HOOFDGEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR</b>									
GEVEL	Onderdeel	Niveau	Materiaal	Kleur	Opmerkingen				
	gevel	beg.gr. en 1e verd.	prefab beton sandwich met steenstrips	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips				
	kozijnen	beg.gr. en 1e verd.	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur				
	deuren	beg.gr. en 1e verd.	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur				
	ramen	beg.gr. en 1e verd.	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur				
	daktrim	dak	aluminum + coating	RAL 7044					
	gevel en dakroosters	dak / gevel	aluminum + coating	RAL 7016					
	hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal	natuurlijk	geïntegreerd in gevel				
	noodoverlaten		R.V.S.	natuurlijk					
	gebouwnummer		prefab beton	natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in wandelement				
	verlichting				geïntegreerd in wandelement				
TRAP									
	trapbomen		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
	trap treden		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
	vloerrooster		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
	railing		gegalvaniseerd staal	natuurlijk					
DAK									
	beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	zwart					

gasumte		BILFINGER		TEBODIN		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2		OTM 18.2507	
						Opgesteld: T. Alberts		Revisie: 0	
						Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte		Datum: 2019-03-15	
<b>02N KAPSCHUUR AFWERKSTAAT EXTERIEUR</b>									
GEVEL	Onderdeel	Niveau	Materiaal	Kleur	Opmerkingen				
	gevel	begane grond	prefab beton sandwich met steenstrips	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips				
	daktrim	dak	aluminum + coating	RAL 7044					
	hemelwaterafvoer		gegalvaniseerd staal	natuurlijk	geïntegreerd in wandelement				
	noodoverlaten		R.V.S.	natuurlijk					
	gebouwnummer		prefab beton	natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in wandelement				
DAK									
	beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	zwart					



**BILFINGER**



gasumne		BILFINGER		TEBODIN		Project:	A-439 N2-installatie Zuidbroek 2			OTM 18.2507
						Opgesteld:	T. Alberts			Revisie: 0
						Gecontroleerd:	E. Berkedam / P. Scholte			Datum: 2019-03-15
02G GENERATOR GEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR										
	Onderdeel	Niveau	Materiaal	Kleur	Opmerkingen					
GEVEL	gevel	begane grond	prefab beton sandwich met steenstrips	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips					
	kozijnen	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur					
	deuren	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur					
	daktrim	dak	aluminum + coating	RAL 7044						
	gevelroosters		aluminum + coating	RAL 7016	verwijderbare Jazo louvres + 2 enkele deuren					
	hemelwaterafvoer noodoverlaten		gegalvaniseerd staal R.V.S.	natuurlijk						
	gebouwnummer verlichting		prefab beton	natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in metselwerk					
					geïntegreerd in wandelement					
TRAP	trapbomen		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	traptreden		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	vloerrooster		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	railing		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
DAK	beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	zwart						

gasumne		BILFINGER		TEBODIN		Project:	A-439 N2-installatie Zuidbroek 2			OTM 18.2507
						Opgesteld:	T. Alberts			Revisie: 0
						Gecontroleerd:	E. Berkedam / P. Scholte			Datum: 2019-03-15
03E LAAGSPANNINGSGEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR										
	Onderdeel	Niveau	Materiaal	Kleur	Opmerkingen					
GEVEL	gevel	begane grond	prefab beton sandwich met steenstrips	donker bruin	plaatselijk geproduceerde stenen gebruiken voor steenstrips					
	kozijnen	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur					
	deuren	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur					
	daktrim	dak	aluminum + coating	RAL 7044						
	hemelwaterafvoer noodoverlaten		gegalvaniseerd staal R.V.S.	natuurlijk						
	gebouwnummers verlichting		prefab beton	natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in wandelement					
					geïntegreerd in wandelement					
TRAP	trapbomen		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	traptreden		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	vloerrooster		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	railing		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
DAK	beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	zwart						

gasumne		BILFINGER		TEBODIN		Project:	A-439 N2-installatie Zuidbroek 2			OTM 18.2507
						Opgesteld:	T. Alberts			Revisie: 0
						Gecontroleerd:	E. Berkedam / P. Scholte			Datum: 2019-03-15
04R LOKAAL REGELGEBOUW AFWERKSTAAT EXTERIEUR										
	Onderdeel	Niveau	Materiaal	Kleur	Opmerkingen					
GEVEL	gevel elementen	begane grond	prefab beton	natuurlijk / licht beton grijs						
	kozijnen	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur					
	deuren	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur					
	daktrim	dak	gevouwen aluminium + coating	RAL 7044						
	hemelwaterafvoer noodoverlaten		gegalvaniseerd staal R.V.S.	natuurlijk						
	gebouwnummer verlichting		prefab beton	natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in metselwerk					
					geïntegreerd in wandelement					
TRAP	trapbomen		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	traptreden		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	vloerrooster		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
	railing		gegalvaniseerd staal	natuurlijk						
DAK	beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	zwart						



**BILFINGER**

		Project: A-439 N2-installatie Zuidbroek 2	OTM 18.2507		
		Opgesteld: T. Alberts	Revisie: 0		
		Gecontroleerd: E. Berkedam / P. Scholte	Datum: 2019-03-15		
<b>05A-12A ANALYSE GEBOUWEN AFWERKSTAAT EXTERIEUR</b>					
	<b>Onderdeel</b>	<b>Niveau</b>	<b>Materiaal</b>	<b>Kleur</b>	<b>Opmerkingen</b>
GEVEL	gevelelementen	begane grond	prefab beton	natuurlijk licht beton grijs	
	kozijnen	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur
	deuren	begane grond	aluminum + coating	RAL 7044	interieur en exterieur
	daktrim	dak	gevouwen aluminium + coating	RAL 7044	
	traliedeuren		thermisch verzinkt + coating	RAL 7016	interieur en exterieur
	hemelwaterafvoer		gegalaniseerd staal	natuurlijk	
	noodoverlaten		prefab beton	natuurlijk / licht beton grijs	
	gebouwnummer		prefab beton	natuurlijk / achtergrond-zwart	geïntegreerd in wandelement
	verlichting				geïntegreerd in wandelement
DAK	beloopbaar dakoppervlak		APP bitumen dakbedekking	zwart	

## **BIJLAGE 4**



## Bouwfysisch rapport

Projectnummer : 8018.242  
Projectnaam : Gasunie gebouw H  
Datum : 6 juni 2019  
Uitgave : 01

Opdrachtgever:

---

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.  
Jan Tinbergenstraat 101  
7559 SP Hengelo

Uitgevoerd door :



Postbus 312  
8440 AH HEERENVEEN  
  
Abe Lenstra Boulevard 58  
8448 JB HEERENVEEN  
  
T (085) 0653930  
info@installatiedesk.nl  
www.installatiedesk.nl

---

**Inhoudsopgave:**

**Inhoud**

<b>1.0 Inleiding.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Uitgangspunten .....</b>	<b>2</b>
<b>2.0 MPG berekening.....</b>	<b>3</b>
<b>3.0 Conclusie.....</b>	<b>6</b>

**Lijst van bijlagen**

Bijlage 1 MPG berekening

## **1.0 Inleiding**

Ten behoeve van de omgevingsvergunning zijn van project “ Gasunie kantoor Zuidbroek bouwdeel H” zijn de volgende aspecten onderzocht:

- MPG berekening;

Voorde bijlagen is een overzicht weergegeven met de getoetste functies.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit. In dit rapport zijn de berekeningen als bijlage opgenomen.

### ***1.1 Uitgangspunten***

Voor de berekeningen is uitgegaan van onderstaande documenten met werknummer:

- Revit model Template name projecttemplate 3112018 versie 5.02 d.d. 15 august 2018.

## 2.0 MPG berekening

De MPG berekening is voor het berekenen van de Milieuprestatie gekoppeld aan de Nationale Milieudatabase. Derhalve is keuze mogelijkheid bij de invoer qua bouw- en installatie materialen beperkt.

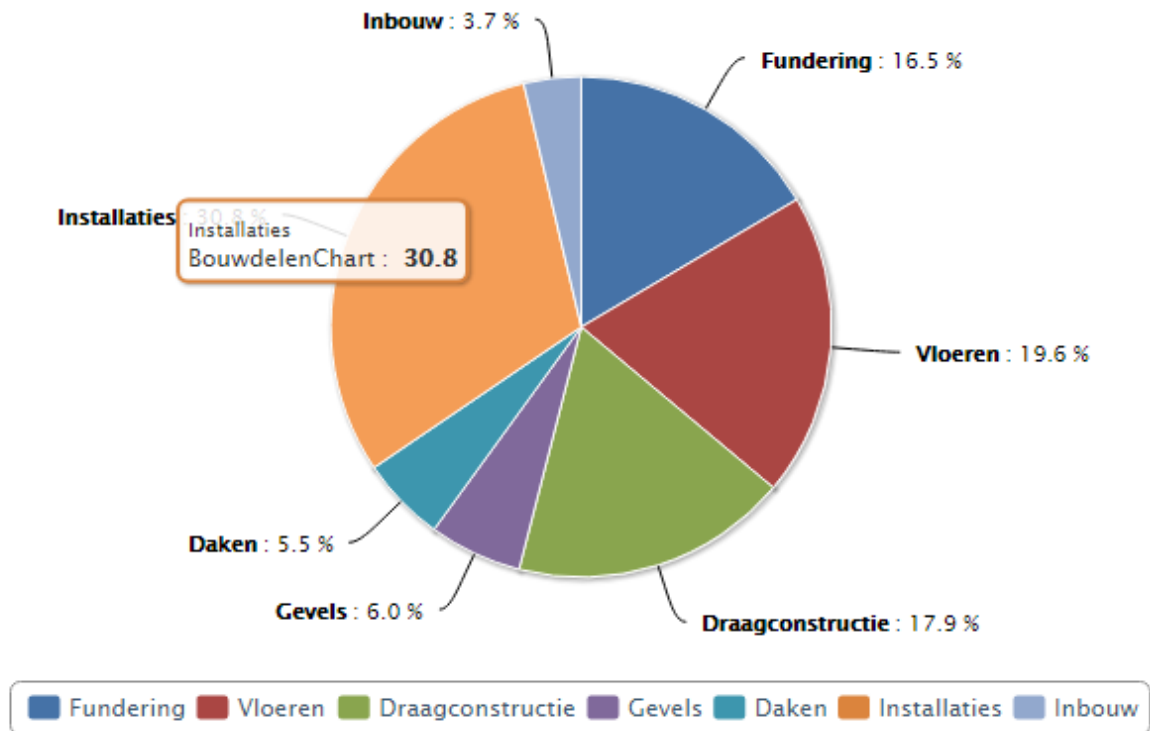
Niet alle MPG (milieubelastingresultaten) gegevens van alle materialen zijn beschikbaar of bekend. Binnen de keuze mogelijkheden is de meest vergelijkbare of gelijkwaardige invoermogelijkheid gehanteerd.


Hieronder een opsomming van de punten die anders zijn dan in de werkelijkheid.

- Computervloeren zijn niet opgenomen.
- Hoofd draag constructies: Buitenwand is als een prefab wand utiliteitswand ingevuld voor het buitenblad en voor het binnenblad gewapend beton.
- Warmte opwekking: ingevuld warmtepomp hybride. Warmtepomp installatie lucht water niet mogelijk.
- Warmteafgiftesysteem: ingevuld radiatoren
- Koude afgiftesysteem: luchtkoeling d.m.v. plaatselijke inductie units.
- Luchtbehandelingskasten: is niet mogelijk bevochtiger in te vullen
- Hemelwaterafvoer: Pluvia systeem niet in te vullen aangenomen polyetheen buis 65m.
- Terreinvoorzieningen: Buiten trappen kunnen niet worden ingevuld.

De materiaal en hoeveelheden zijn uit het revit model gehanteerd voor de invoer van de MPG berekening.

Hieronder een illustratie van de verdeling van de resultaten. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1.



Bouwdeel	Bijdrage
 Fundering	16.5%
 Vloeren	19.6%
 Draagconstructie	17.9%
 Gevels	6%
 Daken	5.5%
 Installaties	30.8%
 Inbouw	3.7%

Volgens onderstaand artikel van het bouwbesluit mag het mpg resultaat maximaal 1.4 zijn.

### Hoofdstuk 3. Gezondheid, energiezuinigheid en milieu

#### Artikel 3.1

##### Lid 1.

Waar in artikel 5.9 van het besluit wordt verwezen naar de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken is bedoeld de Bepalingsmethode milieuprestatie gebouwen en GWW-werken van november 2014 met inbegrip van het wijzigingsblad 'Overgang naar ecoinvent versie 3.3' van 1 juni 2017 en het wijzigingsblad 'Aanwijzing welke constructies en installaties er in beschouwing moeten worden genomen bij het bepalen van de milieuprestatie van een gebruiksfunctie' van 1 augustus 2017.

##### Lid 2.

De uitkomst van de in het eerste lid bedoelde berekening mag worden verlaagd met 0.4, als bij de berekening gebruik is gemaakt van de Nationale Milieudatabase release 2.0 of hoger.

### **3.0 Conclusie**

Ten behoeve van de omgevingsvergunning zijn onderstaande aspecten onderzocht:

- MPG berekening;

Voor deze aspecten wordt er voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit indien de bouw wordt uitgevoerd zoals in de rapportage staat omschreven.

#### **De InstallatieDesk**

Heerenveen, 6-06-2019

8018.242 H. van der Woude

## ***Bijlage 1 MPG-berekening***



In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening gebouw van Zuidbroek Gasunie. De resultaten zijn verdeeld naar de verplichte milieuprestatieberekening voor het bouwbesluit op basis van afdeling 5.2 en naar de MPG score. Tot slot is een verantwoording voor de berekening opgenomen.

### Algemene gegevens

Naam project:	Zuidbroek Gasunie
Organisatie:	Installatiedesk
Gebruiksfunctie:	Kantoorgebouw
Bvo:	1157,2 m <sup>2</sup>
Levensduur:	50 jaar
Datum rapportage:	06-06-2019

### Resultaat bouwbesluit

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. In de onderstaande tabel zijn de relevante resultaten opgenomen.

Milieu-impact	berekende waarde	eenheid
Uitputting abiotische grondstoffen (excl. fossiel)	0,002	kg Sb eq./ m <sup>2</sup> BVO*jaar
Uitputting fossiele energiedragers	0,057	kg Sb eq./ m <sup>2</sup> BVO*jaar
Klimaatverandering (100 jaar)	10,51	kg CO <sub>2</sub> eq./ m <sup>2</sup> BVO*jaar

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

### Resultaat MPG-score

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. De MPG-score van Zuidbroek Gasunie is 1,28 € / m<sup>2</sup> BVO. In de onderstaande tabel is dit resultaat weergegeven naar de verschillende bouwdeelen.

Bouwdeel	Resultaat
Fundering	16,5%
Vloeren	19,6%
Draagconstructie	17,8%
Gevels	6%
Daken	5,5%
Installaties	30,8%
Inbouw	3,7%

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

### **Verantwoording**

Deze berekening is gemaakt met de MRPI-MPG, er is voor de berekening gebruik gemaakt van versie 2.3 van de productendatabase van de nationale milieudatabase, hieraan is versie 1.1.6 van de basisprofielendatabase gekoppeld.

**Bijlage I, invoer berekening**

ongetoetst

getoetst

**Fundering**

**Bodemvoorzieningen**

Grondaanvullingen  Zand 72,7 m3

**Fundering**

Funderingsbalken  Beton, in het werk gestort, C30/37; incl.wapening + eps [475,725] 396 m1

Isolatielagen  EPS platen [3.5] 100 m2

**Vloeren**

**Vloeren, begane grond**

Vloeren, op grondslag  Beton, in het werk gestort, C30/37; incl.wapening [250] 255,5 m2

Vloeren, vrijdragend  Beton, in het werk gestort, C30/37; incl.wapening [300] 472,2 m2

Isolatielagen  EPS [4.5] 727,7 m2

**Vloeren, verdieping**

Vloeren  Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C30/37,CEMIII; incl. wapening [200] 467,2 m2

Dekvloeren  Zandcement [50] 467,2 m2

Verlaagde plafonds  Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG) 467,2 m2

**Draagconstructie**

**Hoofddraagconstructies**

Dragende wanden, massief  Beton, prefab, utiliteitsbouw; AB-FAB [220] 833 m2

Dragende wanden, massief  Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEMIII, 20% betongranulaat; incl.wapening [180] 1321 m2

Constructies (kg)	✔ Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers	62054 kg
-------------------	--	----------

## Gevels

### Gevels, dicht

Elementgevels	✔ Aluminium, gecoat	53,7 m2
Vliesgevels	✔ Aluminium, gecoat	53,7 m2

### Gevels, open

Kozijnen	✔ Aluminium vast en/of draaiend, gecoat	126,7 m2
Deuren	✔ Aluminium, gecoat	19,6 m2
Beglazing	✔ HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), vandalisme bestendig; 6/16/7 mm	110,7 m2
Dichte puivulling	✔ PIR Sandwichplaten aluminium (0,7mm); gecoat [100]	34,1 m2
Zonweringen	✔ Solidscreen [10]	110 m2
Hang- en sluitwerk	✔ Raam- en deurkrukken en beslag	4 p

## Daken

### Daken, plat

Daken	✔ Staalframe element	614 m2
Isolatielagen	✔ Unidek EPS 150	92,1 m3
Bedekkingen	✔ DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode)	614 m2
Verlaagde plafonds	✔ Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG)	614 m2

### Dakopeningen

Lichtstraten	✔ Lichtstraat glas (utiliteitsbouw)	25,7 m2
--------------	-------------------------------------	---------

## Installaties

### Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties U-bouw	✔ Warmtepomp Brine-water, 65 w/m2	1157,2 m2gbo
Warmtedistributiesystemen	✔ Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	1157,2 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	✔ Radiator, 45-55 C	1157,2 m2gbo
Warmtapwaterinstallaties	✔ Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p

### Elektrische installatie

Aarding	✔ aarding kantoorgebouw	1157,2 m2gbo
Energie, laagspanning u-bouw	✔ energie laagspanningsinstallatie inclusief verdeling	1157,2 m2gbo
Verlichting	✔ Armatuur & lampen, LED-120 cm	1157,2 m2gbo
Elektrische installaties	✔ Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis: pvc	1157,2 m2gbo

Elektriciteitsopwekkingsystemen	✓ PV, mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	83,9 m2
<b>Koudelevering</b>		
Koudeopwekkingsinstallaties	✓ Compressiekoelmachine	1157,2 m2GBO
Koudeafgiftesystemen	✓ Luchtkoeling d.m.v. plaatselijke inductie-units	1157,2 m2GBO
<b>Luchtbehandeling</b>		
Luchtbehandelingssystemen	✓ VLA LBK; balans, 0-4.000m3/h, koeling+verwarming+kruisstroom; U-bouw	1 p
Luchtbehandelingssystemen	✓ VLA LBK; balans, 4.000-16.000m3/h, koeling+verwarming+warmtewiel; U-bouw	1 p
Luchtdistributiesystemen	✓ Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	1157,2 m2gbo
<b>Water- en gasdistributie</b>		
Waterleidingen	✓ Polybuteen; leiding+mantelbuis	1157,2 m2gbo
<b>Afvoeren</b>		
Buitenrioleringen	✓ Pvc; gerecycled; leiding	1157,2 m2gbo
Binnenrioleringen	✓ Pvc; gerecycled; leiding	1157,2 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	✓ DBM Zinken hemelwaterafvoer	36 m1
<b>Inbouw</b>		
<b>Binnenwanden</b>		
Niet dragende wanden, systeem	✓ Gipskartonplaat systeemwand 100mm, dubbel beplaat met isolatie (NBVG)	935 m2
Afwerkklagen	✓ Kalkstuc, pleisterwerk [6]	935 m2
<b>Binnenwandopeningen</b>		
Binnenkozijnen	✓ Staal; verzinkt+gemoffeld	103 m2
Binnenkozijnen	✓ Tropisch hardhout; volhout; duurzame bosbouw [114]	6,723 m2
Binnendeuren	✓ Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [2315,1030]	46 p
Binnenbeglazing	✓ Enkel glas; droog beglaasd [4]	29 m2
<b>Trappen en liften</b>		
Interne trappen	✓ Staal met Meranti treden; duurzame bosbouw	6 p
Balustrades	✓ Staal; gepoedercoat; spijlen	24 m1
Leuningen	✓ Staal gecoat, rond 60 mm	17 m1
<b>Vaste voorzieningen</b>		
Toiletten	✓ Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	6 p
Wasvoorzieningen	✓ Keramiek; wastafel	6 p
Douchevoorzieningen	✓ Keramiek; tegels	3 p

**BIJLAGE 5**



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **N.V. Nederlandse Gasunie**  
Project: **Zuidbroek 2-Detailed Design**

# **Statische berekening**

## **Prefab analysegebouw (05A – 12A)**

**Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.**

Jan Tinbergenstraat 101  
7559 SP Hengelo

Auteur: J. Krabbenborg

- Telefoon: [REDACTED]

- E-mail: j [REDACTED]

1 mei 2019

Ordernummer: T52688.10

Documentnummer: 1334007

Revisie: A

Rev.A\_Aanvraag bouwvergunning  
- Opmerkingen Gasunie verwerkt

A	2019 – 05 – 01	Aanvraag bouwvergunning	J. Krabbenborg 	M. Onland
0	2019 – 03 – 22	Eerste uitgave	J. Krabbenborg	M. Onland
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd





## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Beschrijving van het project</b>	<b>5</b>
1.1	Algemene beschrijving van het project	5
1.2	Overzicht situering analysegebouwen	8
1.3	Revisies	8
1.3.1	Revisie 0	8
1.3.2	Revisie A	8
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten van het ontwerp</b>	<b>9</b>
2.1	Normen & voorschriften	9
2.2	Materialen	9
2.2.1	Beton	9
2.3	Duurzaamheid	10
2.3.1	Milieuklasse	10
2.3.2	Betondekking	10
2.3.3	Scheurwijdte	10
2.4	Ontwerpcriteria	11
2.4.1	Ontwerplevensduur	11
2.4.2	Gebruiksklasse	11
2.4.3	Gevolgklasse	11
2.4.4	Betrouwbaarheidsklasse, supervisieniveau, Inspectieniveau	11
2.4.5	Vervormingen	11
2.4.6	Uitvoeringsklasse	12
2.4.6.1	Uitvoeringsklasse bestaand	12
2.5	Computertoepassingen	12
2.6	Referentiedocumenten	12
2.7	Bijzonderheden	13
2.7.1	Eisen gesteld aan het ontwerp	13
2.7.2	Aardbevingen	13
2.7.3	Funderingstype	13
2.7.4	Constructieve samenhang en 2 <sup>de</sup> draagweg	14
<b>3</b>	<b>Belastingen</b>	<b>15</b>
3.1	Algemene belastingen	15
3.1.1	Blijvende belastingen	15
3.1.1.1	Eigen gewicht constructieve elementen	15
3.1.2	Veranderlijke belastingen	16
3.1.2.1	$\Psi$ -factoren	16
	$\Psi$ -factoren	16
3.1.3	Opgelegde belastingen	16
3.1.3.1	Opgelegde belasting vloeren en daken	16
3.1.4	Belastingen betreffende equipment	17
3.1.5	Horizontale krachten op interne muren en leuning	17
3.1.6	Sneeuwbelasting	17
3.1.7	Windbelasting	17
3.1.8	Buitengewone belastingen: stootbelastingen	17



**BILFINGER**

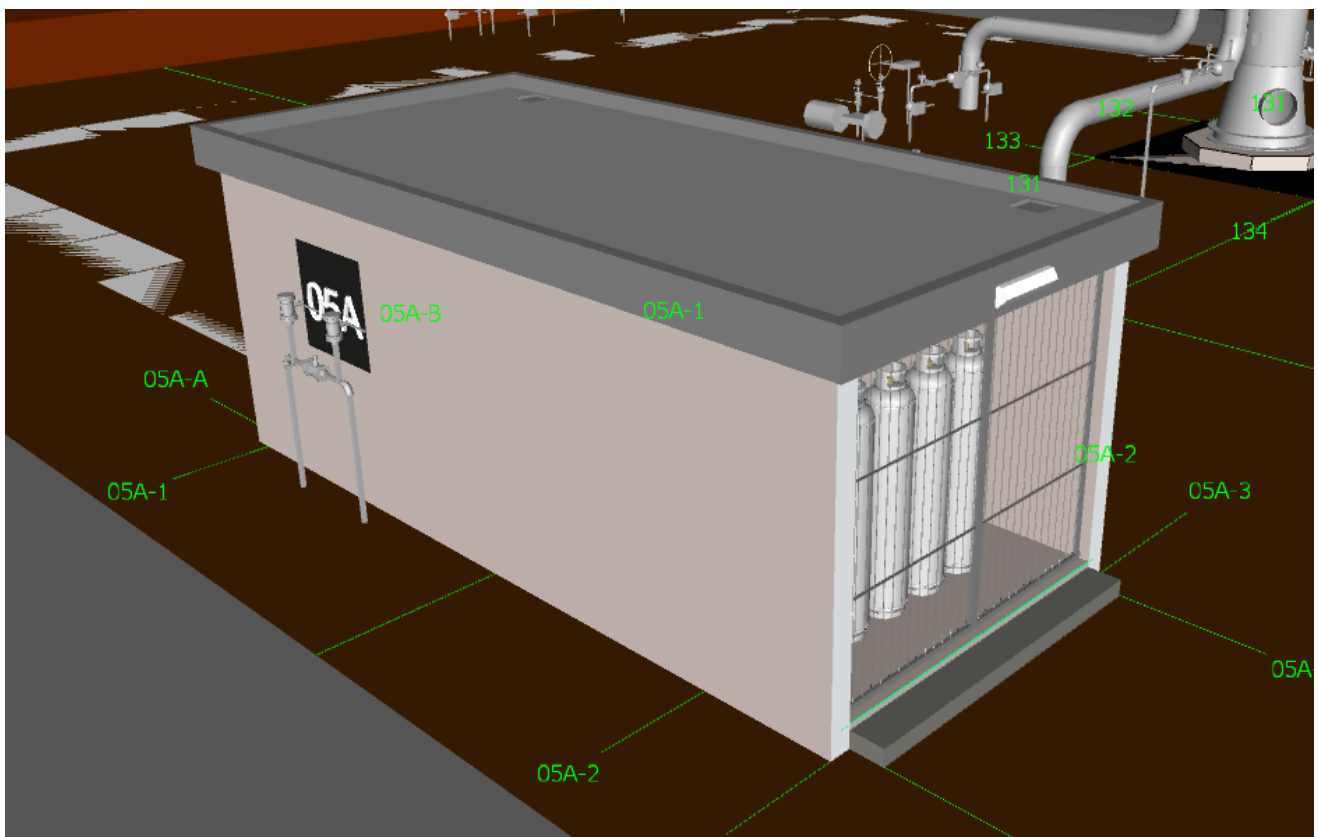
<b>4</b>	<b>Belastingcombinaties</b>	<b>18</b>
4.1	ULS - uiterste grenstoestand	18
4.1.1	Rekenwaarden van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	18
4.2	Belastingcombinatie aardbevingen	18
4.3	SLS – bruikbaarheidsgrenstoestand	18
<b>5</b>	<b>Stabiliteit</b>	<b>19</b>
5.1	Algemeen	19
5.2	Hoofduitgangspunten behoeve van de stabiliteit	19
5.3	Beschouwing maatgevende belastingen	20
5.4	Controle op kantelen van de constructie	20
<b>6</b>	<b>Hoofddraagconstructie</b>	<b>21</b>
6.1	Algemeen	21
6.2	Belastingafdracht	21
6.3	Gewichtsberekening en controle fundering	22
<b>7</b>	<b>Controle betonconstructie</b>	<b>24</b>
7.1	Overzicht betonconstructie	24
7.2	Controle doorsnede fundering	24

## 1 Beschrijving van het project

### 1.1 Algemene beschrijving van het project

In dit document wordt ten behoeve van het project “Zuidbroek” een statische berekening opgesteld van de prefab analysegebouwen. In dit gebouw zal apparatuur worden ondergebracht voor het meten van de gashoedanigheid. De berekening zal bestaan uit een gewichtsberekening, stabiliteitsberekening en controle op de fundering. Overige berekeningen van constructieonderdelen door leverancier.

Als basis voor dit document zijn de uitgangspunten vanuit de constructiebrief aangehouden, 1331001\_dd:01-5-2019.



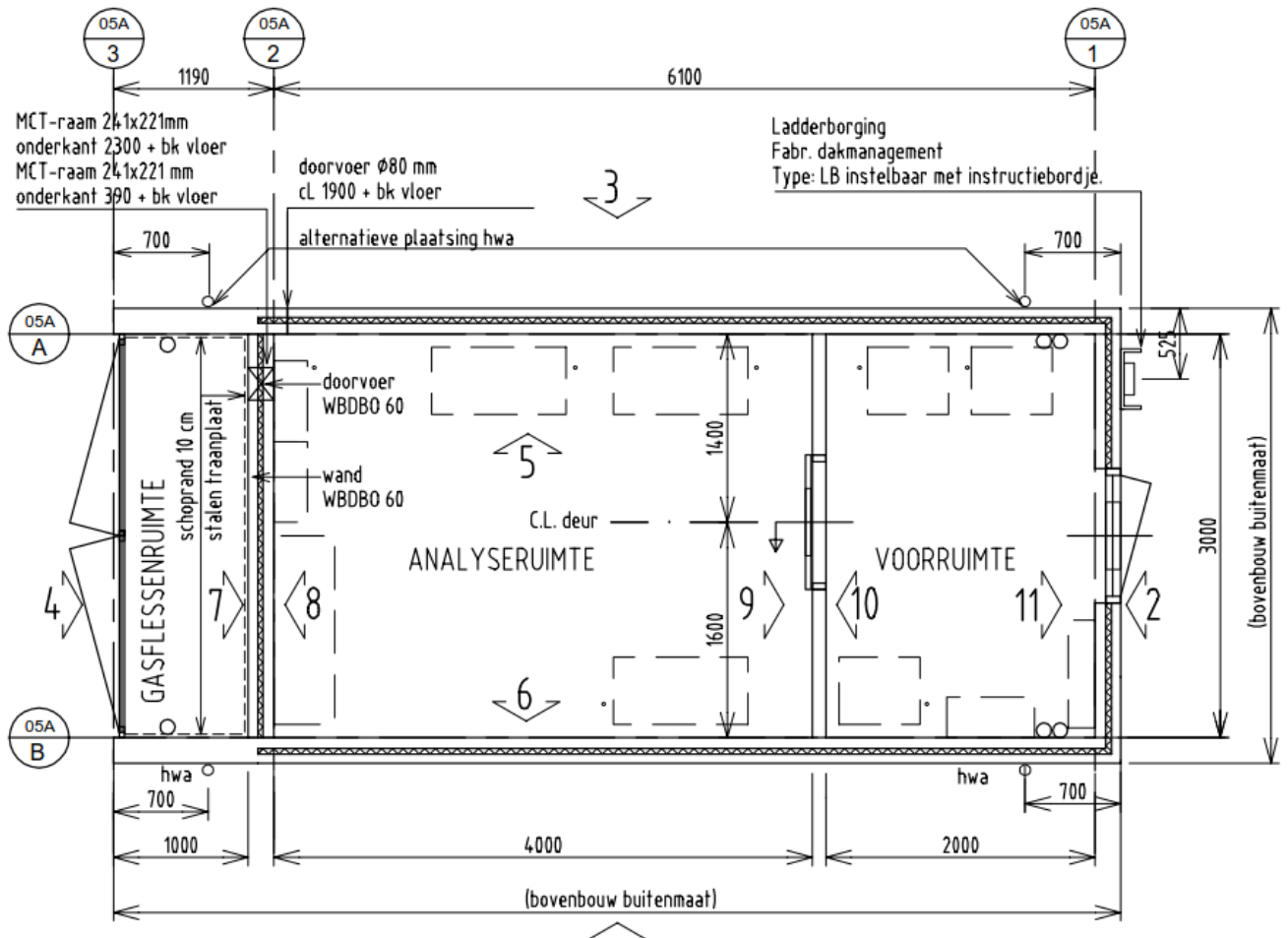
Figuur 1: 3D view prefab analysegebouw 05A

Algemene opmerkingen:

- Enkel fundatie + algehele hoofdconstructie en stabiliteit gecontroleerd.
- Overige onderdelen voor uitwerking van de leverancier



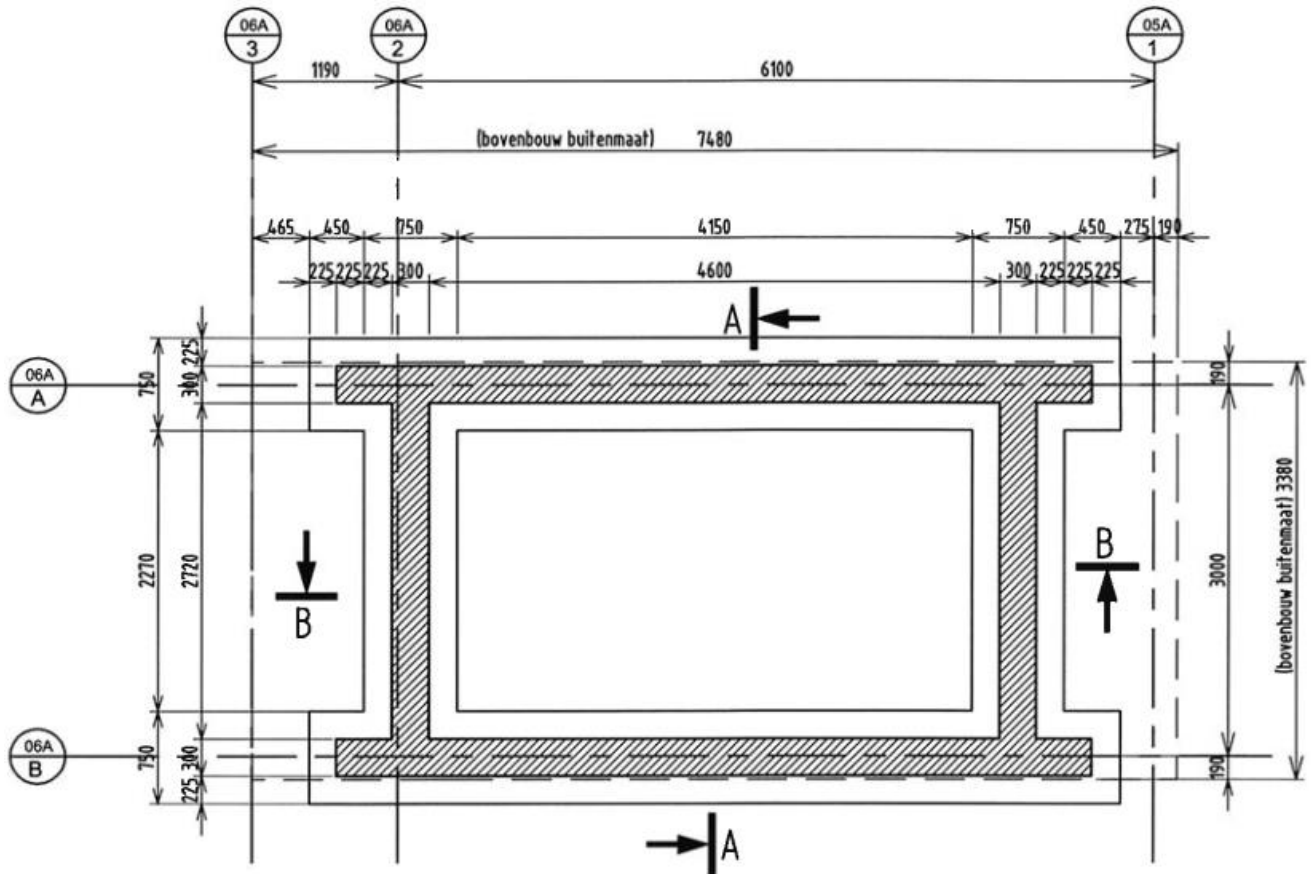
**BILFINGER**



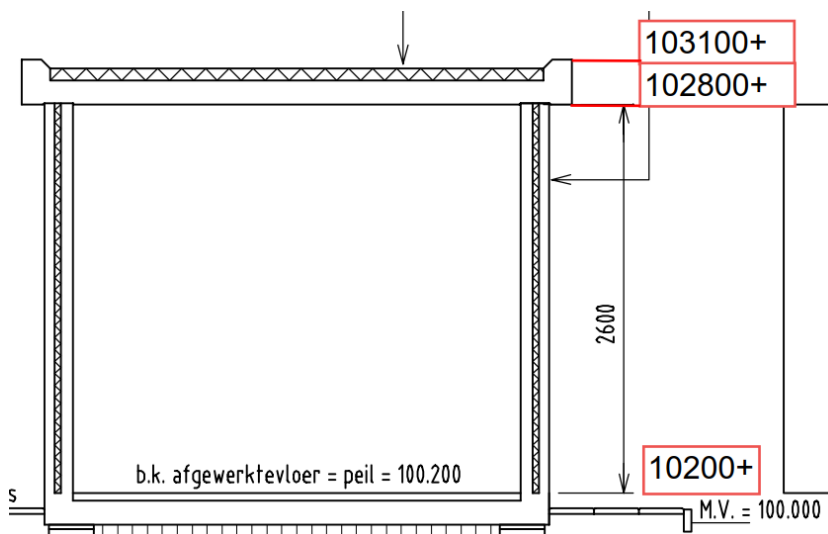
Figuur 2: plattegrond prefab analysegebouw



**BILFINGER**



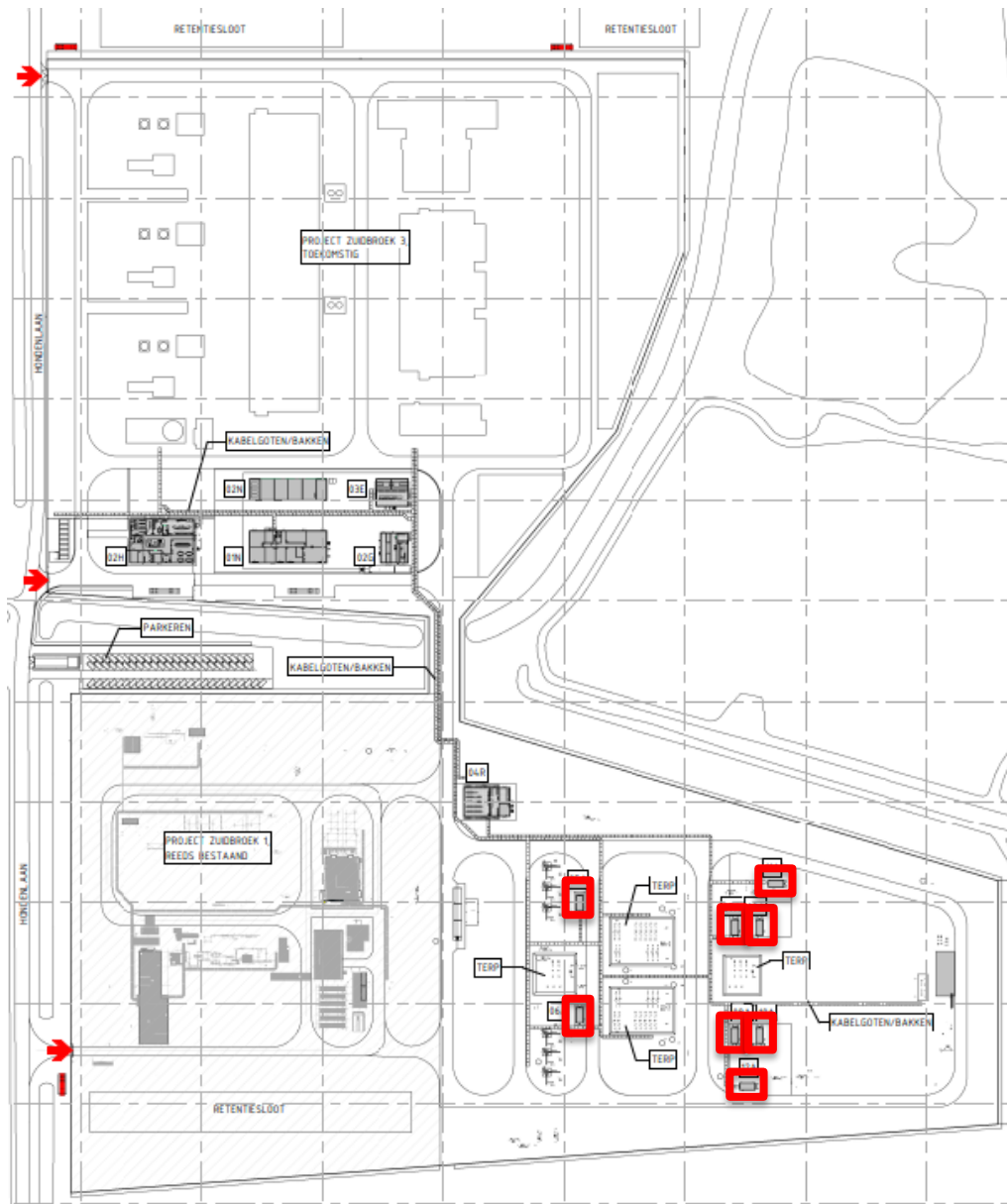
Figuur 3: Funderingsplan



Figuur 4: Doorsnede analysegebouw



## 1.2 Overzicht situering analysegebouwen



Figuur 5: Overzicht projectgebied

### 1.3 Revisies

#### 1.3.1 Revisie 0

Eerste uitgave

#### 1.3.2 Revisie A

Aanvraag omgevingsvergunning

## 2 Uitgangspunten van het ontwerp

### 2.1 Normen & voorschriften

Deze berekening is gebaseerd op de laatste uitgave van de volgende Europese normen met Nederlandse Nationale Bijlagen:

- NEN-EN 1990 & NB Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 & NB Belastingen op de constructies
- NEN-EN 1992 & NB Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1993 & NB Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1997 & NB Geotechnische ontwerp → ziet hiervoor NEN 9997-1 (2016 nl)
- NEN-EN 1998 Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
- Ontwerp NPR 9998 2015
- Specificatie van opdrachtgever
  - Gasunie Technische Standaard, OSB-01-N\_9, Civiele techniek
  - Gasunie Technische Standaard, CSC-29-N\_9 Bouwkundig en civiele constructies
  - Gasunie Technische Standaard, OSB-02-N\_8 Gebouwen

### 2.2 Materialen

#### 2.2.1 Beton

◇ Conform Tabel 3.1 van NEN-EN 1992-1-1

- Minimaal C30/37

◇ Conform Bijlage C van NEN-EN 1992-1-1/NB en NEN-EN 10080

- B500B  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$  met gedeukt of geribd oppervlak

## 2.3 Duurzaamheid

Specifieke aspecten met betrekking tot duurzaamheid, zoals milieuklasse, betondekking, conservering e.d. zijn vermeld in specificaties, tekeningen en materiaal gebonden berekeningen.

### 2.3.1 Milieuklasse

◇ Conform Tabel 4.1 van NEN-EN 1992-1-1/NB

- ❑ **1 niet-constructief beton**
  - X0
- ❑ **2 Fundatie (onder maaiveld)**
  - XC2, XA2
- ❑ **3 Fundatie (boven maaiveld)**
  - Verticaal:
    - XC4, XD3, XA2, XF1
  - Horizontaal:
    - XC4, XD3, XA2, XF3
- ❑ **4 Dakvloer + vloer Begane grond (muren, binnen)**
  - XC1

### 2.3.2 Betondekking

◇ Conform NEN-EN 1992-1-1

- ❑ Conform Tabellen 4.3N, 4.4N en 4.5N van NEN-EN 1992-1-1/NB
- ❑ Toeslagen in het ontwerp voor uitvoeringstoleranties conform Art.4.4.1.3 van NEN-EN 1992-1-1/NB

### 2.3.3 Scheurwijdte

De scheurwijdte en scheurvorming betreft een frequente belasting, controle conform de belastingfactoren die gegeven zijn in hoofdstuk 4.2. De maximale scheurwijdte  $w_{max}$  bedraagt 0,3 mm, afhankelijk van de klasse en de locatie. Voor een overzicht van de aan te houden maximale scheurwijdtes zie onderstaande tabel.

Element	Maximale scheurwijdte (w)	Minimale dekking [mm]
Niet constructieve beton	n.v.t.	n.v.t.
Funderingen (Onder maaiveld)	0,2 mm (**)	50
Funderingen (Boven maaiveld)	0,2 mm	50
Constructies: Wanden/kolommen/balken (binnen)	0,3 mm	25
Constructies: Wanden/kolommen/balken (buiten)	0,2 mm	30
Vloestofkerende constructies (putten) i.h.w. gestort	0,2 mm (**)	50
Vloestofkerende betonplaten i.h.w. gestort	See CUR 65	40



## 2.4 Ontwerpcriteria

### 2.4.1 Ontwerplevensduur

◇ Conform Tabel NB.1 – 2.1 van NEN-EN 1990/NB

- Klasse 3      50 jaar      Gebouwen en andere gewone constructies

### 2.4.2 Gebruiksklasse

◇ Conform Art.6.3 van NEN-EN 1991-1-1/NB

- B      Vloeren  
 H      Daken ontoegankelijk, behalve voor normaal onderhoud en reparaties.

### 2.4.3 Gevolgklasse

◇ Conform Tabellen NB.20 – B1 van NEN-EN 1990/NB

- CC2      **Middelmatige** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of **aanzienlijke** economische gevolgen, sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving

### 2.4.4 Betrouwbaarheidsklasse, supervisieniveau, Inspectieniveau

◇ Conform Tabellen B2, B3, B4 en B5 van NEN-EN 1990

#### Betrouwbaarheidsklasse:

- RC2

#### Supervisieniveau:

- Conform Tabel B4 van NEN-EN 1990

Niveau van ontwerp- en berekening supervisie DSL	Aard	Aanbevolen minimumeisen voor het controleren van berekening, tekening en bestekken
DSL 2 m.b.t. RC2	Normale supervisie	Controle door andere personen dan die oorspronkelijk verantwoordelijk waren en volgens de werkwijze van de organisatie

#### Inspectieniveau:

- IL2      m.b.t. RC2      Normale inspectie      Inspectie door eigen organisatie

### 2.4.5 Vervormingen

- Conform Art. A1.4.3 van NEN-EN 1990/NB

<b>Verticaal:</b>	Overige vloeren en daken die intensief door personen worden gebruikt	$W_{max}$	$\leq$	$1/250 \times L$
		$W_2+W_3$	$\leq$	$1/250 \times L$
<b>Horizontaal:</b>	Andere gebouwen (een laag)	$U_{tot}$	$\leq$	$1/300 \times H$

## 2.4.6 Uitvoeringsklasse

### 2.4.6.1 Uitvoeringsklasse bestaat

◇ Conform materiaal verbonden uitvoeringsnormen NEN-EN 13670

- EXC2 m.b.t. RC2 en RC1 Woon- en kantoorgebouwen, industriële structuren

## 2.5 Computertoepassingen

- Word;
- Excel;

## 2.6 Referentiedocumenten

Nummer van document	Omschrijving	Auteur	Wijziging en datum
1016-0571-000	Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek	Fugro Geoservices B.V.	25-08-2016
T52688.10_1331001.Rev.A	Constructiebrief t.b.v. aanvraag omgevingsvergunning	Bilfinger Tebodin	01-05-2018
A-439-0-CG-05A-005-001/003	Constructietekeningen (B), Regelgebouw (05A-12A)	Bilfinger Tebodin	15-03-2018



## 2.7 Bijzonderheden

### 2.7.1 Eisen gesteld aan het ontwerp

- Alle fundaties en betonplaten worden ontworpen als zijnde vloeistofdicht, zie constructiebrief
- Brandwerendheid
  - o Gebouwen 05A t/m 12A hebben geen vereisten betreffende brandwerendheid, zie constructiebrief
- Explosiegevaar n.v.t.

### 2.7.2 Aardbevingen

- De “Near Collapse limit stage” aan te houden voor alle constructies
- Een referentietijd van 475 jaar moet worden gebruikt
- “Peak Ground Acceleration (PGA):  $a_{g:ref} = 0,12 \text{ g}$
- $T_{LS; REF} = 1800$  jaar,  $K_{AG} = 1.6$  en  $\gamma_m = 1,2$  volgens tabel 2.1 van NPR 9998
- Local soil condition factor:
  - o Alle gebouwen: 1.0
- Ductiliteitsklasse: DCM
- Behavior factor  $q$   
 $3 \cdot 1.33 = 4.0$  [EC 1998-1] (Gekoppeld systeem, prefab wanden)

*Conclusie:* Uit bovenstaande gegevens kan worden afgeleid dat 15.6% van de verticale belasting als horizontale component gerekend moet worden. Dit zal als een specifiek belastinggeval in rekening worden gebracht.

- Type berekening: Lateral force
- Trillingstijd gebouwen
  - o Conform vergelijking 4.6 vanuit NEN-EN 1998, in combinatie met de hoogte van de gebouwen zal de trillingstijd niet boven de 7,4 Hertz (Ondergrens trainingsperiode  $T_B$ ) uit komen. Dit betekent dat de constructies zich te allen tijde in de horizontale tak van de grafiek van het ontwerpspectrum bevinden, zie constructiebrief.
  - o Vanuit de constructiebrief, bijlage A3 blijkt dat de trillingstijd van de analyse gebouwen zich bevindt in de opgaande c.q. dalende tak van de grafiek. Dit houdt in dat er een hoger aandeel van de verticale belasting als horizontaal gerekend dient te worden. Dit aandeel is in deze controle berekening niet specifiek meegenomen maar zal gezien de uitkomsten en de opbouw van de constructie geen nadelig effect hebben. De constructieve draagkracht c.q. stabiliteit blijft ruim voldoende gewaarborgd.
- Verweking
  - o In opdracht van Gasunie heeft de Firma Fugro een herziening uitgevoerd op het verwekingsadvies die in 2015 is opgesteld. In deze herziening is de huidige kennis en kunde van de materie rondom verweking meegenomen. Vanuit deze rapportage kan worden geconcludeerd dat er voor deze locatie geen risico meer optreedt m.b.t. het verweken van de grond.

### 2.7.3 Funderingstype

- Vanuit het document document “Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek” wordt een fundatie op staal geadviseerd.
- Draagvermogen van funderingen volgens document “Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek”. Zie onderstaande tabellen voor grondparameters en draagvermogen. Voor de gronddekking wordt  $d = 0.6 \text{ m}$  aangehouden.



Table 2-1: Soil parameters

Description	Depth top of layer [m] NAP	$\gamma / \gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'$ [°]	$c'$ [kPa]	$c_u$ [kPa]
Engineering fill (thickness will vary over site)	-0,8	18.0 / 20.0	35.0	0.0	n.a.
Sand, loose to moderately dense	-2,0	17.0 / 19.0	30.0	0.0	n.a.
Sand, moderate to high density	-8,0	18.0 / 20.0	32.5	0.0	n.a.
	Max. influence depth				

table 3-1: Design value of the bearing capacity for the rectangular footing (ULS)

Rectangular footing dimensions $L \times B$ [m]	Bearing capacity $R_d$ in kN		
	Soil coverage $d = 0,2$ m	Soil coverage $d = 0,4$ m	Soil coverage $d = 0,6$ m
0,75 x 0,75	53	90	112,5 <sup>(2)</sup>
1,0 x 1,0	99	163	200 <sup>(2)</sup>
1,5 x 1,5	252	390	450 <sup>(2)</sup>
2,0 x 2,0	503	744	800 <sup>(2)</sup>
2,5 x 2,5	876	1248	1250 <sup>(2)</sup>
3,0 x 3,0	1392	1800 <sup>(2)</sup>	1800 <sup>(2)</sup>

table 3-2 : Design value of the bearing capacity for the stripfooting (ULS)

Strip width $B$ [m]	Bearing capacity $\sigma'_{max,d} * b'$ in kN/m <sup>1</sup>		
	Soil coverage $d = 0,2$ m	Soil coverage $d = 0,4$ m	Soil coverage $d = 0,6$ m
0,75	64	98	132
1,0	94	138	182
1,5	171	235	299
2,0	270	353	400 <sup>(2)</sup>
2,5	389	493	500 <sup>(2)</sup>

#### 2.7.4 Constructieve samenhang en 2<sup>de</sup> draagweg

Voor de constructieve samenhang worden in NEN-EN 1991-1-7 bijlage A (informatief) aanbevolen strategieën vermeld voor het ontwerpen van gebouwen om een mate van lokaal bezwijken ten gevolge van een onbekende oorzaak te doorstaan zonder disproportionele niveau van instorting.

Voor gebouwen in gevolgklasse 2a (risicogroep laag):

In aanvulling op de aanbevolen strategieën voor gevolgklasse 1, behoren effectieve horizontale trekbanden of effectieve verankering van verhoogde vloeren aan wanden te zijn toegepast, zoals vastgelegd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden.

Waarborgen van samenhang constructie door een verticale hoofddragstructuur bestaande uit robuuste prefab betonelementen met veel incasseringsvermogen. Voor de fundering wordt een rondom een doorgaande fundatiebalk toegepast.

### 3 Belastingen

#### 3.1 Algemene belastingen

##### 3.1.1 Blijvende belastingen

◇ Conform Tabel A1 t/m A12 van NEN-EN 1991-1-1.

##### 3.1.1.1 Eigen gewicht constructieve elementen

- Beton  $\rho \sim 2500 \text{ kg/m}^3 = 25 \text{ kN/m}^3$  & Gewapend beton
- Staal  $\rho \sim 8000 \text{ kg/m}^3 = 80 \text{ kN/m}^3$

##### Op daken

- Betonnen dak  $3.25 \text{ kN/m}^2$ 
  - 120 mm betonnen dak
  - 75 mm dakisolatie
  - Dakbedekking

##### Sandwichpaneel gevels

- Sandwichpaneel  $3.8 \text{ kN/m}^2$ 
  - 80 mm binnenblad
  - 40 mm isolatie
  - 70 mm buitenblad

##### Binnenwanden

- Betonwand 140 mm  $3.5 \text{ kN/m}^2$

##### Op vloeren

- Betonvloer incl. afwerklaag (200 mm);  $5.00 \text{ kN/m}^2$ 
  - 150 mm betonvloer
  - 50 mm afwerklaag
  - Overig

##### Opmerking:

- Sandwichpanelen hebben geen metselwerk aanzicht als aanzicht maar een betonnen aanzicht.
- Equipment als opgelegde belasting



### 3.1.2 Veranderlijke belastingen

#### 3.1.2.1 $\Psi$ -factoren

##### $\Psi$ -factoren

◇ Conform Tabel NB.2 - A1.1 van NEN-EN 1990/NB

<input type="checkbox"/> Categorie B	$\psi_0 = 0,5$	$\psi_1 = 0,5$	$\psi_2 = 0,3$
<input type="checkbox"/> Categorie H – daken (niet beloopbaar)	$\psi_0 = 0,0$	$\psi_1 = 0,0$	$\psi_2 = 0,0$
<input type="checkbox"/> Sneeuw- en windbelastingen	$\psi_0 = 0,0$	$\psi_1 = 0,2$	$\psi_2 = 0,0$
<input type="checkbox"/> Wateraccumulatie	$\psi_0 = 0,0$	$\psi_1 = 0,0$	$\psi_2 = 0,0$

Opmerking:

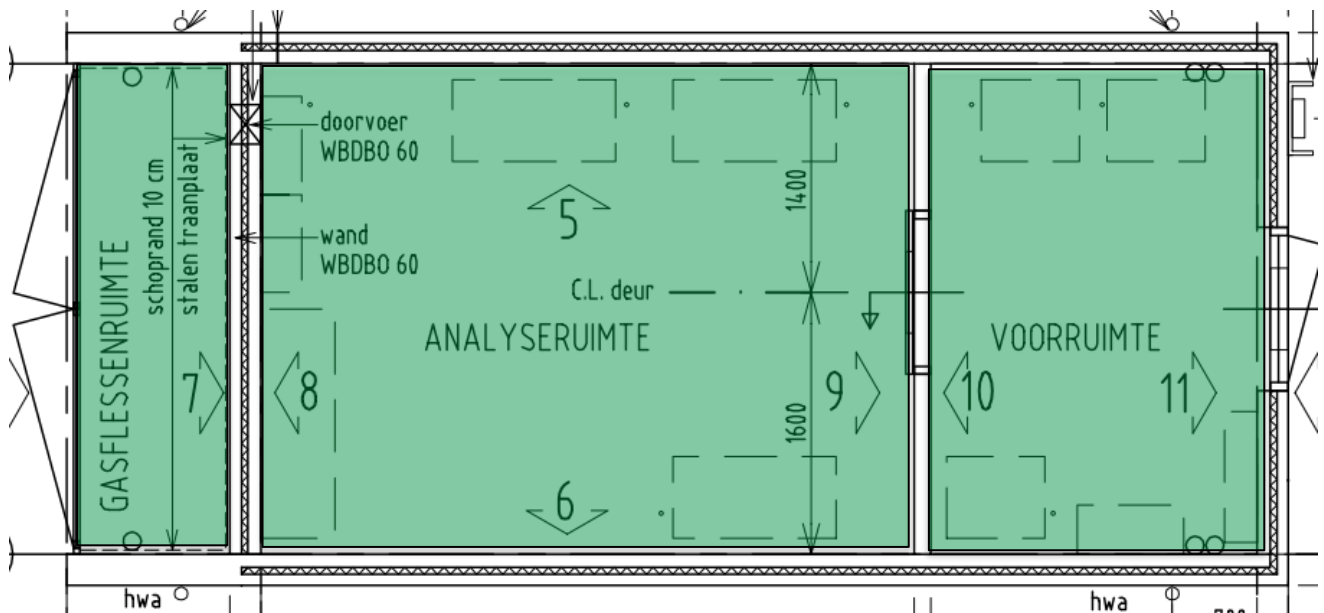
- De dakbelasting door personen hoeft niet te worden gecombineerd met sneeuw-, wind en regenwater belasting

### 3.1.3 Opgelegde belastingen

#### 3.1.3.1 Opgelegde belasting vloeren en daken

◇ Conform specificatie van opdrachtgever.

- |  |                        |         |               |
|--|------------------------|---------|---------------|
| <input type="checkbox"/> Daklast                   |                        |         | <b>Cat. H</b> |
| $q_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ (op 10 m <sup>2</sup> ) | $Q_k = 2.0 \text{ kN}$ |         |               |
| <input type="checkbox"/> Alle ruimtes:             |                        | (Groen) | <b>Cat. B</b> |
| $q_k = 3.0 \text{ kN/m}^2$                         | $Q_k = 4.5 \text{ kN}$ |         |               |



Figuur 6: Belastingoppervlak, opgelegde belasting

### 3.1.4 Belastingen betreffende equipment

n.v.t

### 3.1.5 Horizontale krachten op interne muren en leuning

◇ Volgens Annex NB.A of NEN-EN 1991-1-1/NB

### 3.1.6 Sneeuwbelasting

#### Sneeuw op de grond

◇ Conform Art. 4.1 van NEN-EN 1991-1-3/NB

- Voor elke locatie in Nederland  $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$   
( $s_k$  is de karakteristieke waarde van sneeuwbelasting op de grond voor een gegeven locatie)
- platte daken, ( $\mu_1 = 0,8$ )

### 3.1.7 Windbelasting

Conform nen-wind →

- Gebied II, onbebouwd
- Referentiehoogte  $z = 3.0 \text{ m}+$
- Extreme stuwdruk  $q_p(z) = 0.60 \text{ kN/m}^2$

### 3.1.8 Buitengewone belastingen: stootbelastingen

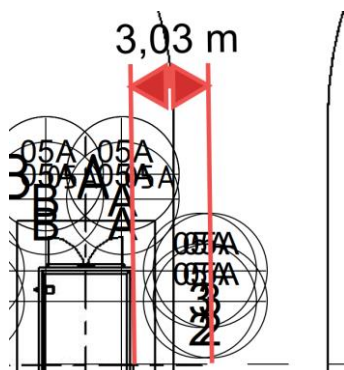
Conform NEN-EN 1991-1-7/NB

#### Stootbelastingen

- Type verkeerscategorie: Verkeer op binnenplaatsen
- Verkeerscategorie: Vrachtwagens > 3,5 ton:  $F_x = 200 \text{ kN}$      $F_y = 100 \text{ kN}$      $db = 5 \text{ m}$

Afstand van midden rijbaan tot gevel (d)     $d = 3.0 \text{ m}$

Aangrijpingshoogte     $h = 1.2 \text{ m}$



Figuur 7: Afstand midden rijbaan – gevel

#### Opmerkingen:

- Bij alle analyse gebouwen, binnen een afstand van 5 meter van het hart van de dichtstbijzijnde rijbaan, moet een aanrijdbeveiliging komen. De belasting hoeft dus niet in rekening te worden gebracht.



## 4 Belastingcombinaties

### 4.1 ULS - uiterste grenstoestand

#### 4.1.1 Rekenwaarden van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties

◇ Conform NEN-EN 1990/NB

STR/GEO – sterkte van de constructie / bezwijken van de grond

**Tabel NB.4 – A1.2(B) – Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)**

Blijvende en tijdelijke ontwerp situatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting (*)	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	$1,35 G_{kj,sup}$	$0,9 G_{kj,inf}$		$1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ $i > 1$
(Vgl. 6.10b)	$1,2 G_{kj,sup}$ $\zeta = 0,89$ is verwerkt	$0,9 G_{kj,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ $i > 1$

### 4.2 Belastingcombinatie van belastingen en buitengewone situaties

**Tabel NB.7 – A1.3 – Rekenwaarden van belastingen voor het gebruik in buitengewone en aardbevingsbelastingcombinaties**

Blijvende en tijdelijke ontwerp situatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting (*)	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
Aardbeving (Vgl. 6.12a/b)	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 A_{ek}$ of $1,0 A_{Ed}$		$\Psi_2 Q_i$

### 4.3 SLS – bruikbaarheidsgrenstoestand

◇ Conform NEN-EN 1990

**Tabel A1.4 – Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties**

Combinatie	Blijvende belastingen $G_d$		Veranderlijke belastingen $Q_d$	
	Ongunstig	Gunstig	Ongunstig	Gunstig
Karakteristiek	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 \Psi_{1,1} Q_{k,1}$	$1,0 \Psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 \Psi_{2,1} Q_{k,1}$	$1,0 \Psi_{2,i} Q_{k,i}$



## 5 Stabiliteit

### 5.1 Algemeen

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door de schijfwerking van het dak, de prefab betonwanden (verticale schijven), de fundering en de draagkrachtige grondlagen. In dit hoofdstuk worden de hoofduitgangspunten met betrekking tot de stabiliteit behandeld en aanvullend worden de belastingen uitgewerkt. Uitwerking van het standaard prefab analysegebouw door leverancier.

### 5.2 Hoofduitgangspunten behoefte van de stabiliteit

Algemene uitgangspunten wind:

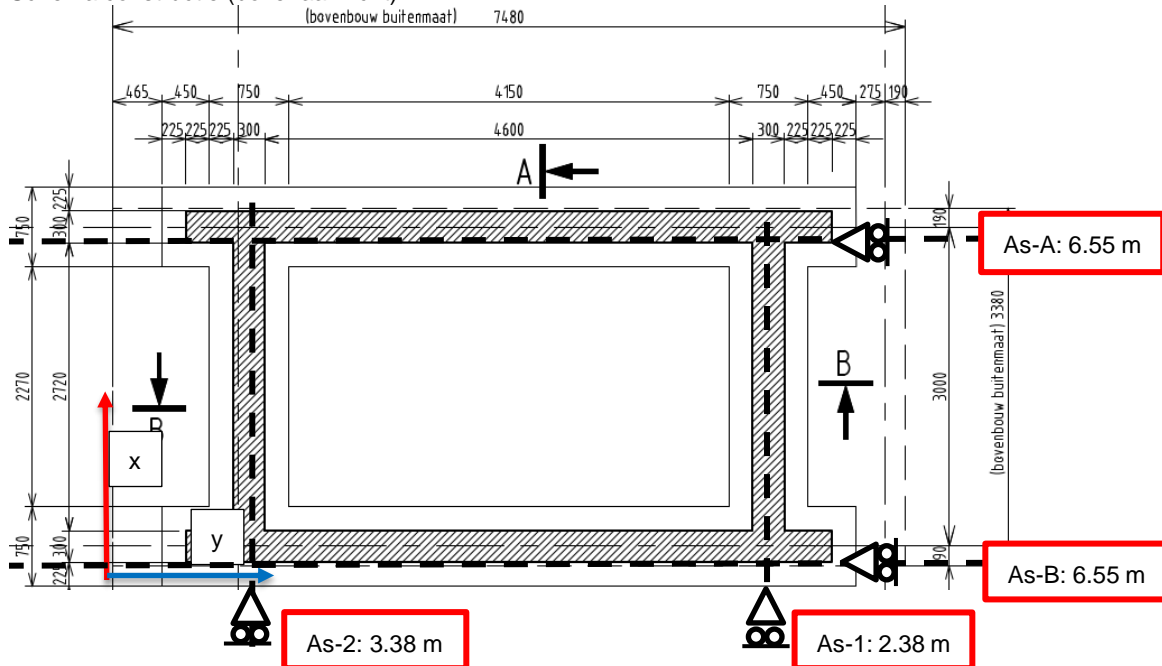
Windgebied:	II, onbebouwd;
Referentiehoogte;	3.0 m;
Extreme stuwdruk	$q_p(z) = 0.60 \text{ kN/m}^2$
Afmetingen bouwwerk:	7.29 x 3.38 m
h/d voor-en achtergevel	$3.0 / 3.38 = 0.89$
h/d zijgevels	$3.0 / 7.29 = 0.41$
Correlatiefactor	$h/d < 1 \rightarrow 0.85$
Druk coëfficiënten	Gevel (loef) = +0.8 / Gevel (lij) = -0.5
Qw	$= 0.85 * 1.3 * 0.6 = 0.66 \text{ kN/m}^2$

Algemene uitgangspunten aardbeving:

De aardbevingsbelasting is gelijk aan de quasi blijvende verticale belasting \* 0,156

Dak:	0.55 kN/m <sup>2</sup>	x	0.156	=	0.086 kN/m <sup>2</sup>
Sandwichpaneel:	3.8 kN/m <sup>2</sup>	x	0.156	=	0.593 kN/m <sup>2</sup>
Binnenwand:	3.5 kN/m <sup>2</sup>	x	0.156	=	0.546 kN/m <sup>2</sup>

Schema constructie (bovenaanzicht):



Figuur 8: Bovenaanzicht steunpunten dakconstructie + aantal meterstabiliteitswand

Opmerkingen:

- Het dakvlak werkt als een schijf.
- In bovenstaand figuur is per stramienlijn het aantal meter stabiliteitswand weergegeven. De impact van sparingen in de stabiliteitswanden zijn beperkt t.o.v. de belastingafdracht.
- Begane grondvloer heeft geen impact conform EC8 art. 4.3.3.4



### 5.3 Beschouwing maatgevende belastingen

Voor de standaard prefab analysegebouwen wordt bepaald welke belasting (aardbevingsbelasting en wind) maatgevend is.

Aardbevingsbelasting	q-last	Breedte/hoogte	Lengte	Factor A. B.	F <sub>i</sub> aardb.	Aangrijpingshoogte	Moment
Zowel X als Y-richting	kN/m <sup>2</sup>	m	m	[-]	kN	m	kNm
Sandwichpaneel	3.80	2.70	18.20	0.156	29.13	1.35	39.33
Binnenwand	3.50	2.70	3.00	0.156	4.42	1.35	5.97
Plat dak	3.25	3.38	7.48	0.156	12.82	2.85	36.53
			Totaal		<b>46.37</b>	<b>1.76</b>	<b>81.83</b>

Windbelasting	q-last	Veiligheidsfactor	Breedte/hoogte	Lengte	F <sub>i</sub> wind	Aangrijpingshoogte	Moment
richting	kN/m <sup>2</sup>	[-]	m	m	kN	m	kNm
Qw y-richting	0.66	1.50	3.00	3.38	6.69	1.50	15.06
Qw x-richting	0.66	1.50	3.00	7.48	14.81	1.50	33.32

Maatgevende belastingen:

Richting: Moment Afschuiving  
 X-richting: M<sub>A,B</sub> = 81.83 kNm V<sub>A,B</sub> = 46.37 kN  
 Y-richting: M<sub>A,B</sub> = 81.83 kNm V<sub>A,B</sub> = 46.37 kN

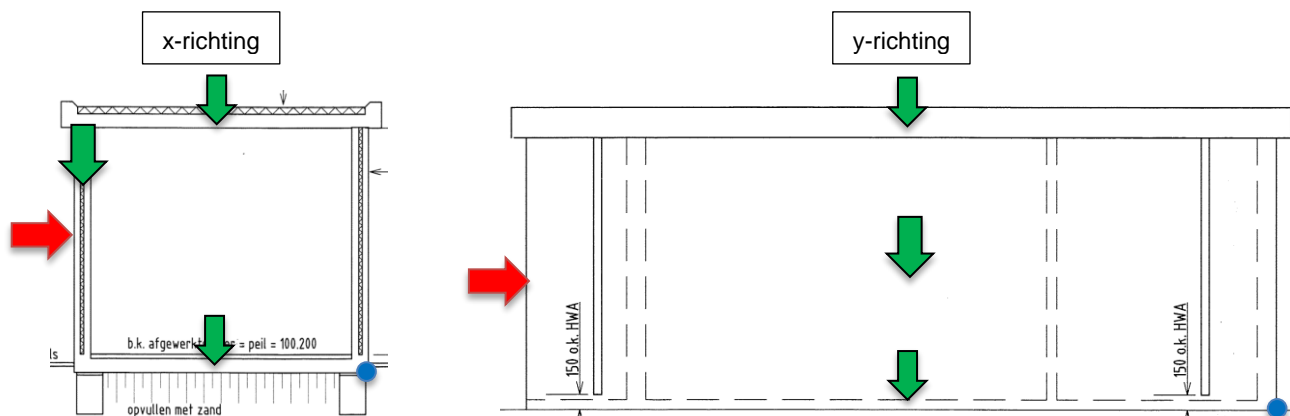
Opmerkingen:

- De aardbevingsbelasting (resultante van de kracht in X-Y vlak) is in alle richtingen gelijk.
- Aangrijpingspunt wanden ½ \* h

### 5.4 Controle op kantelen van de constructie

Zie onderstaand figuur voor een weergave van de weerstand tegen kantelen van de constructie.

- Blauwe punt als draaipunt van de constructie;
- Rode pijl maatgevende horizontale belasting (aardbeving).
- Groene pijlen zijn de maximale gewichten als weerstand tegen kantelen vanuit de vloer, sandwichpaneel en dak



De maximale weerstand tegen kantelen is in onderstaande tabel weergegeven per richting. Gezien dit een gunstig optredende belasting is wordt deze met 0.9 vermenigvuldigd.

Controle kantelen x-richting	E.G.	hoogte/breedte	lengte	arm	n	Factor	stabiliserend moment	moment linksom	u.c.
	kN/m <sup>2</sup>	m	m	m	[-]	[-]	kNm	kN	[-]
SWP	3.80	2.70	7.48	3.38	1.00	0.90	233.46	81.83	
Dak	3.25	3.38	7.48	1.69	1.00	0.90	124.98		
Vloer	5.00	3.38	7.48	1.69	1.00	0.90	192.27		
<b>Totaal</b>							<b>550.71</b>	<b>81.83</b>	<b>0.15</b>

Controle kantelen y-richting	E.G.	hoogte/breedte	lengte	arm	n	Factor	stabiliserend moment	moment linksom	u.c.
	kN/m <sup>2</sup>	m	m	m	[-]	[-]	kNm	kN	[-]
SWP	3.80	2.70	7.48	3.74	2.00	0.90	516.65	81.83	
Dak	3.25	3.38	7.48	3.74	1.00	0.90	276.58		
Vloer	5.00	3.38	7.48	3.74	1.00	0.90	425.50		
<b>Totaal</b>							<b>1218.73</b>	<b>81.83</b>	<b>0.07</b>



## 6 Hoofddraagconstructie

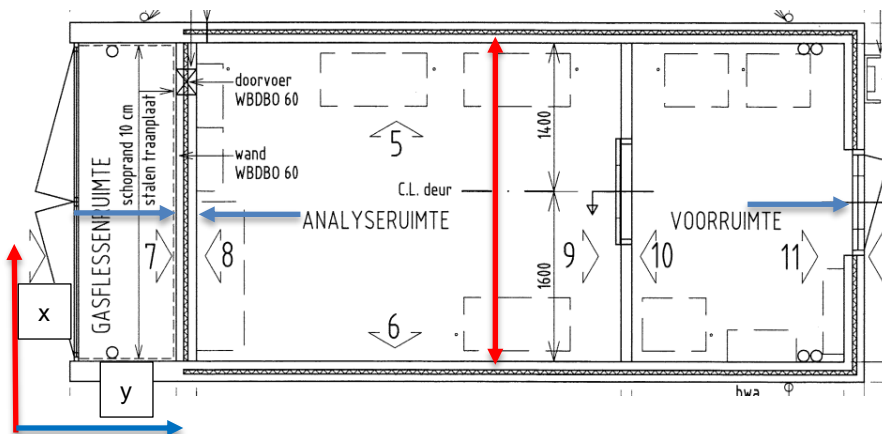
### 6.1 Algemeen

De hoofddraagconstructie bestaat uit het betonnen dak, betonwanden en funderingsstroken. Het dak draagt de belasting af via de betonwanden, dan naar de fundering en vervolgens naar de draagkrachtige grondlagen. Door spreidingen van de belastingen in de betonwanden wordt de belasting gelijkmatig verdeeld over de fundering.

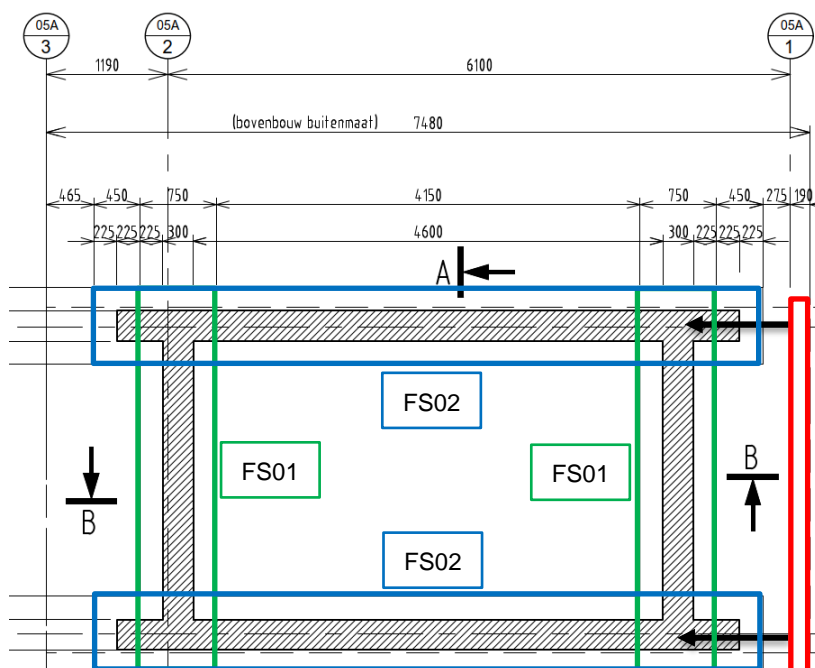
### 6.2 Belastingafdracht

In x-richting wordt de volledige belasting vanuit het dak op de betonwanden gerekend.

In y-richting wordt 1.5 meter belasting breedte gerekend.



Figuur 9: Belastingafdracht dak



Figuur 10: Overzicht funderingsstroken en belastingafdracht naar funderingsstroken vanuit rechterkoppevel

#### Opmerkingen:

- Aangezien de vloer en het binnenblad van de sandwichpanelen gekoppeld zijn is er genoeg stijfheid en sterkte om de belasting van het sandwichpaneel + 1.5 m dak naar het hart van de fundering af te dragen.



### 6.3 Gewichtsberekening en controle fundering

Zie onderstaand de gewichtsberekening en controle op gronddrukken. De toelaatbare gronddruk volgens het rapport "Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek" is 132 kN/m bij een gronddekking van 0.6 m.

<b>FS01 (As 1)</b>	Strookbreedte (b)	=	0.75	m					
	L;wand	=	3.38	m					
	Wy	=	1.43	m <sup>3</sup>					
<b>Omschrijving</b>	<b>E.G.</b>	<b>O.B.</b>	<b>Breedte</b>	<b>Lengte</b>	<b>n [-]</b>	<b>ψ<sub>0</sub></b>	<b>E.G.</b>	<b>O.B.</b>	
	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	m	m	[-]	[-]	kN/m	kN/m	
Plat dak:	3.25	1.50	1.00	1.5	1.00	0.00	4.88	2.25	
Sandwichpaneel	3.80	0.00	1.00	2.70	1.00	0.00	10.26	0.00	
Binnenwand	3.50	0.00	1.00	2.70	1.00	0.00	9.45	0.00	
Vloer	5.00	3.00	1.00	1.69	1.00	0.50	8.45	5.07	
Fundering (T-profiel 250/300x685x750)	9.83	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	9.83	0.00	
<b>Totaal [kN/m]</b>							<b>42.86</b>	<b>7.32</b>	
<b>Omschrijving (Aardbevingsbelasting)</b>	<b>F;hor</b>	<b>a</b>	<b>Moment</b>	<b>Wy / b</b>	<b>A.B.</b>		<b>N</b>	<b>e</b>	
	kN	m	kNm	m <sup>2</sup>	kN/m		kN	m	
Grondspanning uit F;hor	23.19	1.76	40.91	1.90	21.49		144.87	0.28	
<b>Totaal</b>	<b>23.19</b>		<b>40.91</b>		<b>21.49</b>				
<b>Opmerkingen:</b>									
- Bij F;hor wordt de heft van de totale horizontale belasting ingevuld, omdat één strook wordt getoetst									
<b>Belastingscombinatie</b>	<b>Omschrijving combinatie</b>				<b>σ;grond [kN/m]</b>				
6.10a	1.35 * E.G.				=	57.86	<	132 kN/m	
6.10b	1.2 * E.G. + 1,5 * O.B.				=	62.41	<	132 kN/m	
6.12a/b	1.0 * E.G. + 1.0 * A.B.				=	64.35	<	132 kN/m	
<b>FS01 (As 2)</b>	Strookbreedte (b)	=	0.75	m					
	L;wand	=	3.38	m					
	Wy	=	1.43	m <sup>3</sup>					
<b>Omschrijving</b>	<b>E.G.</b>	<b>O.B.</b>	<b>Breedte</b>	<b>Lengte</b>	<b>n [-]</b>	<b>ψ<sub>0</sub></b>	<b>E.G.</b>	<b>O.B.</b>	
	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	m	m	[-]	[-]	kN/m	kN/m	
Plat dak:	3.25	1.50	1.00	1.5	1.00	0.00	4.88	2.25	
Sandwichpaneel	3.80	0.00	1.00	2.70	1.00	0.00	10.26	0.00	
Vloer	5.00	3.00	1.00	1.69	1.00	0.50	8.45	5.07	
Fundering (T-profiel 250/300x685x750)	9.83	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	9.83	0.00	
<b>Totaal [kN/m]</b>							<b>33.41</b>	<b>7.32</b>	
<b>Omschrijving (Aardbevingsbelasting)</b>	<b>F;hor</b>	<b>a</b>	<b>Moment</b>	<b>Wy / b</b>	<b>A.B.</b>		<b>N</b>	<b>e</b>	
	kN	m	kNm	m <sup>2</sup>	kN/m		kN	m	
Grondspanning uit F;hor	23.19	1.76	40.91	1.90	21.49		112.93	0.36	
<b>Totaal</b>	<b>23.19</b>		<b>40.91</b>		<b>21.49</b>				
<b>Opmerkingen:</b>									
- Bij F;hor wordt de heft van de totale horizontale belasting ingevuld, omdat één strook wordt getoetst									
<b>Belastingscombinatie</b>	<b>Omschrijving combinatie</b>				<b>σ;grond [kN/m]</b>				
6.10a	1.35 * E.G.				=	45.10	<	132 kN/m	
6.10b	1.2 * E.G. + 1,5 * O.B.				=	51.07	<	132 kN/m	
6.12a/b	1.0 * E.G. + 1.0 * A.B.				=	54.90	<	132 kN/m	



Omschrijving	E.G.	O.B.	Breedte	Lengte	n [-]	$\psi_0$	E.G.	O.B.
	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	m	m	[-]	[-]	kN	kN
FS02 (As A en B)			=	0.75	m			
			=	6.55	m			
			=	5.36	m <sup>3</sup>			
Plat dak:	3.25	1.50	1.00	1.69	1.00	0.00	5.49	2.54
Sandwichpaneel	3.80	0.00	1.00	2.70	1.00	0.00	10.26	0.00
Vloer	5.00	3.00	1.00	1.69	1.00	0.50	8.45	5.07
Fundering (T-profiel 250/300x685x750)	9.83	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	9.83	0.00
<b>Totaal</b>							<b>34.03</b>	<b>7.61</b>
Omschrijving (Aardbevingbelasting)	F	a	Moment	W / b	A.B.		N	e
	kN	m	kNm	m <sup>2</sup>	kN/m		kN	m
Grondspanning uit F;hor	23.19	1.76	40.91	7.15	5.72		222.88	0.18
<b>Totaal</b>	<b>23.19</b>		<b>40.91</b>		<b>5.72</b>			
<b>Opmerkingen:</b>								
- Bij F;hor wordt de heft van de totale horizontale belasting ingevuld, omdat één strook wordt getoetst								
Belastingscombinatie	Omschrijving combinatie				$\sigma$ ;grond [kN/m]			
6.10a	1.35 * E.G.				=	45.94	<	132 kN/m
6.10b	1.2 * E.G. + 1,5 * O.B.				=	52.24	<	132 kN/m
6.12a/b	1.0 * E.G. + 1.0 * A.B.				=	39.75	<	132 kN/m

**Controle gronddruk:**

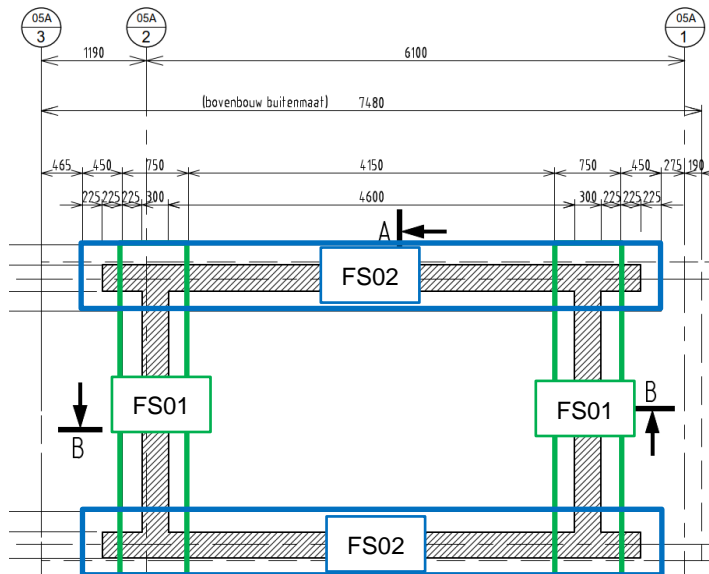
Maximale gronddruk < 132 kN/m  
 64.35 kN/m < 132 kN/m, voldoet

**Opmerkingen:**

- Wind is niet maatgevend
- Afschuifkracht vanuit aardbeving is 46.37 kN, zie hoofdstuk 5.3

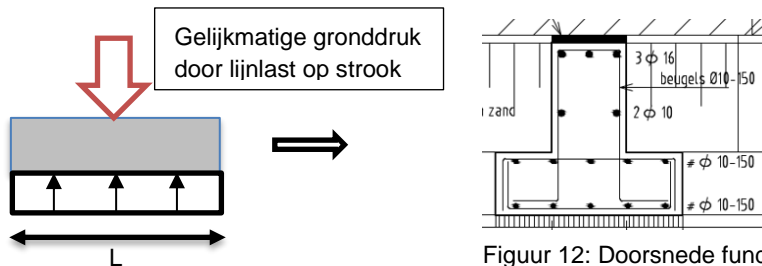
## 7 Controle betonconstructie

### 7.1 Overzicht betonconstructie



Figuur 11: Overzicht funderingsstroken

Moment aan de hand van de resultante van de gronddruk: maximale gronddruk is 69.53 kN/m, zie hoofdstuk 5.3.3.



Figuur 12: Doorsnede fundering

### 7.2 Controle doorsnede fundering

$$q_{\text{grond}} = 64.35 / 0.75 = 85.8 \text{ kN/m}$$

$$M_{\text{Ed}} = 1/8 * q_{\text{grond}} * L^2 = 1/8 * 85.8 * 0.75^2 = 6.03 \text{ kNm}$$

$$d = 250 - 50 - 10 - 5 = 185 \text{ mm}$$

$$A_{\text{s;ben}} = 6.34 / (0.435 * 0.9 * 0.185) = 83 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{Boven- en onderwapening } \phi 10-150$$

Scheurwijdte controle:

$$\sigma_{\text{s}} = 87/524 * 435 = 69 \text{ N/mm}^2$$

$$w_{\text{k}} = 0.2 \text{ mm}$$

Één van de volgende voorwaarden dient te voldoen bij een spanning van 69 N/mm<sup>2</sup>:

Maximale staafdiameter:  $\phi$  25 mm **Akkoord**  
 Maximale staafafstand: 200 mm **Akkoord**

Opmerkingen:

- Wapening in de lengterichting betreft een praktische wapening e.e.a. ten behoeve van de waarborging van het robuuste ontwerp;

## **BIJLAGE 6**



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **N.V. Nederlandse Gasunie**  
Project: **Zuidbroek 2-Detailed design**

# **Statische berekening**

## Diverse constructies op site

**Tebodin Bilfinger Netherlands B.V.**

Jan Tinbergenstraat 101  
7559 SP Hengelo

Auteur: J. Krabbenborg

- Telefoon: [REDACTED]

- E-mail: [REDACTED]

01 mei 2019

Ordernummer: T52688.10

Documentnummer: 1334008

Revisie: 0



0	2019 – 05 – 01	Aanvraag bouwvergunning	J. Krabbenborg 	M. Onland 
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Beschrijving van het project</b>	<b>5</b>
1.1	Algemene beschrijving van het project	5
1.2	Revisies	6
1.2.1	Revisie 0	6
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten van het ontwerp</b>	<b>7</b>
2.1	Normen & voorschriften	7
2.2	Materialen	7
2.2.1	Beton	7
2.2.2	Staal	7
2.3	Duurzaamheid	8
2.3.1	Milieuklasse	8
2.4	Ontwerpcriteria	8
2.4.1	Betondekking	8
2.4.2	Scheurwijdte	8
2.4.3	Gebruiksklasse	8
2.4.4	Ontwerplevensduur	9
2.4.5	Gevolgklasse	9
2.4.6	Vervormingen	9
2.4.7	Betrouwbaarheidsklasse, supervisieniveau, Inspectieniveau	9
2.4.8	Uitvoeringsklasse	10
2.4.8.1	Uitvoeringsklasse	10
2.5	Computertoepassingen	10
2.6	Referentiedocumenten	10
2.7	Bijzonderheden	11
2.7.1	Eisen gesteld aan het ontwerp	11
2.7.2	Aardbevingen	11
2.7.3	Funderingstype	12
<b>3</b>	<b>Belastingcombinaties</b>	<b>13</b>
3.1	ULS - uiterste grenstoestand	13
3.1.1	Rekenwaarden van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	13
3.2	Rekenwaarden van belastingen in buitengewone situaties	13
3.3	SLS – bruikbaarheidsgrenstoestand	13
<b>4</b>	<b>Berekening diverse constructies op site</b>	<b>14</b>
4.1	Fundatie cyclonen	14
4.2	Constructie Vent stack	20
4.2.1	Berekening windliggers	24
4.2.2	Berekening windbok in dwarsrichting	26
4.2.3	Berekening windbok 1 in langsrichting	27
4.2.4	Berekening windbok 2 in langsrichting	28
4.2.5	Voetplaatverbinding	29
4.2.6	Berekening fundering vent stack	30



**BILFINGER**

<b>5 Bijlageboek</b>	<b>32</b>
Bijlage 01: Belastingopgave vanuit stress betreffende de cycloon	33
Bijlage 02: Berekening Windliggers in dwarsrichting	34
Bijlage 03: Berekening windbok in dwarsrichting	35
Bijlage 04: Berekening windbok 1 in langsrichting	36
Bijlage 05: Berekening Windbok 2 in langrichting	37
Bijlage 06: Berekening voetplaatverbinding	38
Bijlage 07: Berekening fundering vent stack	39

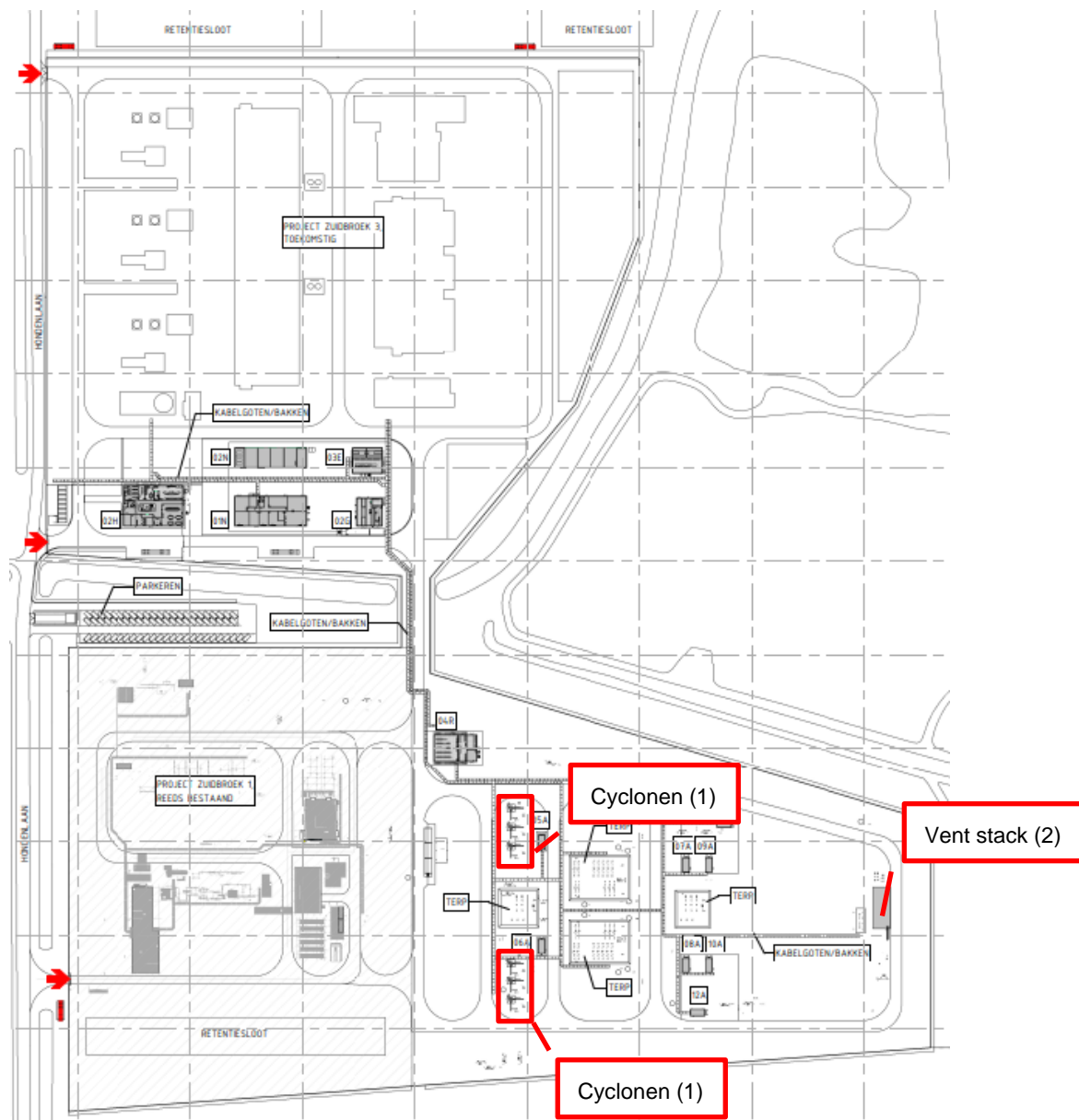


## 1 Beschrijving van het project

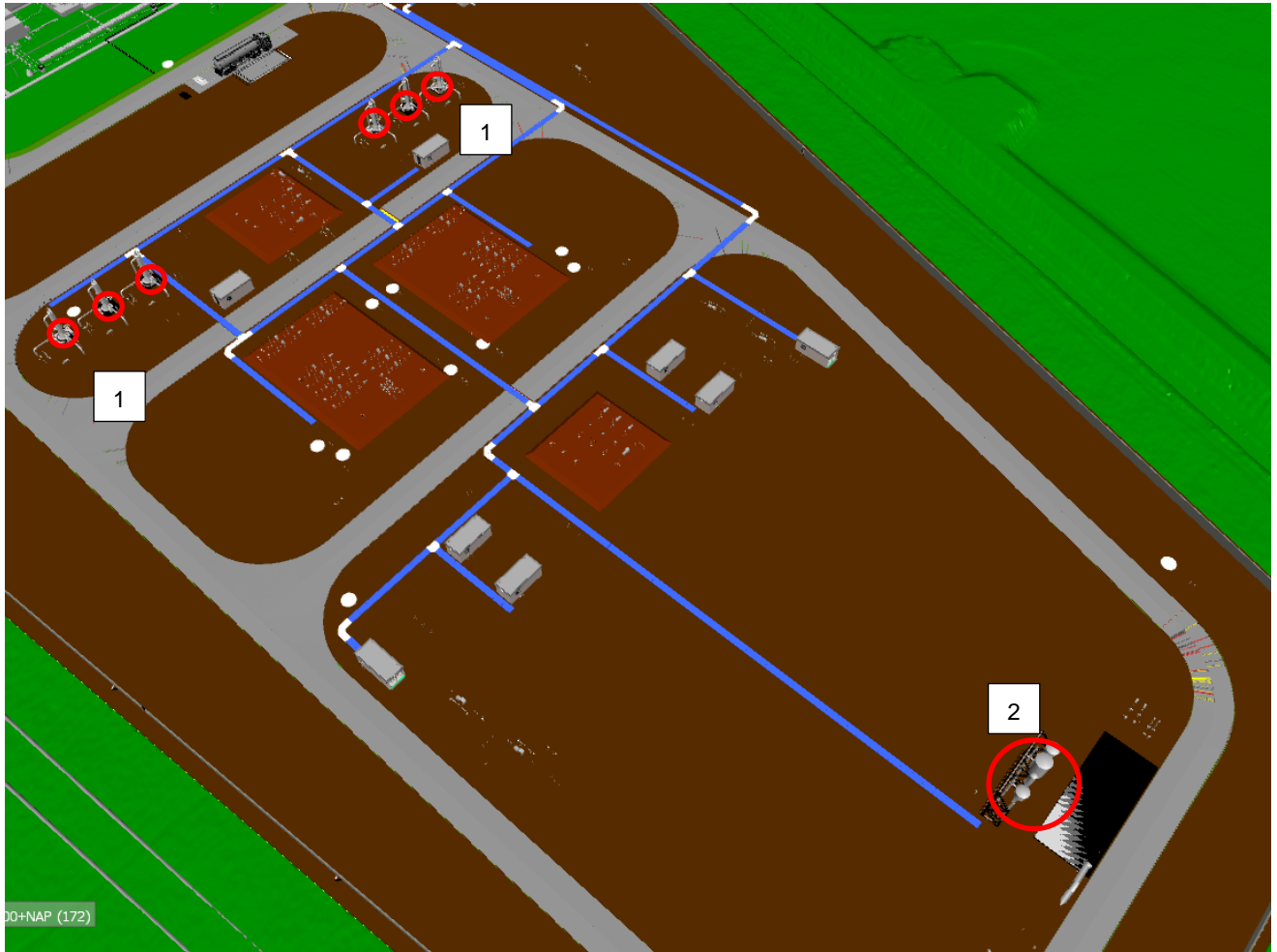
### 1.1 Algemene beschrijving van het project

In dit document wordt ten behoeve van het project "Zuidbroek" een statische berekening opgesteld van diverse constructies op site. Hierbij valt te denken aan constructies aanwezig t.p.v. werktuigbouwkundige/process installaties. Als basis voor dit document zijn de uitgangspunten vanuit de constructiebrief aangehouden, 1331001\_dd:01-5-2019.

In hoofdstuk 2 worden aanvullende uitgangspunten genoemd. In hoofdstuk 3 worden de belastingcombinaties weergegeven en in hoofdstuk 4 worden per constructie de belastingen en een beschouwing van de constructie gegeven. Onderstaand worden in een overzicht alle constructieonderdelen gesitueerd, middels een plattegrond en 3D-views.



Figuur 1: 3D-view gehele site



Figuur 2: 3D-view situering diverse constructies op site

Nummering:	Onderdeel:
1	Cyclonen
2	Vent stack

## 1.2 Revisies

### 1.2.1 Revisie 0

Eerste uitgave

## 2 Uitgangspunten van het ontwerp

### 2.1 Normen & voorschriften

Deze berekening is gebaseerd op de laatste uitgave van de volgende Europese normen met Nederlandse Nationale Bijlagen:

- NEN-EN 1990 & NB Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 & NB Belastingen op de constructies
- NEN-EN 1992 & NB Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1993 & NB Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1997 & NB Geotechnische ontwerp → ziet hiervoor NEN 9997-1 (2016 nl)
- NEN-EN 1998 Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
- Ontwerp NPR 9998 2015
- Specificatie van opdrachtgever
  - Gasunie Technische Standaard, OSB-01-N\_9, Civiele techniek
  - Gasunie Technische Standaard, CSC-29-N\_9 Bouwkundig en civiele constructies
  - Gasunie Technische Standaard, OSB-02-N\_8 Gebouwen

### 2.2 Materialen

#### 2.2.1 Beton

◇ Conform Tabel 3.1 van NEN-EN 1992-1-1

- Minimaal C30/37 Constructief beton
- Minimaal C12/15 Werkvloeren

◇ Conform Bijlage C van NEN-EN 1992-1-1/NB en NEN-EN 10080

- B500B  $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$  met gedeukt of geribd oppervlak
- Maatwerk aanvullend Soort en klasse cement nader af te stemmen met de betoncentrale.

#### 2.2.2 Staal

- Warmgewalste profielen en platen : (NEN-EN 10025)
  - min. S235 JR  $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$   $f_u = 360 \text{ N/mm}^2$
- Warm vervaardigde buisprofielen : (NEN-EN 10210-hot finished)
  - min. S355 JOH  $f_y = 355 \text{ N/mm}^2$   $f_u = 490 \text{ N/mm}^2$
- Koud vervaardigde gelaste buisprofielen : (NEN-EN 10219-1)
  - Niet te gebruiken voor constructieve doeleinden
- Ankerbouten (EN-ISO 898-1) en moeren (EN-ISO 898-22)
  - Ankerbouten 4.6  $f_{yb} = 240 \text{ N/mm}^2$   $f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$
  - Moeren Kwaliteit 4 Overeenkomstig met bouten 4.6
- Niet-voorgespannen bevestigingsmiddelen voor constructieve toepassingen (NEN-EN 15048-1)
  - Bouten 8.8  $f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$   $f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$
  - Moeren Kwaliteit 8 Overeenkomstig met bouten 8.8

## 2.3 Duurzaamheid

Specifieke aspecten met betrekking tot duurzaamheid, zoals milieuklasse, betondekking, conservering e.d. zijn vermeld in specificaties, tekeningen en materiaal gebonden berekeningen

### 2.3.1 Milieuklasse

◇ Conform Tabel 4.1 van NEN-EN 1992-1-1/NB

- ❑ **1 niet-constructief beton**
  - X0
- ❑ **2 Fundatie (onder maaiveld)**
  - XC2, XA2
- ❑ **3 Fundatie (boven maaiveld)**
  - Verticaal:
    - XC4, XD3, XA2, XF1
  - Horizontaal:
    - XC4, XD3, XA2, XF3

## 2.4 Ontwerpcriteria

### 2.4.1 Betondekking

◇ Conform NEN-EN 1992-1-1

- ❑ Conform Tabellen 4.3N, 4.4N en 4.5N van NEN-EN 1992-1-1/NB
- ❑ Toeslagen in het ontwerp voor uitvoeringstoleranties conform Art.4.4.1.3 van NEN-EN 1992-1-1/NB
- ❑ Vanuit de Eurocode is per constructie onderdeel de maatgevende minimum betondekking ( $c_{min,dur}$ ) bepaald. Aanvullende toeslagen c.q. reducerende omstandigheden zoals betonsterkteklasse, plaatgeometrie, controleerbaarheid, etc. zijn verwerkt in de tabel van hoofdstuk 2.4.3. Op deze wijze wordt te allen tijde aan de vereiste dekking voldaan.

### 2.4.2 Scheurwijdte

◇ De scheurwijdte en scheurvorming betreft een frequente belasting, controle conform de belastingfactoren die gegeven zijn in hoofdstuk 4.2. De maximale scheurwijdte  $w_{max}$  bedraagt 0,3 mm, afhankelijk van de klasse en de locatie. Voor een overzicht van de aan te houden maximale scheurwijdtes zie onderstaande tabel.

Element	Maximale scheurwijdte (w)	Minimale dekking [mm]
Niet constructieve beton	n.v.t.	n.v.t.
Funderingen (Onder maaiveld)	0,2 mm (**)	50
Funderingen (Boven maaiveld)	0,2 mm	50
Constructies: Wanden/kolommen/balken (binnen)	0,3 mm	25
Constructies: Wanden/kolommen/balken (buiten)	0,2 mm	30
Vloeistofkerende constructies (putten) i.h.w. gestort	0,2 mm (**)	50
Vloeistofkerende betonplaten i.h.w. gestort	See CUR 65	40

◇ \*\* Alle ondergrondse constructies dienen te zijn ontworpen op vloeistofdichtheid. Conform NEN-EN 1992-3 art. 7.3.1 (111) dient de constructie te zijn ontworpen in lijn met de hydrostatische druk ( $H_D$ ) ten opzichte van de wandhoogte (h) van de constructie.  $H_D/h \leq 5$   $w_{max} = 0,2$  en voor  $H_D/h \geq 35$ ,  $w_{max} = 0,05$ .

### 2.4.3 Gebruiksklasse

◇ Conform Art.6.3 van NEN-EN 1991-1-1/NB

- ❑ E2      Industrieel gebruik
- ❑ H      Daken alleen toegankelijk voor normaal onderhoud en reparaties.



#### 2.4.4 Ontwerplevensduur

◇ Conform Tabel NB.1 – 2.1 van NEN-EN 1990/NB

- Klasse 3      50 jaar      Gebouwen en andere gewone constructies

#### 2.4.5 Gevolgklasse

◇ Conform Tabellen NB.20 – B1 van NEN-EN 1990/NB

- CC2      **Middelmatige** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, en/of **aanzienlijke** economische gevolgen, sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving

#### 2.4.6 Vervormingen

- Conform Art. A1.4.3 van NEN-EN 1990/NB

<b>Horizontaal:</b>	Andere gebouwen (een laag)	$U_{tot}$	$\leq$	$1/300 \times H$
---------------------	----------------------------	-----------	--------	------------------

Opmerking:

- Betreffende schoren en horizontale verplaatsingen van liggers in het horizontale vlak wordt ook  $1/300 * L$  aangehouden als maximale verplaatsing.

#### 2.4.7 Betrouwbaarheidsklasse, supervisieniveau, Inspectieniveau

◇ Conform Tabellen B2, B3, B4 en B5 van NEN-EN 1990

**Betrouwbaarheidsklasse:**

- RC2

**Supervisieniveau:**

- Conform Tabel B4 van NEN-EN 1990

<b>Niveau van ontwerp- en berekening supervisie DSL</b>	<b>Aard</b>	<b>Aanbevolen minimumeisen voor het controleren van berekening, tekening en bestekken</b>
DSL 2 m.b.t. RC2	Normale supervisie	Controle door andere personen dan die oorspronkelijk verantwoordelijk waren en volgens de werkwijze van de organisatie

**Inspectieniveau:**

- IL2      m.b.t. RC2      Normale inspectie      Inspectie door eigen organisatie



## 2.4.8 Uitvoeringsklasse

### 2.4.8.1 Uitvoeringsklasse

◇ Conform materiaal verbonden uitvoeringsnormen NEN-EN 1090

- EXC2 m.b.t. RC2 Woon- en kantoorgebouwen, industriële structuren

## 2.5 Computertoepassingen

- Word;
- Excel;
- Technosoft.

## 2.6 Referentiedocumenten

Nummer van document	Omschrijving	Auteur	Wijziging en datum
1016-0571-000	Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek	Fugro Geoservices B.V.	25-08-2016
1331001_dd:01-5-2019	T52688_1331001_Constructiebrief Rev.A	Bilfinger Tebodin	01-05-2019
	Diverse constructieve tekeningen, zie documentenlijst	Bilfinger Tebodin	17-04-2019

## 2.7 Bijzonderheden

### 2.7.1 Eisen gesteld aan het ontwerp

- De betonconstructies zullen worden ontworpen in lijn met de eisen vanuit de NRB-2012.
- Overzicht vloeistofdichte- vloeistofkerende voorzieningen:
  - Aanvullend op de eisen vanuit de milieuvergunning zullen alle fundaties en betonplaten worden ontworpen als zijnde vloeistofdicht. Dit komt tot stand door extra eisen te stellen aan de maximaal toelaatbare scheurwijdte.
- Brandwerendheid
  - Geen specifieke eisen
- Explosiegevaar
  - N.v.t

### 2.7.2 Aardbevingen

- De "Near Collapse limit stage" aan te houden voor alle constructies
- Een referentietijd van 475 jaar moet worden gebruikt
- "Peak Ground Acceleration (PGA):  $a_{g:ref} = 0,12 g$
- $T_{LS; REF} = 1800$  jaar,  $K_{AG} = 1.6$  en  $\gamma_m = 1,2$  volgens table 2.1 van NPR 9998
- Local soil condition factor:
  - Alle gebouwen: 1.0
- Ductiliteitsklasse DCM
- Type berekening: Lateral force
- Verweking
  - In opdracht van Gasunie heeft de Firma Fugro een herziening uitgevoerd op het verwekingsadvies die in 2015 is opgesteld. In deze herziening is de huidige kennis en kunde van de materie rondom verweking meegenomen. Vanuit deze rapportage kan worden geconcludeerd dat er voor deze locatie geen risico meer optreedt m.b.t. het verweken van de grond.
- Bepaling van aardbevingsbelastingen door leverancier. Nadat deze belastingen door de leverancier zijn aangeleverd worden de constructieonderdelen hierop gecontroleerd.



### 2.7.3 Funderingstype

- ❑ Vanuit het document document “Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek” wordt een fundatie op staal geadviseerd.
- ❑ Draagvermogen van funderingen volgens document “Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek”. Zie onderstaande tabellen voor grondparameters en draagvermogen. Voor de gronddekking wordt  $d = 0.6$  m aangehouden.

Grondparameters:

Table 2-1: Soil parameters

Description	Depth top of layer [m] NAP	$\gamma / \gamma_{sat}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\phi'$ [°]
Engineering fill (thickness will vary over site)	-0,8	18.0 / 20.0	35.0
Sand, loose to moderately dense	-2,0	17.0 / 19.0	30.0
Sand, moderate to high density	-8,0	18.0 / 20.0	32.5
	Max. influence depth		

Overzicht draagkracht poeren:

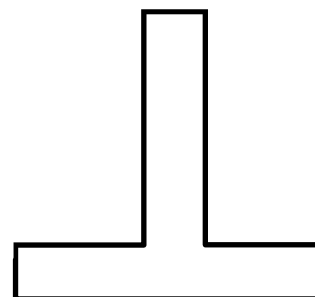
table 3-1: Design value of the bearing capacity for the rectangular footing (ULS)

Rectangular footing dimensions $L \times B$ [m]	Bearing capacity $R_d$ in kN		
	Soil coverage $d = 0,2$ m	Soil coverage $d = 0,4$ m	Soil coverage $d = 0,6$ m
0,75 x 0,75	53	90	112,5 <sup>(2)</sup>
1,0 x 1,0	99	163	200 <sup>(2)</sup>
1,5 x 1,5	252	390	450 <sup>(2)</sup>
2,0 x 2,0	503	744	800 <sup>(2)</sup>
2,5 x 2,5	876	1248	1250 <sup>(2)</sup>
3,0 x 3,0	1392	1800 <sup>(2)</sup>	1800 <sup>(2)</sup>

Overzicht draagkracht strokenfundatie:

table 3-2 : Design value of the bearing capacity for the stripfooting (ULS)

Strip width $B$ [m]	Bearing capacity $\sigma'_{max,d} \cdot b'$ in kN/m <sup>1</sup>		
	Soil coverage $d = 0,2$ m	Soil coverage $d = 0,4$ m	Soil coverage $d = 0,6$ m
0,75	64	98	132
1,0	94	138	182
1,5	171	235	299
2,0	270	353	400 <sup>(2)</sup>
2,5	389	493	500 <sup>(2)</sup>





### 3 Belastingcombinaties

#### 3.1 ULS - uiterste grenstoestand

##### 3.1.1 Rekenwaarden van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties

◇ Conform NEN-EN 1990/NB

STR/GEO – sterkte van de constructie / bezwijken van de grond

**Tabel NB.4 – A1.2(B) – Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)**

Blijvende en tijdelijke ontwerp situatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting (*)	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	$1,35 G_{kj,sup}$	$0,9 G_{kj,inf}$		$1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ $i > 1$
(Vgl. 6.10b)	$1,2 G_{kj,sup}$ $\zeta = 0,89$ is verwerkt	$0,9 G_{kj,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ $i > 1$

◇ In overeenstemming met de specificatie van de opdrachtgever.

#### 3.2 Rekenwaarden van belastingen in buitengewone situaties

◇ Conform NEN-EN 1990/NB

**Tabel NB.7 – A1.3 – Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in buitengewone en aardbevingsbelastingcombinaties**

Ontwerpsituatie	Blijvende belastingen		Overheersende buitengewone of aardbeving belasting	Veranderlijke belastingen (**) gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
Buitengewone (Vgl. 6.11a/b)	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 A_d$	$1,0 \psi_{1,1} Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$ ( $i > 1$ )
Aardbeving (Vgl. 6.12a/b)	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 A_{Ek}$ of $1,0 A_{Ed}$	$1,0 \psi_{2,1} Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$ ( $i > 1$ )

◇ In overeenstemming met de specificatie van de opdrachtgever.

#### 3.3 SLS – bruikbaarheidsgrenstoestand

◇ Conform NEN-EN 1990

**Tabel A1.4 – Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties**

Combinatie	Blijvende belastingen $G_d$		Veranderlijke belastingen $Q_d$	
	Ongunstig	Gunstig	Ongunstig	Gunstig
Karakteristiek	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 \psi_{1,1} Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$1,0 G_{kj,sup}$	$1,0 G_{kj,inf}$	$1,0 \psi_{2,1} Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$

◇ In overeenstemming met de specificatie van de opdrachtgever.

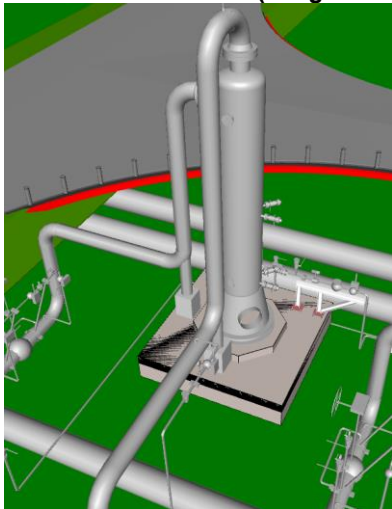


## 4 Berekening diverse constructies op site

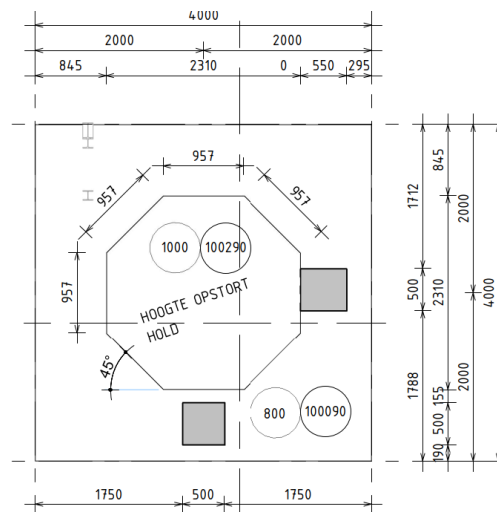
### 4.1 Fundatie cyclonen

Voor een cycloon met bijbehorend leidingwerk is een fundering gerealiseerd. Vanuit process/werktuigbouw zijn 3 aangrijpingspunten (cycloon en 2 grote dummy's) ter plaatse van de ondersteuning op de fundering gegeven met bijbehorende belastingen en belastingcombinaties.

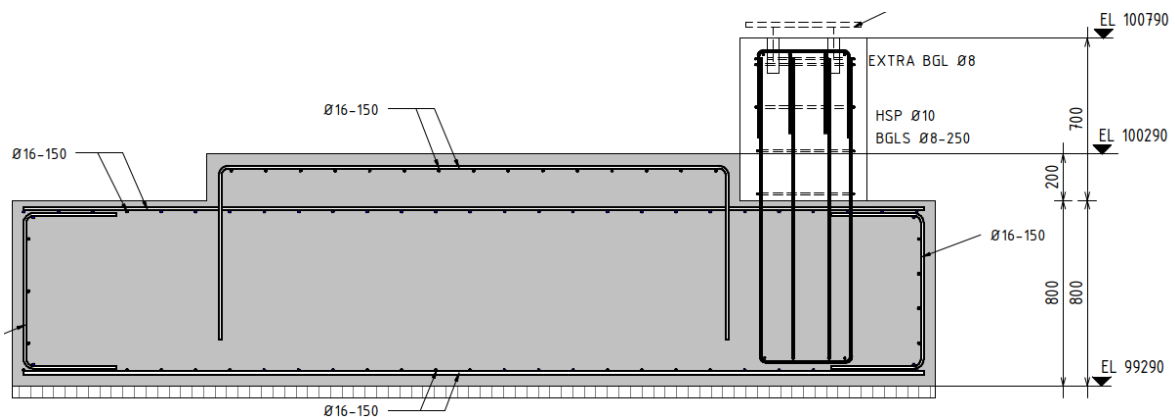
#### Overzicht constructie (hoogte $\approx 10,5$ m):



Figuur 4: 3D-view cycloon



Figuur 3: Bovenaanzicht fundering



Figuur 5: Doorsnede fundering

#### Omschrijving constructie:

De constructie bestaat uit een poer inclusief opstort t.b.v. de ondersteuning van de cycloon en de dummy's. De cycloon wordt t.p.v. de opstort bevestigd met ankers. Het contactoppervlak van de cycloon en fundering bestaat uit een ring. Ter plaatse van het opgaande leidingwerk wordt het leidingwerk gesteund door een pendelstaaf.

#### Uitgangspunten:

- Fundatie op staal
- De belasting van equipment wordt als veranderlijke belasting beschouwd.
- Dikte fundatie 800 mm
- Milieuklasse, zie hoofdstuk 2.3.1
- Beton: C30/37

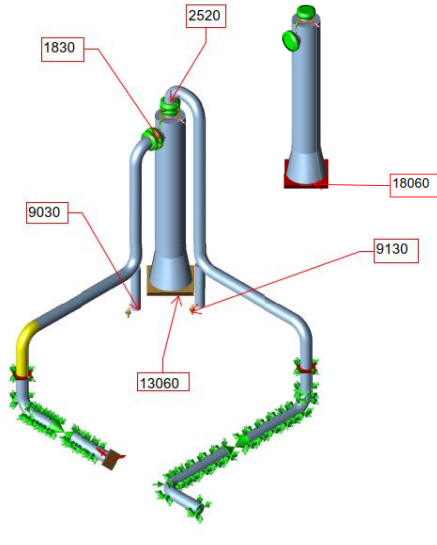


**BILFINGER**

**Belastingen:**

De onderstaande belastingen zijn afkomstig uit het model van de betreffend stress engineer. In de knopen 9030, 9130 en 13060 worden belastingen overgedragen op de fundatie.

Aangrijpingspunten van de belastingen:



Hoogte aangrijpingspunten belastingen ten opzichte van onderkant fundering:

onderkant fundering	EL 99290
Punt 13060: b.k. fundering	EL 100290
Punt 9030: b.k. fundering	EL 100790
Punt 9130: b.k. fundering	EL 100790

Bijbehorende arm van het aangrijpingspunt:

Punt 13060: b.k. fundering	1.0 m
Punt 9030: b.k. fundering	1.5 m
Punt 9130: b.k. fundering	1.5 m

Permanent:

- Beton  $\rho \sim 2500 \text{ kg/m}^3 = 25 \text{ kN/m}^3$  & Gewapend beton

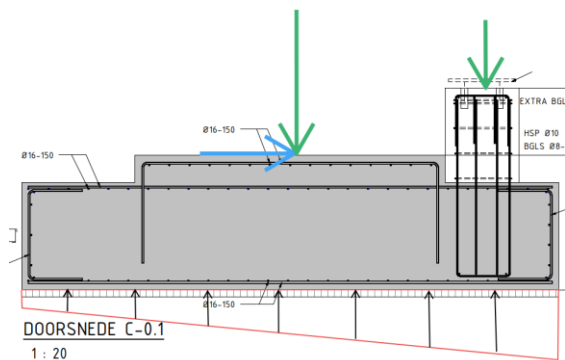
**Omschrijving krachtwerking:**

De constructie wordt getoetst op de maximale gronddrukken onder de fundering. Daarnaast wordt een toets van de wapening gedaan vanuit het moment dat ontstaat vanuit de gronddrukken c.q. de krachtleiding

Gronddrukken:

De maatgevende gronddruk is de grootste gronddruk die afkomstig is vanuit de volgende belastingen:

- Eigengewicht van de constructie en het equipment + leidingwerk.
- Gronddrukken die uit  $M_y$  ontstaan vanuit voorgeschreven verplaatsingen vanuit stress, temperatuur, eigengewicht en wind en de hierbij behorende krachtwerking.
- Gronddrukken die uit  $M_x$  ontstaan vanuit voorgeschreven verplaatsingen vanuit stress, temperatuur, eigengewicht en wind en de hierbij behorende krachtwerking.



Verticale belastingen: Groen  
 Horizontale belastingen: Blauw  
 Grondruk: Rood met zwarte pijltjes

Opmerkingen:

- De gronddrukken uit X en Y richtingen worden bij elkaar opgeteld t.b.v. de controle van de grondspanning.
- Bij de controle op de gronddruk wordt erop gelet dat geen trek ontstaat in BGT-toestand.
- Bij de controle op de gronddruk wordt getoetst dat de maximale grondspanning van 200 kN/m<sup>2</sup> niet wordt overschreden, zie fundatieadvies.



**Maatgevende belastingen per belastingcombinatie (invoer vanuit WTB, pipe stress engineer):**

Voor de belastingen worden de maximale waarden per belastingcombinatie gebruikt uit de invoer vanuit WTB.

**Karakteristiek**

Punt	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
13060	10306	13094	93700	75163	59229	1857
9030	3014	2679	23818	0	0	0
9130	2807	1186	19783	0	0	0

**Fund. (1) (E.G. ongunstig)**  $1.2 * Fz + 1.5 * Fx/Fy$

Punt	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.
13060	15459	19641	112440	112745	88843.5	2785.5
9030	4521	4018.5	28581.6	0	0	0
9130	3929.8	1660.4	23739.6	0	0	0

**Opmerkingen:**

- Voor gehele opgave belastingen vanuit stress, zie bijlage 01
- E.G. fundering =  $25 \left( (0.8 * 4^2) + ((2 * 0.957/\sqrt{2} + 0.957) - 2 * 0.957/\sqrt{2})^2 \right) = 342.1 \text{ kN}$



**Controle kern fundering**

00Belastingcombinatie:

Karakteristiek 1.0 \* B.B. + 1.0 \* O.B.

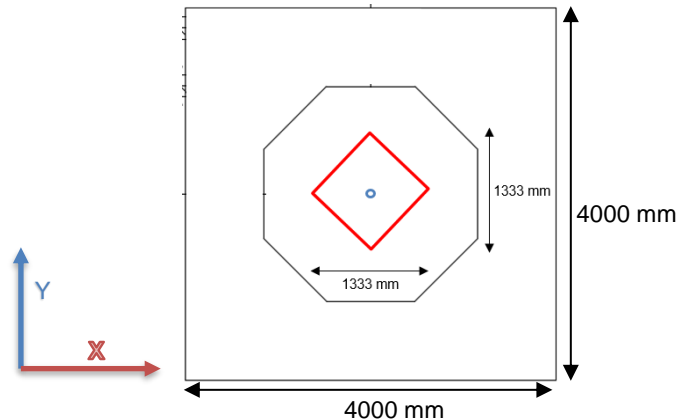
Bepaling kern doorsnede:

$$W = 1/6 * 4000 * 4000^2 = 10.67 * 10^9 * \text{mm}^3$$

Punten van de kern links, rechts, boven en onder:

$$W / A = 10.67 * 10^9 / 4000^2 = 667 \text{ mm}$$

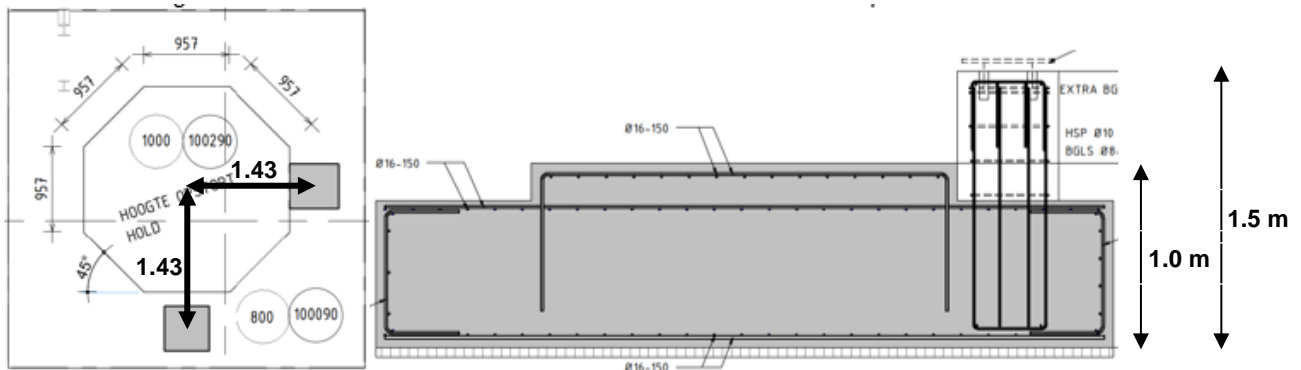
Indien de resultante van maatgevende combinatie binnen de kern valt treedt er geen trek op.



Aan de hand van het totale moment in X en Y-richting wordt bepaald of de resulterende kracht in de kern van de doorsnede valt, dan treedt er geen trek op. Dit wordt gedaan door de arm te bepalen vanaf het zwaartepunt van de fundering.

De maximale waarde van **e;resultante < (667 / √2) mm**. Dan treedt er geen trek op. (667 / √2) is hierin de kleinste afstand van het zwaartepunt naar de lijn die buitenkant van de kern weergeeft. Dit is conservatief benaderd.

**e;resultante < 472 mm.**



Figuur 6: armen (a) tov zwaartepunt

Berekening of de maatgevende resultante in de kern van de fundering valt.

$$\text{E.G. fundering} = 25 * ((0.8 * 4^2) + ((2 * 0.957/\sqrt{2} + 0.957) - 2 * (0.957/\sqrt{2})^2)) = 342.1 \text{ kN}$$

Belastingcombinatie (BGT): 1.0 \* Fz + 1.0 \* Fx/Fy

<b>Mx totaal</b>	13060					9030					9130					
Load Case	Fy	a;z	Fz [N]	MFX	MX	Fy	a;z	Fz	a;y	MFX	Fy	a;z	Fz	a;y	MFX	MX totaal
	[N]	[m]	[N]	[kNm]	[kNm]	[N]	[m]	[N]	[m]	[kNm]	[N]	[m]	[N]	[m]	[kNm]	[kNm]
BGT	13094.00	1.00	93700.00	13.09	88.26	2679.00	1.50	23818.00	1.43	38.08	1186.00	1.50	19783.00	1.43	30.07	169.50

<b>My totaal</b>	13060					9030					9130					
Load Case	Fx [N]	a;z	Fz [N]	MFX [kNm]	MY [kNm]	Fx [N]	a;z	Fz [N]	a;y	MFX [kNm]	Fx [N]	a;z	Fz [N]	a;y	MFX [kNm]	MY totaal
	[N]	[m]	[N]	[kNm]	[kNm]	[N]	[m]	[N]	[m]	[kNm]	[N]	[m]	[N]	[m]	[kNm]	[kNm]
BGT	10306.00	1.00	93700.00	10.31	59.23	3014.00	1.50	23818.00	1.43	38.58	2807.00	1.50	19783.00	1.43	32.50	140.62

Unity-check (e;resultante / 472) :

Load Case	MX totaal	Fz incl. E.G.	e;mx	MY totaal	Fz incl. E.G.	e;my	e;resultante	unity-check
	[kNm]	[kN]	[mm]	[kNm]	[kN]	[mm]	[mm]	[-]
BGT	169.50	479.41	353.55	140.62	479.41	293.31	459.38	0.97

**Akkoord**





**Berekening wapening:**

Belastingcombinatie:

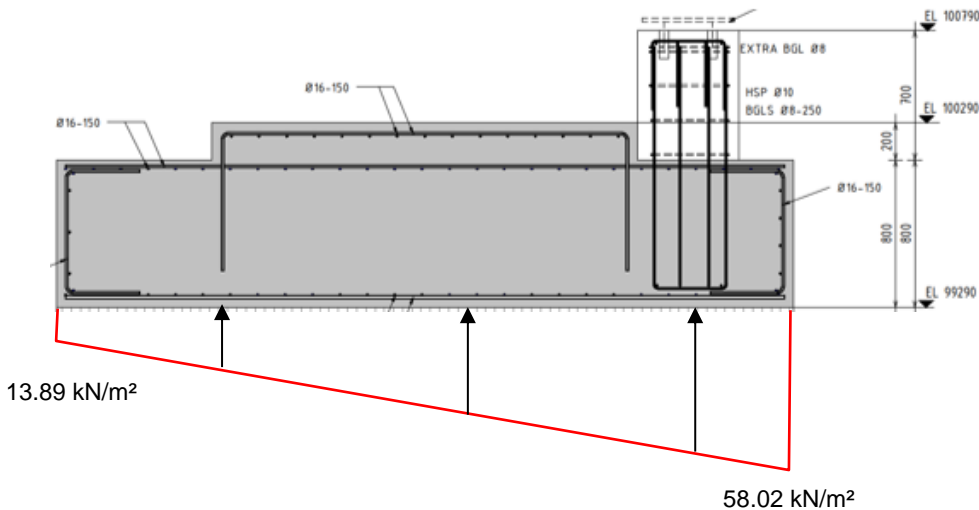
Fundamentele belasting (UGT):  $1.2 \cdot F_z + 1.5 \cdot F_x/F_y$

<b>Mx totaal</b>	13060					9030					9130					
Load Case	Fy [N]	a;z [m]	Fz [N]	MfY [kNm]	MX [kNm]	Fy [N]	a;z [m]	Fz [N]	a;y [m]	MfX [kNm]	Fy [N]	a;z [m]	Fz [N]	a;y [m]	MfX [kNm]	MX totaal [kNm]
Fund. (1)	19641.00	1.00	112440.00	19.64	132.39	4018.50	1.50	28581.60	1.43	46.90	1660.40	1.50	23739.60	1.43	36.44	235.36

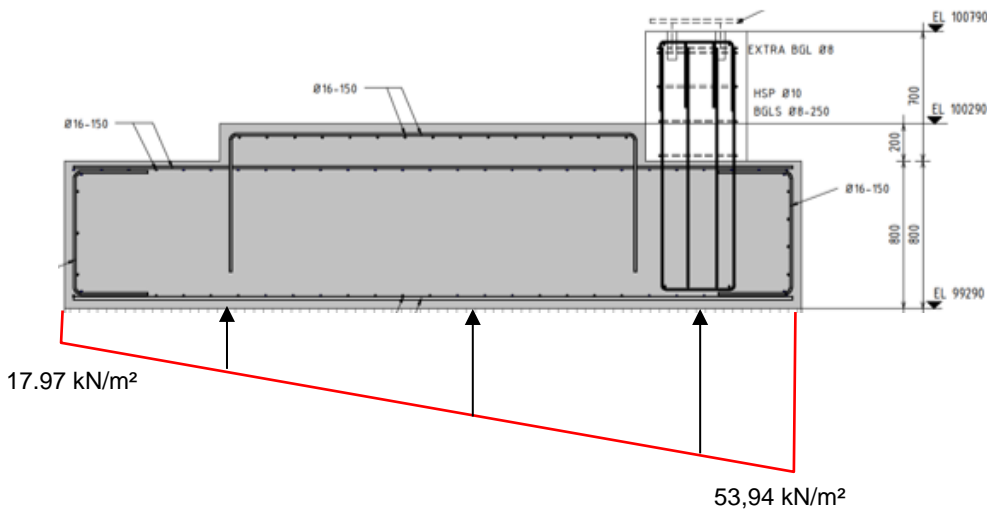
<b>My totaal</b>	13060					9030					9130					
Load Case	Fx [N]	a;z [m]	Fz [N]	MfX [kNm]	MY [kNm]	Fx [N]	a;z [m]	Fz [N]	a;y [m]	MfX [kNm]	Fx [N]	a;z [m]	Fz [N]	a;y [m]	MfX [kNm]	MY totaal [kNm]
Fund. (1)	15459.00	1.00	112440.00	15.46	88.84	4521.00	1.50	28581.60	1.43	47.65	3929.80	1.50	23739.60	1.43	39.84	191.80

Load Case	MX totaal [kNm]	MY totaal [kNm]	Fz incl. E.G. [kN]	A [m²]	W [m³]	σ;mx [kN/m²]	σ;my [kN/m²]	σ;Fz [kN/m²]	σ;Ed;max;x [kN/m²]	σ;Ed;min;x [kN/m²]	σ;Ed;max;y [kN/m²]	σ;Ed;min;y [kN/m²]
Fund. (1)	235.36	191.80	575.29	16.00	10.67	22.07	17.98	35.96	58.02	13.89	53.94	17.97

Overzicht gronddruk x-richting:



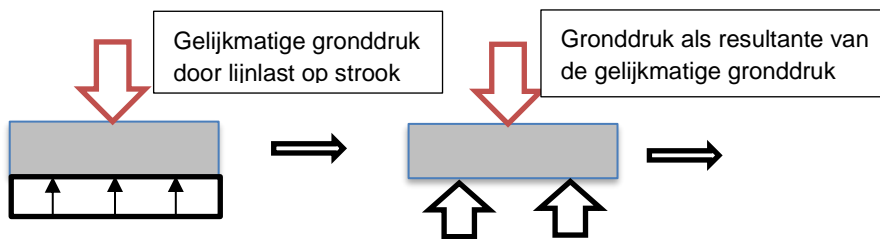
Overzicht gronddruk y-richting:





Moment aan de hand van de resultante van de gronddruk:

Load Case	MX totaal [kNm]	MY totaal [kNm]	M+resultante [kNm]	Fz incl. E.G. [kN]	A [m <sup>2</sup> ]	W [m <sup>3</sup> ]	σ;m;res [kN/m <sup>2</sup> ]	σ;Fz [kN/m <sup>2</sup> ]	σ;Ed;res [kN/m <sup>2</sup> ]
Fund. (1)	235.36	191.80	303.62	575.29	16.00	10.67	28.46	35.96	64.42



$$\text{Med} = \frac{1}{2} L \cdot \sigma_{\text{grond}} \cdot \frac{1}{4} L = 2 \cdot 64.42 \cdot \frac{1}{4} \cdot 4 = 128.84 \text{ kNm}$$

$$d = 800 - 50 - 8 = 742 \text{ mm}$$

$$A_{s;\text{ben}} = 128.84 / (0.435 \cdot 0.9 \cdot 0.742) = 444 \text{ mm}^2 \rightarrow \text{Boven- en onderwapening } \phi 16-150 \quad (\text{i.v.m. element dikte})$$

Scheurwijdte controle:

$$\sigma_s = 444 / 1340 \cdot 435 = 144 \text{ N/mm}^2$$

$$w_k = 0.2 \text{ mm}$$

Één van de volgende dient aan te worden voldaan bij een spanning van 144 N/mm<sup>2</sup>:

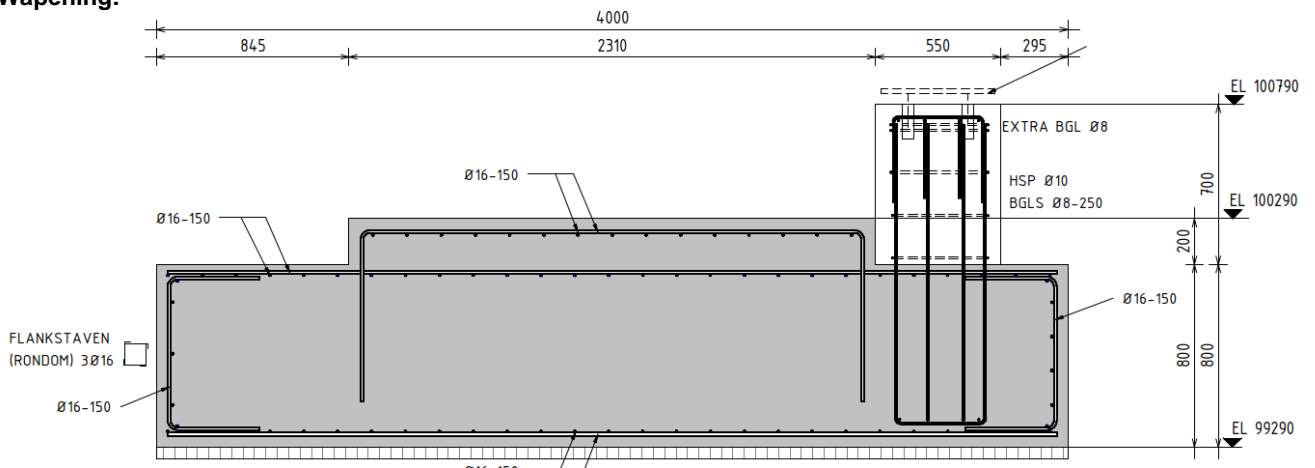
Maximale staafdiameter:  $\phi 25 \text{ mm}$

**Akkoord**

Maximale staafafstand: 200 mm

**Akkoord**

**Wapening:**



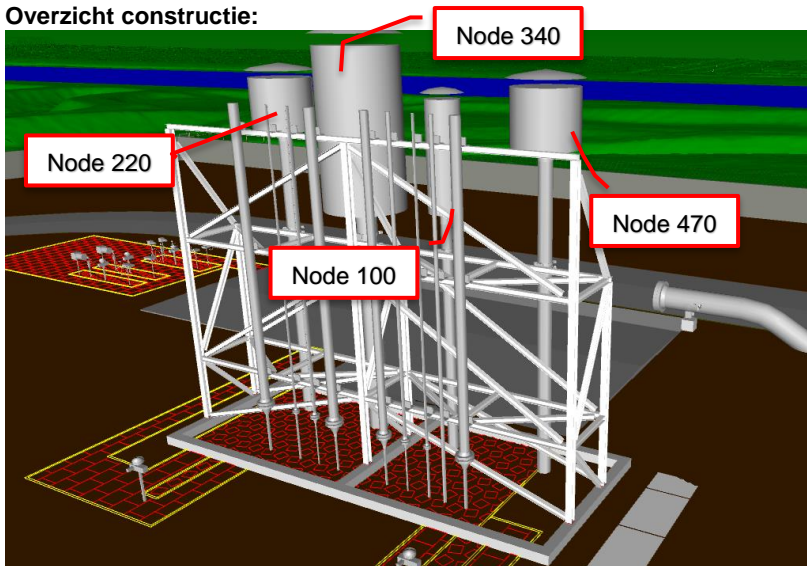
#### 4.2 Constructie Vent stack

Een staalconstructie met windliggers en windbokken wordt gemaakt betreffende horizontale steunen voor leidingen en silencers op site.

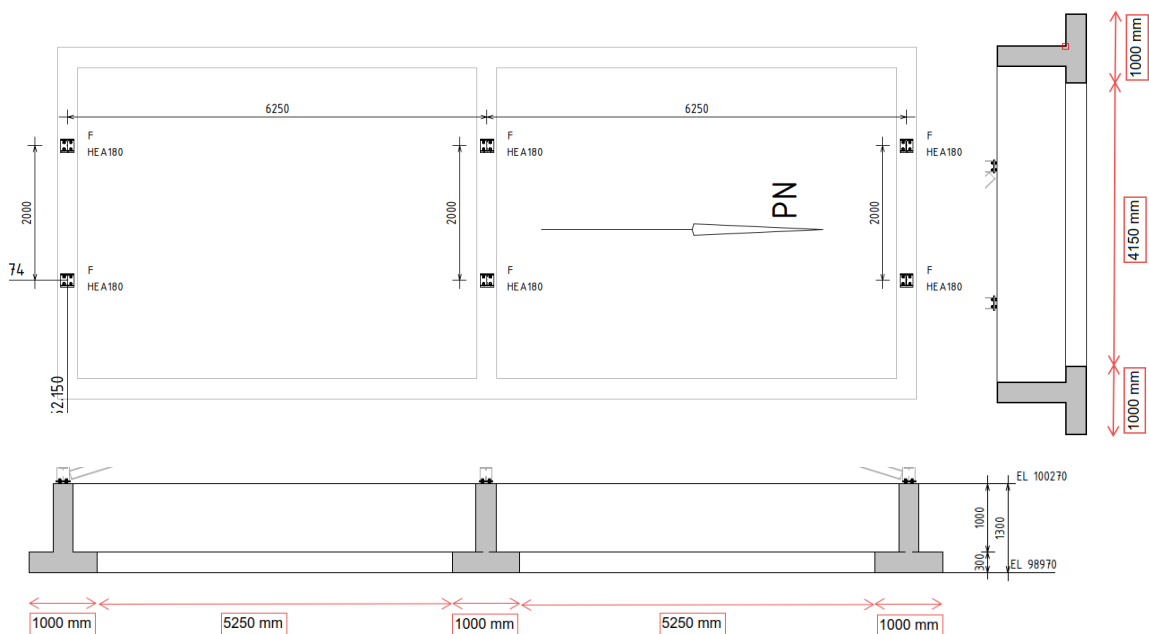
Afmetingen silencers:

Silencer:	Hoogte	Diameter
Node 220	1.90 m	1.80 m
Node 340	5.10 m	2.40 m
Node 100	3.3 m	0.96 m
Node 470	1.9 m	1.80 m

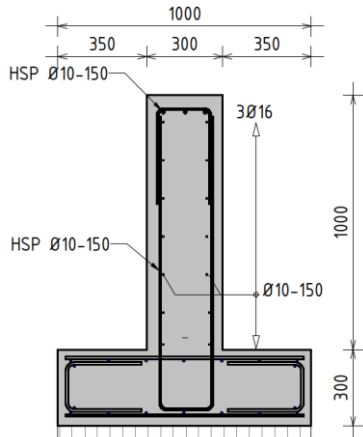
Overzicht constructie:



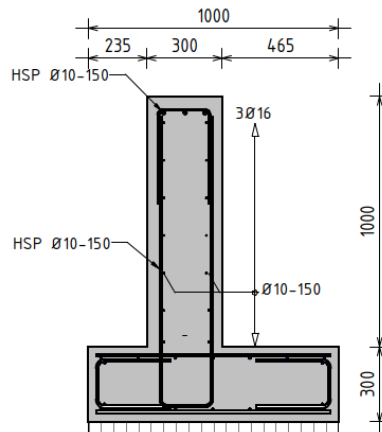
Figuur 7: 3D-view constructie vent stack



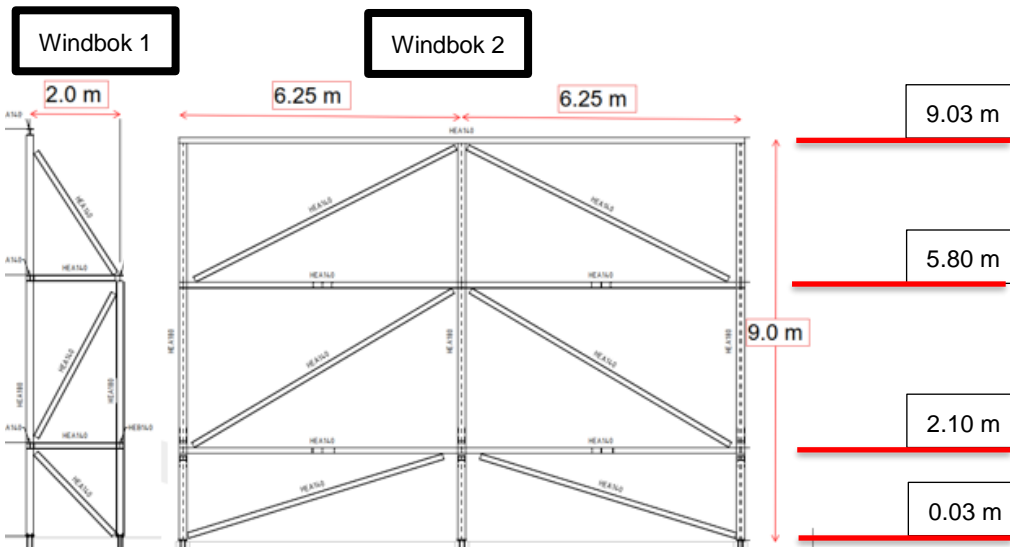
Figuur 8: Ankerplan + doorsneden



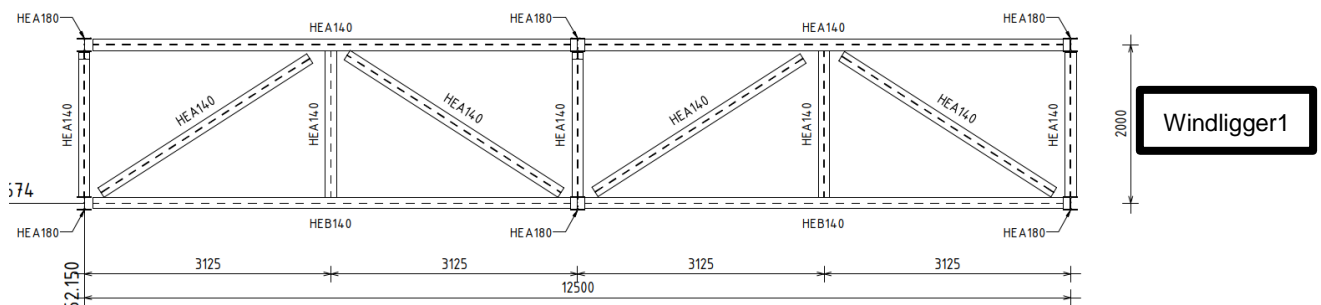
Figuur 9: Doorsnede dwarsrichting



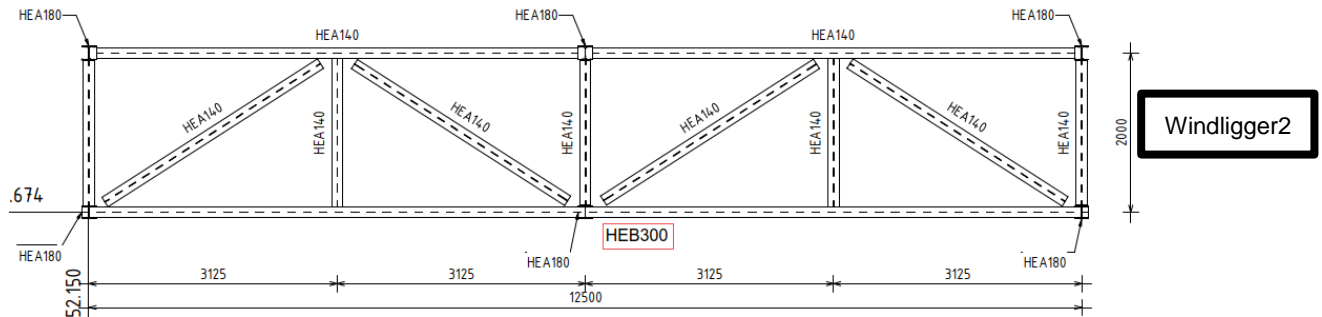
Figuur 10: Doorsnede in lengterichting



Figuur 11: Aanzicht linkerzijde en voorzijde



Figuur 12: Horizontale doorsnede op 2.10 m



Figuur 13: Horizontale doorsnede op 5.80 m

**Uitgangspunten:**

- ❑ Fundatie op staal
- ❑ De enige belastingen zijn wind op de constructie, wind vanuit stress en het eigengewicht

**Omschrijving constructie:**

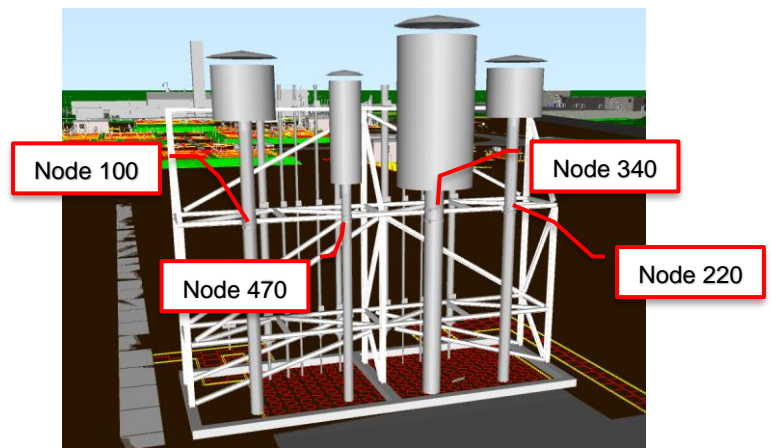
Belastingen op de constructie ontstaan doordat leidingen en silencers respectievelijk aan de voorkant en achterkant van de constructie een horizontale steun hebben. De Silencers hebben een horizontale steun aan de achterzijde, op een hoogte van 5.8 m tov maaiveld. Het leidingwerk aan de voorkant op respectievelijk 2.1 m en 5.8 m. Verticaal wordt de silencer via de toevoerleiding door de grond gesteund, dit geldt ook voor het leidingwerk aan de voorzijde.

**Belasting:**

Wind:

1) Wind op de Silencers (achterzijde):

Onderdeel:	Naam:	$F_{wind;1;i}$
Silencer Node 470	$F_{wind;1;1}$	8.4 kN
Silencer Node 340	$F_{wind;1;2}$	15.6 kN
Silencer Node 220	$F_{wind;1;3}$	10.6 kN
Silencer Node 100	$F_{wind;1;4}$	8.9 kN



Figuur 14: Staalconstructie vent stack (aanzicht achterzijde/silencers)



2) Wind loodrecht op overige pijpen (voorzijde):

Diameter (d)	0.3 m (aanname)
Stuwdruk $P_w$	0.71 kN/m <sup>2</sup> (gemiddeld)
Aantal (n)	20 (betreffende de mogelijkheid tot extra leidingen)
Lengte (L)	12.5 m
Krachtcoëfficiënt ( $C_{pe}$ )	0.7

$$q_{wind;2} = n * C_f * d * P_w / L$$

$$q_{wind;2} = 20 * 0.7 * 0.3 * 0.71 / 12.5 = \mathbf{0.24 \text{ kN/m}^2}$$

3) Wind parallel op overige pijpen (voorzijde):

Diameter (d)	0.3 m (aanname)
Stuwdruk ( $q_p(z)$ )	0.71 kN/m <sup>2</sup> (gemiddeld)
Aantal (n)	20 (betreffende de mogelijkheid tot extra leidingen)
Lengte (L)	12.5 m
e/b:	1.0 (verhouding tussen h.o.h. afstand en diameter)
Krachtcoëfficiënt ( $C_{f;1}$ )	0.7 (eerste cilinder in de rij)
Krachtcoëfficiënt ( $C_{f;2}$ )	0.0 (tweede cilinder in de rij)
Krachtcoëfficiënt ( $C_{f;i>2}$ )	0.2 (alle volgende cilinders in de rij)

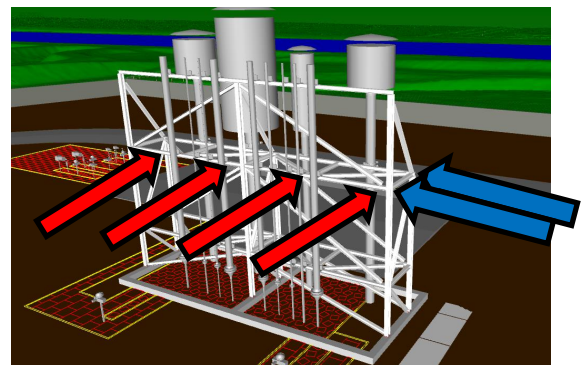
$$q_{wind;3} = 0.24 \text{ kN/m}^2 / \sqrt{2} = \mathbf{0.17 \text{ kN/m}^2}$$

4) Wind staalconstructie:

Belastingbreedte dwarsrichting: (per windbok of windligger):  
 Maatgevende is windligger 2 = 0.3 m (HEB300) + 0.133 (HEA140) +  
 0.133\* $\sqrt{2}$  (schoren) = 0.62 m  
 Belastingbreedte lengterichting = 0.133 \* 3 (HEA140) + 0.133 \* 3.0\* $\sqrt{2}$   
 (schoren) = 0.97 m  
 $q_{wind;4} = 0.62 * 0.71 * 2.0 = \mathbf{0.88 \text{ kN/m}}$       **dwarsrichting**  
 $q_{wind;5} = 0.96 * 0.71 * 2.0 = \mathbf{1.36 \text{ kN/m}}$       **langsrichting**

**Belastingcombinatie:**

6.10b	1.2 * B.B. + 1.5 * O.B.	(E.G. ongunstig)
6.10b	0.9 * B.B. + 1.5 * O.B.	(E.G. gunstig)



#### 4.2.1 Berekening windliggers

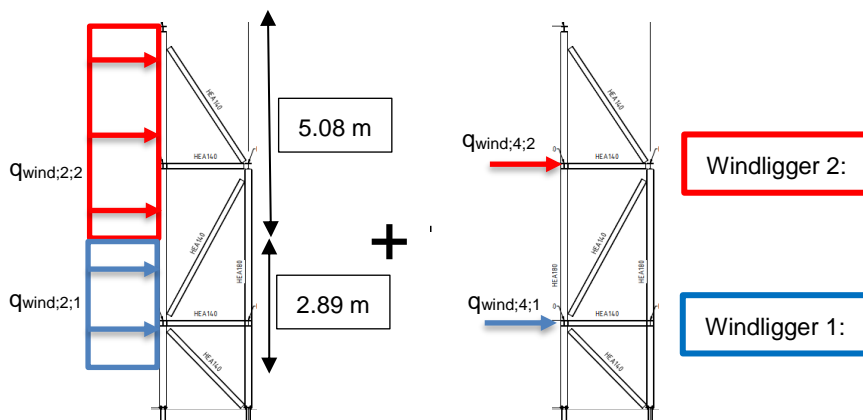
##### Belastinggeval 1: wind van voor/achter

Belasting windligger 1:  $q_{wind;2} + q_{wind;4} = (0.24 * 2.89) + 0.88 = 1.57 \text{ kN/m}$

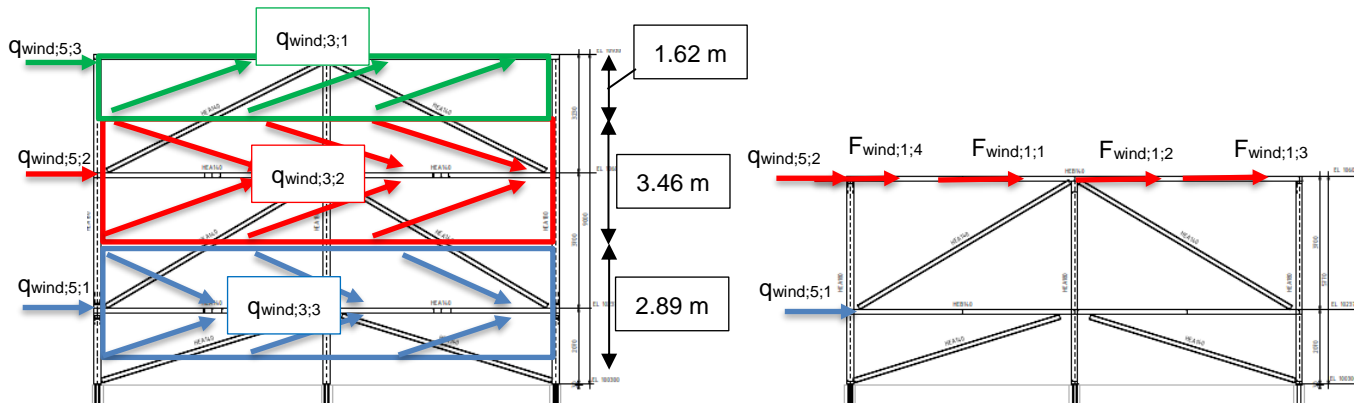
Belasting windligger 2:

Puntlasten:  $F_{wind;1}$ , zie belastingen op vorige pagina

q-last:  $q_{wind;2} + q_{wind;4} = (0.24 * 5.08) + 0.88 = 2.1 \text{ kN/m}$



##### Belastinggeval 2: wind van links/rechts



Belasting windligger 1 (Blauw):

$$F_{wind;1} = q_{wind;3} + q_{wind;5} = (0.17 * 2.89 * 12.5) + 1.36 * 1.0 = \underline{7.50 \text{ kN}}$$

Belasting windligger 2 (Rood):

$$F_{wind;2} = q_{wind;3} + q_{wind;5} = (0.17 * 3.46 * 12.5) + 1.36 = \underline{8.71 \text{ kN}} \quad (\text{Exclusief } F_{wind;1})$$

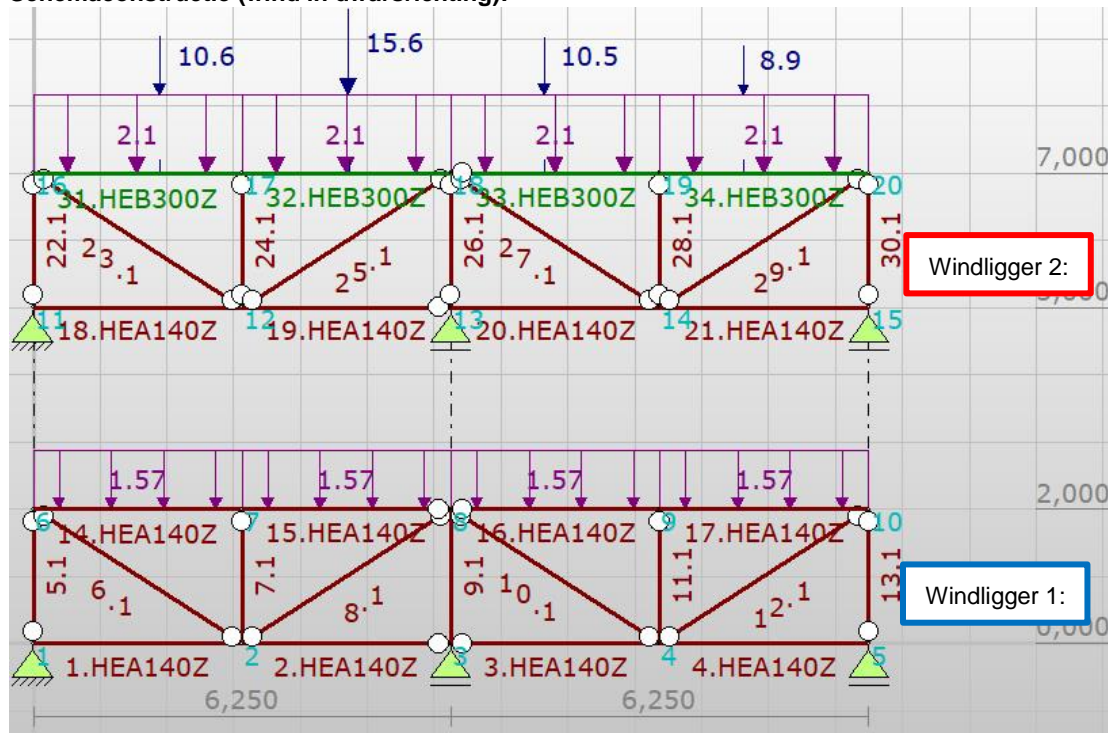
$$F_{wind;3} = q_{wind;3;1} = (0.17 * 1.62 * 12.5) = \underline{3.44 \text{ kN}}$$

Opmerking:

- ❑ Voor  $q_{wind;5;3}$  wordt conservatief dezelfde belasting per m aangehouden t.o.v.  $q_{wind;4;2}$  en  $q_{wind;4;1}$
- ❑  $q_{wind;5;3}$  wordt in de berekening van de windbok in langrichting toegevoegd.
- ❑ De belastingen worden als puntlasten in TS ingevoerd
- ❑ De windligger in het horizontaalvlak draagt de belasting direct af naar de windbokken.



**Schemaconstructie (wind in dwarsrichting):**



Figuur 15: Schema constructie, incl. windbelasting voor/achter

**Oplegreacties windligger 1:**

Steunpunt	Fundamenteel:	Karakteristiek:
	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]
1	6.65	4.43
3	16.14	10.76
5	6.65	4.43

**Oplegreacties windligger 2:**

Steunpunt	Fundamenteel:	Karakteristiek:
	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]
11	26.79	17.86
13	58.09	38.73
15	22.89	15.26

**Unity-check staalspanning:**

Profiel	U <sub>c</sub> ;spanning	
HEA140	0.156	<b>Akkoord</b>
HEB300	0.087	<b>Akkoord</b>

**Controle op vervorming:**

Profiel	U <sub>e</sub> ind	U <sub>e</sub> is;eind	
HEA140	1.1	20.87	<b>Akkoord</b>
HEB300	0.5	20.87	<b>Akkoord</b>



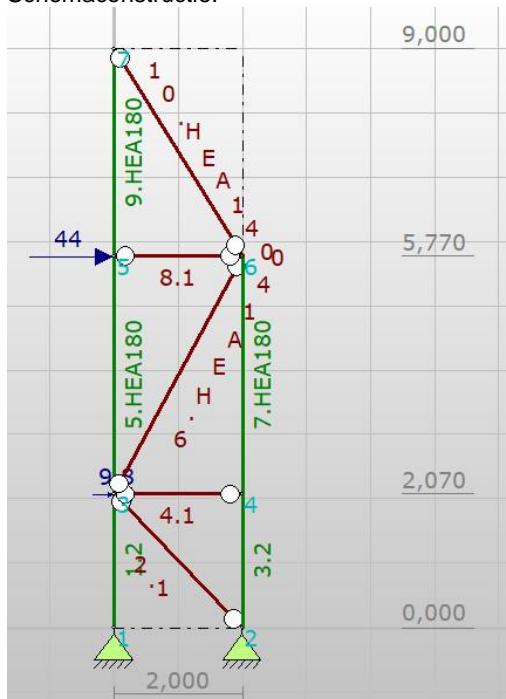
#### 4.2.2 Berekening windbok in dwarsrichting

Gezien de reactiekrachten die uit de windliggers volgt, wordt de middelste windbok in dwarsrichting als maatgevend beschouwd.

Belasting, belastingbreedte: 6.25 m:

- E.G. door TS
- $F_{wind;4} = 15.6 + 10.5 + \frac{1}{4} * (10.6 + 8.9) = 30.9 \text{ kN}$
- $F_{wind;5} = 6.25 * (q_{wind;2} + q_{wind;4}) = 6.25 * ((0.24 * 2.89) + 0.88) = 9.8 \text{ kN}$
- $F_{wind;6} = 6.25 * (q_{wind;2} + q_{wind;4}) = 6.25 * ((0.24 * 5.08) + 0.88) = 13.1 \text{ kN}$

Schemaconstructie:



#### Oplegreacties windbok 1:

Steunpunt	Fundamenteel:			Karakteristiek:		
	Rv [kN]	Trek	Rh [kN]	Rv [kN]	Trek	Rh [kN]
1	211.7	-201.1	0.1.04	142.12	-132.1	0.7
2	210.3	-201.0	81.71	141.0	-133.2	54.5

Opmerking:

- Alle voetplaatverbinding dienen te worden geconstrueerd aan de hand van het maatgevende steunpunt.
- De 2 middelste silencers zijn als belasting op de middelste windbok gerekend +  $\frac{1}{4}$  van de andere silencers.

#### Unity-check staalspanning:

Profiel	Uc;spanning	
HEA140	0.468	<u>Akkoord</u>
HEA180	0.593	<u>Akkoord</u>

#### Toetsing horizontale vervorming:

Ueind	Ueis;eind	
5.2	30	<u>Akkoord</u>

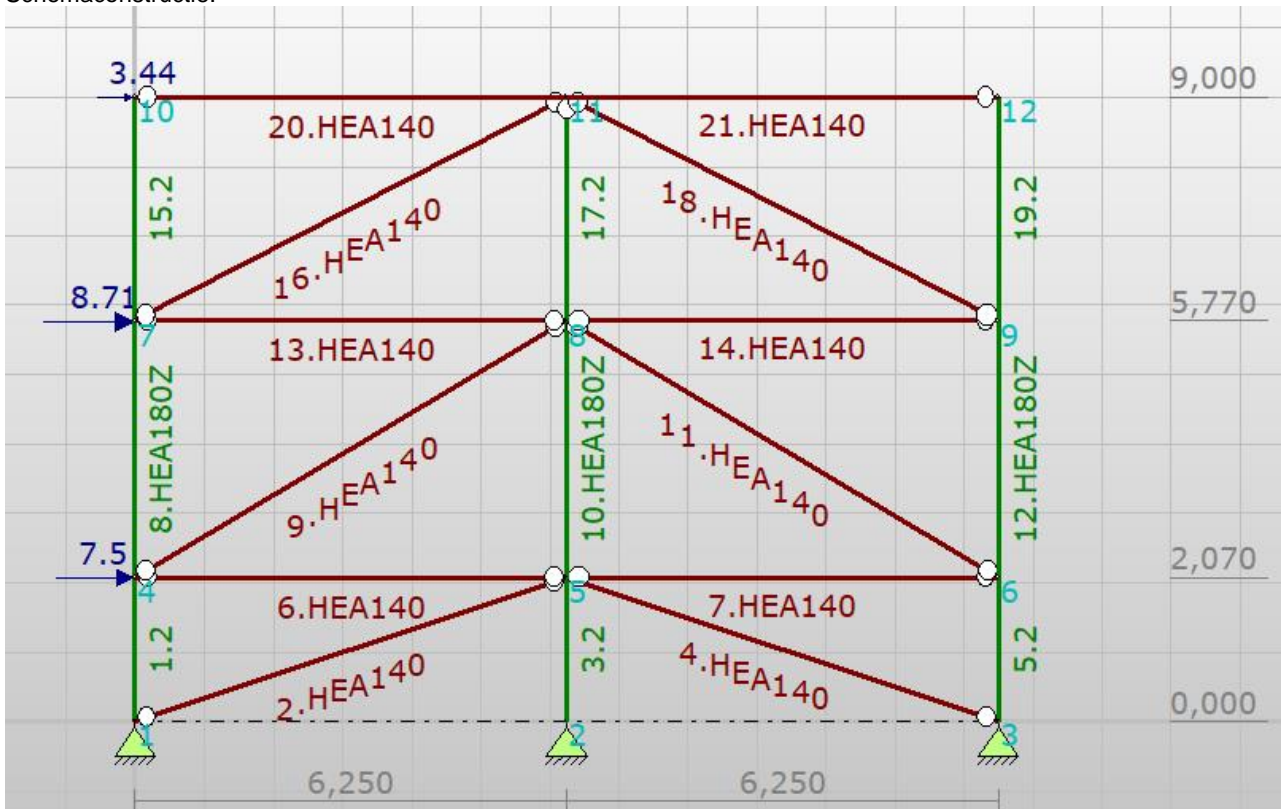


#### 4.2.3 Berekening windbok 1 in langsrichting

Belastingen:

- Zie belastinggeval 2: wind van links/rechts

Schemaconstructie:



#### Oplegreacties windbok 2:

Steunpunt	Fundamenteel:		Karakteristiek:	
	Rv [kN]	Rh [kN]	Rv [kN]	Rh [kN]
1	Druk 20.50	Afschuiving 15.68	Druk 15.45	Afschuiving 10.57
2	17.20	0.41	13.73	0.31
3	24.10	-15.56	17.85	-10.55

Opmerking:

- Alle voetplaatverbinding dienen te worden geconstrueerd aan de hand van het maatgevende steunpunt.

#### Unity-check staalspanning:

Profiel	Uc;spanning	
HEA140	0.156	<b>Akkoord</b>
HEA180	0.032	<b>Akkoord</b>

#### Toetsing horizontale vervorming:

Ueind	Ueis;eind	
0.5	30	<b>Akkoord</b>

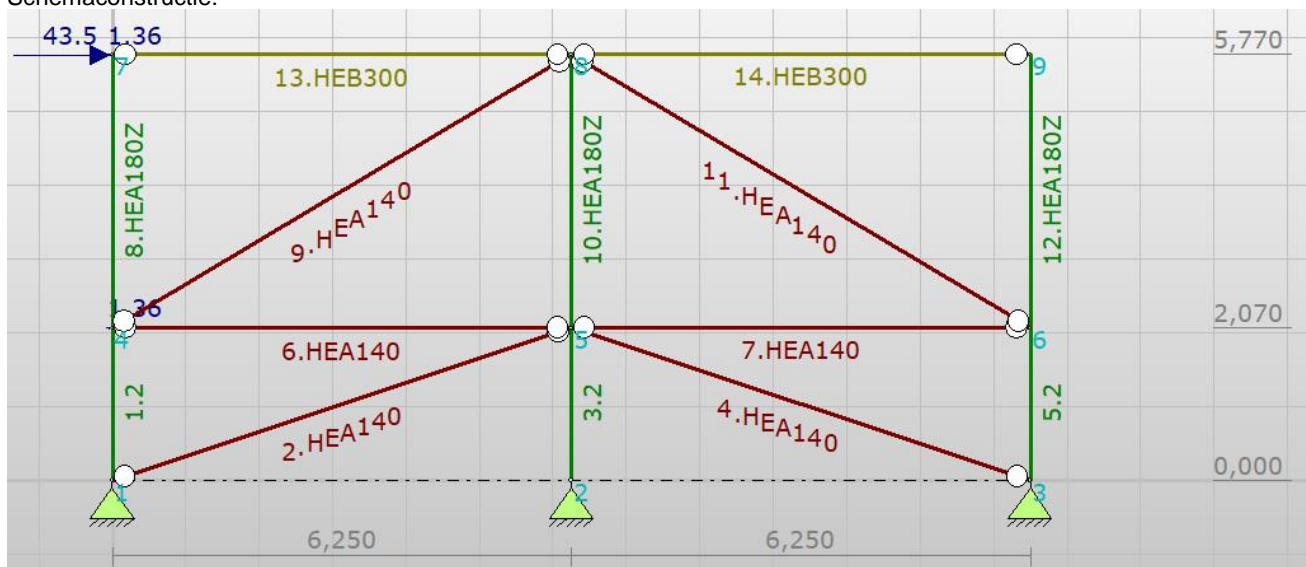


#### 4.2.4 Berekening windbok 2 in langsricting

Belastingen:

- $F_{wind;R_1} = 11.5 + 22.7 + 16.0 + 13.4 = 63.6 \text{ kN}$
- $q_{wind;5} = 1.36 \text{ kN/m} * 1.0 \text{ m} = 1.36 \text{ kN}$

Schemaconstructie:



#### Oplegreacties windbok 2:

Steunpunt	Fundamenteel:			Karakteristiek:		
	Rv [kN]	Trek	Rh [kN]	Rv [kN]	Trek	Rh [kN]
1	42.0	-23.1	35.5	29.8	-11.8	23.8
2	17.1	-	0.4	13.0	-	0.3
3	42.4	-20.79	-35.8	30.1	-12.1	-24.1

Opmerking:

- Alle voetplaatverbinding dienen te worden geconstrueerd aan de hand van het maatgevende steunpunt.

#### Unity-check staalspanning:

Profiel	Uc;spanning	
HEA140	0.370	<u>Akkoord</u>
HEA180	0.036	<u>Akkoord</u>
HEB300	0.047	<u>Akkoord</u>

#### Toetsing horizontale vervorming:

U <sub>eind</sub>	U <sub>eis;eind</sub>	
1.0	30	<u>Akkoord</u>



#### 4.2.5 Voetplaatverbinding

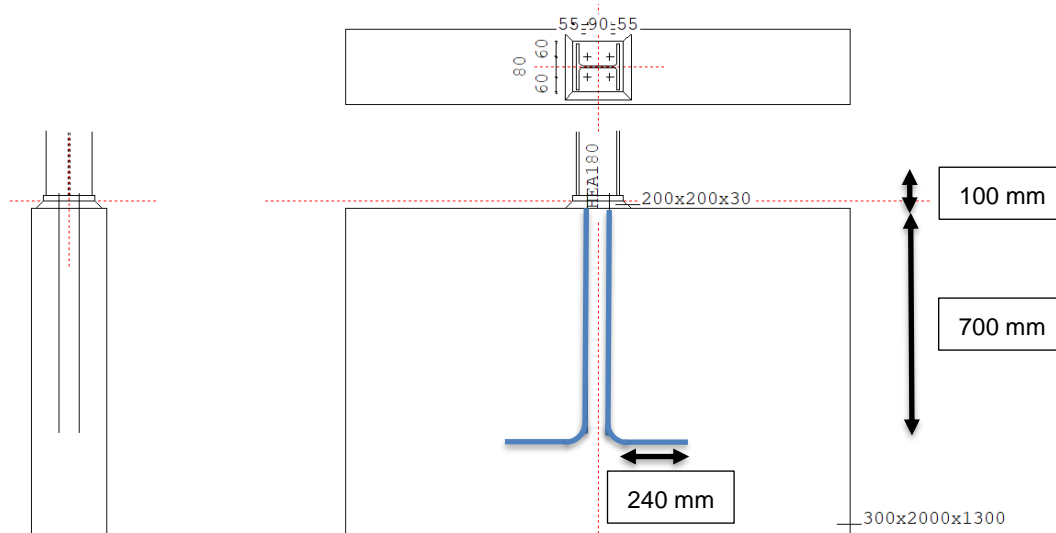
Voor de verbinding van de voetplaat worden haakankers toegepast. De maatgevende belasting "trek en afschuiving" op de voetplaatverbinding volgt uit de oplegreacties van de windbok in dwarsrichting.

Belastingen:

$F_{\text{trek}} = 201.1 \text{ kN}$   
 $F_{\text{afschuiving};90} = 81.7 \text{ kN}$   
 $F_{\text{afschuiving};0} = 35.8 \text{ kN}$



Schema constructie:



Figuur 16: Voetplaatverbinding met haakankers

#### TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	18561 /	36719	= 0.51
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	0.00 /	28.28	= 0.00
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	906.9 /	1008.5	= 0.90

#### TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA180	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.19
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.41
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.60
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.49

Zie bijlage 06 voor de berekening van de haakankers  $\varnothing 24$  van de voetplaatverbinding.

#### 4.2.6 Berekening fundering vent stack

Naast de permanente belasting grijpen alle belastingen aan ter plekke van de voetplaatverbinding. In de middelste funderingsbalk in dwarsrichting ontstaat de maatgevende krachten, deze fundatiebalk wordt dan ook als maatgevend beschouwd.

Belastingen, uit oplegreacties windbok in dwarsrichting:

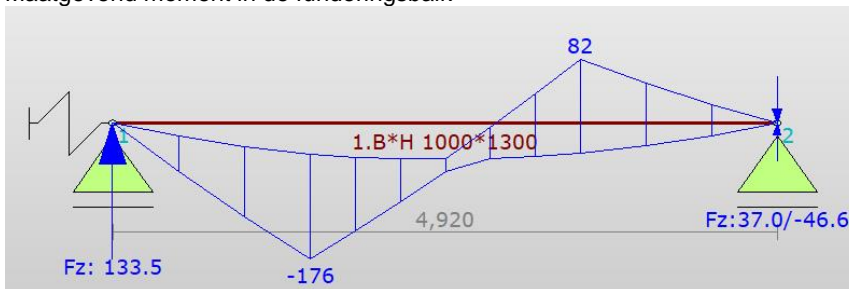
Permanente belasting (karakteristiek):



windbelasting (karakteristiek):

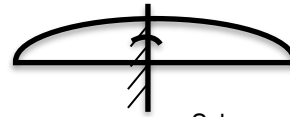
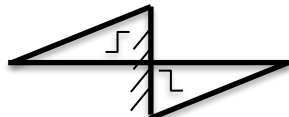
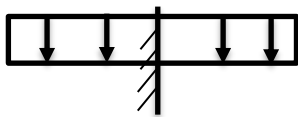


Maatgevend moment in de funderingsbalk



Opmerking:

- Eigengewicht fundering is 15 kN/m. Van de bovenliggende grond is deze 12.6 kN/m. hierdoor dient 46.6 / (0.9 \* (15+12.6)) = 1.88 m funderingsbalk te kunnen worden geactiveerd om de trek in de fundering op te vangen. Het moment dat in langrichting ontstaat is gelijk aan  $1/3 * \frac{1}{4} * F * L = 1/12 * 46.6 * 1.88 = 7.29$  kNm. Dit is niet maatgevend.



Schema constructie

$d = 1150$  mm

$A_{s;ben} = 82 / (0.435 * 0.9 * 1.15) = 182$  mm<sup>2</sup> → **Boven 3xØ16 (voor inklemmingsmoment)**

$A_{s;ben} = 176 / (0.435 * 0.9 * 1.15) = 391$  mm<sup>2</sup> → **Onder 2x10-150**

Scheurwijdte controle:

$\sigma_{s;1} = 391 / (2 * 524) * 435 = 162$  N/mm<sup>2</sup>

$w_k = 0.2$  mm

Één van de volgende dient aan te worden voldaan bij een spanning van 162 N/mm<sup>2</sup>:

Maximale staafdiameter: Ø 25 mm

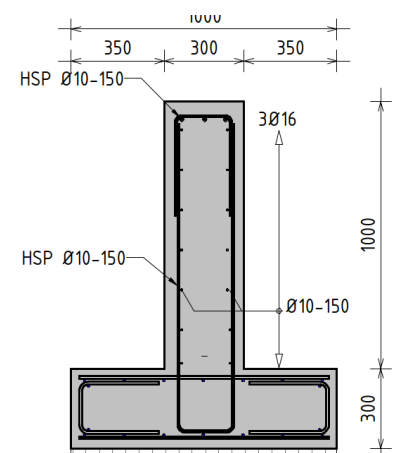
Akkoord

Maximale staafafstand: 200 mm

Akkoord

Opmerking:

- Voor de bepaling van  $d$  is uitgegaan van het zwaartepunt van de onderwapening (in de onderste strook van 1m breed wordt zowel de onder- en bovenwapening meegenomen)





**Controle gronddruk:**

Maximale toelaatbare gronddruk conform Fugro = 182 kN/m d > 0.6.

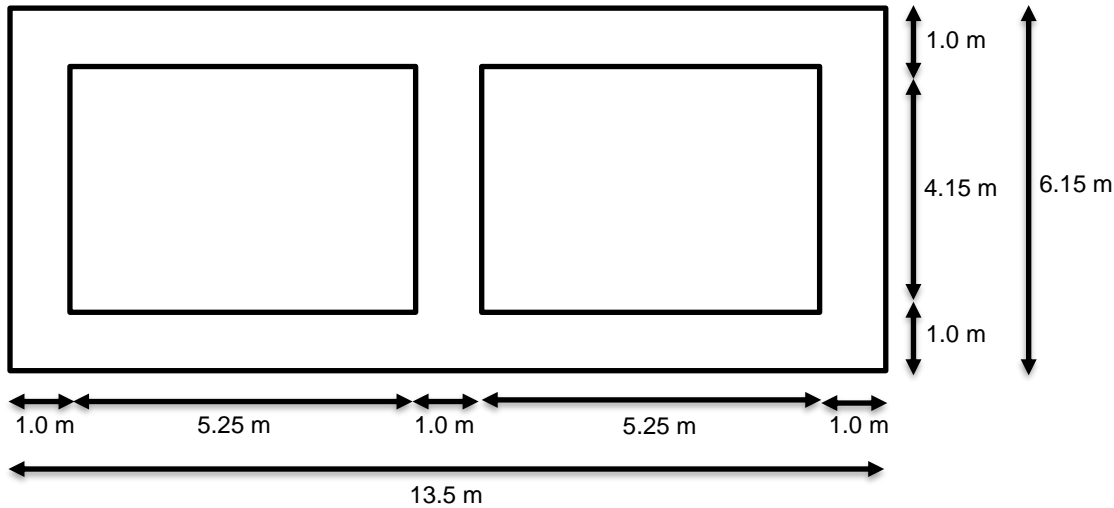
$$W_y = 1/6 * 13.5 * 6.15^2 - 2 * (1/6 * 5.25 * 4.15^2) = 54.96 \text{ m}^3$$

Permanente belastingen:

- ❑ E.G.-fundering =  $0.3 * 2 * 25 = 15 \text{ kN/m}$
- ❑ E.G.-grond =  $0.7 * 20 = 14 \text{ kN/m}$

Windbelastingen:

- ❑ F; windligger 1 =  $1.57 * 12.5 = 19.63 \text{ kN}$
- ❑ F; windligger 2 =  $16 + 22.7 + 11.5 + 13.4 + 2.1 * 12.5 = 89.85 \text{ kN}$



**FS01**

Strookbreedte (b) = 1.00 m  
 Totale lengte fundering = 40.45 m

Omschrijving	E.G.		O.B.		Breedte	Lengte	n [-]	$\psi_0$	E.G.		O.B.	
	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>	kN/m <sup>2</sup>					m	m	[-]	[-]
E.G. bovenbouw	0.44	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00
Fundering (T-profiel 300x1300x1000)	15	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00
Grond	14.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	14.00	0.00	0.00	0.00
<b>Totaal [kN/m]</b>									<b>29.44</b>	<b>0.00</b>		

Omschrijving (windbelasting)	F;hor	a	Moment	W / b	W.B.
	kN	m	kNm	m <sup>2</sup>	kN/m
Grondspanning uit F;windligger 1	19.63	3.40	66.74	54.96	1.21
Grondspanning uit F;windligger 2	89.85	7.10	637.94	54.96	11.61
<b>Totaal</b>	<b>109.48</b>		<b>704.68</b>		<b>12.82</b>

N	e
kN	m
1190.91	0.59

**Opmerkingen:**

- E.G. bovenbouw is 2 x het E.G. uit de maatgevende windbok. Deze is gedeelt door het totaal aantal meter funderingstrook

Belastingscombinatie	Omschrijving combinatie	$\sigma$ ;grond [kN/m]
6.10a	1.35 * E.G.	= 39.75 < 182 kN/m
6.10b	1.2 * E.G. + 1,5 * W.B.	= 54.56 < 182 kN/m

Tebodin Netherlands B.V.  
Statische berekening  
Diverse constructies op site  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1334008  
Revisie: 0  
01 mei 2019  
Pagina 32 / 39



**BILFINGER**

## **5 Bijlageboek**

Tebodin Netherlands B.V.  
Statische berekening  
Diverse constructies op site  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1334008  
Revisie: 0  
01 mei 2019  
Pagina 33 / 39



**BILFINGER**

**Bijlage 01: Belastingopgave vanuit stress betreffende de cycloon**



Node Load Case FX N. FY N. FZ N. MX N.m. MY N.m. MZ N.m. DX mm. DY mm. DZ mm.

LOAD CASE DEFINITION KEY

- CASE 1 (HYD) WW+HP
- CASE 2 (OPE) W+D1+D4+T1+P1
- CASE 3 (OPE) W+D1+D4+T1+P1+WIN1
- CASE 4 (OPE) W+D1+D4+T1+P1+WIN2
- CASE 5 (OPE) W+D1+D4+T1+P1+WIN3
- CASE 6 (OPE) W+D1+D4+T1+P1+WIN4
- CASE 7 (OPE) W+D2+D4+T2+P1
- CASE 8 (OPE) W+D2+D4+T2+P1+WIN1
- CASE 9 (OPE) W+D2+D4+T2+P1+WIN2
- CASE 10 (OPE) W+D2+D4+T2+P1+WIN3
- CASE 11 (OPE) W+D2+D4+T2+P1+WIN4
- CASE 12 (SUS) W+D3+D4+P1
- CASE 13 (SUS) WNC

Node	Load Case	FX N.	FY N.	FZ N.	MX N.m.	MY N.m.	MZ N.m.	DX mm.	DY mm.	DZ mm.
1590	TYPE=Rigid ANC;									
	1(HYD)	3045	-116	-2682	394	-9989	235	0	0	0
	2(OPE)	14270	-234486	46558	7950	113187	306058	0.234	16.32	-4.13
	3(OPE)	14092	-234314	46858	7669	113290	305909	0.234	16.32	-4.13
	4(OPE)	14433	-234647	46258	8236	113085	306200	0.234	16.32	-4.13
	5(OPE)	14360	-234530	46551	8679	113065	306161	0.234	16.32	-4.13
	6(OPE)	14182	-234443	46565	7215	113309	305956	0.234	16.32	-4.13
	7(OPE)	-10343	83169	46433	3110	112328	-108394	0.006	-5.844	-3.552
	8(OPE)	-10405	83260	46734	2703	112423	-108489	0.006	-5.844	-3.552
	9(OPE)	-10214	83032	46133	3510	112230	-108265	0.006	-5.844	-3.552
	10(OPE)	-10242	83120	46426	3795	112204	-108289	0.006	-5.844	-3.552
	11(OPE)	-10441	83213	46439	2502	112453	-108493	0.006	-5.844	-3.552
	12(SUS)	-3636	-67183	49040	7179	119079	87040	0.239	4.624	-3.709
	13(SUS)	5277	-216	-36466	667	-47803	-247	0	0	0
	MAX	14433/L	-234647/L	49040/L	8679/L5	119079/L	306200/L	0.239/L1	16.320/L	-4.130/L2
1650	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
	1(HYD)	1	-5	-185	0	0	0	0.001	-0.001	-0.045
	2(OPE)	-41	70850	-18863	0	0	0	-0.041	13.724	-4.554
	3(OPE)	-41	70850	-18861	0	0	0	-0.041	13.725	-4.554
	4(OPE)	-40	70850	-18865	0	0	0	-0.041	13.724	-4.555
	5(OPE)	-40	70850	-18865	0	0	0	-0.041	13.724	-4.555
	6(OPE)	-41	70850	-18861	0	0	0	-0.041	13.725	-4.554
	7(OPE)	140	-25293	-17005	0	0	0	0.143	-4.885	-4.106
	8(OPE)	140	-25290	-17004	0	0	0	0.143	-4.885	-4.105
	9(OPE)	140	-25295	-17007	0	0	0	0.143	-4.886	-4.106
	10(OPE)	140	-25295	-17008	0	0	0	0.143	-4.886	-4.106
	11(OPE)	140	-25290	-17003	0	0	0	0.143	-4.885	-4.105
	12(SUS)	234	20193	-17819	0	0	0	0.238	3.9	-4.302
	13(SUS)	1	6	-873	0	0	0	0.001	0.001	-0.211
	MAX	234/L1	70850/L	-18865/L5				0.238/L1	13.725/L	-4.555/L5

1660	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	1	-7	-258	0	0	0	0.001	-0.002	-0.08	
2(OPE)	-108	50285	-14635	0	0	0	-0.141	12.455	-4.531	
3(OPE)	-108	50289	-14633	0	0	0	-0.141	12.456	-4.53	
4(OPE)	-108	50281	-14636	0	0	0	-0.141	12.454	-4.531	
5(OPE)	-108	50282	-14638	0	0	0	-0.141	12.454	-4.532	
6(OPE)	-108	50288	-14631	0	0	0	-0.141	12.455	-4.53	
7(OPE)	147	-17851	-13341	0	0	0	0.193	-4.421	-4.13	
8(OPE)	147	-17848	-13340	0	0	0	0.193	-4.421	-4.13	
9(OPE)	147	-17855	-13342	0	0	0	0.193	-4.422	-4.131	
10(OPE)	147	-17854	-13345	0	0	0	0.193	-4.422	-4.131	
11(OPE)	147	-17848	-13338	0	0	0	0.193	-4.421	-4.129	
12(SUS)	182	14313	-13986	0	0	0	0.238	3.545	-4.33	
13(SUS)	1	10	-1119	0	0	0	0.002	0.002	-0.347	
MAX	182/L1;	50289/L;	-14638/L5				0.238/L1	12.456/L;	-4.532/L5	

1670	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	1	-12	-469	0	0	0	0.001	-0.004	-0.173	
2(OPE)	-215	33369	-11673	0	0	0	-0.334	9.832	-4.299	
3(OPE)	-215	33374	-11674	0	0	0	-0.334	9.834	-4.3	
4(OPE)	-215	33365	-11672	0	0	0	-0.334	9.831	-4.299	
5(OPE)	-215	33364	-11679	0	0	0	-0.334	9.831	-4.302	
6(OPE)	-215	33375	-11667	0	0	0	-0.334	9.834	-4.297	
7(OPE)	186	-11762	-10849	0	0	0	0.289	-3.466	-3.996	
8(OPE)	186	-11758	-10851	0	0	0	0.288	-3.465	-3.997	
9(OPE)	186	-11767	-10848	0	0	0	0.289	-3.467	-3.995	
10(OPE)	186	-11767	-10856	0	0	0	0.289	-3.467	-3.998	
11(OPE)	185	-11757	-10843	0	0	0	0.288	-3.464	-3.994	
12(SUS)	153	9546	-11372	0	0	0	0.237	2.813	-4.189	
13(SUS)	2	22	-1771	0	0	0	0.002	0.007	-0.652	
MAX	-215/L3	33375/L;	-11679/L5				-0.334/L3	9.834/L6	-4.302/L5	

1680	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	2	-22	-888	0	0	0	0.001	-0.004	-0.204	
2(OPE)	-399	49503	-18284	0	0	0	-0.387	9.098	-4.2	
3(OPE)	-399	49511	-18288	0	0	0	-0.387	9.1	-4.201	
4(OPE)	-399	49495	-18279	0	0	0	-0.387	9.097	-4.199	
5(OPE)	-399	49493	-18296	0	0	0	-0.387	9.096	-4.203	
6(OPE)	-399	49513	-18272	0	0	0	-0.387	9.1	-4.198	
7(OPE)	325	-17402	-17088	0	0	0	0.315	-3.198	-3.926	
8(OPE)	325	-17395	-17093	0	0	0	0.315	-3.197	-3.927	
9(OPE)	325	-17409	-17083	0	0	0	0.315	-3.2	-3.924	
10(OPE)	325	-17412	-17100	0	0	0	0.315	-3.2	-3.928	
11(OPE)	325	-17392	-17075	0	0	0	0.315	-3.196	-3.923	
12(SUS)	245	14191	-17906	0	0	0	0.237	2.608	-4.114	
13(SUS)	3	44	-3227	0	0	0	0.003	0.008	-0.741	
MAX	-399/L3	49513/L;	-18296/L5				-0.387/L3	9.100/L6	-4.203/L5	

1690	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	2	-40	-1784	0	0	0	0.002	-0.007	-0.41	
2(OPE)	-754	24496	-15436	0	0	0	-0.732	4.502	-3.546	
3(OPE)	-754	24503	-15459	0	0	0	-0.732	4.503	-3.552	
4(OPE)	-754	24488	-15412	0	0	0	-0.732	4.501	-3.541	
5(OPE)	-754	24477	-15460	0	0	0	-0.732	4.499	-3.552	
6(OPE)	-754	24514	-15411	0	0	0	-0.732	4.505	-3.54	
7(OPE)	502	-8285	-15082	0	0	0	0.487	-1.523	-3.465	
8(OPE)	502	-8277	-15107	0	0	0	0.487	-1.521	-3.471	
9(OPE)	502	-8293	-15057	0	0	0	0.487	-1.524	-3.459	
10(OPE)	502	-8304	-15107	0	0	0	0.487	-1.526	-3.47	
11(OPE)	502	-8267	-15056	0	0	0	0.487	-1.519	-3.459	
12(SUS)	245	7236	-15752	0	0	0	0.237	1.33	-3.619	
13(SUS)	3	105	-5629	0	0	0	0.003	0.019	-1.293	
MAX	-754/L3	24514/L;	-15752/L12				-0.732/L3	4.505/L6	-3.619/L12	

1700	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	1	-13	-598	0	0	0	0.002	-0.008	-0.444	
2(OPE)	-250	6385	-4629	0	0	0	-0.785	3.792	-3.436	
3(OPE)	-250	6387	-4638	0	0	0	-0.785	3.793	-3.443	
4(OPE)	-250	6382	-4621	0	0	0	-0.785	3.79	-3.43	
5(OPE)	-250	6378	-4638	0	0	0	-0.785	3.788	-3.443	
6(OPE)	-250	6391	-4621	0	0	0	-0.785	3.795	-3.43	
7(OPE)	164	-2128	-4561	0	0	0	0.514	-1.264	-3.386	
8(OPE)	164	-2125	-4570	0	0	0	0.514	-1.262	-3.393	
9(OPE)	164	-2130	-4552	0	0	0	0.514	-1.265	-3.379	
10(OPE)	164	-2134	-4570	0	0	0	0.514	-1.267	-3.392	
11(OPE)	164	-2122	-4553	0	0	0	0.514	-1.26	-3.38	
12(SUS)	76	1907	-4761	0	0	0	0.237	1.133	-3.534	
13(SUS)	1	36	-1856	0	0	0	0.003	0.021	-1.378	
MAX	-250/L3	6391/L6	-4761/L12				-0.785/L3	3.795/L6	-3.534/L12	

1710	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	1	-22	-1041	0	0	0	0.002	-0.008	-0.489	
2(OPE)	-430	7692	-6994	0	0	0	-0.854	2.892	-3.287	
3(OPE)	-430	7695	-7011	0	0	0	-0.854	2.893	-3.294	
4(OPE)	-430	7690	-6978	0	0	0	-0.854	2.891	-3.279	
5(OPE)	-430	7682	-7009	0	0	0	-0.854	2.888	-3.294	
6(OPE)	-430	7703	-6980	0	0	0	-0.854	2.896	-3.28	
7(OPE)	276	-2488	-6982	0	0	0	0.548	-0.935	-3.281	
8(OPE)	276	-2484	-6999	0	0	0	0.548	-0.934	-3.289	
9(OPE)	276	-2491	-6965	0	0	0	0.548	-0.936	-3.273	
10(OPE)	276	-2498	-6997	0	0	0	0.548	-0.939	-3.288	
11(OPE)	276	-2478	-6967	0	0	0	0.548	-0.931	-3.274	
12(SUS)	119	2350	-7277	0	0	0	0.237	0.884	-3.42	
13(SUS)	2	64	-3160	0	0	0	0.003	0.024	-1.485	
MAX	-430/L3	7703/L6	-7277/L12				-0.854/L3	2.896/L6	-3.420/L12	

1720	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	1	-23	-1184	0	0	0	0.002	-0.009	-0.577	
2(OPE)	-476	3405	-6160	0	0	0	-0.978	1.326	-3	
3(OPE)	-476	3405	-6183	0	0	0	-0.978	1.326	-3.011	
4(OPE)	-476	3405	-6137	0	0	0	-0.978	1.326	-2.988	
5(OPE)	-476	3393	-6177	0	0	0	-0.978	1.322	-3.008	
6(OPE)	-476	3416	-6143	0	0	0	-0.978	1.331	-2.992	
7(OPE)	297	-933	-6345	0	0	0	0.61	-0.364	-3.09	
8(OPE)	297	-931	-6369	0	0	0	0.61	-0.363	-3.102	
9(OPE)	297	-935	-6320	0	0	0	0.61	-0.364	-3.078	
10(OPE)	297	-944	-6361	0	0	0	0.61	-0.368	-3.098	
11(OPE)	297	-923	-6327	0	0	0	0.61	-0.359	-3.081	
12(SUS)	115	1160	-6583	0	0	0	0.237	0.452	-3.206	
13(SUS)	2	78	-3429	0	0	0	0.004	0.03	-1.67	
MAX	-476/L3	3416/L6	-6583/L12				-0.978/L3	1.331/L6	-3.206/L12	

1721	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	1	-29	-1558	0	0	0	0.002	-0.009	-0.622	
2(OPE)	-617	1772	-7137	0	0	0	-1.04	0.566	-2.849	
3(OPE)	-617	1769	-7171	0	0	0	-1.04	0.565	-2.863	
4(OPE)	-617	1774	-7102	0	0	0	-1.04	0.567	-2.835	
5(OPE)	-617	1757	-7159	0	0	0	-1.04	0.561	-2.858	
6(OPE)	-617	1786	-7115	0	0	0	-1.04	0.571	-2.84	
7(OPE)	380	-269	-7503	0	0	0	0.641	-0.086	-2.995	
8(OPE)	380	-267	-7539	0	0	0	0.641	-0.085	-3.01	
9(OPE)	380	-268	-7467	0	0	0	0.641	-0.086	-2.981	
10(OPE)	380	-283	-7525	0	0	0	0.641	-0.09	-3.004	
11(OPE)	380	-256	-7480	0	0	0	0.641	-0.082	-2.986	
12(SUS)	140	762	-7759	0	0	0	0.237	0.243	-3.097	
13(SUS)	2	107	-4406	0	0	0	0.004	0.034	-1.759	
MAX	-617/L3	1786/L6	-7759/L12				-1.040/L3	0.571/L6	-3.097/L12	

1722	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -X2; Bi-linear +X2;									
1(HYD)	-1109	-49	-1704	0	0	0	-0.042	-0.011	-0.731	
2(OPE)	-5533	-4125	-6703	0	0	0	-1.002	-0.907	-2.36	
3(OPE)	-5590	-4147	-6778	0	0	0	-1.01	-0.912	-2.389	
4(OPE)	-5476	-4105	-6628	0	0	0	-0.995	-0.903	-2.332	
5(OPE)	-5548	-4181	-6727	0	0	0	-1.003	-0.919	-2.371	
6(OPE)	-5517	-4068	-6679	0	0	0	-1.002	-0.894	-2.35	
7(OPE)	-2225	2583	-5355	0	0	0	0.775	0.568	-2.858	
8(OPE)	-2283	2591	-5432	0	0	0	0.767	0.57	-2.887	
9(OPE)	-2167	2588	-5279	0	0	0	0.782	0.569	-2.829	
10(OPE)	-2240	2532	-5380	0	0	0	0.774	0.557	-2.868	
11(OPE)	-2209	2630	-5331	0	0	0	0.775	0.578	-2.847	
12(SUS)	-3205	-601	-5951	0	0	0	0.335	-0.132	-2.852	
13(SUS)	-2815	187	-4427	0	0	0	-0.06	0.041	-1.93	
MAX	-5590/L3	-4181/L5	-6778/L3				-1.010/L3	-0.919/L5	-2.887/L8	

1730	TYPE=Bi-linear Z2; Bi-linear X2; Bi-linear Y2;									
1(HYD)	-794	-115	-919	0	0	0	-0.126	-0.018	-0.77	
2(OPE)	-3502	-7451	-2391	0	0	0	-0.556	-1.183	-2.003	
3(OPE)	-3760	-7479	-2440	0	0	0	-0.597	-1.187	-2.044	
4(OPE)	-3243	-7432	-2342	0	0	0	-0.515	-1.18	-1.962	
5(OPE)	-3512	-7686	-2404	0	0	0	-0.557	-1.22	-2.014	
6(OPE)	-3492	-7213	-2378	0	0	0	-0.554	-1.145	-1.992	
7(OPE)	5218	5596	-3476	0	0	0	0.828	0.888	-2.912	
8(OPE)	4957	5669	-3526	0	0	0	0.787	0.9	-2.954	
9(OPE)	5479	5561	-3426	0	0	0	0.87	0.883	-2.87	
10(OPE)	5208	5381	-3489	0	0	0	0.827	0.854	-2.923	
11(OPE)	5229	5790	-3463	0	0	0	0.83	0.919	-2.901	
12(SUS)	3272	-1251	-3306	0	0	0	0.519	-0.199	-2.769	
13(SUS)	-1043	175	-2361	0	0	0	-0.165	0.028	-1.978	
MAX	5479/L9	-7686/L5	-3526/L8				0.870/L9	-1.220/L5	-2.954/L8	

1740	TYPE=Flex ANC; Bi-linear Z2; Bi-linear X2; Bi-linear Y2;									
1(HYD)	-1015	-162	-589	0	0	0	-0.252	-0.04	-0.772	
2(OPE)	1923	-3282	-1303	0	0	0	0.478	-0.815	-1.708	
3(OPE)	1413	-3253	-1334	0	0	0	0.351	-0.808	-1.749	
4(OPE)	2435	-3322	-1272	0	0	0	0.605	-0.825	-1.667	
5(OPE)	1911	-3673	-1311	0	0	0	0.475	-0.912	-1.719	
6(OPE)	1935	-2887	-1295	0	0	0	0.481	-0.717	-1.697	
7(OPE)	3009	4339	-2333	0	0	0	0.747	1.078	-3.058	
8(OPE)	2487	4501	-2365	0	0	0	0.618	1.118	-3.1	
9(OPE)	3526	4217	-2301	0	0	0	0.876	1.047	-3.016	
10(OPE)	2996	3978	-2341	0	0	0	0.744	0.988	-3.069	
11(OPE)	3024	4659	-2324	0	0	0	0.751	1.157	-3.047	
12(SUS)	3310	-729	-2112	0	0	0	0.822	-0.181	-2.769	
13(SUS)	-1298	-112	-1509	0	0	0	-0.322	-0.028	-1.978	
MAX	3526/L9	4659/L1	-2365/L8				0.876/L9	1.157/L1	-3.100/L8	

1830	TYPE=Rigid ANC;									
1(HYD)	-117	-273	-1239	-1386	-50	-292	-0.018	-0.023	-0.033	
2(OPE)	-1160	-368	3491	-79	8658	1754	0.175	-0.33	6.678	
3(OPE)	-2386	-382	3616	-88	10965	1736	0.018	-0.329	6.679	
4(OPE)	47	-357	3345	-71	6447	1786	0.333	-0.33	6.677	
5(OPE)	-1117	-858	3912	-778	8422	1730	0.168	-0.442	6.666	
6(OPE)	-1201	124	3075	623	8884	1777	0.179	-0.217	6.691	
7(OPE)	335	-7758	-7694	-7596	-1366	412	0.224	0.152	2.545	
8(OPE)	-746	-7727	-7285	-7572	178	286	0.062	0.155	2.548	
9(OPE)	1498	-7775	-8026	-7610	-3345	477	0.383	0.149	2.542	
10(OPE)	393	-8237	-7198	-8289	-1684	377	0.221	0.04	2.533	
11(OPE)	282	-7291	-8278	-6917	-1084	444	0.232	0.262	2.556	
12(SUS)	110	-4277	-3616	-4076	249	527	0.159	-0.153	4.972	
13(SUS)	-139	-1072	-1580	-1818	-88	-356	-0.015	-0.051	-0.023	
MAX	-2386/L3	-8237/L1	-8278/L1	-8289/L1	10965/L5	1786/L4	0.383/L9	-0.442/L5	6.691/L6	

2520	TYPE=Rigid ANC;								
1(HYD)	187	110	-5590	16	513	433	0.01	-0.03	-0.029
2(OPE)	1011	-378	-4743	-99	1142	-944	0.108	-0.025	7.024
3(OPE)	87	-367	-4560	-22	961	-972	-0.034	-0.024	7.024
4(OPE)	1934	-397	-4921	-216	1320	-901	0.25	-0.025	7.024
5(OPE)	985	-1854	-4623	-366	1086	-2341	0.105	-0.165	7.024
6(OPE)	1003	1089	-4474	122	1000	468	0.107	0.115	7.024
7(OPE)	4295	2	-7529	-249	1151	-200	0.233	-0.325	2.082
8(OPE)	3375	17	-7381	-150	997	-235	0.089	-0.321	2.083
9(OPE)	5217	-8	-7689	-320	1317	-174	0.375	-0.329	2.082
10(OPE)	4320	-1478	-7996	-535	1396	-1586	0.236	-0.464	2.082
11(OPE)	4341	1497	-7883	114	1327	1161	0.238	-0.188	2.082
12(SUS)	2558	-101	-5752	-112	948	-437	0.149	-0.191	4.98
13(SUS)	506	-55	-4298	-42	391	-260	0.024	-0.065	-0.017
MAX	5217/L9	-1854/L5	-7996/L1	-535/L1	1396/L1	-2341/L5	0.375/L9	-0.464/L1	7.024/L5

2600	TYPE=Flex ANC; Bi-linear Z2; Bi-linear X2; Bi-linear Y2;								
1(HYD)	218	750	-690	0	0	0	0.046	0.158	-0.766
2(OPE)	3129	1611	-409	0	0	0	0.658	0.339	-0.454
3(OPE)	2316	1583	-384	0	0	0	0.487	0.333	-0.427
4(OPE)	3937	1636	-433	0	0	0	0.828	0.344	-0.481
5(OPE)	2981	1002	-375	0	0	0	0.627	0.211	-0.417
6(OPE)	2845	2215	-439	0	0	0	0.599	0.466	-0.488
7(OPE)	-2360	-2510	-1243	0	0	0	-0.497	-0.528	-1.381
8(OPE)	-3155	-2535	-1219	0	0	0	-0.664	-0.534	-1.354
9(OPE)	-1562	-2482	-1268	0	0	0	-0.329	-0.522	-1.408
10(OPE)	-1865	-3115	-1215	0	0	0	-0.392	-0.656	-1.349
11(OPE)	-1946	-1895	-1279	0	0	0	-0.409	-0.399	-1.42
12(SUS)	819	-1056	-1024	0	0	0	0.172	-0.222	-1.138
13(SUS)	223	-768	-1257	0	0	0	0.047	-0.162	-1.396
MAX	3937/L4	-3115/L1	-1279/L11				0.828/L4	-0.656/L1	-1.420/L11

2601	TYPE=Bi-linear Z2; Bi-linear X2; Bi-linear Y2;								
1(HYD)	72	152	-1017	0	0	0	0.01	0.022	-0.764
2(OPE)	567	6081	-1067	0	0	0	0.081	0.865	-0.801
3(OPE)	218	6080	-1031	0	0	0	0.031	0.865	-0.774
4(OPE)	910	6078	-1103	0	0	0	0.129	0.865	-0.829
5(OPE)	483	5850	-1017	0	0	0	0.069	0.833	-0.764
6(OPE)	468	6308	-1112	0	0	0	0.067	0.898	-0.835
7(OPE)	-2137	-4154	-1608	0	0	0	-0.304	-0.591	-1.208
8(OPE)	-2477	-4153	-1572	0	0	0	-0.353	-0.591	-1.181
9(OPE)	-1793	-4153	-1644	0	0	0	-0.255	-0.591	-1.235
10(OPE)	-1960	-4387	-1565	0	0	0	-0.279	-0.624	-1.176
11(OPE)	-1930	-3917	-1660	0	0	0	-0.275	-0.557	-1.247
12(SUS)	-608	-722	-1515	0	0	0	-0.087	-0.103	-1.138
13(SUS)	-21	-653	-1857	0	0	0	-0.003	-0.093	-1.395
MAX	-2477/L5	6308/L6	-1857/L13				-0.353/L5	0.898/L6	-1.395/L13

2602	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear X2; Bi-linear -X2; Bi-linear +X2;								
1(HYD)	-17	885	-1561	0	0	0	-0.004	-0.056	-0.728
2(OPE)	-562	3798	-3804	0	0	0	-0.124	1.041	-1.049
3(OPE)	-577	3769	-3751	0	0	0	-0.127	1.044	-1.023
4(OPE)	-550	3826	-3858	0	0	0	-0.121	1.037	-1.074
5(OPE)	-575	3757	-3743	0	0	0	-0.126	1.039	-1.023
6(OPE)	-554	3833	-3858	0	0	0	-0.122	1.043	-1.071
7(OPE)	-889	335	-1797	0	0	0	-0.195	-0.555	-1.141
8(OPE)	-902	306	-1743	0	0	0	-0.198	-0.552	-1.115
9(OPE)	-873	364	-1850	0	0	0	-0.192	-0.558	-1.167
10(OPE)	-902	300	-1746	0	0	0	-0.198	-0.558	-1.12
11(OPE)	-867	380	-1863	0	0	0	-0.191	-0.552	-1.169
12(SUS)	-723	1564	-2599	0	0	0	-0.159	-0.028	-1.172
13(SUS)	-79	1856	-3118	0	0	0	-0.017	-0.049	-1.416
MAX	-902/L8	3833/L6	-3858/L6				-0.198/L5	1.044/L3	-1.416/L13

2610	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	-26	-66	-1853	0	0	0	-0.007	-0.095	-0.633	
2(OPE)	-632	680	-3839	0	0	0	-0.173	0.98	-1.312	
3(OPE)	-591	683	-3775	0	0	0	-0.162	0.985	-1.29	
4(OPE)	-674	676	-3903	0	0	0	-0.184	0.975	-1.334	
5(OPE)	-624	683	-3806	0	0	0	-0.171	0.985	-1.3	
6(OPE)	-613	676	-3864	0	0	0	-0.168	0.975	-1.32	
7(OPE)	-448	-312	-3515	0	0	0	-0.123	-0.45	-1.201	
8(OPE)	-408	-309	-3451	0	0	0	-0.111	-0.445	-1.179	
9(OPE)	-488	-315	-3578	0	0	0	-0.133	-0.454	-1.223	
10(OPE)	-483	-309	-3495	0	0	0	-0.132	-0.446	-1.194	
11(OPE)	-470	-315	-3552	0	0	0	-0.129	-0.454	-1.214	
12(SUS)	-560	13	-3776	0	0	0	-0.153	0.018	-1.29	
13(SUS)	-68	-12	-4374	0	0	0	-0.019	-0.018	-1.495	
MAX	-674/L4	683/L5	-4374/L13				-0.184/L4	0.985/L5	-1.495/L13	

2612	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	-16	-51	-1288	0	0	0	-0.006	-0.095	-0.572	
2(OPE)	-439	469	-3199	0	0	0	-0.156	0.88	-1.421	
3(OPE)	-413	472	-3155	0	0	0	-0.147	0.884	-1.402	
4(OPE)	-465	467	-3243	0	0	0	-0.165	0.875	-1.441	
5(OPE)	-431	472	-3184	0	0	0	-0.153	0.885	-1.415	
6(OPE)	-429	466	-3208	0	0	0	-0.152	0.875	-1.425	
7(OPE)	-289	-213	-2898	0	0	0	-0.103	-0.4	-1.287	
8(OPE)	-264	-211	-2854	0	0	0	-0.094	-0.395	-1.268	
9(OPE)	-315	-216	-2941	0	0	0	-0.112	-0.404	-1.307	
10(OPE)	-309	-211	-2892	0	0	0	-0.11	-0.396	-1.285	
11(OPE)	-307	-215	-2916	0	0	0	-0.109	-0.404	-1.295	
12(SUS)	-373	10	-3102	0	0	0	-0.133	0.018	-1.378	
13(SUS)	-47	-10	-3505	0	0	0	-0.017	-0.018	-1.557	
MAX	-465/L4	472/L5	-3505/L13				-0.165/L4	0.885/L5	-1.557/L13	

2614	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	-19	-77	-1758	0	0	0	-0.005	-0.095	-0.513	
2(OPE)	-600	630	-5231	0	0	0	-0.14	0.776	-1.526	
3(OPE)	-568	634	-5173	0	0	0	-0.133	0.781	-1.509	
4(OPE)	-631	626	-5288	0	0	0	-0.147	0.771	-1.543	
5(OPE)	-586	634	-5222	0	0	0	-0.137	0.781	-1.524	
6(OPE)	-590	626	-5231	0	0	0	-0.138	0.771	-1.526	
7(OPE)	-357	-283	-4720	0	0	0	-0.083	-0.348	-1.377	
8(OPE)	-327	-279	-4663	0	0	0	-0.076	-0.343	-1.36	
9(OPE)	-388	-286	-4778	0	0	0	-0.091	-0.352	-1.394	
10(OPE)	-378	-279	-4724	0	0	0	-0.088	-0.344	-1.378	
11(OPE)	-385	-286	-4733	0	0	0	-0.09	-0.352	-1.381	
12(SUS)	-482	15	-5027	0	0	0	-0.112	0.018	-1.467	
13(SUS)	-63	-15	-5557	0	0	0	-0.015	-0.018	-1.621	
MAX	-631/L4	634/L5	-5557/L13				-0.147/L4	0.781/L5	-1.621/L13	

2616	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	-17	-102	-1862	0	0	0	-0.003	-0.094	-0.408	
2(OPE)	-644	616	-7791	0	0	0	-0.113	0.569	-1.706	
3(OPE)	-619	621	-7736	0	0	0	-0.108	0.574	-1.694	
4(OPE)	-668	610	-7847	0	0	0	-0.117	0.564	-1.718	
5(OPE)	-625	621	-7805	0	0	0	-0.109	0.574	-1.709	
6(OPE)	-642	610	-7770	0	0	0	-0.112	0.564	-1.701	
7(OPE)	-280	-265	-7070	0	0	0	-0.049	-0.245	-1.548	
8(OPE)	-257	-260	-7015	0	0	0	-0.045	-0.24	-1.536	
9(OPE)	-305	-269	-7125	0	0	0	-0.053	-0.249	-1.56	
10(OPE)	-290	-260	-7096	0	0	0	-0.051	-0.241	-1.554	
11(OPE)	-316	-269	-7061	0	0	0	-0.055	-0.249	-1.546	
12(SUS)	-441	20	-7441	0	0	0	-0.077	0.018	-1.629	
13(SUS)	-64	-19	-7948	0	0	0	-0.011	-0.018	-1.74	
MAX	-668/L4	621/L5	-7948/L13				-0.117/L4	0.574/L5	-1.740/L13	

2618	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	-11	-102	-1479	0	0	0	-0.002	-0.094	-0.324	
2(OPE)	-523	392	-8401	0	0	0	-0.092	0.362	-1.839	
3(OPE)	-510	397	-8366	0	0	0	-0.089	0.367	-1.832	
4(OPE)	-535	387	-8437	0	0	0	-0.094	0.357	-1.847	
5(OPE)	-504	397	-8428	0	0	0	-0.088	0.367	-1.845	
6(OPE)	-527	387	-8370	0	0	0	-0.092	0.357	-1.832	
7(OPE)	-129	-153	-7738	0	0	0	-0.023	-0.141	-1.694	
8(OPE)	-117	-148	-7702	0	0	0	-0.02	-0.137	-1.686	
9(OPE)	-142	-158	-7773	0	0	0	-0.025	-0.146	-1.702	
10(OPE)	-128	-149	-7771	0	0	0	-0.022	-0.137	-1.701	
11(OPE)	-160	-158	-7713	0	0	0	-0.028	-0.146	-1.689	
12(SUS)	-286	19	-8045	0	0	0	-0.05	0.018	-1.761	
13(SUS)	-47	-19	-8395	0	0	0	-0.008	-0.018	-1.838	
MAX	-535/L4	397/L5	-8437/L4				-0.094/L4	0.367/L5	-1.847/L4	

2620	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	-10	-134	-1589	0	0	0	-0.001	-0.094	-0.263	
2(OPE)	-562	223	-11613	0	0	0	-0.074	0.155	-1.92	
3(OPE)	-554	229	-11590	0	0	0	-0.073	0.16	-1.916	
4(OPE)	-567	216	-11637	0	0	0	-0.075	0.151	-1.924	
5(OPE)	-540	230	-11655	0	0	0	-0.071	0.16	-1.927	
6(OPE)	-571	216	-11572	0	0	0	-0.075	0.151	-1.913	
7(OPE)	-40	-55	-10903	0	0	0	-0.005	-0.038	-1.802	
8(OPE)	-34	-48	-10879	0	0	0	-0.004	-0.033	-1.798	
9(OPE)	-49	-61	-10927	0	0	0	-0.006	-0.042	-1.806	
10(OPE)	-32	-49	-10944	0	0	0	-0.004	-0.034	-1.809	
11(OPE)	-74	-61	-10861	0	0	0	-0.01	-0.042	-1.795	
12(SUS)	-236	26	-11203	0	0	0	-0.031	0.018	-1.852	
13(SUS)	-44	-26	-11521	0	0	0	-0.006	-0.018	-1.904	
MAX	-571/L6	230/L5	-11655/L5				-0.075/L6	0.160/L5	-1.927/L5	

2630	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	0	-134	-1090	0	0	0	0	-0.094	-0.18	
2(OPE)	-340	-271	-12078	0	0	0	-0.045	-0.189	-1.997	
3(OPE)	-343	-264	-12093	0	0	0	-0.045	-0.185	-1.999	
4(OPE)	-334	-278	-12063	0	0	0	-0.044	-0.194	-1.994	
5(OPE)	-325	-264	-12121	0	0	0	-0.043	-0.184	-2.004	
6(OPE)	-351	-278	-12046	0	0	0	-0.046	-0.194	-1.991	
7(OPE)	103	192	-11701	0	0	0	0.014	0.134	-1.934	
8(OPE)	99	199	-11715	0	0	0	0.013	0.139	-1.937	
9(OPE)	106	186	-11686	0	0	0	0.014	0.13	-1.932	
10(OPE)	118	198	-11726	0	0	0	0.016	0.138	-1.939	
11(OPE)	83	186	-11650	0	0	0	0.011	0.13	-1.926	
12(SUS)	-49	26	-11811	0	0	0	-0.006	0.018	-1.953	
13(SUS)	-17	-26	-11943	0	0	0	-0.002	-0.018	-1.974	
MAX	-351/L6	-278/L6	-12121/L5				-0.046/L6	-0.194/L6	-2.004/L5	

2632	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	8	-101	-634	0	0	0	0.001	-0.094	-0.139	
2(OPE)	-132	-428	-9192	0	0	0	-0.023	-0.396	-2.013	
3(OPE)	-139	-423	-9221	0	0	0	-0.024	-0.391	-2.02	
4(OPE)	-124	-433	-9162	0	0	0	-0.022	-0.401	-2.007	
5(OPE)	-124	-423	-9224	0	0	0	-0.022	-0.391	-2.02	
6(OPE)	-140	-433	-9175	0	0	0	-0.025	-0.401	-2.009	
7(OPE)	107	257	-9079	0	0	0	0.019	0.238	-1.988	
8(OPE)	100	262	-9108	0	0	0	0.017	0.242	-1.995	
9(OPE)	113	252	-9051	0	0	0	0.02	0.233	-1.982	
10(OPE)	119	261	-9088	0	0	0	0.021	0.242	-1.99	
11(OPE)	97	252	-9039	0	0	0	0.017	0.233	-1.98	
12(SUS)	31	19	-9070	0	0	0	0.005	0.018	-1.986	
13(SUS)	-2	-19	-9104	0	0	0	0	-0.018	-1.994	
MAX	-140/L6	-433/L6	-9224/L5				-0.025/L6	-0.401/L6	-2.020/L5	

2634	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	24	-101	-497	0	0	0	0.004	-0.093	-0.109	
2(OPE)	80	-652	-9100	0	0	0	0.014	-0.603	-1.993	
3(OPE)	71	-647	-9151	0	0	0	0.012	-0.598	-2.004	
4(OPE)	91	-657	-9049	0	0	0	0.016	-0.608	-1.982	
5(OPE)	84	-646	-9130	0	0	0	0.015	-0.598	-2	
6(OPE)	73	-657	-9094	0	0	0	0.013	-0.608	-1.992	
7(OPE)	58	369	-9192	0	0	0	0.01	0.341	-2.013	
8(OPE)	48	374	-9242	0	0	0	0.008	0.345	-2.024	
9(OPE)	67	364	-9142	0	0	0	0.012	0.336	-2.002	
10(OPE)	69	373	-9185	0	0	0	0.012	0.345	-2.012	
11(OPE)	54	364	-9149	0	0	0	0.009	0.337	-2.004	
12(SUS)	74	19	-9076	0	0	0	0.013	0.018	-1.988	
13(SUS)	8	-19	-9075	0	0	0	0.001	-0.018	-1.987	
MAX	91/L4	-657/L6	-9242/L8				0.016/L4	-0.608/L6	-2.024/L8	

2636	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	39	-76	-296	0	0	0	0.009	-0.093	-0.086	
2(OPE)	315	-657	-6679	0	0	0	0.074	-0.81	-1.949	
3(OPE)	306	-653	-6736	0	0	0	0.071	-0.805	-1.966	
4(OPE)	325	-661	-6622	0	0	0	0.076	-0.815	-1.933	
5(OPE)	315	-653	-6698	0	0	0	0.074	-0.805	-1.955	
6(OPE)	311	-661	-6685	0	0	0	0.073	-0.815	-1.951	
7(OPE)	-60	360	-6923	0	0	0	-0.014	0.444	-2.021	
8(OPE)	-69	364	-6979	0	0	0	-0.016	0.449	-2.037	
9(OPE)	-51	357	-6867	0	0	0	-0.012	0.44	-2.004	
10(OPE)	-53	364	-6902	0	0	0	-0.012	0.448	-2.015	
11(OPE)	-59	357	-6889	0	0	0	-0.014	0.44	-2.011	
12(SUS)	76	14	-6746	0	0	0	0.018	0.018	-1.969	
13(SUS)	14	-14	-6734	0	0	0	0.003	-0.018	-1.966	
MAX	325/L4	-661/L6	-6979/L8				0.076/L4	-0.815/L6	-2.037/L8	

2638	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	35	-50	-173	0	0	0	0.013	-0.093	-0.077	
2(OPE)	320	-487	-4324	0	0	0	0.114	-0.913	-1.922	
3(OPE)	314	-484	-4368	0	0	0	0.112	-0.909	-1.942	
4(OPE)	327	-489	-4279	0	0	0	0.116	-0.918	-1.902	
5(OPE)	319	-484	-4336	0	0	0	0.113	-0.908	-1.927	
6(OPE)	319	-489	-4332	0	0	0	0.113	-0.918	-1.926	
7(OPE)	-91	264	-4547	0	0	0	-0.032	0.496	-2.021	
8(OPE)	-98	267	-4590	0	0	0	-0.035	0.501	-2.041	
9(OPE)	-85	262	-4504	0	0	0	-0.03	0.492	-2.002	
10(OPE)	-87	266	-4528	0	0	0	-0.031	0.5	-2.013	
11(OPE)	-89	262	-4523	0	0	0	-0.032	0.492	-2.011	
12(SUS)	54	9	-4398	0	0	0	0.019	0.018	-1.955	
13(SUS)	12	-9	-4390	0	0	0	0.004	-0.018	-1.952	
MAX	327/L4	-489/L6	-4590/L8				0.116/L4	-0.918/L6	-2.041/L8	

2639	TYPE=Bi-linear Y2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	60	-65	-199	0	0	0	0.016	-0.093	-0.068	
2(OPE)	587	-702	-5541	0	0	0	0.161	-1.014	-1.894	
3(OPE)	578	-699	-5607	0	0	0	0.158	-1.009	-1.916	
4(OPE)	597	-706	-5474	0	0	0	0.163	-1.019	-1.871	
5(OPE)	584	-699	-5556	0	0	0	0.16	-1.009	-1.899	
6(OPE)	586	-706	-5556	0	0	0	0.16	-1.019	-1.899	
7(OPE)	-200	378	-5913	0	0	0	-0.055	0.546	-2.021	
8(OPE)	-210	382	-5979	0	0	0	-0.057	0.551	-2.044	
9(OPE)	-191	375	-5848	0	0	0	-0.052	0.542	-1.999	
10(OPE)	-196	381	-5881	0	0	0	-0.054	0.55	-2.01	
11(OPE)	-196	376	-5882	0	0	0	-0.054	0.542	-2.01	
12(SUS)	75	12	-5677	0	0	0	0.021	0.018	-1.94	
13(SUS)	20	-12	-5668	0	0	0	0.006	-0.018	-1.937	
MAX	597/L4	-706/L6	-5979/L8				0.163/L4	-1.019/L6	-2.044/L8	



2640	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	52	-563	-580	0	0	0	0.034	-0.07	-0.09	
2(OPE)	899	-7496	-12139	0	0	0	0.592	-0.935	-1.892	
3(OPE)	894	-7469	-12141	0	0	0	0.588	-0.931	-1.892	
4(OPE)	905	-7526	-12136	0	0	0	0.595	-0.938	-1.892	
5(OPE)	896	-7468	-12145	0	0	0	0.59	-0.931	-1.893	
6(OPE)	900	-7525	-12128	0	0	0	0.593	-0.938	-1.89	
7(OPE)	-417	4004	-12143	0	0	0	-0.274	0.499	-1.893	
8(OPE)	-422	4032	-12145	0	0	0	-0.278	0.503	-1.893	
9(OPE)	-412	3978	-12140	0	0	0	-0.271	0.496	-1.892	
10(OPE)	-417	4027	-12156	0	0	0	-0.274	0.502	-1.895	
11(OPE)	-413	3981	-12139	0	0	0	-0.272	0.496	-1.892	
12(SUS)	30	120	-12124	0	0	0	0.02	0.015	-1.89	
13(SUS)	14	-104	-11958	0	0	0	0.009	-0.013	-1.864	
MAX	905/L4	-7526/L4	-12156/L10				0.595/L4	-0.938/L4	-1.895/L10	

2641	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear X2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	-89	-188	-248	0	0	0	0.027	-0.088	-0.068	
2(OPE)	-1070	-2322	-6805	0	0	0	0.354	-1.099	-1.87	
3(OPE)	-1071	-2316	-6872	0	0	0	0.35	-1.095	-1.889	
4(OPE)	-1069	-2328	-6738	0	0	0	0.357	-1.104	-1.852	
5(OPE)	-1066	-2312	-6818	0	0	0	0.352	-1.095	-1.874	
6(OPE)	-1077	-2333	-6822	0	0	0	0.354	-1.104	-1.875	
7(OPE)	669	1308	-7209	0	0	0	-0.153	0.588	-1.981	
8(OPE)	669	1314	-7274	0	0	0	-0.156	0.592	-1.999	
9(OPE)	670	1302	-7143	0	0	0	-0.15	0.584	-1.963	
10(OPE)	678	1319	-7175	0	0	0	-0.152	0.591	-1.972	
11(OPE)	668	1301	-7179	0	0	0	-0.151	0.584	-1.973	
12(SUS)	88	85	-6960	0	0	0	0.021	0.017	-1.913	
13(SUS)	-9	-30	-6923	0	0	0	0.008	-0.017	-1.903	
MAX	-1077/L6	-2333/L6	-7274/L8				0.357/L4	-1.104/L6	-1.999/L8	

2650	TYPE=Bi-linear X2; Bi-linear Y2; Bi-linear -Z2; Bi-linear +Z2;									
1(HYD)	37	-91	-737	0	0	0	0.034	-0.016	-0.16	
2(OPE)	1102	-1332	-9070	0	0	0	1.012	-0.232	-1.973	
3(OPE)	1098	-1328	-8837	0	0	0	1.009	-0.231	-1.923	
4(OPE)	1106	-1337	-9306	0	0	0	1.016	-0.233	-2.025	
5(OPE)	1100	-1330	-9047	0	0	0	1.01	-0.231	-1.968	
6(OPE)	1103	-1335	-8975	0	0	0	1.013	-0.232	-1.953	
7(OPE)	-528	732	-7557	0	0	0	-0.485	0.127	-1.644	
8(OPE)	-531	736	-7327	0	0	0	-0.488	0.128	-1.594	
9(OPE)	-524	728	-7786	0	0	0	-0.481	0.127	-1.694	
10(OPE)	-527	734	-7719	0	0	0	-0.485	0.128	-1.679	
11(OPE)	-525	732	-7648	0	0	0	-0.482	0.127	-1.664	
12(SUS)	21	37	-8429	0	0	0	0.02	0.007	-1.834	
13(SUS)	10	-13	-8119	0	0	0	0.009	-0.002	-1.766	
MAX	1106/L4	-1337/L4	-9306/L4				1.016/L4	-0.233/L4	-2.025/L4	

9030	TYPE=Rigid +Z;									
1(HYD)	-18	890	-24111	0	0	0	0	0.005	0	
2(OPE)	-2865	2068	-23558	0	0	0	-2.979	2.15	5	
3(OPE)	-3014	1890	-23719	0	0	0	-3.527	2.212	5	
4(OPE)	-2680	2262	-23377	0	0	0	-2.466	2.081	5	
5(OPE)	-2976	1976	-23818	0	0	0	-2.897	1.924	5	
6(OPE)	-2757	2148	-23304	0	0	0	-3.056	2.381	5	
7(OPE)	1793	-1714	-16537	0	0	0	0.418	-0.4	5	
8(OPE)	1345	-2161	-16971	0	0	0	0.141	-0.227	5	
9(OPE)	2044	-1308	-16175	0	0	0	0.85	-0.544	5	
10(OPE)	1670	-1901	-16868	0	0	0	0.526	-0.599	5	
11(OPE)	1931	-1455	-16119	0	0	0	0.318	-0.24	5	
12(SUS)	-756	2679	-18556	0	0	0	-0.011	0.039	5	
13(SUS)	2	567	-14559	0	0	0	0	0.003	0	
MAX	-3014/L3	2679/L1	-24111/L1				-3.527/L3	2.381/L6	5.000/L7	

9130		TYPE=Rigid +Z;								
1(HYD)	-526	3	-26699	0	0	0	-0.003	0	0	
2(OPE)	-2544	704	-17597	0	0	0	-0.42	0.116	5	
3(OPE)	-2640	617	-18076	0	0	0	-0.804	0.188	5	
4(OPE)	-2537	398	-17122	0	0	0	-0.037	0.006	5	
5(OPE)	-2580	-619	-17689	0	0	0	-0.51	-0.122	5	
6(OPE)	-2411	1186	-17911	0	0	0	-0.629	0.309	5	
7(OPE)	2792	-785	-19338	0	0	0	0.597	-0.168	5	
8(OPE)	2807	-962	-19783	0	0	0	0.225	-0.077	5	
9(OPE)	2755	-660	-18883	0	0	0	0.97	-0.232	5	
10(OPE)	2578	-1149	-18816	0	0	0	0.956	-0.426	5	
11(OPE)	2800	535	-19003	0	0	0	0.868	0.166	5	
12(SUS)	-68	-131	-18848	0	0	0	0	-0.001	5	
13(SUS)	-347	-33	-15244	0	0	0	-0.002	0	0	
MAX	2807/L8	1186/L6	-26699/L1				0.970/L9	-0.426/L1	5.000/L2	

9131		TYPE=Displ. Reaction;								
1(HYD)	-526	3	-26699	0	0	0	0	0	0	
2(OPE)	-2507	226	-17597	0	0	0	0	0	5	
3(OPE)	-2499	185	-18076	0	0	0	0	0	5	
4(OPE)	-2511	289	-17122	0	0	0	0	0	5	
5(OPE)	-2345	-562	-17689	0	0	0	0	0	5	
6(OPE)	-2115	1041	-17911	0	0	0	0	0	5	
7(OPE)	2993	-257	-19338	0	0	0	0	0	5	
8(OPE)	2977	-310	-19783	0	0	0	0	0	5	
9(OPE)	3007	-220	-18883	0	0	0	0	0	5	
10(OPE)	2323	-1035	-18816	0	0	0	0	0	5	
11(OPE)	2494	477	-19003	0	0	0	0	0	5	
12(SUS)	-68	-131	-18848	0	0	0	0	0	5	
13(SUS)	-347	-33	-15244	0	0	0	0	0	0	
MAX	3007/L9	1041/L6	-26699/L1				0.000/L9	0.000/L6	5.000/L2	

11590		TYPE=Displ. Reaction;								
1(HYD)	3045	-116	-2682	394	-9989	235	0	0	0	
2(OPE)	14270	-234486	46558	7950	113187	306058	0.234	16.32	-4.13	
3(OPE)	14092	-234314	46858	7669	113290	305909	0.234	16.32	-4.13	
4(OPE)	14433	-234647	46258	8236	113085	306200	0.234	16.32	-4.13	
5(OPE)	14360	-234530	46551	8679	113065	306161	0.234	16.32	-4.13	
6(OPE)	14182	-234443	46565	7215	113309	305956	0.234	16.32	-4.13	
7(OPE)	-10343	83169	46433	3110	112328	-108394	0.006	-5.844	-3.552	
8(OPE)	-10405	83260	46734	2703	112423	-108489	0.006	-5.844	-3.552	
9(OPE)	-10214	83032	46133	3510	112230	-108265	0.006	-5.844	-3.552	
10(OPE)	-10242	83120	46426	3795	112204	-108289	0.006	-5.844	-3.552	
11(OPE)	-10441	83213	46439	2502	112453	-108493	0.006	-5.844	-3.552	
12(SUS)	-3636	-67183	49040	7179	119079	87040	0.239	4.624	-3.709	
13(SUS)	5277	-216	-36466	667	-47803	-247	0	0	0	
MAX	14433/L	-234647/L	49040/L	8679/L5	119079/L	306200/L	0.239/L1	16.320/L1	-4.130/L2	

13020		TYPE=Rigid ANC;								
1(HYD)	187	110	-8454	-29	589	433	0.009	-0.027	-0.028	
2(OPE)	1011	-378	-7231	56	1558	-944	0.095	-0.023	6.881	
3(OPE)	-3	-367	-7049	128	978	-972	-0.035	-0.022	6.881	
4(OPE)	2024	-397	-7409	-52	2134	-901	0.226	-0.023	6.881	
5(OPE)	985	-1944	-7111	414	1491	-2341	0.093	-0.151	6.881	
6(OPE)	1003	1179	-6962	-344	1412	468	0.094	0.106	6.881	
7(OPE)	4295	2	-10018	-250	2917	-200	0.211	-0.299	2.274	
8(OPE)	3285	17	-9869	-157	2366	-235	0.079	-0.295	2.274	
9(OPE)	5306	-8	-10177	-317	3479	-174	0.342	-0.302	2.273	
10(OPE)	4320	-1568	-10484	91	3172	-1586	0.213	-0.427	2.274	
11(OPE)	4341	1587	-10372	-520	3111	1161	0.215	-0.173	2.273	
12(SUS)	2558	-101	-8240	-70	2000	-437	0.134	-0.176	4.981	
13(SUS)	506	-55	-6745	-20	599	-260	0.021	-0.06	-0.017	
MAX	5306/L9	-1944/L5	-10484/L	-520/L1	3479/L9	-2341/L5	0.342/L9	-0.427/L1	6.881/L5	

13036	TYPE=Rigid Z; Flex RZ; Rigid X; Flex RX; Rigid Y; Rigid RY;								
1(HYD)	-117	-273	-4954	-138	-50	-338	0.007	-0.023	-0.031
2(OPE)	-1160	-368	133	-745	8658	1302	0.078	-0.194	6.671
3(OPE)	-2479	-382	258	-804	10965	787	-0.039	-0.194	6.671
4(OPE)	140	-357	-13	-681	6447	1823	0.196	-0.195	6.67
5(OPE)	-1117	-858	555	-1609	8422	1294	0.074	-0.307	6.658
6(OPE)	-1201	124	-283	119	8884	1308	0.08	-0.081	6.684
7(OPE)	335	-7758	-11052	-3901	-1366	543	0.182	-0.029	2.521
8(OPE)	-839	-7727	-10643	-4036	178	-23	0.064	-0.026	2.521
9(OPE)	1591	-7775	-11384	-3785	-3345	1079	0.3	-0.032	2.52
10(OPE)	393	-8237	-10556	-4787	-1684	530	0.182	-0.141	2.508
11(OPE)	282	-7291	-11635	-2994	-1084	554	0.188	0.082	2.533
12(SUS)	110	-4277	-6974	-1970	249	570	0.116	-0.153	4.962
13(SUS)	-139	-1072	-4898	-515	-88	-410	0.017	-0.051	-0.024
MAX	-2479/L3	-8237/L1	-11635/L	-4787/L1	10965/L:	1823/L4	0.300/L9	-0.307/L5	6.684/L6

13060	TYPE=Rigid ANC;								
1(HYD)	70	-163	-139502	3280	1099	37	0	0	0
2(OPE)	-150	-746	-78791	4212	9871	-222	0	0	5
3(OPE)	-5891	-749	-78483	4176	-15892	-1454	0	0	5
4(OPE)	5573	-754	-79115	4304	35606	1022	0	0	5
5(OPE)	-132	-6091	-78249	28803	9665	-1605	0	0	5
6(OPE)	-198	4592	-78938	-20366	9637	1176	0	0	5
7(OPE)	4630	-7756	-92762	50696	33568	510	0	0	5
8(OPE)	-963	-7710	-92205	50148	8020	-707	0	0	5
9(OPE)	10306	-7783	-93254	51089	59229	1730	0	0	5
10(OPE)	4713	-13094	-92733	75163	34047	-860	0	0	5
11(OPE)	4623	-2415	-93700	26335	34031	1857	0	0	5
12(SUS)	2668	-4378	-86907	29344	20751	188	0	0	5
13(SUS)	367	-1127	-78970	9115	3150	-740	0	0	0
MAX	10306/L1	-13094/L	-139502/L	75163/L:	59229/L:	1857/L1	0.000/L9	-0.000/L1	5.000/L2

13061	TYPE=Displ. Reaction;								
1(HYD)	70	-163	-139502	3280	1099	37	0	0	0
2(OPE)	-150	-746	-78791	4212	9871	-222	0	0	5
3(OPE)	-5891	-749	-78483	4176	-15892	-1454	0	0	5
4(OPE)	5573	-754	-79115	4304	35606	1022	0	0	5
5(OPE)	-132	-6091	-78249	28803	9665	-1605	0	0	5
6(OPE)	-198	4592	-78938	-20366	9637	1176	0	0	5
7(OPE)	4630	-7756	-92762	50696	33568	510	0	0	5
8(OPE)	-963	-7710	-92205	50148	8020	-707	0	0	5
9(OPE)	10306	-7783	-93254	51089	59229	1730	0	0	5
10(OPE)	4713	-13094	-92733	75163	34047	-860	0	0	5
11(OPE)	4623	-2415	-93700	26335	34031	1857	0	0	5
12(SUS)	2668	-4378	-86907	29344	20751	188	0	0	5
13(SUS)	367	-1127	-78970	9115	3150	-740	0	0	0
MAX	10306/L1	-13094/L	-139502/L	75163/L:	59229/L:	1857/L1	0.000/L9	-0.000/L1	5.000/L2

18020	TYPE=Rigid ANC;								
1(HYD)	0	0	-2865	0	0	0	0	-0.024	-0.026
2(OPE)	0	0	-2488	0	0	0	0	-0.022	1.882
3(OPE)	-96	0	-2488	0	-20	0	-0.069	-0.022	1.882
4(OPE)	96	0	-2488	0	20	0	0.069	-0.022	1.882
5(OPE)	0	-96	-2488	20	0	0	0	-0.083	1.882
6(OPE)	0	96	-2488	-20	0	0	0	0.039	1.882
7(OPE)	0	0	-2488	0	0	0	0	-0.022	-2.721
8(OPE)	-96	0	-2488	0	-20	0	-0.069	-0.022	-2.721
9(OPE)	96	0	-2488	0	20	0	0.069	-0.022	-2.721
10(OPE)	0	-96	-2488	20	0	0	0	-0.083	-2.721
11(OPE)	0	96	-2488	-20	0	0	0	0.039	-2.721
12(SUS)	0	0	-2488	0	0	0	0	-0.022	-0.016
13(SUS)	0	0	-2447	0	0	0	0	-0.022	-0.015
MAX	-96/L3	-96/L5	-2865/L1	20/L5	-20/L3	-0/L3	-0.069/L3	-0.083/L5	-2.721/L7

18036	TYPE=Flex RZ; Rigid X; Flex RX; Rigid Y; Rigid RY; Rigid Z;									
1(HYD)	0	0	-3715	765	0	0	0	-0.02	-0.029	
2(OPE)	0	0	-3358	695	0	0	0	-0.192	1.67	
3(OPE)	-101	0	-3358	695	0	-20	-0.061	-0.192	1.67	
4(OPE)	101	0	-3358	695	0	20	0.061	-0.192	1.67	
5(OPE)	0	0	-3358	695	0	0	0	-0.246	1.664	
6(OPE)	0	0	-3358	695	0	0	0	-0.139	1.676	
7(OPE)	0	0	-3358	695	0	0	0	0.214	-2.445	
8(OPE)	-101	0	-3358	695	0	-20	-0.061	0.214	-2.445	
9(OPE)	101	0	-3358	695	0	20	0.061	0.214	-2.445	
10(OPE)	0	0	-3358	695	0	0	0	0.16	-2.451	
11(OPE)	0	0	-3358	695	0	0	0	0.267	-2.439	
12(SUS)	0	0	-3358	695	0	0	0	-0.018	-0.019	
13(SUS)	0	0	-3318	687	0	0	0	-0.018	-0.018	
MAX	-101/L3		-3715/L1	765/L1	-0/L3	-20/L3	-0.061/L3	0.267/L1	-2.451/L10	

18060	TYPE=Rigid ANC;									
1(HYD)	0	0	-132673	2622	0	0	0	0	0	0
2(OPE)	0	0	-77539	2374	0	0	0	0	0	0
3(OPE)	-3974	0	-77539	2374	-14886	-103	0	0	0	0
4(OPE)	3974	0	-77539	2374	14886	103	0	0	0	0
5(OPE)	0	-3743	-77539	15793	0	0	0	0	0	0
6(OPE)	0	3743	-77539	-11046	0	0	0	0	0	0
7(OPE)	0	0	-77539	2374	0	0	0	0	0	0
8(OPE)	-3974	0	-77539	2374	-14886	-103	0	0	0	0
9(OPE)	3974	0	-77539	2374	14886	103	0	0	0	0
10(OPE)	0	-3743	-77539	15793	0	0	0	0	0	0
11(OPE)	0	3743	-77539	-11046	0	0	0	0	0	0
12(SUS)	0	0	-77539	2374	0	0	0	0	0	0
13(SUS)	0	0	-73092	2346	0	0	0	0	0	0
MAX	-3974/L3	-3743/L5	-132673/L	15793/L	-14886/L	-103/L3	-0.000/L3	-0.000/L5	-0.000/L1	

19030	TYPE=Displ. Reaction;									
1(HYD)	-18	890	-24111	0	0	0	0	0	0	0
2(OPE)	-2709	1955	-23558	0	0	0	0	0	0	5
3(OPE)	-2859	1793	-23719	0	0	0	0	0	0	5
4(OPE)	-2527	2133	-23377	0	0	0	0	0	0	5
5(OPE)	-2805	1862	-23818	0	0	0	0	0	0	5
6(OPE)	-2616	2039	-23304	0	0	0	0	0	0	5
7(OPE)	1588	-1519	-16537	0	0	0	0	0	0	5
8(OPE)	1193	-1916	-16971	0	0	0	0	0	0	5
9(OPE)	1843	-1179	-16175	0	0	0	0	0	0	5
10(OPE)	1468	-1671	-16868	0	0	0	0	0	0	5
11(OPE)	1697	-1279	-16119	0	0	0	0	0	0	5
12(SUS)	-1359	2383	-18556	0	0	0	0	0	0	5
13(SUS)	2	567	-14559	0	0	0	0	0	0	0
MAX	-2859/L3	2383/L1	-24111/L1				-0.000/L3	0.000/L1	5.000/L2	

Tebodin Netherlands B.V.  
Statische berekening  
Diverse constructies op site  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1334008  
Revisie: 0  
01 mei 2019  
Pagina 34 / 39



**BILFINGER**

**Bijlage 02: Berekening Windliggers in dwarsrichting**

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 08/04/2019  
 Bestand...: p:\hng\52688 gu zuidbroek 2 dd\06. tebodin design\6.13  
 structural\6.04 calculations\1334008\_sb algemene constructies  
 locatie\statische berekening 16-04-2019\windliggers vent  
 stack dwarsrichting.rww

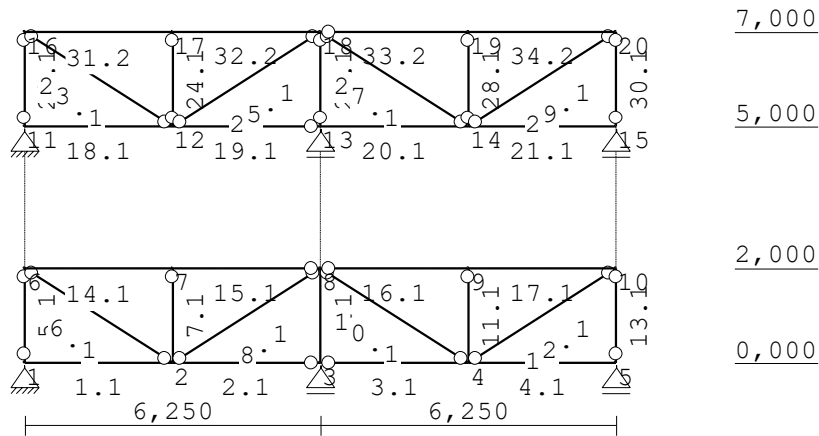
Belastingbreedte.: 1.000  
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

**GEOMETRIE**



**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	7.000
2	6.250	0.000	7.000
3	12.500	0.000	7.000

Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

### NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	12.500
2	2.000	0.000	12.500
3	5.000	0.000	12.500
4	7.000	0.000	12.500

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Vormf.	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA140Z	0.00	1:S235	3.1420e+03	3.8900e+06
2	HEB300Z	0.00	1:S235	1.4910e+04	8.5630e+07

### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	70.0					
2	0:Normaal	300	300	150.0					

### KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.000	2.000
2	3.125	0.000	7	3.125	2.000
3	6.250	0.000	8	6.250	2.000
4	9.375	0.000	9	9.375	2.000
5	12.500	0.000	10	12.500	2.000
11	0.000	5.000	16	0.000	7.000
12	3.125	5.000	17	3.125	7.000
13	6.250	5.000	18	6.250	7.000
14	9.375	5.000	19	9.375	7.000
15	12.500	5.000	20	12.500	7.000

### STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
1	1	2	1:HEA140Z	NDM	NDM
3.125					
2	2	3	1:HEA140Z	NDM	ND-
3.125					
3	3	4	1:HEA140Z	ND-	NDM
3.125					
4	4	5	1:HEA140Z	NDM	NDM
3.125					
5	1	6	1:HEA140Z	ND-	ND-

2.000

6	6	2	1:HEA140Z	ND-	ND-
3.710					
7	2	7	1:HEA140Z	NDM	ND-
2.000					
8	2	8	1:HEA140Z	ND-	ND-
3.710					
9	3	8	1:HEA140Z	NDM	NDM
2.000					
10	8	4	1:HEA140Z	ND-	ND-
3.710					



Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

### STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
Lengte	Opm.				
11	4	9	1:HEA140Z	NDM	ND-
2.000					
12	4	10	1:HEA140Z	ND-	ND-
3.710					
13	5	10	1:HEA140Z	ND-	ND-
2.000					
14	6	7	1:HEA140Z	NDM	NDM
3.125					
15	7	8	1:HEA140Z	NDM	ND-
3.125					
16	8	9	1:HEA140Z	ND-	NDM
3.125					
17	9	10	1:HEA140Z	NDM	NDM
3.125					
18	11	12	1:HEA140Z	NDM	NDM
3.125					
19	12	13	1:HEA140Z	NDM	ND-
3.125					
20	13	14	1:HEA140Z	NDM	NDM
3.125					
21	14	15	1:HEA140Z	NDM	NDM
3.125					
22	11	16	1:HEA140Z	ND-	ND-
2.000					
23	16	12	1:HEA140Z	ND-	ND-
3.710					
24	12	17	1:HEA140Z	ND-	ND-
2.000					
25	12	18	1:HEA140Z	ND-	ND-
3.710					
26	13	18	1:HEA140Z	ND-	ND-
2.000					
27	18	14	1:HEA140Z	ND-	ND-
3.710					
28	14	19	1:HEA140Z	ND-	ND-
2.000					
29	14	20	1:HEA140Z	ND-	ND-
3.710					
30	15	20	1:HEA140Z	ND-	ND-
2.000					
31	16	17	2:HEB300Z	NDM	NDM
3.125					
32	17	18	2:HEB300Z	NDM	NDM
3.125					
33	18	19	2:HEB300Z	ND-	NDM
3.125					

34 19 20 2:HEB300Z  
3.125

NDM

NDM

### VASTE STEUNPUNTEN

---

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	11	110				0.00
3	3	010				0.00
4	13	010				0.00
5	5	010				0.00
6	15	010				0.00

### BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

---

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	7.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

Project...: T52688

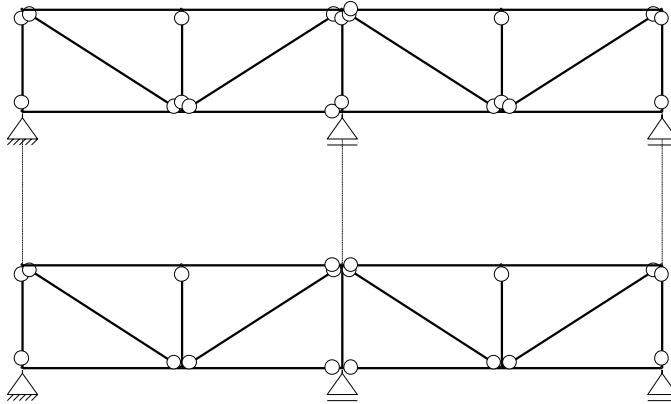
Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

### BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	pb		1 Permanente belasting
2	Windbelasting voor/achter		0 Onbekend
3	Knik		0 Onbekend

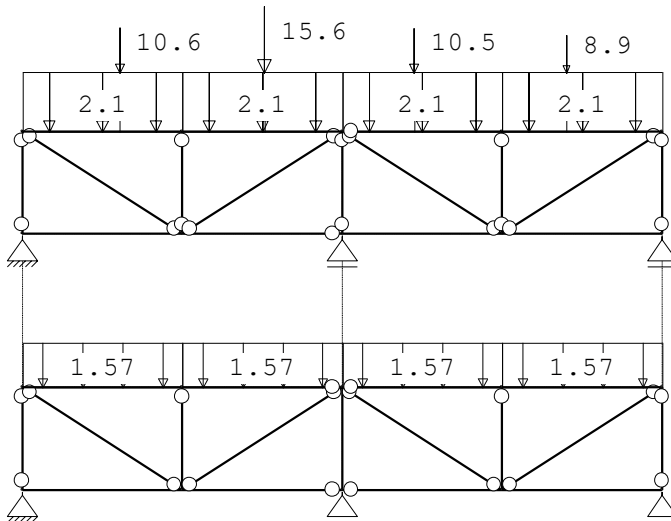
### BELASTINGEN

B.G:1 pb



### BELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting voor/achter



Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

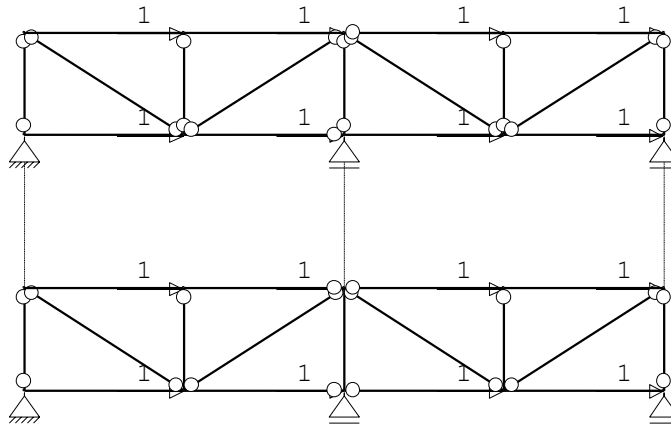
### STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting voor/achter

Staf Type	q1/p/m	q2	A	B	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
31 1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
32 1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
33 1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
34 1:QZLokaal	-2.10	-2.10	0.000	0.000			
14 1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000			
15 1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000			
16 1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000			
17 1:QZLokaal	-1.57	-1.57	0.000	0.000			
31 8:PZLokaal	-10.60		1.900				
34 8:PZLokaal	-8.90		1.250				
32 8:PZLokaal	-15.60		1.600				
33 8:PZLokaal	-10.50		1.400				

### BELASTINGEN

B.G:3 Knik



### KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	12	X	1.000			
2	17	X	1.000			
3	7	X	1.000			
4	2	X	1.000			
5	3	X	1.000			
6	8	X	1.000			
7	13	X	1.000			
8	18	X	1.000			
9	4	X	1.000			
10	9	X	1.000			
11	14	X	1.000			
12	19	X	1.000			
13	5	X	1.000			
14	10	X	1.000			
15	15	X	1.000			
16	20	X	1.000			

Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

## BELASTINGCOMBINATIES

---

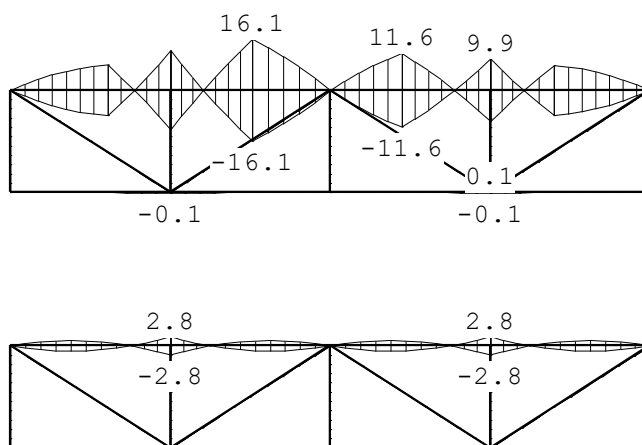
BC	Type
1	Fund. 1.50 $Q_{k,2}$
2	Fund. -1.50 $Q_{k,2}$
3	Kar. 1.00 $Q_{k,2}$
4	Blij. 1.00 $G_{k,1}$

---

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

### MOMENTEN

Fundamentele combinatie

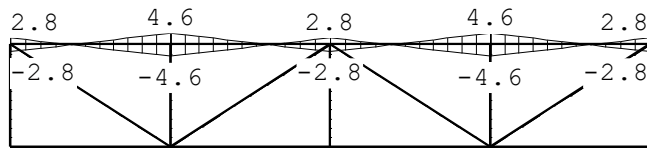
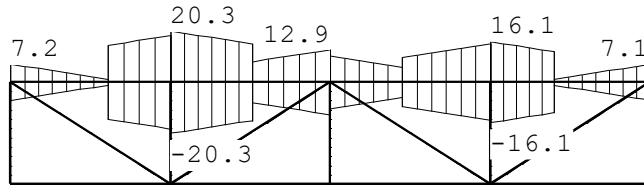


Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

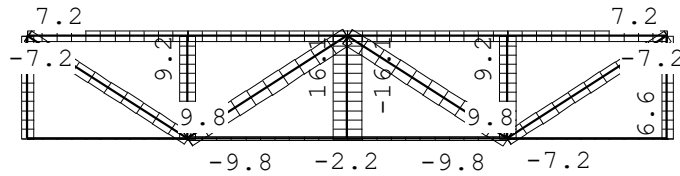
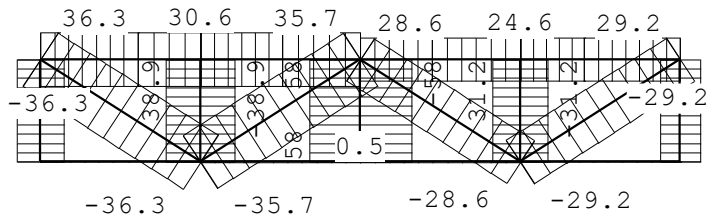
### DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max					
1	0.00	0.00	-6.65	6.65	
3			-16.14	16.14	
5			-6.65	6.65	
11	0.00	0.00	-26.79	26.79	
13			-58.09	58.09	
15			-22.89	22.89	

Project...: T52688

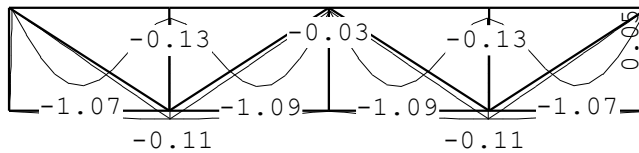
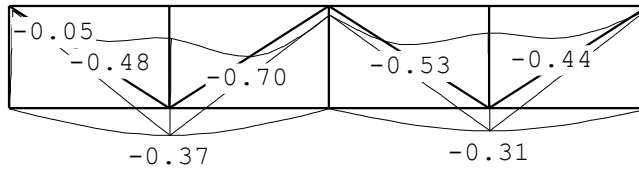
Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



### REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.43	
3		10.76	
5		4.43	
11	0.00	17.86	
13		38.73	
15		15.26	

Project...: T52688

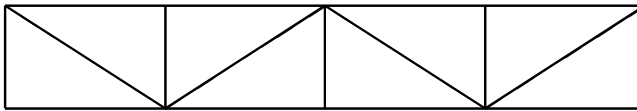
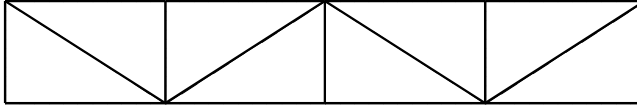
Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

## OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



### REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.00	
3		0.00	
5		0.00	
11	0.00	0.00	
13		0.00	
15		0.00	

### STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	3=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

### MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140Z	235	Gewalst	1
2	HEB300Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00      Gamma M;1 : 1.00



Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

### KNIKSTABILITEIT

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
2	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
3	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
4	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
5	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
6	3.710	Geschoord	3.710	0.0	Geschoord	3.710	0.0	
7	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
8	3.710	Geschoord	3.710	0.0	Geschoord	3.710	0.0	
9	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
10	3.710	Geschoord	3.710	0.0	Geschoord	3.710	0.0	
11	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
12	3.710	Geschoord	3.710	0.0	Geschoord	3.710	0.0	
13	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
14	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
15	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
16	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
17	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
18	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
19	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
20	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
21	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
22	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
23	3.710	Geschoord	3.710	0.0	Geschoord	3.710	0.0	
24	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
25	3.710	Geschoord	3.710	0.0	Geschoord	3.710	0.0	
26	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
27	3.710	Geschoord	3.710	0.0	Geschoord	3.710	0.0	
28	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
29	3.710	Geschoord	3.710	0.0	Geschoord	3.710	0.0	
30	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0	
31	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
32	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
33	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	
34	3.125	Geschoord	3.125	0.0	Geschoord	6.260*	0.0	

\* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

### KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125

Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

### KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
2	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
3	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
4	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
5	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
6	1.0*h	boven:	3.71	3.710
		onder:	3.71	3.710
7	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
8	1.0*h	boven:	3.71	3.710
		onder:	3.71	3.710
9	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
10	1.0*h	boven:	3.71	3.710
		onder:	3.71	3.710
11	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
12	1.0*h	boven:	3.71	3.710
		onder:	3.71	3.710
13	0.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
14	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
15	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
16	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
17	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
18	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
19	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
20	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
21	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
22	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
23	1.0*h	boven:	3.71	3.710
		onder:	3.71	3.710

Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

### KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
24	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
25	1.0*h	boven:	3.71	3.710
		onder:	3.71	3.710
26	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
27	1.0*h	boven:	3.71	3.710
		onder:	3.71	3.710
28	1.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
29	1.0*h	boven:	3.71	3.710
		onder:	3.71	3.710
30	0.0*h	boven:	2.00	2.000
		onder:	2.00	2.000
31	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
32	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
33	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125
34	1.0*h	boven:	3.13	3.125
		onder:	3.13	3.125

### TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	1				Staafl			is onbelast		
2	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.015	4
3	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.015	4
4	1				Staafl			is onbelast		
5	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.011	3
6	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.021	5
7	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.016	4
8	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.028	7
9	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.028	7
10	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.028	7
11	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.016	4
12	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.021	5
13	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.011	3
14	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.156	37
15	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.156	37
16	1	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.156	37
17	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.156	37

Project...: T52688

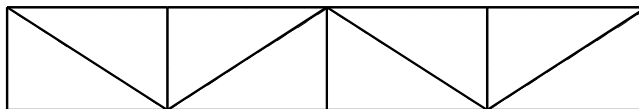
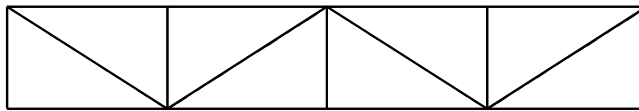
Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

### TOETSING SPANNINGEN

Staafr. nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
18	1							Staafr. is onbelast		
19	1							Staafr. is onbelast		
20	1							Staafr. is onbelast		
21	1							Staafr. is onbelast		
22	1	1	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.046	11
23	1	2	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.104	24
24	1	1	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.067	16
25	1	2	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.102	24
26	1	1	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.100	24
27	1	2	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.082	19
28	1	1	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.054	13
29	1	2	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.084	20
30	1	1	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47z)	0.040	9
31	2	2	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.067	16
32	2	1	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.087	20
33	2	1	1	1	Staafr.	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.063	15
34	2	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.053	12

### VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie





Project...: T52688

Onderdeel: Windligger staalconstructie vent stack

### DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --	$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$
--			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	
[mm][lrep/]										

32	32	Neg.	1.600	3125			-0.5 6808	-0.5		-0.5
----	----	------	-------	------	--	--	-----------	------	--	------

6808										
33	33	Neg.	1.400	3125			-0.3 9683	-0.3		-0.3

9683  
De waarden voor  $w_2$  zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt

Velden met een  $w_{bij}$  en  $w_{max} < l_{rep}/9999$  zijn niet afgedrukt

Tebodin Netherlands B.V.  
Statische berekening  
Diverse constructies op site  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1334008  
Revisie: 0  
01 mei 2019  
Pagina 35 / 39



**BILFINGER**

**Bijlage 03: Berekening windbok in dwarsrichting**

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 29/03/2019  
 Bestand...: p:\hng\52688 gu zuidbroek 2 dd\06. tebodin design\6.13  
 structural\6.04 calculations\1334008\_sb algemene constructies  
 locatie\statische berekening 16-04-2019\windbok in  
 dwarsrichting vent stack.rww

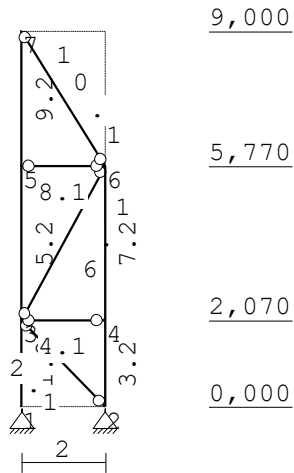
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

**GEOMETRIE**



**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	9.000
2	2.000	0.000	9.000



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.000
2	2.070	0.000	2.000
3	5.770	0.000	2.000
4	9.000	0.000	2.000

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Vormf.	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA140	0.00	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07
2	HEA180	0.00	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07

### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	180	171	85.5					

### KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	2.000	5.770
2	2.000	0.000	7	0.000	9.000
3	0.000	2.070			
4	2.000	2.070			
5	0.000	5.770			

### STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
1	1	3	2:HEA180	NDM	NDM
2.070					
2	3	2	1:HEA140	ND-	ND-
2.878					
3	2	4	2:HEA180	NDM	NDM
2.070					
4	3	4	1:HEA140	ND-	ND-
2.000					
5	3	5	2:HEA180	NDM	NDM
3.700					
6	3	6	1:HEA140	ND-	ND-
4.206					
7	4	6	2:HEA180	NDM	NDM
3.700					

8	5	6	1:HEA140	ND-	ND-
2.000					
9	5	7	2:HEA180	NDM	NDM
3.230					
10	6	7	1:HEA140	ND-	ND-
3.799					

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	110	0.00

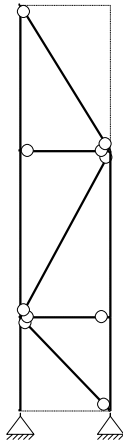
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Windbelasting		0 Onbekend
3	Knik		0 Onbekend

**BELASTINGEN**

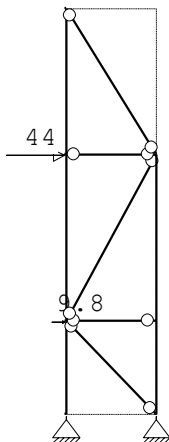
B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



**BELASTINGEN**

B.G:2 Windbelasting



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

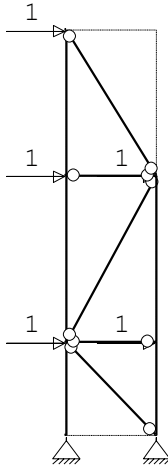
### KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	5	X	44.000			
2	3	X	9.800			

### BELASTINGEN

B.G:3 Knik



### KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	7	X	1.000			
2	6	X	1.000			
3	5	X	1.000			
4	3	X	1.000			
5	4	X	1.000			

### BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ -1.50 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	
6	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ -1.00 $Q_{k,2}$
8	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

Project...: T52688  
Onderdeel: Windbok vent stack

## **GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**

---

BC Staven met gunstige werking

---

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen

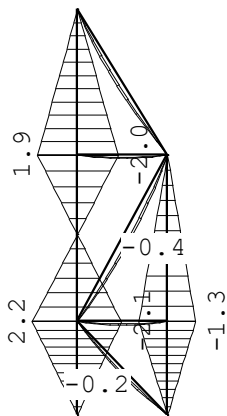
## **OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**

---

### **MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

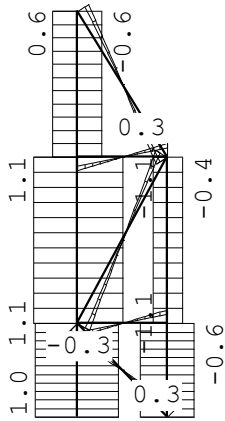
---



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

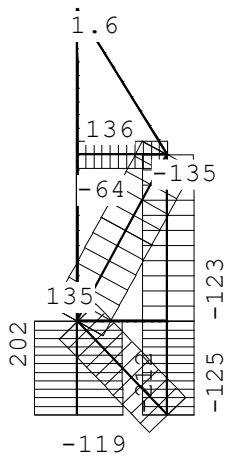
### DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max					
1	-1.01	1.04	-201.09	211.67	
2	-81.74	81.71	-200.96	210.29	

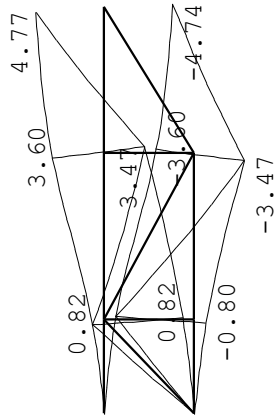
Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



### REACTIES

Karakteristieke combinatie

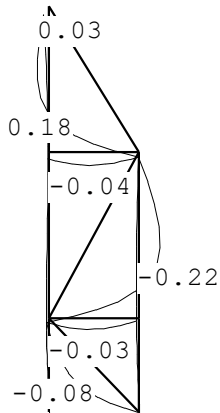
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max					
1	-0.67	0.70	-132.05	142.12	
2	-54.50	54.47	-133.20	140.97	

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

## OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN [mm]

Blijvende combinatie



## STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik  
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten  
 Tweede-orde-effect:  
 Aan te houden verhouding  $n/(n-1)$   
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:  $h/300$   
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

## MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00      Gamma M;1 : 1.00

## KNIKSTABILITEIT

Staaf	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	2.070	Ongeschoord	7.432	0.0	Geschoord	2.070	0.0
2	2.878	Geschoord	2.878	0.0	Geschoord	2.878	0.0
3	2.070	Ongeschoord	8.223	0.0	Geschoord	2.070	0.0
4	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0
5	3.700	Ongeschoord	9.512	0.0	Geschoord	3.700	0.0



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### KNIKSTABILITEIT

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l <sub>knik;z</sub> [m]	aanp. z [kN]
6	4.206	Geschoord	4.206	0.0	Geschoord	4.206	0.0
7	3.700	Ongeschoord	14.202	0.0	Geschoord	3.700	0.0
8	2.000	Geschoord	2.000	0.0	Geschoord	2.000	0.0
9	3.230	Ongeschoord	15.137	0.0	Geschoord	3.230	0.0
10	3.799	Geschoord	3.799	0.0	Geschoord	3.799	0.0

### TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.388	91
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.266	62
3	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.258	61
4	1				Staafl is onbelast					
5	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.036	8
6	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.468	110
7	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.593	139
8	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.115	27
9	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.038	9
10	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.012	3

### TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	2.070	0.9	6.9	300
3	7	1	2.070	0.9	6.9	300
5	6	1	3.700	-3.1	12.3	300
7	6	1	3.700	-2.9	12.3	300
9	7	1	3.230	1.3	10.8	300

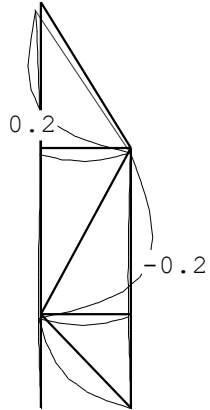
### TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0052 [m] gevonden bij knoop 7 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 9.000 [m] levert dit h /1715 (toel.: h / 300).

Project...: T52688  
Onderdeel: Windbok vent stack

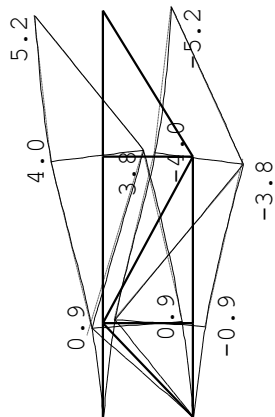
### VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



### VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>

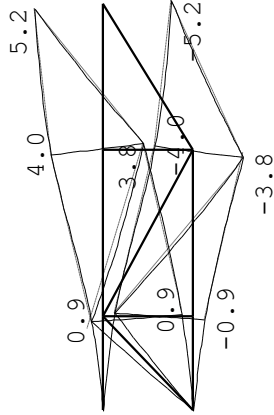
Karakteristieke combinatie



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

## VERVORMINGEN W<sub>max</sub>

Karakteristieke combinatie



## DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	W <sub>bij</sub>	W <sub>tot</sub>	W <sub>c</sub>	W <sub>max</sub>
--				[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
	[mm]	[lrep/]								
4	2	Neg.	/	5757	0.0	-0.9	6656	-0.8		-0.8
6781										
4	2	Pos.	/	5757	0.0	0.9	6656	0.9		0.9
6535										
7	4	Neg.	/	4000		-0.5	7690	-0.5		-0.5
7744										
7	4	Pos.	/	4000		0.5	7690	0.5		0.5
7636										
8	6	Neg.	/	8412	-0.0	-3.0	2814	-3.0		-3.0
2806										
8	6	Pos.	/	8412	-0.0	3.0	2814	3.0		3.0
2822										
9	8	Neg.	/	4000	0.0	-0.9	4618	-0.9		-0.9
4652										
9	8	Pos.	/	4000	0.0	0.9	4618	0.9		0.9
4584										
10	10	Neg.	/	7598	0.0	-1.7	4583	-1.6		-1.6
4637										
10	10	Pos.	/	7598	0.0	1.7	4583	1.7		1.7
4531										

De waarden voor w<sub>2</sub> zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt

## HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h	$w_1$	$w_2$	$w_3$	W <sub>tot</sub>	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	1	Neg.	2070	0.0		-0.9	-0.9	2368
1	1	Pos.	2070	0.0		0.9	0.9	2308

2	5	Neg.	3700	-0.0	-3.1	-3.1	1201
2	5	Pos.	3700	-0.0	3.1	3.1	1206
3	9	Neg.	3230	0.0	-1.3	-1.3	2579
3	9	Pos.	3230	0.0	1.3	1.3	2513
5	3	Neg.	2070	0.0	-0.9	-0.9	2362

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**HORIZONTALA VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	[h/]
5	3	Pos.	2070	0.0		0.9	0.9	2302
6	7	Neg.	3700	-0.0		-2.9	-2.9	1260
6	7	Pos.	3700	-0.0		2.9	2.9	1266

**TOTALE HORIZONTALA VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	[h/]
7	Neg.	9000	-0.0		-5.2	-5.2	1715
7	Pos.	9000			5.2	5.2	1728

Tebodin Netherlands B.V.  
Statische berekening  
Diverse constructies op site  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1334008  
Revisie: 0  
01 mei 2019  
Pagina 36 / 39



**BILFINGER**

**Bijlage 04: Berekening windbok 1 in langsrichting**

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 29/03/2019  
 Bestand...: p:\hng\52688 gu zuidbroek 2 dd\06. tebodin design\6.13  
 structural\6.04 calculations\1334008\_sb algemene constructies  
 locatie\statische berekening 16-04-2019\windbok in  
 langsrichting vent stack.rww

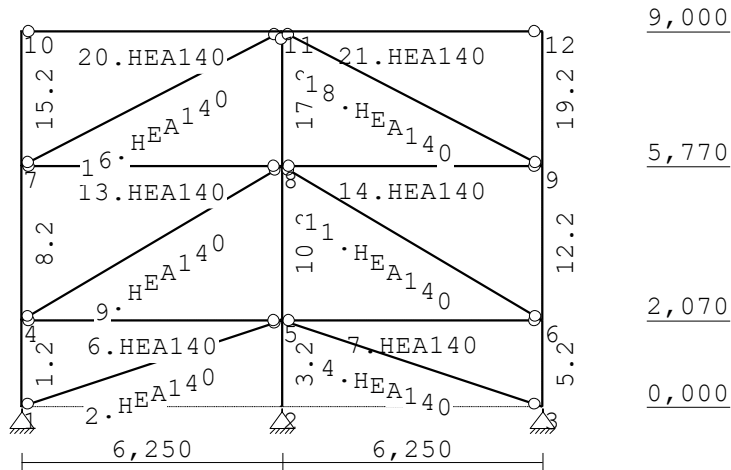
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

**GEOMETRIE**



**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	9.000
2	6.250	0.000	9.000
3	12.500	0.000	9.000

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	12.500
2	2.070	0.000	12.500
3	5.770	0.000	12.500
4	9.000	0.000	12.500

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving Vormf.	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA140 0.00	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07
2	HEA180Z 0.00	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06

### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	180	171	90.0					

### KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	12.500	2.070
2	6.250	0.000	7	0.000	5.770
3	12.500	0.000	8	6.250	5.770
4	0.000	2.070	9	12.500	5.770
5	6.250	2.070	10	0.000	9.000
11	6.250	9.000			
12	12.500	9.000			

### STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
1	1	4	2:HEA180Z	NDM	NDM
2.070					
2	1	5	1:HEA140	ND-	ND-
6.584					
3	2	5	2:HEA180Z	NDM	NDM
2.070					
4	5	3	1:HEA140	NDM	ND-
6.584					
5	3	6	2:HEA180Z	NDM	NDM
2.070					
6	4	5	1:HEA140	ND-	ND-



6.250						
7	5	6	1:HEA140	ND-	ND-	
6.250						
8	4	7	2:HEA180Z	NDM	NDM	
3.700						
9	4	8	1:HEA140	ND-	ND-	
7.263						
10	5	8	2:HEA180Z	NDM	NDM	
3.700						
11	8	6	1:HEA140	ND-	ND-	
7.263						
12	6	9	2:HEA180Z	NDM	NDM	
3.700						

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
Lengte	Opm.				
13	7	8	1:HEA140	ND-	ND-
6.250					
14	8	9	1:HEA140	ND-	ND-
6.250					
15	7	10	2:HEA180Z	NDM	NDM
3.230					
16	7	11	1:HEA140	ND-	ND-
7.035					
17	8	11	2:HEA180Z	NDM	ND-
3.230					
18	11	9	1:HEA140	ND-	ND-
7.035					
19	9	12	2:HEA180Z	NDM	NDM
3.230					
20	10	11	1:HEA140	ND-	NDM
6.250					
21	11	12	1:HEA140	NDM	ND-
6.250					

### VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00

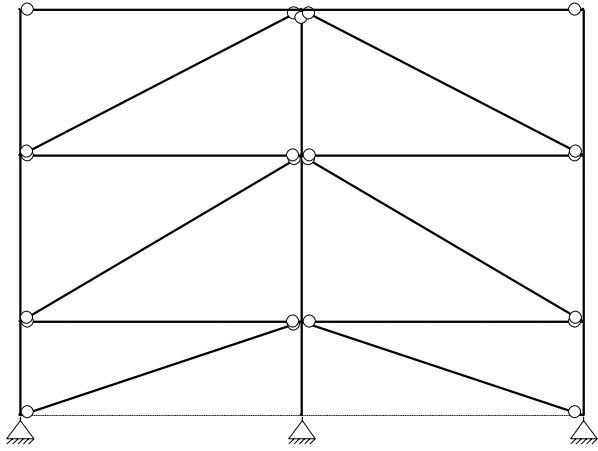
### BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Windbelasting maatgevend	0 Onbekend
3	Knik	0 Onbekend

### BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

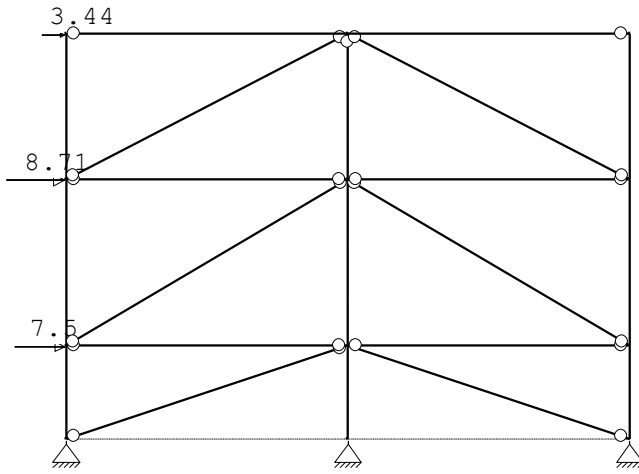
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**BELASTINGEN**

B.G:2 Windbelasting maatgevend



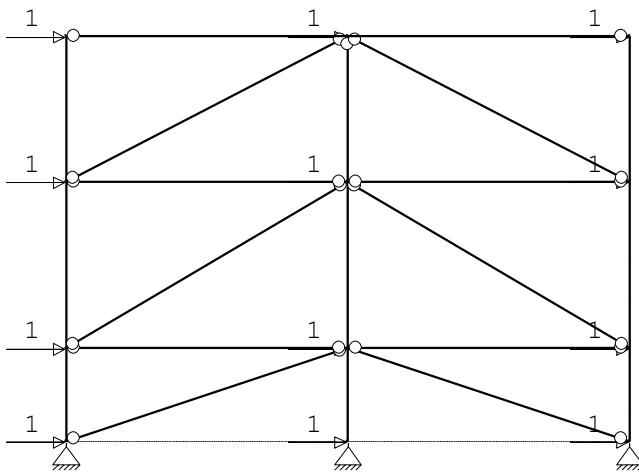
**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Windbelasting maatgevend

Last	Knoop	Richting	waarde	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1	10	X	3.440			
2	7	X	8.710			
3	4	X	7.500			

**BELASTINGEN**

B.G:3 Knik



Project...: T52688  
Onderdeel: Windbok vent stack

### KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	10	X	1.000			
2	7	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	1	X	1.000			
5	11	X	1.000			
6	8	X	1.000			
7	5	X	1.000			
8	2	X	1.000			
9	12	X	1.000			
10	9	X	1.000			
11	6	X	1.000			
12	3	X	1.000			

### BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	-1.50 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$		
6	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	-1.00 $Q_{k,2}$
8	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

Project...: T52688  
Onderdeel: Windbok vent stack

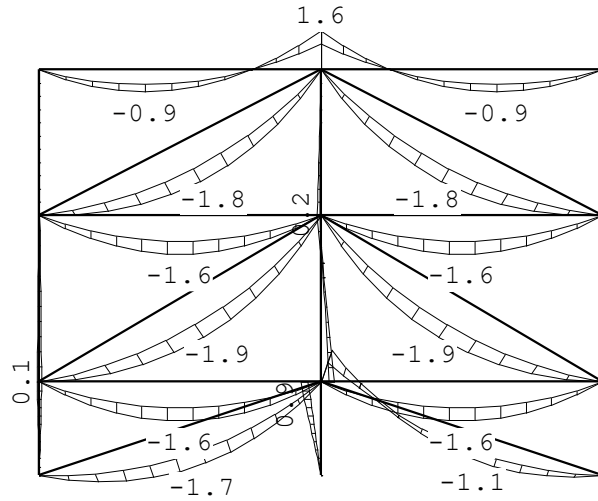
## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

---

### MOMENTEN

Fundamentele combinatie

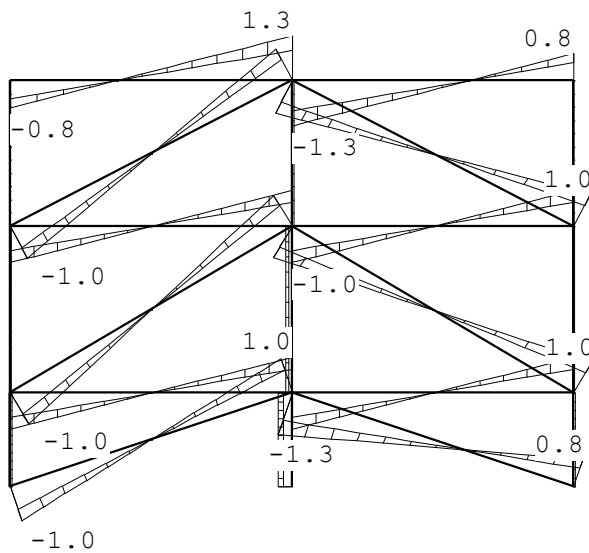
---



### DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

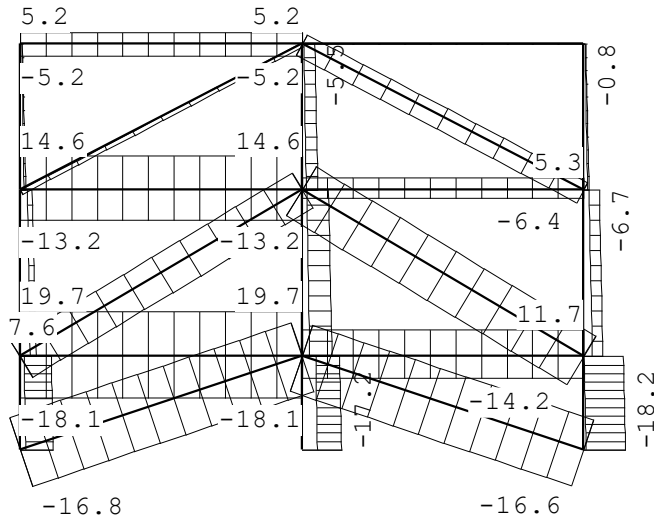
---



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max					
1	-14.45	15.68	-1.79	20.50	
2	0.26	0.41	6.60	17.20	
3	-15.56	13.41	-2.72	24.10	

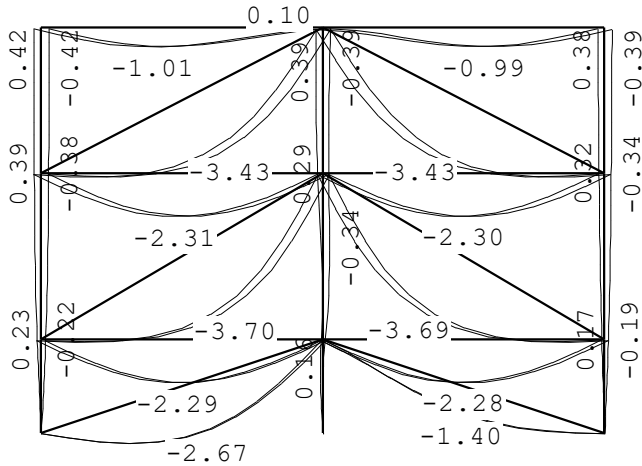
Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



### REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
1	-9.40	10.57	2.37	15.45	
2	0.30	0.31	8.93	13.73	
3	-10.55	8.76	-0.03	17.85	



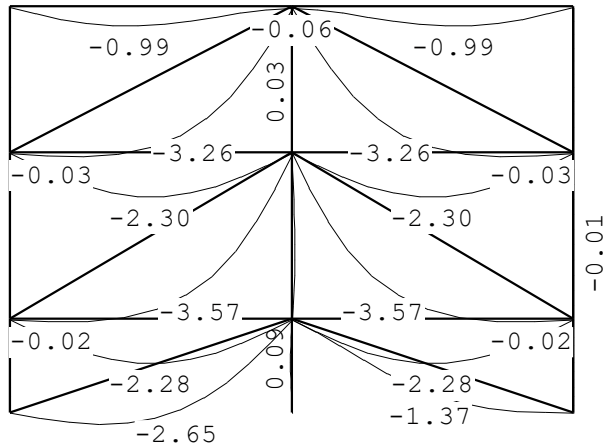
Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

## OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



### STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik  
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten  
 Tweede-orde-effect:  
 Aan te houden verhouding  $n/(n-1)$   
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:  $h/300$   
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

### MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA180Z	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

### KNIKSTABILITEIT

Staaf	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	2.070	Geschoord	2.070	0.0	Geschoord	2.070	0.0
2	6.584	Geschoord	6.584	0.0	Geschoord	6.584	0.0
3	2.070	Geschoord	2.070	0.0	Geschoord	2.070	0.0
4	6.584	Geschoord	6.584	0.0	Geschoord	6.584	0.0

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### KNIKSTABILITEIT

Staaft	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		$l_{knik;z}$ [m]	Extra
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]
5	2.070	Geschoord	2.070	0.0	Geschoord	2.070	0.0
6	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0
7	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0
8	3.700	Geschoord	3.700	0.0	Geschoord	3.700	0.0
9	7.263	Geschoord	7.263	0.0	Geschoord	7.263	0.0
10	3.700	Geschoord	3.700	0.0	Geschoord	3.700	0.0
11	7.263	Geschoord	7.263	0.0	Geschoord	7.263	0.0
12	3.700	Geschoord	3.700	0.0	Geschoord	3.700	0.0
13	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0
14	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0
15	3.230	Geschoord	3.230	0.0	Geschoord	3.230	0.0
16	7.035	Geschoord	7.035	0.0	Geschoord	7.035	0.0
17	3.230	Geschoord	3.230	0.0	Geschoord	3.230	0.0
18	7.035	Geschoord	7.035	0.0	Geschoord	7.035	0.0
19	3.230	Geschoord	3.230	0.0	Geschoord	3.230	0.0
20	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0
21	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0

### KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.07	2.070
		onder:	2.07	2.070
2	1.0*h	boven:	6.58	6.584
		onder:	6.58	6.584
3	0.0*h	boven:	2.07	2.070
		onder:	2.07	2.070
4	1.0*h	boven:	6.58	6.584
		onder:	6.58	6.584
5	0.0*h	boven:	2.07	2.070
		onder:	2.07	2.070
6	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250
7	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250
8	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700
9	1.0*h	boven:	7.26	7.263
		onder:	7.26	7.263
10	0.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
11	1.0*h	boven:	7.26	7.263
		onder:	7.26	7.263
12	0.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700
13	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250
14	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250
15	1.0*h	boven:	3.23	3.230
		onder:	3.23	3.230
16	1.0*h	boven:	7.04	7.035
		onder:	7.04	7.035
17	1.0*h	boven:	3.23	3.230
		onder:	3.23	3.230
18	1.0*h	boven:	7.04	7.035
		onder:	7.04	7.035
19	0.0*h	boven:	3.23	3.230
		onder:	3.23	3.230
20	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250
21	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250

### TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.018	4
2	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.152	36
3	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.032	8
4	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.142	33
5	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.021	5
6	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.147	34
7	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.095	22
8	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.012	3
9	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.126	30
10	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.027	6
11	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.156	37
12	2	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.014	3
13	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.116	27
14	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.058	14
15	2				Staafl	is onbelast				
16	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.057	13
17	2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.012	3

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### TOETSING SPANNINGEN

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
18	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.089	21
19	2				Staafr is onbelast					
20	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.067	16
21	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.044	10

### TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>eind</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	2.070	0.3	6.9	300
2	5	1	6.584	-2.9	21.9	300
3	6	1	2.070	-0.1	6.9	300
4	6	1	6.584	-1.6	21.9	300
5	6	1	2.070	-0.2	6.9	300
6	5	1	6.250	-2.5	20.8	300
7	5	1	6.250	-2.5	20.8	300
8	6	1	3.700	-0.2	12.3	300
9	5	1	7.263	-3.9	24.2	300
10	6	1	3.700	-0.2	12.3	300
11	5	1	7.263	-3.9	24.2	300
12	7	1	3.700	0.2	12.3	300
13	5	1	6.250	-2.5	20.8	300
14	5	1	6.250	-2.5	20.8	300
15	6	1	3.230	-0.0	10.8	300
16	6	1	7.035	-3.5	23.5	300
17	7	1	3.230	0.1	10.8	300
18	5	1	7.035	-3.5	23.5	300
19	7	1	3.230	0.1	10.8	300
20	7	1	6.250	-1.0	20.8	300
21	7	1	6.250	-1.0	20.8	300

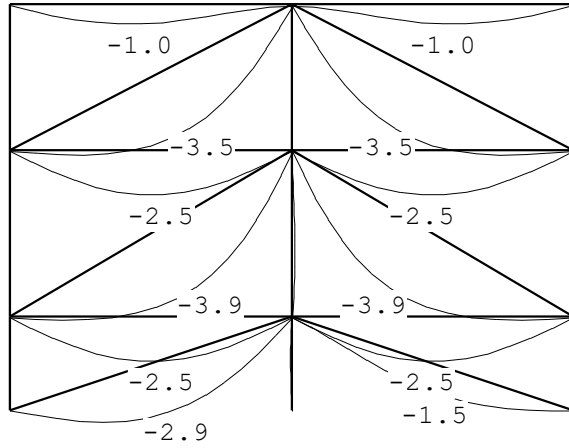
### TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0005 [m] gevonden bij knoop 10 en combinatie 6; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 9.000 [m] levert dit h /9999 (toel.: h / 300).

Project...: T52688  
Onderdeel: Windbok vent stack

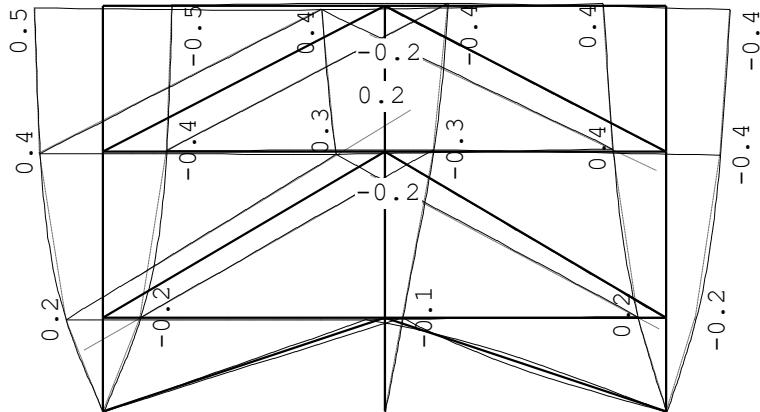
### VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



### VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>

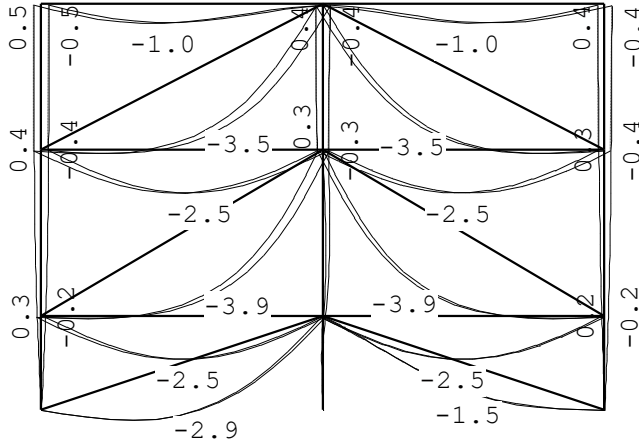
Karakteristieke combinatie



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --	$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$
--			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
4	2	Neg.	3.292	6584	-2.9			-2.9		-2.9
2267										
8	4	Neg.	3.292	6584	-1.5		-0.1 >99999	-1.5		-1.5
4311										
12	6	Neg.	3.365	6250	-2.5			-2.5		-2.5
2533										
13	7	Neg.	2.885	6250	-2.5			-2.5		-2.5
2533										
14	9	Neg.	3.874	7263	-3.9			-3.9		-3.9
1872										
15	11	Neg.	3.632	7263	-3.9			-3.9		-3.9
1872										
16	13	Neg.	3.365	6250	-2.5			-2.5		-2.5
2533										
17	14	Neg.	2.885	6250	-2.5			-2.5		-2.5
2533										
18	16	Neg.	3.752	7035	-3.5			-3.5		-3.5
1996										
19	18	Neg.	3.283	7035	-3.5			-3.5		-3.5
1996										
20	20	Neg.	2.885	6250	-1.0			-1.0		-1.0
6049										
21	21	Neg.	3.365	6250	-1.0			-1.0		-1.0
6049										

De waarden voor  $w_2$  zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt

**HORIZONTALA VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	[h/]
1	1	Neg.	2070	0.0		-0.2	-0.2	8516
1	1	Pos.	2070	0.0		0.2	0.3	8079

Kolommen met een W<sub>tot</sub> < h/9999 zijn niet afgedrukt

Project...: T52688  
Onderdeel: Windbok vent stack

**TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING** Karakteristieke combinatie

---

knoop	Zijde	h	w <sub>1</sub>	w <sub>2</sub>	w <sub>3</sub>	-- w <sub>tot</sub> --
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [h/]

---



Tebodin Netherlands B.V.  
Statische berekening  
Diverse constructies op site  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1334008  
Revisie: 0  
01 mei 2019  
Pagina 37 / 39



**BILFINGER**

**Bijlage 05: Berekening Windbok 2 in langrichting**

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 29/03/2019  
 Bestand...: p:\hng\52688 gu zuidbroek 2 dd\06. tebodin design\6.13  
 structural\6.04 calculations\1334008\_sb algemene constructies  
 locatie\statische berekening 16-04-2019\windbok 2 in  
 langsrichting vent stack.rww

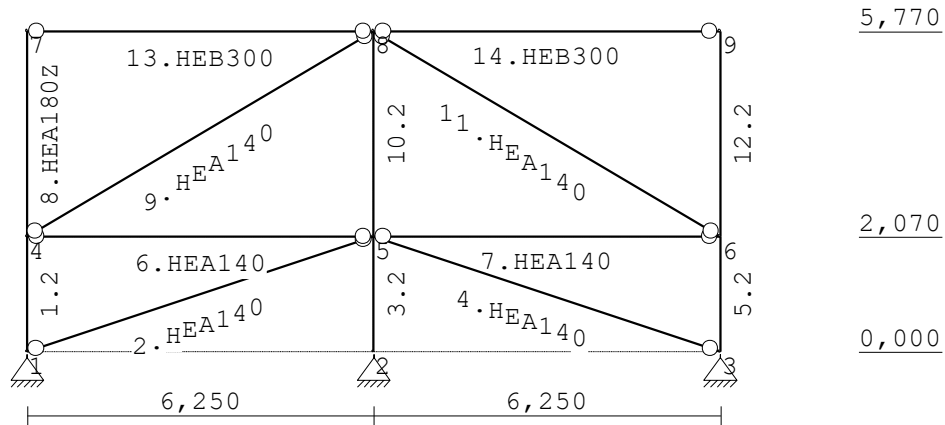
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.  
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:  
 Geometrisch lineair.  
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

**GEOMETRIE**



**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	5.770
2	6.250	0.000	5.770
3	12.500	0.000	5.770

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	12.500
2	2.070	0.000	12.500
3	5.770	0.000	12.500

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEA140	1:S235	3.1420e+03	1.0330e+07
0.00				
2	HEA180Z	1:S235	4.5300e+03	9.2500e+06
0.00				
3	HEB300	1:S235	1.4910e+04	2.5170e+08
0.00				

### PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					
2	0:Normaal	180	171	90.0					
3	0:Normaal	300	300	150.0					

### KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	12.500	2.070
2	6.250	0.000	7	0.000	5.770
3	12.500	0.000	8	6.250	5.770
4	0.000	2.070	9	12.500	5.770
5	6.250	2.070			

### STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j
1	1	4	2:HEA180Z	NDM	NDM
2.070					
2	1	5	1:HEA140	ND-	ND-
6.584					
3	2	5	2:HEA180Z	NDM	NDM
2.070					
4	5	3	1:HEA140	NDM	ND-
6.584					
5	3	6	2:HEA180Z	NDM	NDM
2.070					
6	4	5	1:HEA140	ND-	ND-
6.250					

7	5	6	1:HEA140	ND-	ND-
6.250					
8	4	7	2:HEA180Z	NDM	NDM
3.700					
9	4	8	1:HEA140	ND-	ND-
7.263					
10	5	8	2:HEA180Z	NDM	NDM
3.700					
11	8	6	1:HEA140	ND-	ND-
7.263					
12	6	9	2:HEA180Z	NDM	NDM
3.700					
13	7	8	3:HEB300	ND-	ND-
6.250					
14	8	9	3:HEB300	ND-	ND-
6.250					

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 110		0.00
2	2 110		0.00
3	3 110		0.00

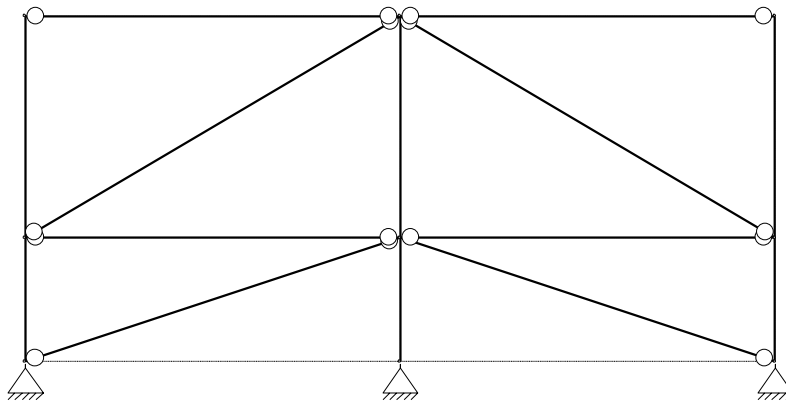
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	EGZ=-1.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Windbelasting maatgevend		0 Onbekend
3	Knik		0 Onbekend

**BELASTINGEN**

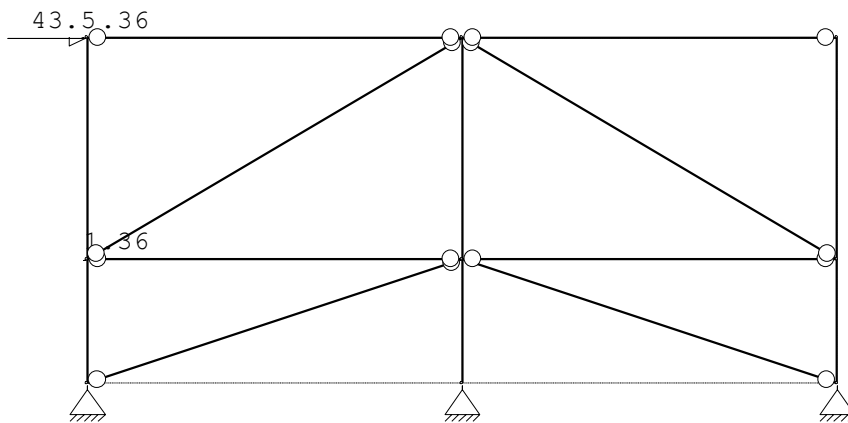
B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



**BELASTINGEN**

B.G:2 Windbelasting maatgevend



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

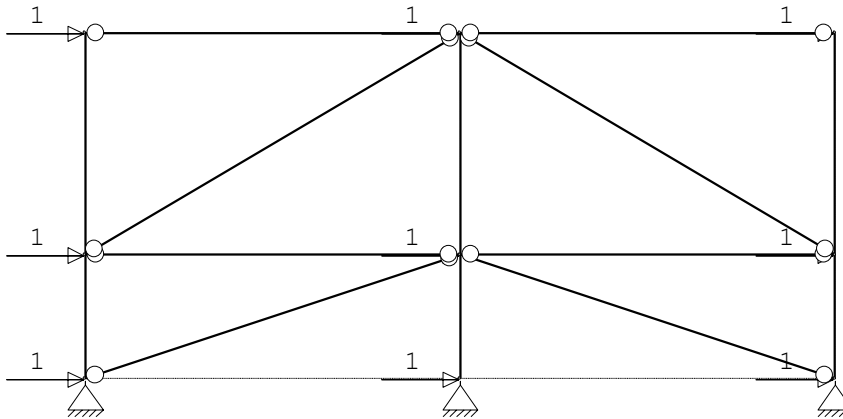
### KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Windbelasting maatgevend

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	7	X	1.360			
2	4	X	1.360			
3	7	X	43.500			

### BELASTINGEN

B.G:3 Knik



### KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	7	X	1.000			
2	4	X	1.000			
3	1	X	1.000			
4	8	X	1.000			
5	5	X	1.000			
6	2	X	1.000			
7	9	X	1.000			
8	6	X	1.000			
9	3	X	1.000			

### BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ -1.50 $Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	
6	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ -1.00 $Q_{k,2}$
8	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

Project...: T52688  
Onderdeel: Windbok vent stack

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

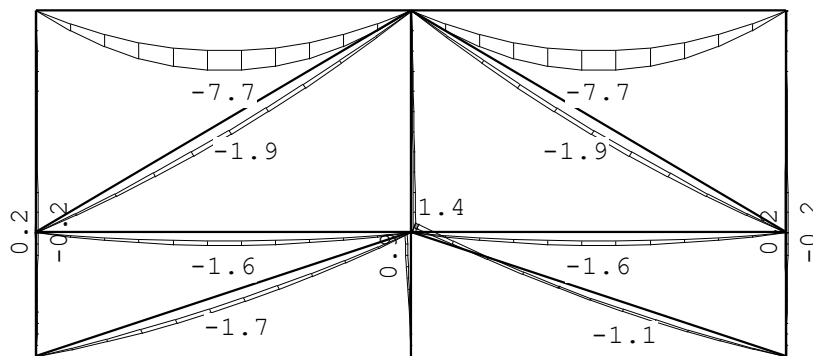
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

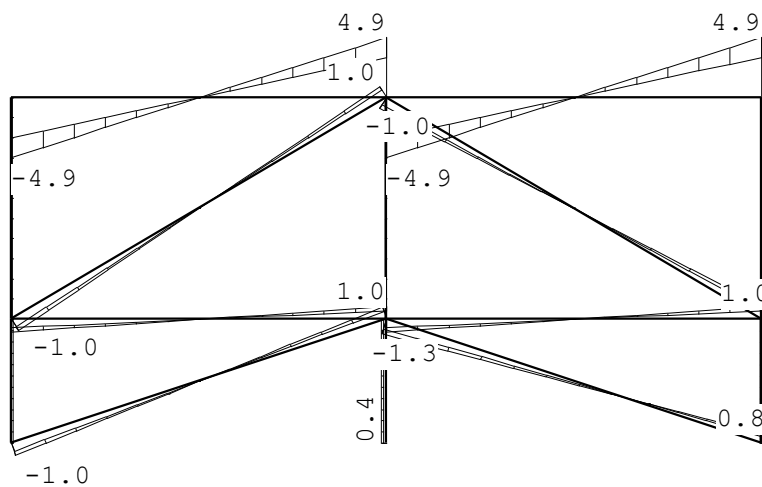
### MOMENTEN

Fundamentele combinatie



### DWARSKRACHTEN

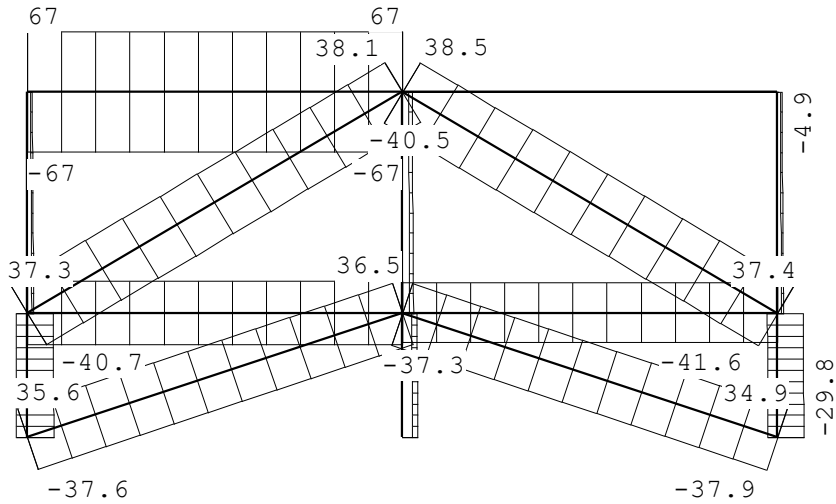
Fundamentele combinatie



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie



**REACTIES**

Fundamentele combinatie

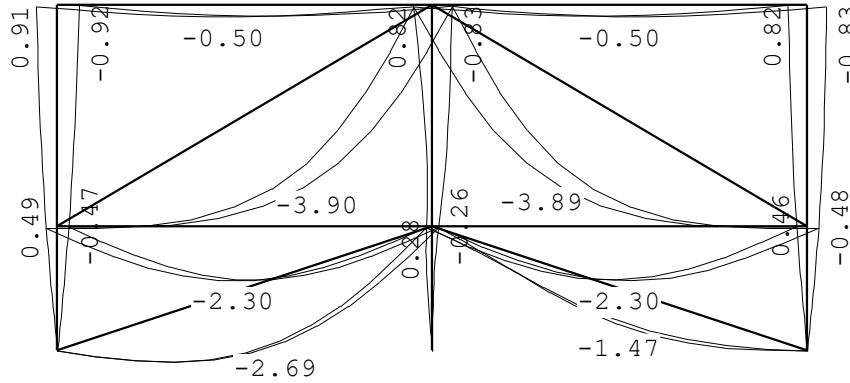
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max					
1	-34.07	35.48	-23.10	42.01	
2	0.26	0.43	11.02	17.13	
3	-35.82	33.44	-20.79	42.40	



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



### REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max					
1	-22.45	23.79	-11.80	29.80	
2	0.30	0.34	12.43	12.96	
3	-24.08	22.10	-12.06	30.07	

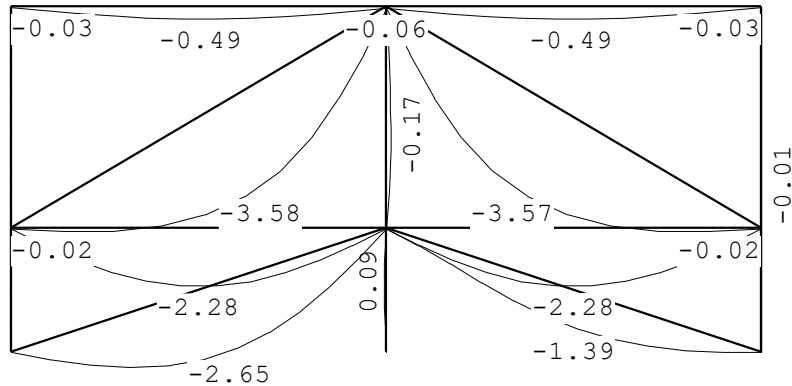
Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

## OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



### STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord  
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 3=Knik  
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten  
 Tweede-orde-effect:  
 Aan te houden verhouding  $n/(n-1)$   
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10  
 Doorbuiging en verplaatsing:  
 Aantal bouwlagen: 1  
 Gebouwtype: Overig  
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:  $h/300$   
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

### MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispp. [N/mm <sup>2</sup> ]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1
2	HEA180Z	235	Gewalst	1
3	HEB300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

### KNIKSTABILITEIT

Staaf	$l_{sys}$ [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		$l_{knik;z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	2.070	Geschoord	2.070	0.0	Geschoord	2.070	0.0	
2	6.584	Geschoord	6.584	0.0	Geschoord	6.584	0.0	
3	2.070	Geschoord	2.070	0.0	Geschoord	2.070	0.0	
4	6.584	Geschoord	6.584	0.0	Geschoord	6.584	0.0	
5	2.070	Geschoord	2.070	0.0	Geschoord	2.070	0.0	

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**KNIKSTABILITEIT**

Staafl	l <sub>sys</sub> [m]	Classif. y sterke as	l <sub>knik;y</sub> [m]	Extra		l <sub>knik;z</sub> [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
6	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0	
7	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0	
8	3.700	Geschoord	3.700	0.0	Geschoord	3.700	0.0	
9	7.263	Geschoord	7.263	0.0	Geschoord	7.263	0.0	
10	3.700	Geschoord	3.700	0.0	Geschoord	3.700	0.0	
11	7.263	Geschoord	7.263	0.0	Geschoord	7.263	0.0	
12	3.700	Geschoord	3.700	0.0	Geschoord	3.700	0.0	
13	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0	
14	6.250	Geschoord	6.250	0.0	Geschoord	6.250	0.0	

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.07	2.070
		onder:	2.07	2.070
2	1.0*h	boven:	6.58	6.584
		onder:	6.58	6.584
3	0.0*h	boven:	2.07	2.070
		onder:	2.07	2.070
4	1.0*h	boven:	6.58	6.584
		onder:	6.58	6.584
5	0.0*h	boven:	2.07	2.070
		onder:	2.07	2.070
6	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250
7	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250
8	1.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700
9	1.0*h	boven:	7.26	7.263
		onder:	7.26	7.263
10	0.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700
11	1.0*h	boven:	7.26	7.263
		onder:	7.26	7.263
12	0.0*h	boven:	3.70	3.700
		onder:	3.70	3.700
13	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250
14	1.0*h	boven:	6.25	6.250
		onder:	6.25	6.250

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

### TOETSING SPANNINGEN

Staafr nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm <sup>2</sup> ]	Opm.
1	2	4	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.035	8
2	1	4	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.294	69
3	2	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.034	8
4	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.285	67
5	2	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.036	9
6	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.248	58
7	1	4	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.239	56
8	2	4	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.012	3
9	1	4	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.370	87
10	2	1	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.027	6
11	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.378	89
12	2	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.013	3
13	3	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.047	11
14	3	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.018	4

### TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafr	BC	Sit	Lengte [m]	u <sub>e i n d</sub> [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	7	1	2.070	0.5	6.9	300
2	5	1	6.584	-2.9	21.9	300
3	6	1	2.070	-0.3	6.9	300
4	6	1	6.584	-1.6	21.9	300
5	6	1	2.070	-0.5	6.9	300
6	5	1	6.250	-2.5	20.8	300
7	5	1	6.250	-2.5	20.8	300
8	6	1	3.700	-0.5	12.3	300
9	5	1	7.263	-3.9	24.2	300
10	6	1	3.700	-0.6	12.3	300
11	5	1	7.263	-3.9	24.2	300
12	7	1	3.700	0.4	12.3	300
13	7	1	6.250	-0.5	20.8	300
14	5	1	6.250	-0.5	20.8	300

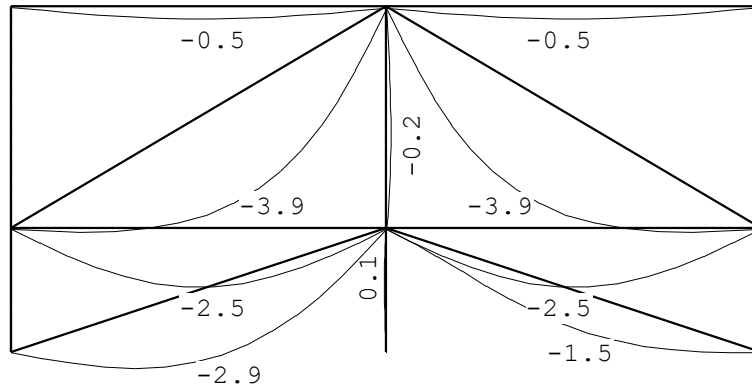
### TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0010 [m] gevonden bij knoop 7 en combinatie 6; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 5.770 [m] levert dit h /5722 (toel.: h / 300).

Project...: T52688  
Onderdeel: Windbok vent stack

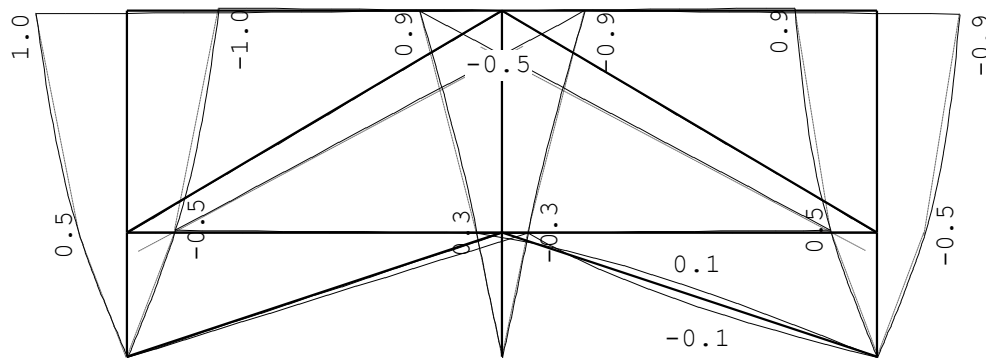
### VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



### VERVORMINGEN w<sub>bij</sub>

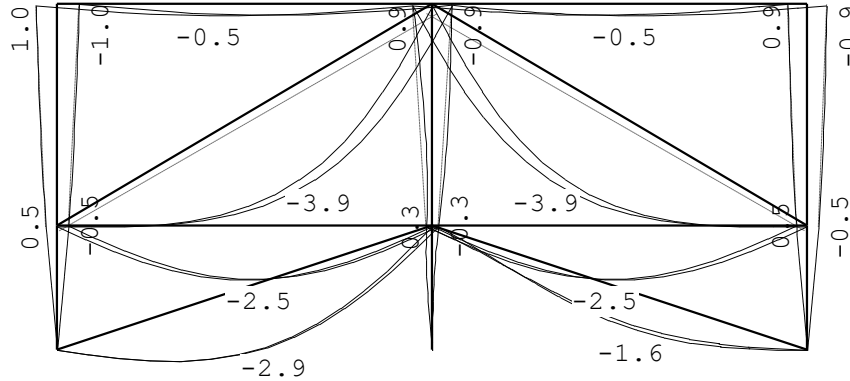
Karakteristieke combinatie



Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{rep}$	$w_1$	$w_2$	-- $w_{bij}$ --	$w_{tot}$	$w_c$	-- $w_{max}$ --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	
3	2	Neg.	3.292	6584	-2.9			-2.9		-2.9
2267										
6	4	Neg.	3.292	6584	-1.5		-0.1 48703	-1.6		-1.6
4058										
9	6	Neg.	3.365	6250	-2.5			-2.5		-2.5
2533										
10	7	Neg.	2.885	6250	-2.5			-2.5		-2.5
2533										
11	9	Neg.	3.874	7263	-3.9			-3.9		-3.9
1872										
12	11	Neg.	3.389	7263	-3.9			-3.9		-3.9
1872										

De waarden voor  $w_2$  zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt

Velden met een  $w_{bij}$  en  $w_{max} < l_{rep}/9999$  zijn niet afgedrukt

**HORIZONTALALE VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	$h$	$w_1$	$w_2$	$w_3$	-- $w_{tot}$ --	
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
1	1	Neg.	2070	0.0		-0.5	-0.5	4005
1	1	Pos.	2070	0.0		0.5	0.5	3873
2	8	Neg.	3700	-0.0		-0.5	-0.5	7527
2	8	Pos.	3700	-0.0		0.5	0.5	7907
4	3	Neg.	2070			-0.3	-0.3	7332
4	3	Pos.	2070			0.3	0.3	7418
5	10	Neg.	3700			-0.6	-0.6	5897
5	10	Pos.	3700			0.6	0.6	5923
7	5	Neg.	2070	-0.0		-0.5	-0.5	3913
7	5	Pos.	2070	-0.0		0.5	0.5	4117

8	12	Neg.	3700	0.0	-0.4	-0.4	9715
---	----	------	------	-----	------	------	------

Project...: T52688  
 Onderdeel: Windbok vent stack

**HORIZONTALA VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	[h/]
8	12	Pos.	3700	0.0		0.4	0.4	9227

**TOTALE HORIZONTALA VERPLAATSING**

Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	w <sub>1</sub> [mm]	w <sub>2</sub> [mm]	w <sub>3</sub> [mm]	-- w <sub>tot</sub> --  [mm]	[h/]
7	Neg.	5770	-0.0		-1.0	-1.0	5757
7	Pos.	5770	0.0		1.0	1.0	5722



Tebodin Netherlands B.V.  
Statische berekening  
Diverse constructies op site  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1334008  
Revisie: 0  
01 mei 2019  
Pagina 38 / 39



**BILFINGER**

**Bijlage 06: Berekening voetplaatverbinding**

Project...: T52688.10  
 Onderdeel.: Vent stack  
 Dimensies.: [kN] [kNm] [mm] [graden] [N/mm2] [kNm/rad]  
 Datum.....: 17-04-2019  
 Bestand...: p:\hng\52688 gu zuidbroek 2 dd\06. tebodid design\6.13  
 structural\6.04 calculations\1334008\_sb algemene  
 constructies locatie\statische berekening 16-04-2019\  
 voetplaat-kn0\_bc0\_sit0.vrb

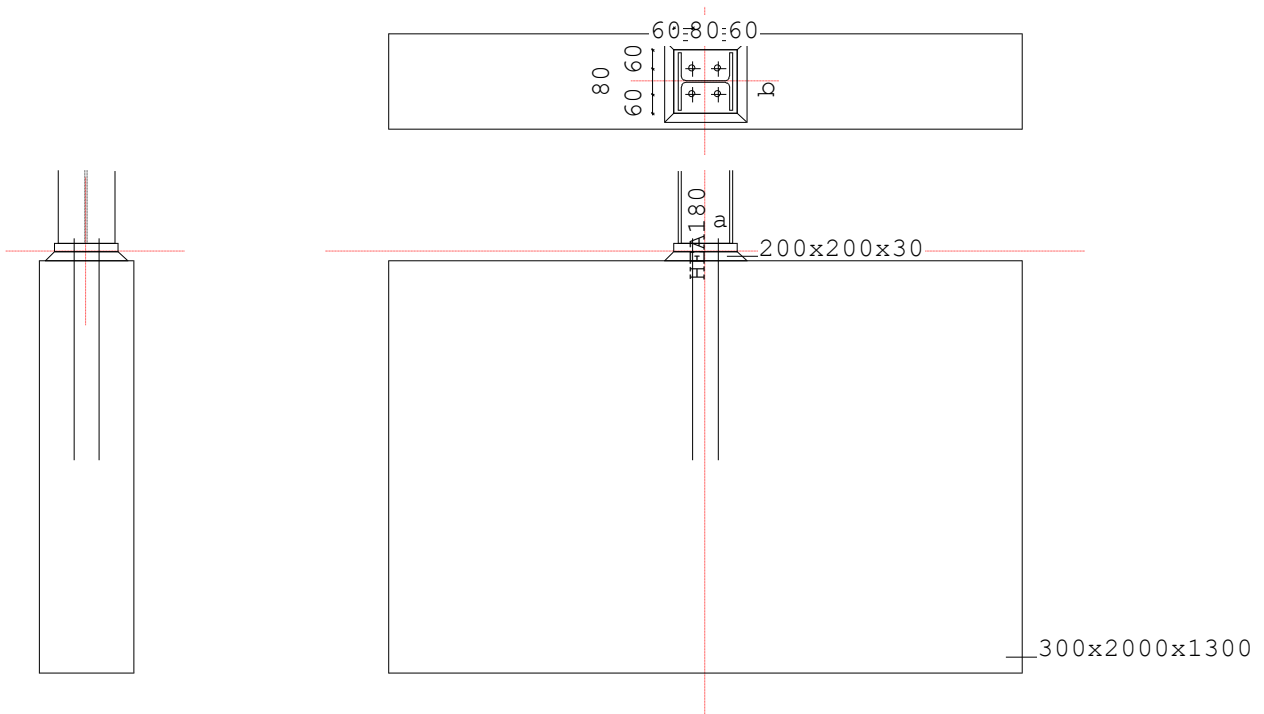
**Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB**

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

**VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**

**voetplaat-kn0\_bc0\_s**

Verbindingstype	Voetplaat
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis doorgaand profiel t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x200-25	1 aw=3d af=5d
b Anker	4*M24 4.6	1 Lb1=700 r=120.0 Lb2=240 Lb,tot=1082

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Kolom boven	HEA180	9000	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]				Gewalst	Klasse 1	HEA180			
h :	171.0	$i_y$ :	74.4	A :	4530.0	$W_{e_y}$ :	293.6E3	$I_y$ :	2510.0E4
b :	180.0	$i_z$ :	45.2			$W_{e_z}$ :	102.7E3	$I_z$ :	925.0E4
$t_w$ :	6.0	r :	15.0			$W_{p_y}$ :	324.8E3	$I_t$ :	14.9E4
$t_f$ :	9.5					$W_{p_z}$ :	156.4E3	$I_w$ :	60210.9E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	$a_w$	$a_f$	$a_e$	Hoek Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Rechts	200	200	25.0	0	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$			235

$\Delta$  = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief  
 $\Delta\Delta$  = Dubbele hoeklas

BOUTEN	$d_n$	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf rechterkant)
Rechts	M24	4.6	80	Niet-corr.	700	60;140

**ANKERGEGEVENS**

$d_n$	$d_g$	slr	$d_{kop}$	$t_{kop}$	$d_{moer}$	$t_{moer}$	A	$A_s$	$\gamma_M$	$f_{ybd}$	$f_{tbd}$	Draad
24.0	28.0	49.9	36.0	15.0	36.0	19.0	452.4	352.5	1.25	240	400	Gerold
$d_n$	Type	$L_{b1}$	r	$L_{b2}$	$L_{b, aanw}$	$L_{b, tot}$	$A_{st}$	K	$p_{ldr}$			
M24	Haak	700	120	240	1008	1082	157	0.10	0.2			

BETON EN VOEG	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	2000	300	1300.0	90.0	C30/37
Voeg	200	200	30.0	45.0	C30/37

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment
Boven	-201.09	81.71	0.00

**RESULTATEN DRUKZONE**

Vergrotingsfactor	$k_c$	:	2.12	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$	:	20.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{jd}$	:	28.28	
Afmetingen indrukkingsprent zijn iteratief berekend.				
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	65 * 200
		:		68 * 0
		:		65 * 200
		:		26248
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	$l_s$	:	41.60	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s lijf}$	:	41.60	
Rek getrokken zijde	$\epsilon_{st}$	:	-0.00068	
Momentcapaciteit		:	16.54	
Moment tbv. lassen		:	76.33	gebaseerd op 1.0*Mpld
Max. opneembare dwarskracht		:	166.04	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	203.04	

**RESULTATEN TREKZONE**

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
-----	------------	-----	--------

2	100.59	140.0	14.08
1	100.56	60.0	6.03

**RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE**

$$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 1008 + 19 + 25 + 30 = 1082 \text{ mm (trek)}$$

$$\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechtingsfactor)}$$

$$\eta_2 = 1.00 \quad \sigma_{sd} = 240.0 \text{ N/mm}^2$$

$$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b,rqd}$$

$$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 473 = 907 \text{ mm}$$

$$l_{b,min} = 284 \text{ mm}$$

**TUSSENRESULTATEN STIJFHEID**

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens ( $h_1$ )			Boven
i	Onderdeel	$k_i$ $\mu_i$	Bijdrage
13	Drukzone beton	3.275 2.988	43%
15	Buiging/trek voetplaat	25.622 2.988	6%
16	Trekzone ankerbout	2.749 2.988	51%

**STIJFHEID**

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout Boven

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	$S_j$	$\phi$
1.0	16.54	113	<b>874</b>	0.01892
1.2	13.79	113	1430	0.00964
1.5	11.03	113	2612	0.00422

Bij een moment  $M_{v,Ed}=0.00$  geldt een stijfheid  $S_j=2612$ .

**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{p1,Rd}$	=	18561 /	36719	=	0.51
6.2.6.5	$\sigma_{Ed} / f_{jd}$	=	0.00 /	28.28	=	0.00
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	906.9 /	1008.5	=	0.90

**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Boven	HEA180	EN3-1-1	6.2.3 (6.5)	0.19
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.41
		EN3-1-1	6.2.1 N+D	0.60
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.49

**WAARSCHUWINGEN**

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Profiel	Boven		Kracht	1 6.3.1(4)	201.1	53.2

Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij  $N_{Ed} > 5\% * N_{pl,Rd}$ . De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.

**CONTROLES**

Onderdeel	Zijde	Rij	Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker	Boven		Lengte	EN2 8.4.4	906.9	1008.5
	Boven	1	HOH-afstand p1	1-8 3.5(1)	61.6	80.0
	Boven	1	HOH-afstand p2	1-8 3.5(1)	67.2	80.0 132.8
Anker (Plaat)	Boven	2	HOH-afstand p2	1-8 3.5(1)	67.2	80.0 132.8
	Boven	1	Eindafstand e1	1-8 3.5(1)	33.6	60.0
	Boven	2	Eindafstand e1	1-8 3.5(1)	33.6	60.0
Voeg	Boven		Betonsterkte	1-8 6.2.5	6.0	30.0
	Boven		Dikte	1-8 6.2.5	30.0	40.0

Voetplaat	Boven	Dikte	1-8 6.2.4	17.8	25.0
	Boven	Flenslas ΔΔ	1.0*Mpld	4.4	5.0
	Boven	Lijflas ΔΔ	1.0*Mpld	3.0	3.0
	Boven	Positie boven		90.1	100.0
	Boven	Positie onder		-100.0	-90.1

Tebodin Netherlands B.V.  
Statische berekening  
Diverse constructies op site  
Ordernummer: T52688.10  
Documentnummer: 1334008  
Revisie: 0  
01 mei 2019  
Pagina 39 / 39



**BILFINGER**

**Bijlage 07: Berekening fundering vent stack**

Project...: T52688  
 Onderdeel: fundering vent stack  
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)  
 Datum....: 27/03/2019  
 Bestand...: p:\hng\52688 gu zuidbroek 2 dd\06. tebodin design\6.13  
 structural\6.04 calculations\1334008\_sb algemene constructies  
 locatie\statische berekening 16-04-2019\berekening fundering  
 vent stack.rww

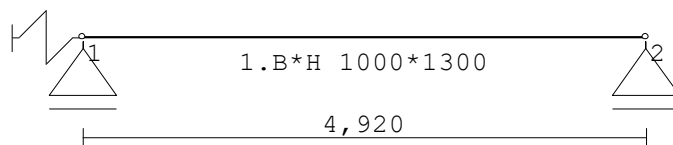
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

### Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)

### GEOMETRIE



### STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	0.000
2	4.920	0.000	0.000

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm <sup>2</sup> ]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

### MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m <sup>3</sup> ]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 1000*1300	1:C30/37	6.0000e+05	9.0625e+10
	0.00			



Project...: T52688  
 Onderdeel: fundering vent stack

**PROFIELEN vervolg [mm]**

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	1300	475.0	6:T2	350	1000	350	1000

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.920	0.000

**STAVEN**

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*1300	NDM	NDM	4.920	

**VASTE STEUNPUNTEN**

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010		0.00
2	2	010		0.00

**VEREN**

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	1:X-transl.	0.00	9.750e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

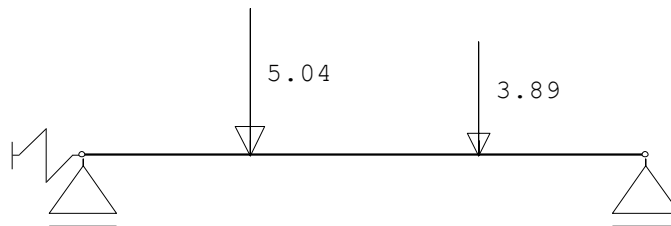
**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	permante belasting	EGZ=-1.00	1 Permanente belasting
2	windbelasting		0 Onbekend

**BELASTINGEN**

B.G:1 permante belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



**STAAFBELASTINGEN**

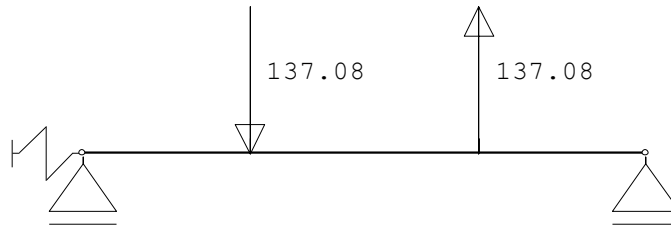
B.G:1 permante belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ <sub>0</sub>	ψ <sub>1</sub>	ψ <sub>2</sub>
1	8:PZLokaal	-5.04		1.460				
1	8:PZLokaal	-3.89		3.460				

Project...: T52688  
 Onderdeel: fundering vent stack

## BELASTINGEN

B.G:2 windbelasting



## STAAFBELASTINGEN

B.G:2 windbelasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
1 8:PZLokaal	-137.08		1.460				
1 8:PZLokaal	137.08		3.460				

## BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
4	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$
6	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	
7	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

## GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Alle staven de factor:0.90
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen

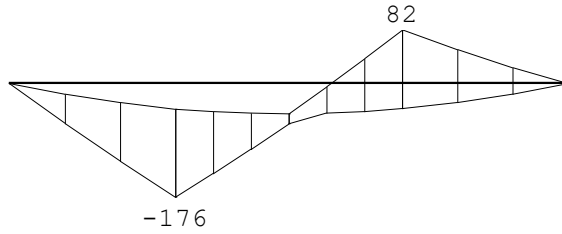
Project...: T52688  
Onderdeel: fundering vent stack

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

---

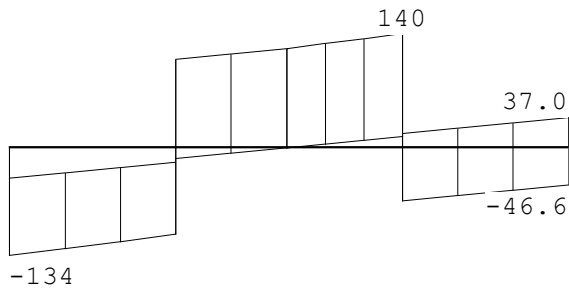
### MOMENTEN

Fundamentele combinatie



### DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



### REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
M-max					
1	0.00	0.00	37.44	133.50	
2			-46.57	37.02	

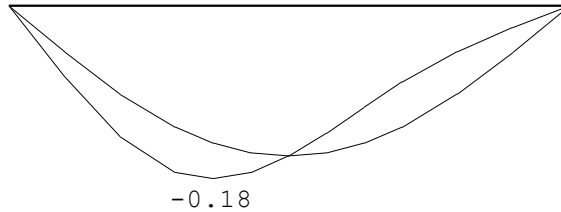
Project...: T52688  
Onderdeel: fundering vent stack

### OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

---

**VERPLAATSINGEN** [mm] Karakteristieke combinatie

---



### REACTIES

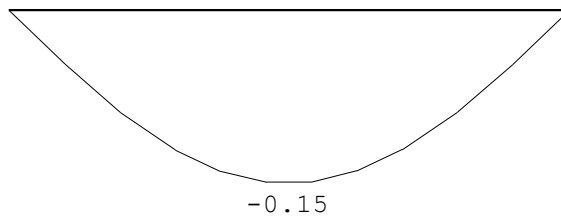
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min
1	0.00	0.00	41.60	97.32	
2			-14.59	41.13	

### OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

---

**VERPLAATSINGEN** [mm] Blijvende combinatie

---



## **BIJLAGE 7**



**BILFINGER**

Opdrachtgever: **Nederlandse Gasunie N.V.**  
Project: **Mengstation Zuidbroek II**

# **Integraal Plan Brandveiligheid mengstation Zuidbroek II**

## **Aanvraag omgevingsvergunning**

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.  
Leonard Springerlaan 31  
9727 KB Groningen

Auteur: R. Steenbergen

- Telefoon: [REDACTED]

- E-mail: [REDACTED]

29 mei 2019

Ordernummer: T52688.26

Documentnummer: 3412262

Revisie: 0

0	29-05-2019	Voor aanvraag	R. Steenbergen	P.M. Coort
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Bilfinger Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

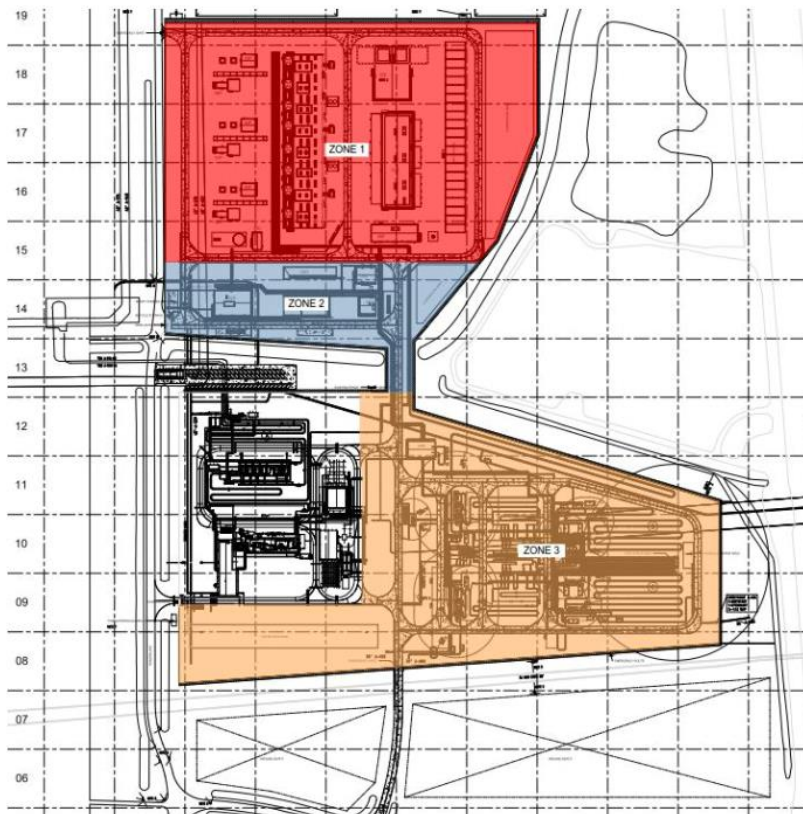
## Voorwoord

### Algemene projectbeschrijving

Dit Integraal Plan Brandveiligheid (IPB) heeft betrekking op Zone 2 en 3 van het project Zuidbroek II.

Het project Zuidbroek II is geïnitieerd om de gaswinning in Groningen zo snel mogelijk omlaag te brengen tot in eerste instantie 12 miljard m<sup>3</sup> aardgas per jaar. Door de uitbreiding kan een reductie van ongeveer 7 miljard m<sup>3</sup> Groningengas per jaar (bij een koud jaar) worden gerealiseerd. Dat is 26,9 procent van het binnenlandse verbruik van laagcalorisch gas in 2017. Door stikstof bij te mengen aan (geïmporteerd) hoogcalorisch gas kan pseudo Groningengas worden geproduceerd dat geschikt is voor de CV- en kookapparatuur in huishoudens.

Het gehele Zuidbroek II project omvat een groter terrein. Deze kan opgedeeld worden in drie zones, zie figuur 0-1.



Figuur 0-1 Terreinindeling in zones.

De nieuwe installatie Zuidbroek II bestaat uit een stikstof fabriek, een mengstation en een slug catcher (locatie Heiligerlee). Dit IPB heeft betrekking op Zone 2 en 3 (figuur 0.1) van het Zuidbroek II project waarop het nieuwe mengstation wordt gerealiseerd. Onderdeel van deze sectie zijn de gebouwen:

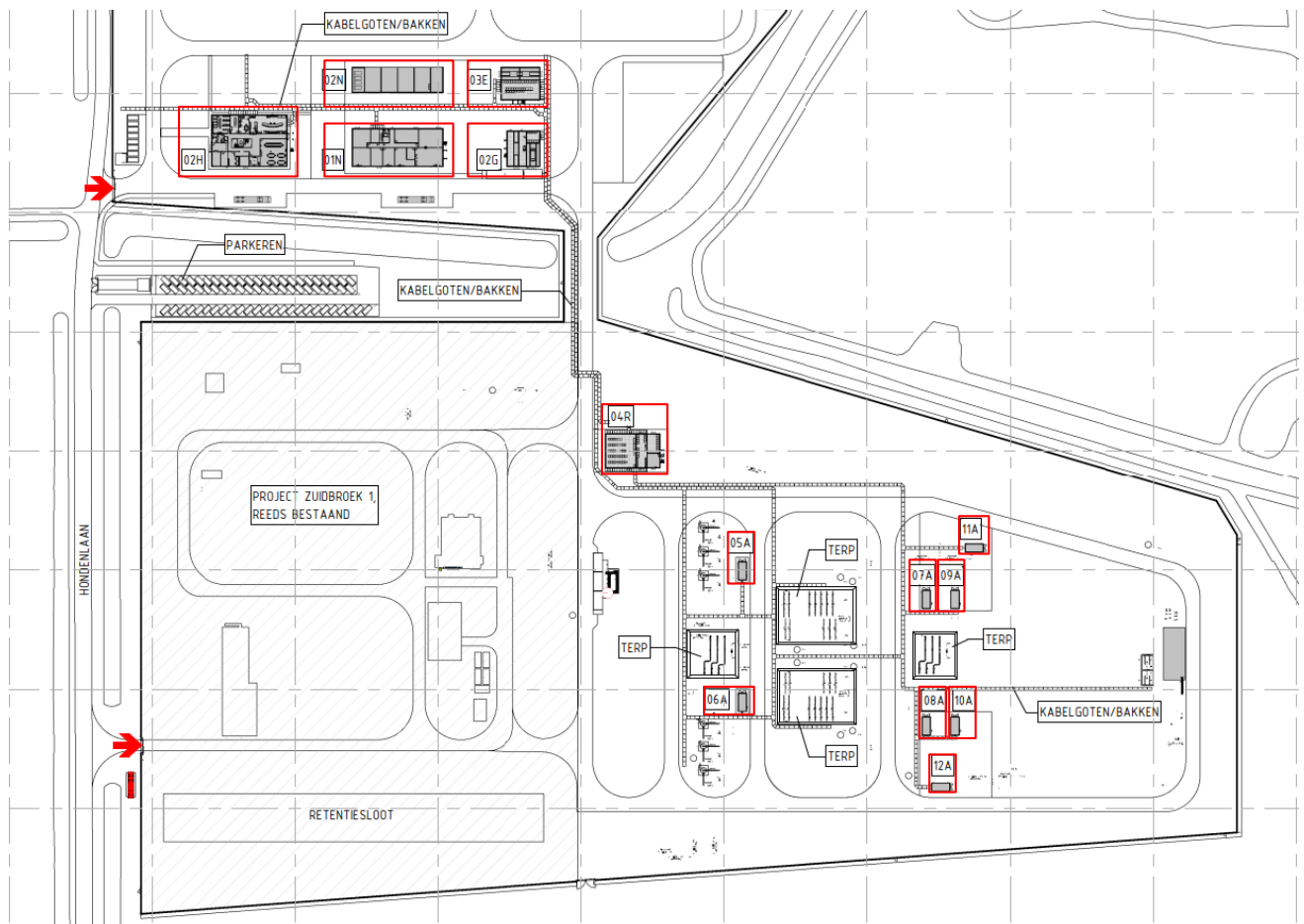
- 02H – Hoofdgebouw
- 01N – Nutsgebouw
- 02N – Kapschuur
- 02G – Generatorgebouw
- 03E – Laagspanningsgebouw
- 04R – Regelgebouw
- 05A t/m 12A – Analysegebouw(en)



De bouwaanvraag omvat tevens een aantal bouwwerken geen gebouw zijnde, namelijk:

- Het condensaatvat met dak
- De cyclonen
- De vent stack

Deze bouwwerken hebben een procesfunctie en zijn niet bestemd voor personen. Vanwege het beoogd gebruik zijn deze bouwwerken niet nader beschouwd in dit IPB. De gebouwen binnen de scope van dit IPB zijn weergegeven in figuur 0-2.



Figuur 0.-2 Voor dit IPB relevante gebouwen (rood).

### Verklaring IPB-opsteller

De opsteller van dit IPB verklaart dat hij op grond van aantoonbare theoretische en praktische kennis van brand, brandveiligheid, techniek en voorschriften voor brandbeveiligingsinstallaties in staat is om zelfstandig een brandveiligheidsconcept op te stellen dat past bij de opdracht van de opdrachtgever. De opsteller van dit IPB verklaart dat hij aantoonbaar beschikt -of voor het opstellen van dit IPB personen heeft ingeschakeld die aantoonbaar beschikken - over actuele kennis van normen, voorschriften en leveranciersinformatie en -instructies betreffende de bouwkundige voorzieningen en automatische brandbeveiligingsinstallatie(s) die in dit IPB zijn beschreven.

### Documentbeheer

Gasunie dient als gebruiker ervoor te zorgen dat aanpassingen die in het IPB zijn aangebracht, traceerbaar zijn en dat kenbaar is welke versie van het IPB geldig is.

Versie	Datum wijziging	Beschrijving wijziging	Naam opsteller
0	29/05/2019	Voor aanvraag	R. Steenbergen

## Inhoudsopgave

<b>Voorwoord</b>	<b>3</b>
<b>1 Doel brandbeveiliging, functie IPB</b>	<b>7</b>
1.1 Betrokken partijen	7
1.2 Doel brandbeveiliging	7
1.3 Informatie in het IPB en leeswijzer	7
1.4 Doel van het IPB	8
1.5 Toetsbare informatie	8
1.6 Juridische status	8
<b>2 Informatie</b>	<b>9</b>
2.1 Inleiding	9
2.2 Bedrijfsanalyse functioneel	9
2.3 Gebruikskennmerken en gebouwbezetting	10
<b>3 Huisvestingskenmerken</b>	<b>11</b>
3.1 Omgeving	11
3.2 Bouwwerken	11
3.3 Installatieconcept	16
3.4 Ontruimingsconcept	16
<b>4 Wet- en regelgeving</b>	<b>17</b>
4.1 Context	17
4.2 Wet- en regelgeving, van toepassing op het project	17
4.3 Gelijkwaardige oplossing	18
<b>5 Risicoanalyse</b>	<b>19</b>
5.1 Inleiding	19
5.2 Risico identificatie	19
5.3 Gevolgschade	19
5.4 Risicoanalyse	19
5.5 Brandbeveiligingsconcept	20
<b>6 Brandbeveiligingsvoorzieningen</b>	<b>21</b>
6.1 Voorzieningen voor brandbeveiliging in de omgeving	21
6.2 Bouwkundige brandveiligheidsaspecten	21
6.3 Installatietechnische brandveiligheidsaspecten	26
6.4 Organisatorische brandveiligheidsaspecten	27
<b>7 Certificatie en inspectie</b>	<b>29</b>
<b>8 Accordering en ondertekening</b>	<b>30</b>
<b>Bijlage 1: Tekeningenlijst</b>	<b>31</b>

## 1 Doel brandbeveiliging, functie IPB

### 1.1 Betrokken partijen

Onderstaande partijen zijn betrokken (geweest) bij de totstandkoming van dit IPB.

Belanghebbende	Naam
Opdrachtgever	Nederlandse Gasunie N.V.
Verzekeringsmaatschappij	Nog nader te bepalen door Gasunie
Bevoegd gezag	Omgevingsdienst Groningen
Adviseur Bevoegd gezag	Veiligheidsregio Groningen
Adviseur	Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.
Gebruiker	Nederlandse Gasunie N.V.
Rapporteur	R. Steenbergen

### 1.2 Doel brandbeveiliging

Het doel van dit document is het vastleggen van de uitgangspunten omtrent de brandbeveiliging van het project Zuidbroek II, Zone 2 en 3. Hierbij is gekeken naar de voor die specifieke bouwwerken benodigde brandveiligheidsvoorzieningen, alsmede de risico's van en op de omliggende procesinstallaties en bouwwerken. Hierbij wordt ingegaan op de toegepaste maatregelen voor het beheersen van calamiteiten binnen de gebouwen die onderdeel zijn van het project. Dit met als doel het zo veel als mogelijk voorkomen van slachtoffers als gevolg van brand, het voorkomen van schade aan de procesinstallaties, opslagvoorzieningen en gebouwen zelf, alsmede het milieu en de omgeving.

Op basis van de hierboven beschreven doelen zijn samenhangende maatregelen gekozen op het gebied van brandveiligheid in, op, aan en bij het beschreven bouwwerk. Dit IPB geeft een eenduidige, duidelijke en gemotiveerde beschrijving van de gekozen maatregelen.

### 1.3 Informatie in het IPB en leeswijzer

De beschrijving in dit IPB geeft alle partijen die bij de bouw en het beheer van het project Zuidbroek II (Zone 2 en 3) zijn betrokken, inzicht in de brandveiligheidsvoorzieningen die in, op, aan of bij de gebouwen aanwezig moeten zijn. De beschrijving geeft weer welke keuzes zijn gemaakt, welke maatregelen zijn gekozen en hoe deze worden gebruikt en beheerd.

In dit IPB is beknopt vastgelegd welke bedrijfsactiviteiten in de op het specifieke lot aanwezige bouwwerken worden uitgevoerd en wat de kenmerken van die activiteiten op het gebied van brandveiligheid zijn. Verder is het IPB te beschouwen als een procesbeschrijving van de totstandkoming en instandhouding van de brandbeveiliging van de in dit IPB beschreven bouwwerken. Beschreven wordt de situering van de gebouwen, omgevingsfactoren, gebruiksfunctie(s) en de bedrijfsprocessen. Een en ander is terug te vinden in hoofdstukken 2 en 3.

In het IPB is in hoofdstukken 4 en 5, op basis van een risicoanalyse, de keuze vastgelegd met betrekking tot het brandveiligheidsniveau dat voor de opdrachtgever aanvaardbaar is (ten minste wettelijk minimum) en is het brandveiligheidsconcept kort toegelicht.

Met de basisgegevens die op deze wijze zijn vastgesteld, is het ontwerp van de brandveiligheidsmaatregelen nader geconcretiseerd. Dit behelst het beknopt vastleggen, in hoofdstuk 6, van ontwerpgegevens op het gebied van bouwkundige aspecten (bijvoorbeeld de gebouwconstructie), installatietechnische aspecten (bijvoorbeeld branddetectieinstallaties) en organisatorische aspecten (bijvoorbeeld onderhoud, beheer, gebruik).

#### 1.4 Doel van het IPB

Dit IPB geeft een beschrijving van de wijze waarop in het gebouw een zodanig integraal brandveiligheidsniveau wordt gerealiseerd dat daarmee aan de door de opdrachtgever gehanteerde brandbeveiligingsdoelen en aan de door de overheid gestelde minimale brandveiligheidseisen wordt voldaan.

Wanneer veranderingen optreden in het bouwwerk of de situatie in het bouwwerk, kan dit aanleiding zijn tot een gedeeltelijke of gehele herziening van het IPB. De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het actueel houden van dit IPB.

#### 1.5 Toetsbare informatie

Voor het opstellen van dit IPB is gebruik gemaakt van de volgende documenten, respectievelijk contactmomenten:

Soort	Kenmerk en datum
Voorschriften, richtlijnen	Bouwbesluit 2012 PGS 15:2016, versie 1.0 PGS 30:2011
Tekeningen	Tekeningpakket behorend bij bouwvergunningaanvraag; zie bijlage 1
Documentatie/ correspondentie	Fire & gas detection philosophy; I-012900-AZ-A-439-001; rev: 1 (2016) Fire protection design philosophy; I-012900-AZ-A-439-002; rev: 1 (2016) Fire protection philosophy Zuidbroek II (presentatie), 1 juli 2016

Tabel 1.5-1 Overzicht toetsbare informatie

In het voortraject zijn door Gasunie, in samenwerking met Fluor, reeds afspraken gemaakt met o.a. Omgevingsdienst Groningen, Veiligheidsregio Groningen en verzekeraar (in 2016: XL Insurance). Het betreft afspraken met betrekking tot de bereikbaarheid van het terrein en de voorzieningen die benodigd zijn voor de inzet van de regionale brandweer. Deze afspraken zijn één op één overgenomen in dit IPB.

#### 1.6 Juridische status

Dit IPB is tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van Nederlandse Gasunie N.V.. Met het IPB beschrijft Gasunie op welke wijze voldaan wordt aan de brandveiligheidseisen uit wet- en regelgeving.

Het IPB bevat tevens bovenwettelijke brandveiligheidsmaatregelen als gevolg van de eigen technische standaarden van de opdrachtgever en/of op basis van het verzekeringscontract uit het oogpunt van schadebeperking en/of bedrijfscontinuïteit.

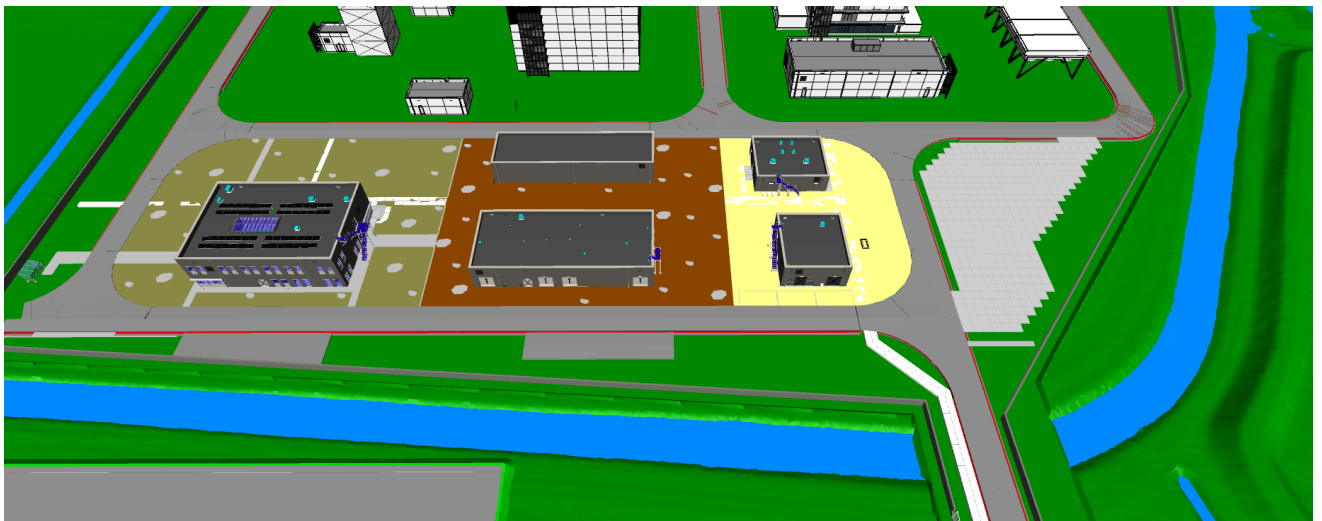
## 2 Informatie

### 2.1 Inleiding

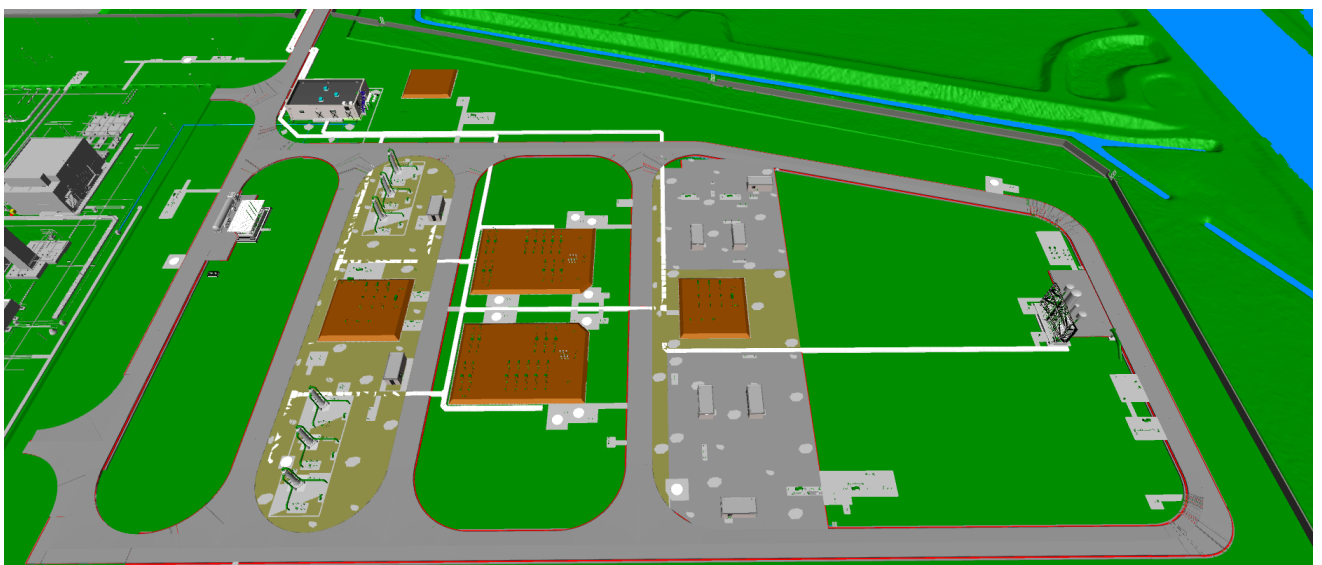
De basis van de risicoanalyse (hoofdstuk 5) wordt gevormd door een beschrijving van het gebruik van de binnen dit IPB te beschreven bouwwerken. Bedrijfsprocessen, randvoorwaarden en gebouwbezetting zijn medebepalend voor zowel de kans dat een gebeurtenis optreedt als het gevolg dat die gebeurtenis heeft. De huisvesting is behalve een afspiegeling van het gebruik ook het kader waarin de brandveiligheidsbeveiligingsmaatregelen dienen te worden getroffen, zodanig dat een veilige situatie in het kader van het bouwbesluit wordt gerealiseerd.

### 2.2 Bedrijfsanalyse functioneel

De totale stikstof installatie Zuidbroek II bestaat uit een stikstoffabriek, een mengstation en een slug catcher (locatie Heiligerlee). De scope van dit IPB en de procesbeschrijving als weergegeven in dit hoofdstuk beperken zich tot de gebouwen die onderdeel zijn van zone 2 en 3.



Figuur 2.2-1 3D visualisatie zone 2



Figuur 2.2-2 3D visualisatie zone 3

### Gebouwbeschrijving

Het hoofdgebouw 02H bevat o.a. de controleruimte, werkplekken voor verschillende medewerkers, vergaderruimten en een kantine. Het nutsgebouw 01N bevat een werkplaats als ook meerdere opslagvoorzieningen, waarvan één bestemd is voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen conform PGS 15.

De kapschuur 02N is bedoeld voor het opslaan van (grote) machines. Het generatorgebouw 02G omvat een nooddieselgenerator, een E&I ruimte en een voorraad tank met diesel waarop de PGS 30 van toepassing is.

Het laagspanningsgebouw 03E huisvest twee transformatoren en een techniekruimte.

Het lokaal regelgebouw bevat aanstuuringsapparatuur. In de analysegebouwen 05A t/m 12A wordt het gemengde gas geanalyseerd.

Met uitzondering van het nutsgebouw en de het hoofdgebouw zijn de overige gebouwen onder normale bedrijfscondities niet bewoond.

### 2.3 Gebruikskennmerken en gebouwbezetting

Gebouw	Omschrijving	Gebruiksfunctie	Aantal personen
01N	Nutsgebouw	(Lichte) industriefunctie	0
02H	Hoofdgebouw	Lichte industriefunctie conform de aanvraagdocumenten met als nevenfunctie kantoor- en bijeenkomstfunctie.  In dit document is getoetst aan de gebruiksfuncties kantoor- en bijeenkomstfunctie.	Max. 30
02N	Kapschuur	Lichte industriefunctie	0
02G	Generator gebouw	Lichte industriefunctie	0
03E	Laagspanningsgebouw	Lichte industriefunctie	0
04R	Lokaal regelgebouw	Lichte industriefunctie	0
05A t/m 12A	Analyse gebouw	Lichte industriefunctie	0

Tabel 2.3-1 Gebruikskennmerken en gebouwbezetting

### Bedrijfstijden en toegankelijkheid

De installatie wordt continu (onbemand) bedreven. Reguliere inspecties en onderhoud vinden alleen overdag plaats, spoed reparatie kunnen ook buiten bedrijfstijd plaatsvinden. Het terrein is niet vrij toegankelijk, voor toegang moeten personen bij de poort aangemeld zijn. Alleen bevoegd personeel mag vrij rondlopen op het terrein.

### 3 Huisvestingskenmerken

#### 3.1 Omgeving

In onderstaand figuur is een foto van het huidige gebied gegeven. Het terrein is omringd door wegen (oostzijde N48 en verder ten noorden de A7) en een spoorweg aan de noord- en westzijde. In de nabije omgeving (enkele tientallen meters) van het terrein zijn geen andere gebouwen gesitueerd. Aan de noordzijde ten noorden van het spoor is een bedrijventerrein aanwezig.



Figuur 3.1-1 Luchtfoto omgeving

#### 3.2 Bouwwerken

In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de relevante bouwkundige kenmerken van de diverse bouwwerken. Dit in relatie tot het gebruik, de indeling en bouwwijze, de directe omgeving van het object, het installatieconcept en het ontruimingsconcept.

##### 3.2.1 Gebouw 02H - Hoofdgebouw

Het hoofdgebouw is aan de westzijde van zone 2 gelegen. Het hoofdgebouw bestaat uit twee bouwlaag en heeft meerdere functies zoals bewaking, instructieruimte, twee vergaderzalen, was- en kleedruimte, controleruimte, werkplekken.



Het hoofdgebouw heeft een totale gebruiksoppervlakte van ca. 1.250 m<sup>2</sup>. Het object ligt volledig vrij ten opzichte van haar omgeving. Het hoofdgebouw bevat hoofdzakelijk kantoor- en bijeenkomstfuncties. Daarnaast zijn enkele overige gebruiksfuncties aanwezig.

Het object is als volgt opgebouwd:

Onderdeel		Omschrijving
Bouwconstructie		Prefab betonnen draagconstructie van geïsoleerd prefab betonnen sandwich elementen.
Dak	Dakplaat	Stalen draagconstructie met glazen dakkapel boven vide
	Dakisolatie	Euroklasse A1
	Dakbedekking	APP bitumen dakbedekking
Gevels	Gevelbekleding	Prefab betonnen sandwichpaneel, voorzien van (gezaagde) bakstenen.
	Gevelisolatie	Steenwol
Interne scheidingen	Tussen de compartimenten	Prefab betonnen wanden
(Verdiepings)vloeren		Prefab beton
Verlaagde plafonds		Niet van toepassing
Afwijkende ruimten		Niet van toepassing

### 3.2.2 Gebouw 01N – Nutsgebouw

Dit gebouw bevindt zich midden in zone 2. Het bestaat uit één bouwlaag. Hier zijn twee werkplaatsen en verscheidene opslagruimten (waaronder één opslagruimte voor de opslag van verpakte gevaarlijke stoffen) aanwezig.

Het nutsgebouw heeft een totale gebruiksoppervlakte van ca. 555 m<sup>2</sup> en huisvest louter (lichte) industrieën. Het object ligt volledig vrij ten opzichte van haar omgeving.

Het object is als volgt opgebouwd:

Onderdeel		Omschrijving
Bouwconstructie		Prefab betonnen draagconstructie van geïsoleerd prefab betonnen sandwich elementen.
Dak	Dakplaat	Stalen draagconstructie
	Dakisolatie	Euroklasse A1
	Dakbedekking	APP bitumen dakbedekking
Gevels	Gevelbekleding	Prefab betonnen sandwichpaneel, voorzien van (gezaagde) bakstenen.
	Gevelisolatie	Steenwol
Interne scheidingen	Tussen de compartimenten	Prefab betonnen wanden
(Verdiepings)vloeren		Niet van toepassing
Verlaagde plafonds		Niet van toepassing
Afwijkende ruimten		Niet van toepassing

### 3.2.3 Gebouw 02N - Kapschuur

De kapschuur is in zone 2 gelegen. De kapschuur bestaat uit één bouwlaag en huisvest louter lichte industriefuncties. Het gebouw is bedoeld voor de huisvesting van werktuigen.

De kapschuur heeft een totale gebruiksoppervlakte van ca. 380 m<sup>2</sup>. Het object ligt ten noorden van het nutsgebouw en ten oosten van het hoofdgebouw.

Het object is als volgt opgebouwd:

Onderdeel		Omschrijving
Bouwconstructie		Prefab betonnen draagconstructie van geïsoleerd prefab betonnen sandwich elementen.
Dak	Dakplaat	Stalen draagconstructie
	Dakisolatie	Euroklasse A1
	Dakbedekking	APP bitumen dakbedekking
Gevels	Gevelbekleding	Prefab betonnen sandwichpaneel, voorzien van (gezaagde) bakstenen.
	Gevelisolatie	Steenwol
Interne scheidingen	Tussen de compartimenten	Prefab betonnen wanden
(Verdiepings)vloeren		Niet van toepassing
Verlaagde plafonds		Niet van toepassing
Afwijkende ruimten		Niet van toepassing

### 3.2.4 Gebouw 02G - Generatorgebouw

Het generatorgebouw is gelegen op het oostelijke deel van zone 2. Het generatorgebouw bestaat uit één bouwlaag en huisvest louter lichte industriefuncties.

Het generatorgebouw heeft een totale gebruiksoppervlakte van ca. 190 m<sup>2</sup>. Het object ligt ten oosten van het nutsgebouw en ten zuiden van het laagspanningsgebouw. Het gebouw bevat een dieselgenerator met dagvoorraad (2 m<sup>3</sup>), dieselopslag tank (max. 15 m<sup>3</sup>) en een E-ruimte.

Het object is als volgt opgebouwd:

Onderdeel		Omschrijving
Bouwconstructie		Prefab betonnen draagconstructie van geïsoleerd prefab betonnen sandwich elementen.
Dak	Dakplaat	Stalen draagconstructie
	Dakisolatie	Euroklasse A1
	Dakbedekking	APP bitumen dakbedekking
Gevels	Gevelbekleding	Prefab betonnen sandwichpaneel, voorzien van (gezaagde) bakstenen. Bij de dieselopslag bestaan twee zijden uit metalen roosters.
	Gevelisolatie	Steenwol
Interne scheidingen	Tussen de compartimenten	Prefab betonnen wanden

Onderdeel	Omschrijving
(Verdiepings)vloeren	Niet van toepassing
Verlaagde plafonds	Niet van toepassing
Afwijkende ruimten	Niet van toepassing

### 3.2.5 Gebouw 03E - Laagspanningsgebouw

Het laagspanningsgebouw is gelegen op het noordoostelijke deel van zone 2. Het object bestaat uit één bouwlaag en huisvest louter lichte industrie functies.

Het laagspanningsgebouw heeft een totale gebruiksoppervlakte van ca. 210 m<sup>2</sup>. Het object ligt ten noorden van het generatorgebouw en ten oosten van de kapschuur.

Het object is als volgt opgebouwd:

Onderdeel	Omschrijving	
Bouwconstructie	Prefab betonnen draagconstructie van geïsoleerd prefab betonnen sandwich elementen.	
Dak	Dakplaat	Stalen draagconstructie
	Dakisolatie	Euroklasse A1
	Dakbedekking	APP bitumen dakbedekking
Gevels	Gevelbekleding	Prefab betonnen sandwichpaneel, voorzien van (gezaagde) bakstenen.
	Gevelisolatie	Steenwol
Interne scheidingen	Tussen de compartimenten	Prefab betonnen wanden
(Verdiepings)vloeren	Niet van toepassing	
Verlaagde plafonds	Niet van toepassing	
Afwijkende ruimten	Niet van toepassing	

### 3.2.6 Gebouw 04R – Lokaal regelgebouw

Het Lokaal regelgebouw is gelegen op het noordelijke deel van zone 2. Het object bestaat uit één bouwlaag en huisvest louter lichte industrie functies. Het Lokaal regelgebouw heeft een totale gebruiksoppervlakte van ca. 305 m<sup>2</sup>.

Het object is als volgt opgebouwd:

Onderdeel	Omschrijving	
Bouwconstructie	Prefab betonnen draagconstructie van geïsoleerd prefab betonnen sandwich elementen.	
Dak	Dakplaat	Stalen draagconstructie
	Dakisolatie	Euroklasse A1
	Dakbedekking	APP bitumen dakbedekking
Gevels	Gevelbekleding	Prefab betonnen sandwichpaneel
	Gevelisolatie	Steenwol
Interne scheidingen	Tussen de compartimenten	Prefab betonnen wanden

Onderdeel	Omschrijving
(Verdiepings)vloeren	Niet van toepassing
Verlaagde plafonds	Niet van toepassing
Afwijkende ruimten	Niet van toepassing

### 3.2.7 05A t/m 12A - Analysegebouwen

De analysegebouwen zijn allen objecten van beperkte omvang, constructief zijn deze allen gelijk. Deze zijn gelegen verspreid over zone 3. In de analysegebouwen wordt het aardgas geanalyseerd.

Gebouw	Bouwlaag	Omschrijving	Vloer-niveau (m)	Indicatieve gebruiks-oppervlakte (m <sup>2</sup> )
05A	Bg	Analyse gebouw	0	21
06A	Bg	Analyse gebouw	0	21
07A	Bg	Analyse gebouw	0	21
08A	Bg	Analyse gebouw	0	21
09A	Bg	Analyse gebouw	0	21
10A	Bg	Analyse gebouw	0	21
11A	Bg	Analyse gebouw	0	21
12A	Bg	Analyse gebouw	0	21

Derhalve wordt in het kader van dit IPB volstaan met onderstaande informatie.

Onderdeel	Omschrijving	
Bouwconstructie	Prefab betonnen draagconstructie van geïsoleerd prefab betonnen sandwich elementen.	
Dak	Dakplaat	Prefab beton
	Dakisolatie	PS isolatie
	Dakbedekking	APP bitumen dakbedekking
Gevels	Gevelbekleding	Prefab betonnen sandwichpaneel
	Gevelisolatie	Polystyreen
Interne scheidingen	Tussen de compartimenten	Prefab betonnen wanden
(Verdiepings)vloeren	Niet van toepassing	
Verlaagde plafonds	Niet van toepassing	
Afwijkende ruimten	Niet van toepassing	

### **3.3 Installatieconcept**

#### **Gebouw- en procesgebonden installaties**

In de in dit IPB beschreven gebouwen zijn uitsluitend gebouwgebonden installaties aanwezig die benodigd zijn voor de klimaatbeheersing in het gebouw. Deze installaties bestaan hoofdzakelijk uit ventilatie, koeling en verwarming.

#### **Brandveiligheidsinstallaties**

In de diverse gebouwen zijn de volgende brandveiligheidsinstallaties aanwezig:

- brandmeldinstallatie;
- ontruimingsalarminstallatie;
- aardgasmelders; (Gebouw 04R, 05A t/m 12A)
- noodverlichting;
- vluchtrouteaanduiding.

### **3.4 Ontruimingsconcept**

De aanwezige gebouwen worden in geval van ontruimingsalarm in zijn geheel ontruimd. Het gebouw is hiervoor voorzien van een ontruimingsalarminstallatie type B (slow-whoop signaalgevers).

Het ontruimingsalarm kan handmatig worden geactiveerd:

- door het indrukken van een handbrandmelder;
- vanaf het bedienpaneel ontruimingsalarm.

Daarnaast kan het ontruimingsalarm worden geactiveerd door activatie van één van de automatische brandmelders.

## 4 Wet- en regelgeving

### 4.1 Context

Op de bouwwerken en de daarin uitgevoerde bedrijfsactiviteiten als beschreven in dit IPB is de volgende wet- en regelgeving van toepassing:

- De minimale brandveiligheidsvoorschriften waaraan gebouwen moeten voldoen, zijn door de overheid vastgelegd in het Bouwbesluit 2012. Dit besluit is een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) waarmee uitvoering wordt gegeven aan het gestelde in de Woningwet.
- Op basis van de Arbeidsomstandighedenwet worden maatregelen genomen voor het werk, de middelen en de omgeving om een veilige werkomgeving te creëren. Naast de wettelijke maatregelen kunnen er vanuit de Inspectie SZW extra eisen worden opgelegd.
- Naast het Bouwbesluit 2012 en de Arbeidsomstandighedenwetgeving kunnen eisen worden gesteld voortkomend uit de milieuregelgeving. De eisen in het kader van de Wet milieubeheer worden door het bevoegd gezag per inrichting vastgesteld en vastgelegd in de omgevingsvergunning (onderdeel milieu). Voor zover bekend worden er vanuit het aspect milieu geen aanvullende eisen gesteld met betrekking tot de voor dit project benodigde brandveiligheidsvoorzieningen. Er zijn voor zover bekend geen PGS-richtlijnen op het project van toepassing, dit met uitzondering van de PGS 15 (opslag van verpakte gevaarlijke stoffen) en PGS 30 (Vloeibare brandstoffen: bovengrondse tankinstallaties en afleverinstallaties). Gasunie wordt geadviseerd om bij ontvangst van de omgevingsvergunning na te gaan of er specifieke voorschriften zijn opgenomen die aanvullend zijn op hetgeen gesteld in dit IPB. Deze elementen dienen dan aan dit document te worden toegevoegd en moeten worden geïmplementeerd.
- Naast direct geldende wet- en regelgeving zijn er enkele bedrijfsstandaarden en Gasunie Technical Standards van toepassing.

### 4.2 Wet- en regelgeving, van toepassing op het project

Wet- en regelgeving*	
Woningwet	Bouwbesluit 2012. Niveau nieuwbouw
Arbeidsomstandighedenwet	Arbeidsomstandighedenbesluit ATEX-richtlijn
Wet Milieubeheer	Omgevingsvergunning, moet nog worden verleend
PGS-publicaties	PGS 15 opslag van verpakte gevaarlijke stoffen, september 2016 PGS 30 Vloeibare brandstoffen: bovengrondse tankinstallaties en afleverinstallaties, december 2011
Project standaarden	Fire & gas detection philosophy; I-012900-AZ-A-439-001; rev: 1 (2016) Fire protection design philosophy; I-012900-AZ-A-439-002; rev: 1 (2016)
GTS standaarden	GTS Branddetectie- en automatische brandbestrijdingssystemen Gasunie Technische Standaard, OSM-18-N (2014) GTS Ontwerp specificatie bouwzaken, Gasunie Technische Standaard, OSB-02-N (2018) GTS veiligheidssignalering, EHBO- en brandbestrijdingsmiddelen, Gasunie Technische Standaard, OSA-12-N (2017)
*) Het overzicht in deze tabel is niet bedoeld als allesomvattend overzicht van op het object van toepassing zijnde wet- en regelgeving, maar beschrijft het wettelijke kader wat in basis maatgevende eisen stelt aan brandveiligheidsvoorzieningen in relatie tot de bedrijfsvoering en de op het bedrijfsterrein aanwezige brandrisico's.	

Tabel 4.2-1 Overzicht relevante wetgeving

#### **4.3 Gelijkwaardige oplossing**

Wanneer het wenselijk is om af te wijken van een voorschrift uit het Bouwbesluit 2012, dan is dit mogelijk indien wordt aangetoond dat, al dan niet met aanvullende brandveiligheids-voorzieningen of installaties, een gelijkwaardig veiligheidsniveau wordt behaald als door de regelgever is beoogd met het betrokken voorschrift. Deze mogelijkheid tot gelijkwaardigheid is opgenomen in artikel 1.3 van het Bouwbesluit 2012.

Bij zone 2 en 3 van het project Zuidbroek II is gebruik gemaakt van het gelijkwaardigheidsbeginsel conform artikel 1.3 van het Bouwbesluit 2012. Dit met betrekking tot het hoofdgebouw, Bouwbesluit 2012, artikel 2.102 (negende lid), vanwege het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 4 meter binnen hetzelfde subbrandcompartiment.

Deze afwijking wordt toegestaan aangezien het object slechts uit twee bouwlagen bestaat en omdat de maximaal toegestane hoogteoverbrugging van 4 meter slechts met 45 centimeter wordt overschreden en omdat de toelichting op het Bouwbesluit aangeeft dat de eis is opgenomen om te waarborgen dat een vluchtroute in het subbrandcompartiment over niet meer dan twee verdiepingen (ofwel één trap) kan lopen.

## **5 Risicoanalyse**

### **5.1 Inleiding**

De keuze voor de te gebruiken brandveiligheidsmaatregelen (zie hoofdstuk 6) ter beperking van de aanwezige risico's, is gebaseerd op een risicoanalyse. Deze risicoanalyse beschrijft de maximale risico's van een brand in het bouwwerk en de noodzakelijke beveiligingsmaatregelen om de effecten van een dergelijke brand te beperken tot een aanvaardbaar niveau, met als minimum het niveau zoals vastgelegd in wet- en regelgeving.

### **5.2 Risico identificatie**

De in het project Zuidbroek II te realiseren objecten zijn allen benodigd om de verhoogde vraag naar stikstofproductie te kunnen realiseren.

De primaire doelstelling van de voor het project opgestelde brandveiligheidsfilosofie is om de kans op uitbreiding van brand te limiteren dan wel te voorkomen en schade aan personen of gebouwen door toedoen van brand tot een minimum te beperken. Dit binnen de context van de wet- en regelgeving en bedrijfseigen richtlijnen.

### **5.3 Gevolgschade**

In het geval dat brand ontstaat in één van de gebouwen, zal in meer of mindere mate brand-, rook- en waterschade ontstaan die de bedrijfscontinuïteit kunnen beïnvloeden. Ook dient rekening te worden gehouden met het (gedeeltelijke) verlies van het gebouw en de noodzaak tot opnieuw huisvesten van de daarin aanwezige bedrijfsfuncties.

### **5.4 Risicoanalyse**

#### **5.4.1 Persoonlijke veiligheid**

Alle in dit IPB te beschouwen objecten betreffen bouwwerken van (relatief gezien) beperkte omvang waarin alle gebouwgebruikers zelfredzaam zijn en de totale gebouwbezetting laag te noemen is.

De brandveiligheidsvoorschriften die door de overheid worden gesteld, hebben voornamelijk tot doel om de kans op slachtoffers bij brand en branduitbreiding naar belendende percelen zo veel mogelijk te beperken.

Met het reguliere gebruik van een gebouw dat aan het Bouwbesluit voldoet, is het risico dat dodelijke slachtoffers vallen door brand beperkt. Omdat er in de gebouwen sprake is van zelfstandige ontvluchting door vrijwel uitsluitend personen die met het gebouw bekend zijn, is er geen sprake van een verhoogd risico. Daarnaast zijn het overgrote deel van de gebouwen in de basis niet voor personen bestemd.

Op basis hiervan kan ten aanzien van het aspect persoonlijke veiligheid aansluiting worden gezocht bij de standaard prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012.

#### **5.4.2 Bedrijfscontinuïteit**

Schadebeperking aan of binnen het eigen gebouw is geen uitgangspunt van de bouwregelgeving. Hieruit volgt dat bij toepassing van uitsluitend de bouwregelgeving het restrisico bestaat uit het mogelijke verlies van (delen van) het gebouw, de daarin aanwezige apparatuur en daardoor een verminderde bedrijfscontinuïteit.

Met het voldoen aan de bedrijfseigen richtlijnen en de wet- en regelgeving wordt verondersteld dat voldoende invulling wordt gegeven aan het aspect bedrijfscontinuïteit.



### 5.4.3 Milieu

Onderscheidt valt te maken tussen:

- Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen conform PGS 15;
- Opslag van Vloeibare brandstoffen in een bovengrondse tankinstallaties conform PGS 30

#### Opslag van verpakte gevaarlijke stoffen

De opslag van verpakte gevaarlijke stoffen moet ten minste voldoen aan de eisen uit PGS 15. Door invulling te geven aan deze eisen wordt een voor Nederlandse Best Beschikbare Technieken een acceptabel restrisico gerealiseerd. In de basis betekent dit met betrekking tot het aspect brandveiligheid dat de opslagvoorziening moet beschikken over branddetectie eventueel met blusvoorziening (afhankelijk van opgeslagen stoffen), eisen aan de WBDBO van het compartiment en voorschriften voor de inrichting van de opslagvoorziening. Dit ter voorkoming van branduitbreiding naar overige delen van het gebouw.

#### Opslag van vloeibare brandstoffen

In het generatorgebouw wordt diesel opgeslagen. De opslag van diesel dient conform de PGS 30 te worden opgeslagen in een eigen bund waardoor een eventuele brand beperkt blijft tot deze sectie van het object. De sectie dient afgescheiden te zijn met brandmuren. Door invulling te geven aan deze eisen wordt een voor Nederlandse Best Beschikbare Technieken een acceptabel restrisico gerealiseerd.

### 5.5 Brandbeveiligingsconcept

Het brandbeveiligingsconcept dat in zone 2 en 3 van project Zuidbroek II is toegepast volgt de wettelijke minimale eisen uit het Bouwbesluit 2012, PGS 15 en PGS 30, alsmede de eisen die volgen uit de bedrijfseigen richtlijnen.

Het toegepaste brandbeveiligingsconcept is per hoofdfunctie nader uitgewerkt in hoofdstuk 6.

## 6 Brandbeveiligingsvoorzieningen

### 6.1 Voorzieningen voor brandbeveiliging in de omgeving

Naast goede voorzieningen in het object zelf zijn voorzieningen in de directe omgeving noodzakelijk ten behoeve van hulpdiensten. In goed overleg met de brandweer dienen de eventueel benodigde voorzieningen voor een brandweerinzet te worden afgestemd.

De locatie is bedoeld voor onbemand bedrijf. Indien de locatie onbemand is, is het niet toegestaan voor de brandweer om het terrein te betreden. Geconsigneerd Gasunie personeel is verplicht om binnen één uur aanwezig te zijn. Voor de beperking van de inzet tijd wordt een opstelplaats ontworpen buiten het hek waar de brandweervagen aangesloten kan worden op het waterbassin en de ringleiding voordat Gasunie personeel arriveert. De opstelplaats zal voldoen aan:

- Duidelijke markering
- Grootte van 10 m x 4 m en een vrije hoogte van minstens 4,2 m.
- Twee aansluitingen met 133 Storz-aansluiting
  - o Ringleiding
  - o Zuigleiding waterbassin
  - o Minimale capaciteit van 270 m<sup>3</sup>/uur en een ontwerpdruk van 10 barg.

De aanvalsstrategie voor zone 2 en 3 is in de eerdere ontwerpfasen al afgestemd met de Veiligheidsregio.

Het volgende is hierin overeengekomen voor zone 2:

- Een hydrantennet zal worden gerealiseerd op het bedrijfsterrein. De maximale onderlinge afstand tussen de hydranten is 80 meter. De capaciteit van de hydranten is ten minste 120 m<sup>3</sup> per uur, per hydrant.
- Het uitgangspunt is dat maximaal twee hydranten gelijktijdig kunnen worden gebruikt.
- De bluswatervraag is in de ontwerpfasen afgestemd op een plasbrandscenario en is vastgesteld op 270 m<sup>3</sup> per uur. Dit is ruimschoots voldoende om in de bluswatervraag te voorzien voor de bouwwerken als omschreven in dit IPB. Overeenkomstig de Handleiding Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening is deze eis namelijk 30 m<sup>3</sup>/uur.

Het volgende is hierin overeengekomen voor zone 3:

- Blussing van gebouwen in zone 3 zal plaats vinden met behulp van water uit de zuidelijke retentievijver, zoals reeds aanwezig voor Zuidbroek I.

### 6.2 Bouwkundige brandveiligheidsaspecten

#### 6.2.1 Brandwerendheid bouwconstructie

De bouwconstructie van de gebouwen moet zodanig zijn, dat het bouwwerk bij brand gedurende redelijke tijd kan worden verlaten en doorzocht, zonder dat er gevaar voor instorting is. Het is aan de constructeur om rekenkundig vast te stellen voor welke delen van de bouwconstructie onderstaande eisen gelden en om een en ander verder uit te werken.

#### In stand houden brandcompartimenten

Indien door het bezwijken van een bouwconstructie bij brand, bouwconstructies in een aangrenzend brandcompartiment bezwijken, worden eisen gesteld aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van deze bouwconstructie.

Omdat in de in dit IPB beschouwde gebouwen geen verblijfsgebied is gelegen op meer dan 5 meter boven / onder meetniveau, gelden voor de bouwconstructies van het gebouw geen directe eisen aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken.

#### In stand houden vluchtroute

Ook zijn eisen gesteld aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van constructiedelen die een vluchtroute in stand houden die is gelegen buiten het subbrandcompartiment waarin de brand is ontstaan. Deze eis is gesteld op 30

minuten. Dit betekent dat een brand in een subbrandcompartiment niet binnen 30 minuten mag leiden tot het bezwijken van vloeren en trappen waarover een vluchtroute voeren buiten dit subbrandcompartiment.

In verband met de aanwezigheid van de 60 minuten brandwerende scheidingen tussen de brandcompartimenten wordt reeds aan deze eis voldaan.

#### In stand houden brandwerende scheidingen

Daarnaast moeten constructieonderdelen die een brandwerende scheiding in stand houden dezelfde brandwerendheid bezitten als deze scheiding.

Door de uitvoeringswijze van de wanden, wordt verondersteld dat invulling wordt gegeven aan deze eis. Dit dient door de constructeur te worden vastgesteld/geverifieerd. Tevens moet worden geborgd dat bij het bezwijken van de staalconstructie geen sprake kan zijn van voortschrijdende instorting.

## 6.2.2 Beperking van uitbreiding van brand

### Indeling in brandcompartimenten

Om uitbreiding van brand te beperken en daarmee een brand voor de brandweer beheersbaar te houden, moet een gebouw worden verdeeld in brandcompartimenten. Conform het Bouwbesluit 2012 gelden de volgende prestatievoorschriften ten aanzien van de omvang van de brandcompartimenten voor nieuwbouw. Alleen de relevante (gebruiks)functies zijn gegeven.

(Gebruiks)functie	Maximale omvang brandcompartiment [m <sup>2</sup> ]
	Nieuwbouw
(Lichte) industriefunctie	2.500*
Kantoorfunctie Bijeenkomstfunctie	1.000
Technische ruimten**	> 50 m <sup>2</sup> apart brandcompartiment
	Totale nominale belasting > 130 kW apart brandcompartiment
* Als het brandcompartiment van de (lichte) industriefunctie groter is dan 1.000 m <sup>2</sup> mogen daarin nevenfuncties (bijv. kantoorruimten of een kantine) aanwezig zijn met een totale gebruiksoppervlakte van maximaal 100 m <sup>2</sup> .	
** De eisen zijn uitsluitend van toepassing op technische ruimten waarin installaties zijn opgesteld die noodzakelijk zijn voor het functioneren van het gebouw.	

Tabel 6.2-1 Relevante gebruiksfunctie en maximale omvang brandcompartiment

Daarnaast worden voortkomend uit de van toepassing zijnde PGS-richtlijnen aanvullende eisen gesteld:

- Ruimten waarin opslag plaatsvindt van gevaarlijke stoffen in emballage moeten worden uitgevoerd als een separaat brandcompartiment;
- Ruimten waarin de opslag plaatsvindt van diesel moeten worden uitgevoerd als een separaat brandcompartiment.

Het enige object dat de prestatie-eis uit het Bouwbesluit 2012 overschrijdt is gebouw 02H. Dit object is opgedeeld in brandcompartimenten met een totale gebruiksoppervlakte kleiner dan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012. Daarnaast is de opslagruimte conform PGS 15 in gebouw 01N uitgevoerd als een separaat brandcompartiment, evenals de opslagruimte voor diesel in gebouw 02G.

De overige bouwwerken zijn bovenwettelijk onderverdeeld in brandcompartimenten vanuit het oogpunt van bedrijfscontinuïteit. Voor deze onderverdeling wordt verwezen naar de bouwkundige tekeningen die behoren bij de aanvraag

omgevingsvergunning. Er zijn in de diverse gebouwen geen technische ruimten aanwezig in de zin van het Bouwbesluit 2012.

### Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO)

Tussen twee brandcompartimenten moet een minimale weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) aanwezig zijn van 60 minuten. Op plaatsen waar twee brandcompartimenten aan elkaar grenzen, wordt de vereiste WBDBO bereikt door een brandwerende scheiding. De brandwerende scheidingen zijn in de plattegronden van het plan weergegeven.

Beweegbare onderdelen in inwendige scheidingsconstructies waarvoor een WBDBO-eis is gesteld moeten dezelfde brandwerendheid bezitten als de scheiding zelf en moeten zelfsluitend zijn. Indien het is gewenst om zelfsluitende deuren tijdens normaal gebruik in geopende stand te laten staan, mag dit alleen door toepassing van kleefmagneten die door rookmelders aan weerszijden van de deur en/of een automatische brandmeldinstallatie worden gedeactiveerd.

Schachten die langs meer dan één brandcompartiment lopen, mogen geen afbreuk doen aan de vereiste WBDBO tussen de brandcompartimenten. Doorvoeringen ten behoeve van installaties of bekabeling mogen de brandwerendheid van de scheiding niet negatief beïnvloeden en dienen derhalve voldoende brandwerend te worden afgewerkt, bijvoorbeeld door het toepassen van brandmanchetten in geval van kunststof leidingen. Luchtbehandelingskanalen moeten ter plaatse van brandwerende scheidingen worden voorzien van een brandklep. Hier moet in de uitvoering rekening mee worden gehouden.

### Brandoverslag

Brandoverslag wordt voorkomen door de onderlinge afstand van de gebouwen tot elkaar, deze is groter dan 10 meter (met uitzondering van vier analyse gebouwen), waarmee het risico op brandoverslag in voldoende mate wordt beheerst. De afstand van de verschillende gebouwen onderling is in onderstaande tabellen gegeven. Hierbij is dit per zone aangegeven. De onderlinge afstand tussen de panden van iedere zone is meer dan 50 meter.

Gebouw	01N	02H	02N	02G	03E
01N		26	15	26	27
02H	26		28	91	88
02N	15	28		23	30
02G	26	91	23		12
03E	27	88	30	12	

Tabel 6.2-2 Onderlinge afstand tussen gebouwen zone 2 in meters

Gebouw	04R	05A	06A	07A	08A	09A	10A	11A	12A
04R		50	98	120	148	130	158	130	173
05A	50		46	72	92	84	101	91	113
06A	98	46		80	72	92	85	108	82
07A	120	72	80		44	8,6	46	21	72
08A	148	92	72	44		46	8,6	70	19
09A	130	84	92	8,6*	46		45	15	72
10A	158	101	85	46	8,6*	45		68	19
11A	130	91	108	21	70	15	68		95
12A	173	113	82	72	19	72	19	95	

\* Hoewel afstand kleiner is dan 10 meter wordt voor deze objecten ervan uit gegaan dat het risico op brandoverslag in voldoende mate wordt beheerst. Dit gezien de uitvoeringswijze van beide gebouwen alsmede de beperkte omvang van deze objecten. Formeel zouden beide gebouwen op basis van artikel 2.82, zevende lid, buiten een brandcompartiment mogen liggen (gebruiksoppervlakte < 50 m<sup>2</sup>).

Tabel 6.2-3 Onderlinge afstand tussen gebouwen zone 3 in meters

### 6.2.3 Vluchtroutes

Om een veilige ontvluchting mogelijk te maken, worden eisen gesteld aan:

- Het aantal vluchtroutes;
- De inrichting van vluchtroutes;
- De capaciteit van vluchtroutes;
- Deuren in vluchtroutes.

Enkel gebouw 02H is binnen de in dit IPB behandelde objecten “voor personen bestemd”, waardoor de eisen als geformuleerd in dit IPB enkel betrekking hebben op dit object. Voor de overige bouwwerken zijn geen eisen gesteld met betrekking tot ontvluchting.

#### Aantal vluchtroutes

Vanaf elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer moet een vluchtroute naar het aansluitende terrein leiden en vanaf daar naar de openbare weg.

Op deze vluchtroute mag maximaal een hoogte worden overbrugd van 4 meter, voordat het subbrandcompartiment kan worden verlaten. Hieraan wordt niet voldaan de maximale hoogteoverbrugging van het object is namelijk 4,45 meter. Er wordt binnen het bouwplan echter vanuit gegaan dat de situatie overeenkomstig het Bouwbesluit 2012 kan worden gerealiseerd, aangezien de hoogteoverbrugging over niet meer dan twee verdiepingen loopt. Hierbij is aansluiting gezocht bij de formele toelichting op het Bouwbesluit 2012, artikel 2.102, negende lid.

In basis moeten twee vluchtroutes beschikbaar zijn, die buiten het subbrandcompartiment waar de vluchtroute is gestart niet door dezelfde ruimte voeren. Indien beide ruimten waardoor de twee vluchtroutes voeren aan elkaar grenzen, moet de scheiding tussen beide ruimten ten minste 20 minuten brandwerend zijn. Deuren in deze scheiding moeten zelfsluitend zijn.

Buiten het brandcompartiment waar de vluchtroute is gestart, mogen de twee vluchtroutes niet door hetzelfde brandcompartiment voeren.

Binnen het object zijn ten minste twee vluchtroutes aanwezig. Met uitzondering van de maximale hoogteoverbrugging van 4 meter, wordt één op één voldaan aan de prestatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012.

#### Inrichting van vluchtroutes

Een vluchtroute moet een vrije doorgang van minimaal 0,85 meter en een vrije hoogte van minimaal 2,3 meter bezitten. Hieraan wordt voldaan.

#### Capaciteit van vluchtroutes

Om alle aanwezige personen tijdig een subbrandcompartiment te laten ontvluchten, moeten de aanwezige vluchtroutes voldoende doorstroomcapaciteit hebben. Uitgangspunt bij de voorschriften is een ontruiming van het bedreigde subbrandcompartiment binnen één minuut en ontruiming van het gebouw binnen 15 minuten na alarmering.

Op basis van de beperkte bezetting van het object en de aanwezige vluchtvoorzieningen wordt geconcludeerd dat voldaan wordt aan de prestatie-eisen met betrekking tot doorstroom- en opvangcapaciteit.

#### Deuren in vluchtroutes

Deuren in vluchtroutes dienen bij ontvluchting zo min mogelijk hinder te geven. Hiervoor worden eisen gesteld aan deze deuren:

- Een deur op een vluchtroute mag niet tegen de vluchtrichting in draaien indien meer dan 37 personen op die deur zijn aangewezen. Deze deuren zijn niet aanwezig.

- Een deur op een vluchtroute mag tijdens de aanwezigheid van personen in het bouwwerk alleen worden afgesloten, indien deze deur tijdens het vluchten zonder gebruik te maken van een sleutel onmiddellijk over de minimaal vereiste breedte kan worden geopend. Dit dient te worden gewaarborgd in het ontwerp.
- Een nooddeur mag geen schuifdeur zijn. In het gebouw zijn geen schuifdeuren als nooddeuren voorzien.
- Een automatisch werkende deur en een voorziening van toegangs- of uitgangscntrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren. Dit dient te worden gewaarborgd in het ontwerp.
- Alle gebruiksfuncties m.u.v. woonfunctie: De buitenzijde van een nooddeur dient te zijn voorzien van het opschrift: "nooddeur vrijhouden" of "nooduitgang". Het opschrift moet voldoen aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011. Dit dient te worden gewaarborgd in het ontwerp.

#### 6.2.4 Materialen

In een gebouw moeten de gebruikte materialen zodanig zijn, dat een ontstane brand zich niet te snel kan uitbreiden en dat de rookproductie niet te groot is. Hiervoor worden in het Bouwbesluit 2012 eisen gesteld aan de toe te passen materialen van constructieonderdelen. Ook worden eisen gesteld aan de vliegvuurbestendigheid van daken.

#### Constructieonderdelen

De gebruikte materialen van constructieonderdelen van respectievelijk het binnenoppervlak, buitenoppervlak en het beloopbaar vlak moeten voldoen aan de in de onderstaande tabel aangegeven klassen conform NEN-EN 13501-1

Constructieonderdeel grenzend aan:		Brandklasse	Rookklasse	
Binnenoppervlak		Overig	D	S2
Buitenoppervlak	$H \leq 2,5 \text{ m}$	Alle constructieonderdelen excl. deur, raam of kozijn	B	N.v.t.
	$2,5 \text{ m} < H \leq 13 \text{ m}$	Overig	D	N.v.t.
Beloopbaar vlak (vloeren, hellingbanen trappen) in de binnenlucht		Overig	Dfl	S1 fl
Beloopbaar vlak (vloeren, hellingbanen trappen) in de buitenlucht		Overig	Dfl	N.v.t.
Vrijgesteld		5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de in deze tabel vermelde eisen.		

Tabel 6.2-3 Toetsing constructieonderdelen aan brand- en rookklasse

De gebruikte bouwmaterialen zijn allemaal steenachtige materialen of staal. De uitzondering betreft het hoofdgebouw, hier wordt de vloer voorzien van een vloerbedekking, de keuze voor het type materiaal is nog niet gemaakt (deso of marmoleum). Bij de keuze voor het type vloerbedekking moet gewaarborgd worden dat voldoen wordt aan de beoogde brandklassen conform NEN-EN 13501-1 wordt in het ontwerp voldaan.

#### Daken

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk groter dan  $50 \text{ m}^2$  mag niet brandgevaarlijk zijn, bepaald volgens NEN 6063. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 meter boven het meetniveau en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 meter vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor

bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

In de gebouwen is geen vloer bestemd voor personen hoger dan 5 meter boven het meetniveau aanwezig en de brandgevaarlijke dakdelen liggen meer dan 15 meter van de perceelsgrens. De eis is daardoor niet van toepassing.

### **6.3 Installatietechnische brandveiligheidsaspecten**

#### **6.3.1 VBB-systemen**

Vastopgestelde brandbeheers- en brandblusinstallaties zijn niet voorzien in de in dit IPB beschouwde objecten.

#### **6.3.2 Blusmiddelen**

Een bouwwerk moet zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand hebben, dat deze binnen redelijke tijd kan worden bestreden. Voor gebouwen die zijn aangemerkt als lichte industriefunctie behoeven vanuit het Bouwbesluit geen brandslanghaspels te worden voorzien. Dit ongeacht de grote of de omvang van de gebruiksfunctie.

Voor gebouw 02H geldt dat conform het bouwbesluit brandslanghaspels aanwezig dienen te zijn. Iedere verdieping is voorzien van voldoende brandslanghaspels waarmee een dekkend patroon wordt gerealiseerd, rekeningen houdende met het niet-indeelbare gebied.

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, moet een gebouw worden voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden. In ruimten waar niet met water kan worden geblust, bijvoorbeeld E&I-ruimte, moeten handbrandblussers worden aangebracht met een geschikte blusstof. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de gebruiksfase een beoordeling uit te laten voeren op basis van (bijvoorbeeld) 4001+C1:2008 en draagbare blustoestellen te plaatsen in de diverse gebouwen conform norm.

#### **6.3.3 Brandmeldinstallatie**

Voor gebouw 02H is op grond van Bijlage I van het Bouwbesluit 2012 een niet-automatische brandmeldinstallatie vereist. In de overige gebouwen is op grond van Bijlage I van het Bouwbesluit 2012 in basis geen brandmeldinstallatie vereist.

Alle bouwwerken zijn vanuit eigen bedrijfsfilosofie (aanvullend op de hierboven beschreven wettelijke eisen) voorzien van een brandmeldinstallatie. Deze brandmeldinstallatie wordt bovenwettelijk uitgevoerd met volledige bewaking, zonder doormelding.

Voor gebouw 02N is een automatische brandmeldinstallatie voorzien conform voorschriften die in de omgevingsvergunning voor de opslagruimte met verpakte gevaarlijke stoffen.

Voor gebouw 03G is een automatische brandmeldinstallatie voorzien conform voorschriften die in de omgevingsvergunning voor de dieselopslagtank.

### **6.3.4 Ontruimingsalarminstallatie**

Voor gebouw 02H geldt dat conform de eisen in het bouwbesluit de brandmeldinstallatie aangesloten dient te zijn op een ontruimingsinstallatie als bedoeld in NEN 2575. Het betreft een type B (ontruimingsinstallatie die uitsluitend en alleen gebruik maakt van signaalgevers die een zogenoemde slow-whoop geven). De ontruimingsalarminstallatie hoeft niet te worden voorzien van een inspectiecertificaat.

In de overige gebouwen is op grond van de voorschriften uit het Bouwbesluit 2012 geen ontruimingsalarminstallatie vereist. Wel is vanuit eigen bedrijfsfilosofie voorzien in een brandmeldinstallatie. Deze wordt bovenwettelijk gerealiseerd. Het betreft een type B (ontruimingsinstallatie die uitsluitend en alleen gebruik maakt van signaalgevers die een zogenoemde slow-whoop geven).

### **6.3.5 Gasdetectie**

In de gebouwen 04R en 05A t/m 012A wordt bovenwettelijk gasdetectie gerealiseerd conform de eisen die opgenomen zijn in Fire & gas detection philosophy.

### **6.3.6 Noodverlichting**

In de gebouwen is conform Bouwbesluit 2012 geen noodverlichting vereist, deze is echter wel bovenwettelijk aanwezig in gebouw 02H en 01N.

### **6.3.7 Vluchtrouteaanduiding**

In de gebouwen is conform Bouwbesluit 2012 geen vluchtrouteaanduiding vereist, met uitzondering van hoofdgebouw 02H waar deze wel vereist is. De vluchtrouteaanduiding is in de overige gebouwen echter wel bovenwettelijk aanwezig.

## **6.4 Organisatorische brandveiligheidsaspecten**

### **6.4.1 Algemeen**

Naast bouwkundige en installatietechnische maatregelen is de menselijke factor een maatgevend aspect voor wat betreft brandbeveiliging. Het menselijk handelen kan de getroffen voorzieningen immers teniet doen. Ook is voor een correct functioneren van de getroffen voorzieningen regelmatig onderhoud vereist. De te treffen organisatorische voorzieningen zijn in deze paragraaf beschreven.

### **6.4.2 Onderhoud**

De Woningwet legt via de zorgplicht (artikel 1a) verantwoordelijkheden met betrekking tot de staat en het onderhoud van voorzieningen nadrukkelijk bij private eigenaren en gebruikers. Hoewel bepaalde voorzieningen niet geëist worden vanuit de wetgever wordt toch voorgesteld om zo veel als mogelijk aansluiting te zoeken bij onderstaande richtlijnen.

### **Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie**

Het beheer, de controle en het onderhoud van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie moet conform de onderstaande normen worden uitgevoerd:

- NEN 2654-1:2015: Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, deel 1:
- Brandmeldinstallaties.
- NEN 2654-2:2004: Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties, deel 2: Ontruimingsinstallaties.

Dit betekent dat, naast het afsluiten van het onderhoudscontract, ook één of meer opgeleide personen moeten worden aangesteld als beheerder(s) van de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie. Hierbij geldt op hoofdlijnen de volgende taakverdeling:

- een goed beheer door de gebruiker;
- periodieke controle en preventief onderhoud door de Opgeleid Persoon;
- periodieke controle, inspectie, preventief onderhoud en reparatie door het onderhoudsbedrijf.



### **Brandslanghaspels en draagbare blustoestellen**

De brandslanghaspels moeten jaarlijks door een REOB-erkend bedrijf worden gecontroleerd en waar nodig worden hersteld. De draagbare blustoestellen moeten elke twee jaar door een REOB-erkend bedrijf worden gecontroleerd en waar nodig worden hersteld.

### **Noodverlichtingsinstallatie**

De noodverlichtingsinstallatie moet adequaat worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. Aanbevolen wordt de resultaten van deze controle in een logboek te worden op te nemen.

### **Vluchtrouteaanduiding**

De vluchtrouteaanduiding moet adequaat worden beheerd, onderhouden en gecontroleerd. Aanbevolen wordt de resultaten van deze controle in een logboek te worden op te nemen.

### **Brandscheidingen**

Voor de borging van de kwaliteit van brandscheidingen en van doorgangen en doorvoeren door brandscheidingen moeten de constructies, inclusief daarmee samenhangende voorzieningen (zoals brandkleppen, brandmanchetten, deurdrangers etc.) op adequate wijze worden geïnspecteerd. Mocht blijken dat niet meer aan de voorschriften, die zijn opgenomen in dit IPB, wordt voldaan, moeten de tekortkomingen direct worden hersteld.

Aanbevolen wordt de resultaten van deze controle in een logboek te worden op te nemen.

## **7 Certificatie en inspectie**

Voor de gebouwen in zone 2 en 3 zijn vanuit de wet- en regelgeving geen VBB-systemen voorgeschreven die specifieke eisen verlangen met betrekking tot inspectie- en certificatie.

Certificering van VBB-systemen (brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie) is toegestaan, maar kan dan plaatsvinden op basis van vrijwillige basis door de eigenaar.

## 8 Accordering en ondertekening

Door ondertekening wordt het document goedgekeurd. Hiermee geven de betrokken partijen aan dat zij akkoord gaan met hetgeen is beschreven in dit Integraal Plan Brandveiligheid (IPB).

Eisende partij	Ondertekening	Handtekening
<b>Overheid</b> Omgevingsdienst Groningen	Plaats:  Eindverantwoordelijke:  Datum:	
<b>Overheid</b> Veiligheidsregio Groningen	Plaats:  Eindverantwoordelijke:  Datum:	
<b>Eigenaar/gebruiker</b> Nederlandse Gasunie N.V.	Plaats:  Eindverantwoordelijke:  Datum:	
<b>IPB opsteller</b> Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.	Plaats: Groningen Naam: R. Steenbergen	

## Bijlage 1: Tekeningenlijst

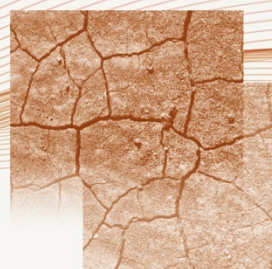
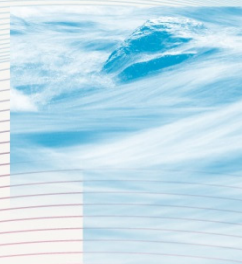
<b>Situatie</b>
A-439-0-AB-000-001 - SITUATIETEKENING
A-439-0-AB-000-002 - AANZICHTEN NOORD EN OOST
A-439-0-AB-000-003 - AANZICHTEN ZUID EN WEST
<b>Gebouwen</b>
A-439-0-AB-01N-003 - PLATTEGRONDEN
A-439-0-AB-01N-004 - AANZICHTEN
A-439-0-AB-01N-005 - DOORSNEDES
A-439-0-AB-01N-006 - PRINCIPEDetails
A-439-0-AB-02G-002 - PLATTEGRONDEN
A-439-0-AB-02G-003 - AANZICHTEN - DOORSNEDES
A-439-0-AB-02G-004 - PRINCIPEDetails
A-439-0-AB-02H-003 - BEGANE GROND
A-439-0-AB-02H-004 - VERDIEPING
A-439-0-AB-02H-005 - DAKPLATTEGROND
A-439-0-AB-02H-006 - AANZICHTEN
A-439-0-AB-02H-007 - DOORSNEDES
A-439-0-AB-02H-008 - PRINCIPEDetails
A-439-0-AB-02H-009 - TRAPPEN
A-439-0-AB-02N-002 - PLATTEGRONDEN
A-439-0-AB-02N-003 - AANZICHTEN - DOORSNEDES
A-439-0-AB-02N-004 - PRINCIPEDetails
A-439-0-AB-03E-002 - PLATTEGRONDEN
A-439-0-AB-03E-003 - AANZICHTEN - DOORSNEDES
A-439-0-AB-03E-004 - PRINCIPEDetails
A-439-0-AB-04R-002 - PLATTEGRONDEN
A-439-0-AB-04R-003 - AANZICHTEN - DOORSNEDES
A-439-0-AB-04R-004 - PRINCIPEDetails
<b>Analyse gebouwen</b>
A-439-0-AB-05A-002
A-439-0-AB-05A-003
A-439-0-AB-05A-004
A-439-0-AB-06A-002
A-439-0-AB-06A-003
A-439-0-AB-06A-004
A-439-0-AB-07A-002
A-439-0-AB-07A-003
A-439-0-AB-07A-004
A-439-0-AB-08A-002
A-439-0-AB-08A-003
A-439-0-AB-08A-004
A-439-0-AB-09A-002

A-439-0-AB-09A-003
A-439-0-AB-09A-004
A-439-0-AB-10A-002
A-439-0-AB-10A-003
A-439-0-AB-10A-004
A-439-0-AB-11A-002
A-439-0-AB-11A-003
A-439-0-AB-11A-004
A-439-0-AB-12A-002
A-439-0-AB-12A-003
A-439-0-AB-12A-004
<b>Documenten bouwkundig voor aanvraag omgevingsvergunning</b>
1149001.Rev.B_Documenten bouwkundig omgevingsvergunning
<b>Overzichten oppervlaktes en inhoud</b>
A-439-0-AB-000-005 - OPPERVLAKTESTAAT

## **BIJLAGE 8**

**Verkennd milieukundig bodemonderzoek  
uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439)  
en tijdelijke werkterreinen nabij de  
Hondenlaan te Muntendam**

Projectcode: 15G024



**Verkennd milieukundig bodemonderzoek  
uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439)  
en tijdelijke werkterreinen nabij de  
Hondenlaan te Muntendam**

Projectcode: 15G024

**Opdrachtgever**

N.V. Nederlandse Gasunie  
Postbus 19  
9700 MA GRONINGEN

**Contactpersoon opdrachtgever**

De heer K. Hoiting

**Projectnummer opdrachtgever**

I.012900.01

**Contactpersoon LievensenseCSO Milieu B.V.**

Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

Telnr:

Email:

Projectcode 15G024  
Documentnummer R4RD15G024 werkterrein en fabriek

Versiedatum 21 december 2015  
Status Definitief

LievensenseCSO Milieu B.V.

**CORRESPONDENTIEADRES**  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

**BEZOEKADRES**  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

**TELEFOON**  
+31 (0)88 91 020 00

**INTERNET**  
LievensenseCSO.com



**IBAN**  
NL63ABNA0570208009

**KVK NUMMER**  
30152124

**BTW NUMMER**  
NL. 8075.03.368.B.01



## Autorisatie

Documentnummer	Versiedatum	Status
R4RD15G024 werkterrein en fabriek	21 december 2015	Definitief
Opgesteld door:	Datum	Paraaf
De heer ing. R.M. Dijkstra	21 december 2015	
Geverifieerd door:	Datum	Paraaf
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes	21 december 2015	



LievensenseCSO Milieu B.V.

**HOOFDKANTOOR**  
Postbus 2  
3980 CA Bunnik  
Regulierenring 6  
3981 LB Bunnik

**REGIOKANTOOR LEEUWARDEN**  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

**REGIOKANTOOR DEVENTER**  
Postbus 2018  
7420 AA Deventer  
Gotlandstraat 26  
7418 AZ Deventer

**REGIOKANTOOR MAASTRICHT**  
Postbus 1323  
6201 BH Maastricht  
Sleperweg 10  
6222 NK Maastricht

**REGIOKANTOOR HOOGVLIET**  
Postbus 551  
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet  
Hoefsmidstraat 41  
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Blz.
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Vooronderzoek</b> .....	<b>4</b>
2.1 Beschrijving van de locatie .....	4
2.2 Historische gegevens .....	4
2.3 Conclusies vooronderzoek .....	5
<b>3 Veldwerk en chemische analyses</b> .....	<b>6</b>
3.1 Veldwerk .....	6
3.2 Zintuiglijke waarnemingen .....	6
3.3 Grondwaterbemonstering .....	7
3.4 Chemische analyses .....	9
<b>4 Bespreking onderzoeksresultaten</b> .....	<b>10</b>
4.1 Toetsing van de analyseresultaten .....	10
4.2 Interpretatie .....	13
4.3 Toetsing hypothese .....	13
<b>5 Conclusies</b> .....	<b>14</b>

## Bijlagen

- Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie
- Bijlage 2: Situatieschets met boorpunten
- Bijlage 3: Boorbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysestaten
- Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

## 1 Inleiding

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht ter plaatse van de werkterreinen en de toekomstige fabriek in het kader van de uitbreiding N2 Verkennend bodemonderzoek uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) en tijdelijke werkterreinen nabij de Hondenlaan te Muntendam. De ligging van de locatie en de situatieschets zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2. De aanleiding voor het onderzoek zijn de geplande werkzaamheden op deze locatie.

### **Doel en opzet van het onderzoek**

Het doel van dit onderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater.

De opzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de OSK-02-N (Gasunie technische standaard voor cultuurtechnisch, geohydrologisch, grondmechanisch en milieutechnisch rapport) en de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740:2009).

### **Kwaliteit**

LievensenseCSO Milieu B.V. is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA\*\* 2008/05. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, door Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F., conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" (versie 3.2) en het VKB-protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters" (versie 4). Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. is hiervoor gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (versie 5) en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de NEN-EN-ISO 17025:2005 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn verricht conform de AS3000.

Hierbij verklaart LievensenseCSO Milieu B.V. dat zij, haar zusterbedrijven en/of het moederbedrijf, geen eigenaar is van het onderzochte terrein en het veldwerk is uitgevoerd onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen, waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hier aan stelt.

### **Betrouwbaarheid**

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid en wordt aannemelijk geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

## 2 Vooronderzoek

In het kader van het verkennend onderzoek is een beperkt vooronderzoek uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725:2009. In dit kader hiervan zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- N.V. Nederlandse Gasunie.
- Provinciale website.
- Gemeente Menterwolde.
- Historisch kaartmateriaal ([www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)).
- Terreininspectie.

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

### 2.1 Beschrijving van de locatie

De toekomstige fabriek en de werkterreinen in het kader van de uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) zijn gelegen ten zuiden en noorden van de Legeweg en ten oosten van de Hondelaan te Muntendam. De locatie ligt nabij de coördinaten X: 255.576 en Y: 575.246 (volgens Rijksdriehoeksmeting). De toekomstige fabriek en het werkterrein zijn gelegen op de percelen die kadastraal bekend staan als gemeente Muntendam, sectie A, nummers 991, 992, 993, 994, 995, 996, 1349, 1540, 1541, 1587 en 1588. De topografische en kadastrale kaart zijn opgenomen in bijlage 1.

Het gebied waar de fabriek en de toegangsweg zijn gepland is in gebruik als akker of grasland of ligt braak. Het gehele onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ongeveer 42,7 hectare.

### 2.2 Historische gegevens

#### *N.V. Nederlandse Gasunie*

Uit informatie van Gasunie is naar voren gekomen dat de bodem ter plaatse van de toekomstige fabriek en het werkterrein niet eerder milieukundig is onderzocht.

#### *Gemeente Muntendam en provinciale website*

Bij de gemeente Muntendam en op de provinciale website is geen informatie naar voren gekomen betreffende bodembedreigende activiteiten in het verleden. Verder blijkt uit informatie van de provinciale website dat eind 1998 de kaden van het Wildervanckkanaal en het Meedenerdiep zijn doorgestoken om meer schade ten gevolge van overstromingen en wateroverlast elders in de provincie te voorkomen. Ten gevolge hiervan heeft de Tusschenklappenpolder, waar de onderzoekslocatie onderdeel van uitmaakt, vier tot vijf weken onder water gestaan. Uit het in 1999 door Oranjewoud B.V. uitgevoerde bodemonderzoek (rapportnummer 11191-46706, d.d. januari 1999, revisie 00) blijkt dat ter hoogte van de onderzoekslocatie na de inundatie een sliblaag variërend tussen 0,5 en 5 cm is achtergebleven en dat ten gevolge hiervan de bovengrond niet verontreinigd is geraakt.

Op de bodemkwaliteitskaart (Regionale Nota bodembeheer provincie Groningen) is het gebied aangegeven als bodemfunctie wonen. De verwachting is dat de grond (boven- en ondergrond) voldoet aan de achtergrondwaarde.

#### *Historisch kaartmateriaal*

Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen op het historische kaartmateriaal van de internetsite [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl).

#### *Terreininspectie*

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Wel zijn een tweetal puinpaden aangetroffen ten zuiden van de Legeweg. Aan maaiveld zijn ter hoogte van de puinpaden geen asbestverdachte materialen waargenomen. De aanwezige dammen zijn niet puinhoudend. Verder zijn ten zuiden van de Legeweg een drietal sloten aanwezig. De waterbodem bestaat bij alle drie de sloten uit een sterk zandige sliblaag van ongeveer 0,2 meter dik.

### **2.3 Conclusies vooronderzoek**

Uit het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat op de locatie geen bodemverontreiniging wordt verwacht. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'grootschalig onverdacht' en de daaraan gekoppelde onderzoeksstrategie.

#### *Asbest*

In het vooronderzoek is tevens nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie (bijvoorbeeld bij ongecontroleerde sloop van gebouwen met asbesthoudende bouwstoffen, bij de aanwezigheid van ophooglagen of bij het gebruik van asbesthoudende beschoeiingen/afscheidings). Op basis van het vooronderzoek zijn de beide puinpaden verdacht op het voorkomen van asbest.

### 3 Veldwerk en chemische analyses

#### 3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd in september (24, 25, 39 en 30), oktober (1, 8 en 9) en november (10 t/m 13, 16 en 17) 2015 door de heer M.P. la Crois. Tijdens het veldwerk zijn de volgende boringen verricht:

Tabel 1: overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

boringen	boordiepte (m -mv)	filterdiepte (m -mv)
101 t/m 109, 111 t/m 126, 128 t/m 158, 160, 162, 163, 165 t/m 167, 169 t/m 172, 175, 178 t/m 182, 184 t/m 187, 189, 190, 192 t/m 194, 196 t/m 198, 200 t/m 203, 205 t/m 207, 209, 210, 212 t/m 216, 218, 220, 221, 235 t/m 237 en 600 t/m 632	0,5	–
174	1,0	–
301 t/m 309, 311, 312, 318 t/m 321, 650, 651	2,0	–
654	2,2	–
652	2,5	–
110, 127, 159, 161, 164, 168, 173, 176, 177, 183, 188, 191, 195, 199, 204, 208, 211, 217, 219, 310, 314, 317	3,0	–
403, 429, 432	2,5	1,5 - 2,5
423	3,0	1,8 - 2,8
428, 431, 433	3,0	1,9 - 2,9
401, 402, 404 t/m 422, 424 t/m 427, 430, 434, 435, 660 t/m 669	3,0	2,0 - 3,0
313	3,2	–
653	5,0	–

De boringen zijn ingemeten ten opzichte van markante terreinpunten en met behulp van 06-GPS (x, y en z-coördinaten). De situatieschets met boorpunten is opgenomen in bijlage 2.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen met vermelding van de GPS-coördinaten weergegeven.

#### 3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn bij de boringen 157, 309, 317, 426, 650 en 651 (0,0 tot 0,4 à 0,6 m -mv) sporen baksteen waargenomen. Bij boring 405 is de grond van 1,0 tot 3,0 zwak slibhoudend. Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

##### Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op de aanwezigheid van puin- of erfverhardingen, puinhoudende grond en/of asbestverdacht plaatmateriaal op en/of in de bodem wat kan duiden op een asbestverdachte locatie. Voor de verdenking op asbest bij het aantreffen van puinhoudende grond is uitgegaan van het voorkomen van minimaal matig puinhoudende grond. Op basis van zowel het vooronderzoek als de veldwaarnemingen is ter hoogte van een tweetal puinpaden sprake van een asbestverdachte locatie. Indien werkzaamheden ter hoogte van de puinpaden gaan plaatsvinden dient een verkennend asbestonderzoek ter hoogte van de

puinpaden te worden uitgevoerd. Dit asbestonderzoek maakt geen onderdeel uit van onderhavig bodemonderzoek.

Voor het overige zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op het mogelijk voorkomen van asbest in de bodem.

### 3.3 Grondwaterbemonstering

Het grondwater is bemonsterd op 12 en 19 oktober en 24 en 25 november 2015 door de heer M.P. la Crois. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in de volgende tabellen en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 2: peilbuisgegevens

peilbuis	filterdiepte (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	grondwaterstand (m -NAP)	belucht (ja/nee)	pH	EGV (mS/m)	troebelheid (NTU)
401	2,0 - 3,0	0,42	2,30	nee	5,7	44	73
402	2,0 - 3,0	1,05	2,25	nee	5,8	40	20
403	1,5 - 2,5	0,95	2,35	nee	5,9	37	19
404	2,0 - 3,0	0,45	2,02	nee	5,8	45	30
405	2,0 - 3,0	0,81	2,23	nee	6,2	48	81
406	2,0 - 3,0	0,38	2,16	nee	6,0	39	55
407	2,0 - 3,0	0,55	2,14	nee	5,9	42	85
408	2,0 - 3,0	0,72	2,15	nee	5,8	40	32
409	2,0 - 3,0	0,45	2,04	nee	5,6	40	180
410	2,0 - 3,0	0,70	2,17	nee	6,0	54	75
411	2,0 - 3,0	0,32	2,16	nee	6,1	41	122
412	2,0 - 3,0	0,55	2,12	nee	5,7	32	83
413	2,0 - 3,0	0,63	2,14	nee	6,0	49	15
414	2,0 - 3,0	0,61	1,97	nee	5,6	39	58
415	2,0 - 3,0	0,97	2,09	nee	6,0	35	19
416	2,0 - 3,0	0,52	2,18	nee	5,9	41	62
417	2,0 - 3,0	0,42	2,06	nee	5,7	38	68
418	2,0 - 3,0	0,81	2,26	nee	6,1	33	55
419	2,0 - 3,0	0,73	2,28	nee	5,1	121	55

Tabel 3: peilbuisgegevens (vervolg)

peilbuis	filterdiepte (m -mv)	grondwaterstand (m -mv)	grondwaterstand (m -NAP)	belucht (ja/nee)	pH	EGV (mS/m)	troebelheid (NTU)
420	2,0 - 3,0	0,95	2,18	nee	6,5	87	23
421	2,0 - 3,0	1,10	2,25	nee	6,3	69	11
422	2,0 - 3,0	0,70	2,33	nee	5,9	59	67
423	1,8 - 2,8	0,43	2,24	nee	5,8	58	71
424	2,0 - 3,0	0,60	2,16	nee	6,1	62	24
425	2,0 - 3,0	1,40	2,39	nee	5,9	116	8
426	2,0 - 3,0	1,15	2,33	nee	5,7	88	9
427	2,0 - 3,0	0,52	2,20	nee	5,7	74	33
428	1,9 - 2,9	0,58	2,13	nee	6,1	63	28
429	1,5 - 2,5	0,68	2,21	nee	5,3	48	46
430	2,0 - 3,0	1,44	2,36	nee	5,6	83	5
431	1,9 - 2,9	0,70	2,19	nee	5,4	21	62
432	1,5 - 2,5	0,90	2,13	nee	6,0	38	42
433	1,9 - 2,9	0,98	2,58	nee	5,5	87	61
434	2,0 - 3,0	0,98	2,24	nee	5,8	45	17
435	2,0 - 3,0	1,35	2,36	nee	5,3	87	14
660	2,0 - 3,0	1,08	2,38	nee	5,6	82	44
661	2,0 - 3,0	1,42	2,31	nee	5,4	68	18
662	2,0 - 3,0	1,26	2,47	nee	5,3	63	75
663	2,0 - 3,0	1,01	2,41	nee	5,4	78	45
664	2,0 - 3,0	1,35	2,38	nee	5,5	60	38
665	2,0 - 3,0	1,24	2,47	nee	5,2	47	25
666	2,0 - 3,0	1,16	2,43	nee	5,1	53	85
667	2,0 - 3,0	1,11	2,34	nee	5,4	52	39
668	2,0 - 3,0	1,08	2,38	nee	5,6	63	84
669	2,0 - 3,0	0,98	2,34	nee	5,5	87	65

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving. De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.



### 3.4 Chemische analyses

#### *Grond*

Er zijn 23 (meng)monsters van de bovengrond (M1 t/m M3, M6, M8 t/m M12, M18 t/m M22 en M28 t/m M36) en 24 (meng)monsters van de ondergrond (M4, M5, M7, M13 t/m M17, M23 t/m M27 en M37 t/m M47) geanalyseerd op het standaard grondpakket, lutum en organische stof.

#### *Grondwater*

Het grondwater uit de peilbuizen 401 t/m 435 en 660 t/m 669 is geanalyseerd op het standaard grondwaterpakket.

Voor de samenstelling van de standaardpakketten voor grond en grondwater wordt verwezen naar de analysestaten, welke zijn opgenomen als bijlage 4.

Op verzoek van de opdrachtgever zijn tevens van acht grondmonsters (M101 t/m M104 en M225 t/m M228) het M63-cijfer en de percentages lutum-silt bepaald. De analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 4.

## 4 Bespreking onderzoeksresultaten

### 4.1 Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden zoals gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant van 27 juni 2013 (nr. 16675)) en de achtergrondwaarden zoals gepubliceerd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscouranten van 20 dec. 2007 (nr. 247), 27 juni 2008 (nr. 122) en 7 april 2009 (nr. 67)).

De **achtergrondwaarden (grond) en de streefwaarden (grondwater)** geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd.

De **interventiewaarden** geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal; er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming als de gemiddelde concentratie in een bodemvolume van minimaal 25 m<sup>3</sup> (grond) of 100 m<sup>3</sup> (grondwater) de interventiewaarde overschrijdt.

Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging moet de noodzaak tot spoedige sanering worden vastgesteld. De noodzaak tot spoedige sanering wordt bepaald door na te gaan of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede onaanvaardbare verspreidingsrisico's. Indien sprake is van spoedeisendheid dan moet het bevoegd gezag aangeven op welke termijn de sanering dient plaats te vinden. Voor niet-spoedeisende gevallen van ernstige bodemverontreiniging wordt geen tijdstip van uitvoering vastgesteld. Dat neemt echter niet weg dat op enig moment moet worden gesaneerd, bijvoorbeeld bij wijziging van de bestemming of herinrichting van het terrein.

Hiernaast wordt het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde vermeld, die in dit rapport wordt aangeduid als de **tussenwaarde**. Overschrijding van deze waarde in een verkennend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is.

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

- Niet verhoogd : concentratie lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde of streefwaarde
- Licht verhoogd : concentratie boven de achtergrond- of streefwaarde en lager dan de tussenwaarde
- Matig verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de tussenwaarde en lager dan de interventiewaarde
- Sterk verhoogd : concentratie gelijk aan of boven de interventiewaarde

De achtergrond- en interventiewaarden (en dus ook de tussenwaarden) voor grond zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en/of organische stof. De voor het onderhavige geval berekende toetsingswaarden, conform BoToVa, zijn gegeven in de toetsingstabel (bijlage 5).

Een overzicht van de toetsingsresultaten (gecorrigeerde waarden) staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 4: toetsingsresultaten **bovengrond**

monster	boring(en)	laag (m -mv)	zintuiglijke waarnemingen	overschrijding achtergrondwaarde
M1	171, 172, 185 t/m 188, 317, 425, 430	0,0 - 0,5	sporen baksteen	kwik en lood
M2	166, 182 t/m 184, 189, 190, 202, 318, 421, 426	0,0 - 0,5	sporen baksteen	kwik en lood
M3	201, 203, 204, 213, 214, 221, 310, 429, 432, 435	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M6	174, 181	0,0 - 0,5	geen	–
M8	164, 165, 173, 180, 191, 192, 419, 422, 424, 427	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M9	158 t/m 163, 175, 305, 319, 418	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M10	176 t/m 179, 193 t/m 197, 423	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M11	199, 200, 205, 212, 215, 218 t/m 220, 431, 434	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M12	206 t/m 210, 216, 217, 311, 312, 428	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M18	600, 604 t/m 608, 650, 651, 660, 662	0,0 - 0,5	sporen baksteen	kwik en lood
M19	601 t/m 603, 609 t/m 611, 661, 663	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M20	615 t/m 619, 627, 628, 654, 665, 668	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M21	613, 614, 620, 624 t/m 626, 629, 630, 666, 669	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M22	612, 621 t/m 623, 631, 632, 652, 653, 664, 667	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M28	108 t/m 112, 125, 126, 237, 304, 403	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M29	127 t/m 129, 143 t/m 147, 408, 413	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M30	106, 107, 113, 115, 124, 236, 303, 402, 407	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M31	130 t/m 132, 140 t/m 142, 148, 306, 409, 412	0,0 - 0,4	geen	kwik en lood
M32	104, 105, 116, 117, 123, 302, 321, 404, 406	0,0 - 0,4	geen	kwik en lood
M33	149, 150, 155 t/m 157, 167, 307, 414, 416, 417	0,0 - 0,5	sporen baksteen	kwik en lood
M34	101 t/m 103, 118 t/m 122, 235, 405	0,0 - 0,5	geen	cadmium, kwik en lood
M35	133 t/m 139, 301, 410, 411	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood
M36	151 t/m 153, 168 t/m 170, 308, 415, 420	0,0 - 0,5	geen	kwik en lood

Tabel 5: toetsingsresultaten **ondergrond**

monster	boring(en)	laag (m -mv)	zintuiglijke waarnemingen	overschrijding achtergrondwaarde
M4	183, 188, 20, 310, 425, 426, 429, 430, 432	0,5 - 1,6	geen	kwik
M5	309, 313, 314	0,5 - 1,1	geen	–
M7	174	0,5 - 1,0	geen	–
M13	159, 164, 173, 176, 177, 191, 195, 418, 422, 427	0,3 - 1,0	geen	–
M14	211, 219, 431, 434	0,3 - 1,0	geen	–
M15	161, 305, 319, 419, 423, 427	0,3 - 1,5	geen	–
M16	159, 161, 164, 173, 199, 305, 319, 418, 421, 423	0,7 - 1,4	geen	–
M17	176, 177, 191, 195, 208, 217, 312, 419, 431, 434	0,6 - 1,6	geen	–
M23	650, 651	0,4 - 1,0	geen	–
M24	652, 653	0,35 - 1,0	geen	–
M25	652 t/m 654, 660, 661, 663, 664, 666, 669	0,3 - 2,0	geen	–
M26	651, 654, 665, 667 t/m 669	0,5 - 1,9	geen	–
M27	650, 654, 661 t/m 668	1,2 - 2,2	geen	–
M37	302, 307, 404, 406, 409, 416	0,2 - 1,0	geen	–
M38	110, 127, 304, 412, 413	0,3 - 0,9	geen	–
M39	110, 127, 304, 321, 407, 408, 413	0,5 - 1,5	geen	–
M40	403	0,5 - 1,0	geen	–
M41	303, 306, 402, 404, 409, 411, 420	0,3 - 1,2	geen	–
M42	110, 304, 412, 417	1,5 - 2,6	geen	–
M43	302, 307, 404, 406, 409, 416	1,6 - 2,5	geen	–
M44	405, 410, 415	0,5 - 1,0	geen	kobalt, kwik en lood
M45	405, 410	1,0 - 1,5	zwak slibhoudend	kobalt en kwik
M46	301, 308	0,55 - 1,05	geen	–
M47	415	0,8 - 1,2	geen	–

Tabel 6: toetsingsresultaten **grondwater**

peilbuis	filterdiepte (m -mv)	zintuiglijke waarnemingen	overschrijding streefwaarde	overschrijding tussenwaarde
401	2,0 - 3,0	geen	barium	–
402	2,0 - 3,0	geen	barium	–
403	1,5 - 2,5	geen	barium	–
404	2,0 - 3,0	geen	barium	–
405	2,0 - 3,0	geen	–	–
406	2,0 - 3,0	geen	barium	–
407	2,0 - 3,0	geen	barium	–
408	2,0 - 3,0	geen	barium	–
409	2,0 - 3,0	geen	barium	–
410	2,0 - 3,0	geen	barium	–
411	2,0 - 3,0	geen	barium	–
412	2,0 - 3,0	geen	barium	–
413	2,0 - 3,0	geen	barium	–
414	2,0 - 3,0	geen	barium	–
415	2,0 - 3,0	geen	barium	–
416	2,0 - 3,0	geen	–	–
417	2,0 - 3,0	geen	barium	–
418	2,0 - 3,0	geen	barium	–
419	2,0 - 3,0	geen	–	barium
420	2,0 - 3,0	geen	barium	–
421	2,0 - 3,0	geen	barium	–
422	2,0 - 3,0	geen	barium en xylenen	–
423	1,8 - 2,8	geen	barium	–
424	2,0 - 3,0	geen	barium, kobalt, nikkel en zink	–
425	2,0 - 3,0	geen	barium	–
426	2,0 - 3,0	geen	barium en zink	–
427	2,0 - 3,0	geen	barium	–
428	1,9 - 2,9	geen	–	–
429	1,5 - 2,5	geen	barium	–
430	2,0 - 3,0	geen	barium, kobalt, nikkel en zink	–
431	1,9 - 2,9	geen	–	–
432	1,5 - 2,5	geen	barium	–
433	1,9 - 2,9	geen	barium	–
434	2,0 - 3,0	geen	barium	–
435	2,0 - 3,0	geen	barium, kobalt, lood en zink	–
660		geen	barium, kobalt, nikkel en zink	–
661	2,0 - 3,0	geen	barium, lood en naftaleen	–
662	2,0 - 3,0	geen	barium en zink	–
663	2,0 - 3,0	geen	barium	–
664	2,0 - 3,0	geen	barium	–
665	2,0 - 3,0	geen	barium, nikkel en zink	–
666	2,0 - 3,0	geen	barium	–
667	2,0 - 3,0	geen	barium	–
668	2,0 - 3,0	geen	barium	–
669	2,0 - 3,0	geen	barium	–

## 4.2 Interpretatie milieuonderzoek

### *Grond*

Zintuiglijk zijn bij de boringen 157, 309, 317, 426, 650 en 651 (0,0 tot 0,4 à 0,6 m -mv) sporen baksteen waargenomen. Bij boring 405 is de grond van 1,0 tot 3,0 zwak slibhoudend. Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten komt naar voren dat, met uitzondering van mengmonster M6, in alle mengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan kwik en lood voorkomen. In mengmonster M34 is tevens een licht verhoogd cadmiumgehalte aangetoond.

In de ondergrond zijn in de mengmonsters M4 een licht verhoogd gehalte aan kwik, M44 licht verhoogde gehalten aan kobalt, kwik en lood en M45 licht verhoogde gehalten aan kobalt en kwik gemeten. In de overige mengmonsters van de ondergrond zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten.

De gemeten overschrijdingen van de achtergrondwaarde in de grond voor wat betreft cadmium, kobalt, kwik en lood zijn dermate gering dat zij geen aanleiding geven tot verder onderzoek.

### *Grondwater*

In het grondwater ter hoogte van peilbuis 419 is een matig verhoogde concentratie barium gemeten. Ter hoogte van de peilbuizen 401 t/m 404, 406 t/m 415, 417, 418, 420 t/m 427, 429, 430, 432 t/m 435 en 660 t/m 669 zijn licht verhoogde concentraties zink, nikkel, lood, kobalt en/of barium aangetoond. Ter hoogte van de peilbuizen 422 en 661 zijn tevens licht verhoogde concentraties xylenen of naftaleen gemeten.

In het grondwater ter hoogte van de peilbuizen 405, 416, 428 en 431 zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters overschrijdingen van de streefwaarde gemeten.

In ondiep grondwater worden zware metalen (waaronder barium, kobalt, nikkel, zink en in mindere mate lood) vrij regelmatig aangetroffen in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Er is in deze gevallen doorgaans sprake van een van nature verhoogde achtergrondwaarde. Wij gaan ervan uit dat dat ook hier het geval is en de licht tot matig verhoogde concentraties barium, kobalt, nikkel, zink en lood behoeven derhalve niet nader te worden onderzocht.

De gemeten overschrijdingen van de streefwaarde in het grondwater voor wat betreft naftaleen en xylenen zijn dermate gering dat zij geen aanleiding geven tot verder onderzoek.

## 4.3 Toetsing hypothese milieuonderzoek

Uit het voorgaande blijkt dat de hypothese "niet verdacht" voor het terrein formeel dient te worden verworpen. De gemeten overschrijdingen van de achtergrond-, streef- of tussenwaarde zijn echter dermate gering en bovendien mogelijk van natuurlijke oorsprong (metalen in grondwater), dat zij vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

## 5 Conclusies

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie is een verkennend milieukundig bodemonderzoek verricht ter plaatse van de werkterreinen en de toekomstige fabriek in het kader van de uitbreiding N2 Verkennend bodemonderzoek uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) en tijdelijke werkterreinen nabij de Hondenlaan te Muntendam. De aanleiding voor het onderzoek zijn de geplande werkzaamheden op deze locatie.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk zijn bij de boringen 157, 309, 317, 426, 650 en 651 (0,0 tot 0,4 à 0,6 m -mv) sporen baksteen waargenomen. Bij boring 405 is de grond van 1,0 tot 3,0 zwak slibhoudend;
- uit de analyseresultaten komt naar voren dat, met uitzondering van mengmonster M6, in alle mengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan kwik en lood voorkomen. In mengmonster M34 is tevens een licht verhoogd cadmiumgehalte aangetoond;
- in de ondergrond zijn in de mengmonsters M4 een licht verhoogd gehalte aan kwik, M44 licht verhoogde gehalten aan kobalt, kwik en lood en M45 licht verhoogde gehalten aan kobalt en kwik gemeten. In de overige mengmonsters van de ondergrond zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters gehalten boven de achtergrondwaarde gemeten;
- in het grondwater ter hoogte van peilbuis 419 is een matig verhoogde concentratie barium gemeten. Ter hoogte van de peilbuizen 401 t/m 404, 406 t/m 415, 417, 418, 420 t/m 427, 429, 430, 432 t/m 435 en 660 t/m 669 zijn licht verhoogde concentraties zink, nikkel, lood, kobalt en/of barium aangetoond. Ter hoogte van de peilbuizen 422 en 661 zijn tevens licht verhoogde concentraties xylenen of naftaleen gemeten;
- in het grondwater ter hoogte van de peilbuizen 405, 416, 428 en 431 zijn voor geen enkele van de onderzochte parameters overschrijdingen van de streefwaarde gemeten.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er ter hoogte van de geplande fabriek en het werkterrein geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis en de onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

Wel dient vanwege het aantreffen van een tweetal puinpaden, indien ter hoogte van deze paden werkzaamheden in de verharding gaan plaatsvinden, een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5897 te worden verricht. Verder wordt aanbevolen, indien er werkzaamheden in de watergangen plaats gaan vinden, voorafgaand aan deze werkzaamheden een verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN 5720 uit te voeren.

### Veiligheid

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens getoetst aan de CROW132. Uit deze toetsing blijkt dat er bij graafwerkzaamheden op deze locatie geen veiligheidsklasse van toepassing is.

### Grondverzet

Vanwege de voorgenomen werkzaamheden zal er grootschalig grondverzet plaatsvinden. Hiertoe wordt aanbevolen de bodem laagsgewijs te ontgraven waarbij onderscheidt wordt gemaakt in de eerste halve meter, de diepere ondergrond en de verschillende grondsoorten. De grond kan binnen het werkgebied worden hergebruikt.

Voor wat betreft de grond die niet kan worden teruggebracht (overtollige grond) kan gebruik worden gemaakt van de regionale nota bodembeheer provincie Groningen (Outline Consultancy B.V., projectnummer B12K0028, d.d. 20 juni 2013). Uit raadpleging van het bodembeheerplan volgt dat het gebied waar binnen de grond vrijkomt is ingedeeld als gebied waarbinnen sprake is van schone boven- en ondergrond (AW2000). In het bodembeheerplan is dit aangeduid als zone 1 (0 tot 0,5 m -mv) en zone 5 (0,5 tot 2,5 m -mv). De grond dieper dan 2,5 m -mv is niet ingedeeld. Op basis van de ligging van het onderzoeksgebied is de verwachting dat de kwaliteit van deze grond schoner, maar in ieder geval gelijk, is aan de bovenliggende grondlagen. De overblijvende grond kan, op basis van het bodembeheerplan, binnen de overheden binnen de provincie Groningen die zich aan dit bodembeheerplan geconformeerd hebben, worden toegepast.

Indien er grond over blijft dient die niet binnen de grenzen zoals gesteld in het bodembeheerplan kan worden hergebruikt dan dient dit, alvorens het wordt afgevoerd, middels een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit (AP04) te worden onderzocht.

# Bijlagen



**Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie**



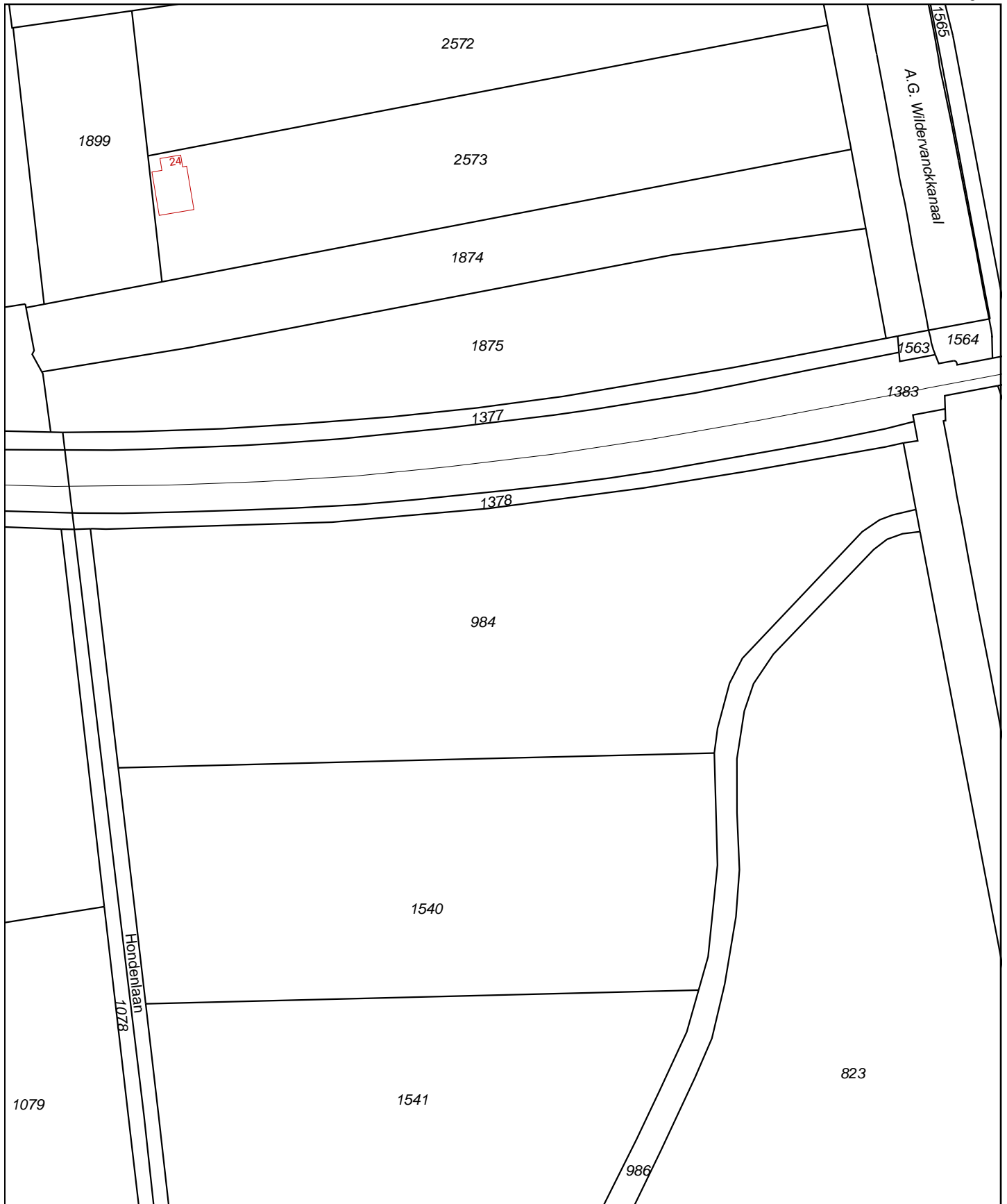
ligging onderzoeksgebied

0 250 500 750 1000 1250 m

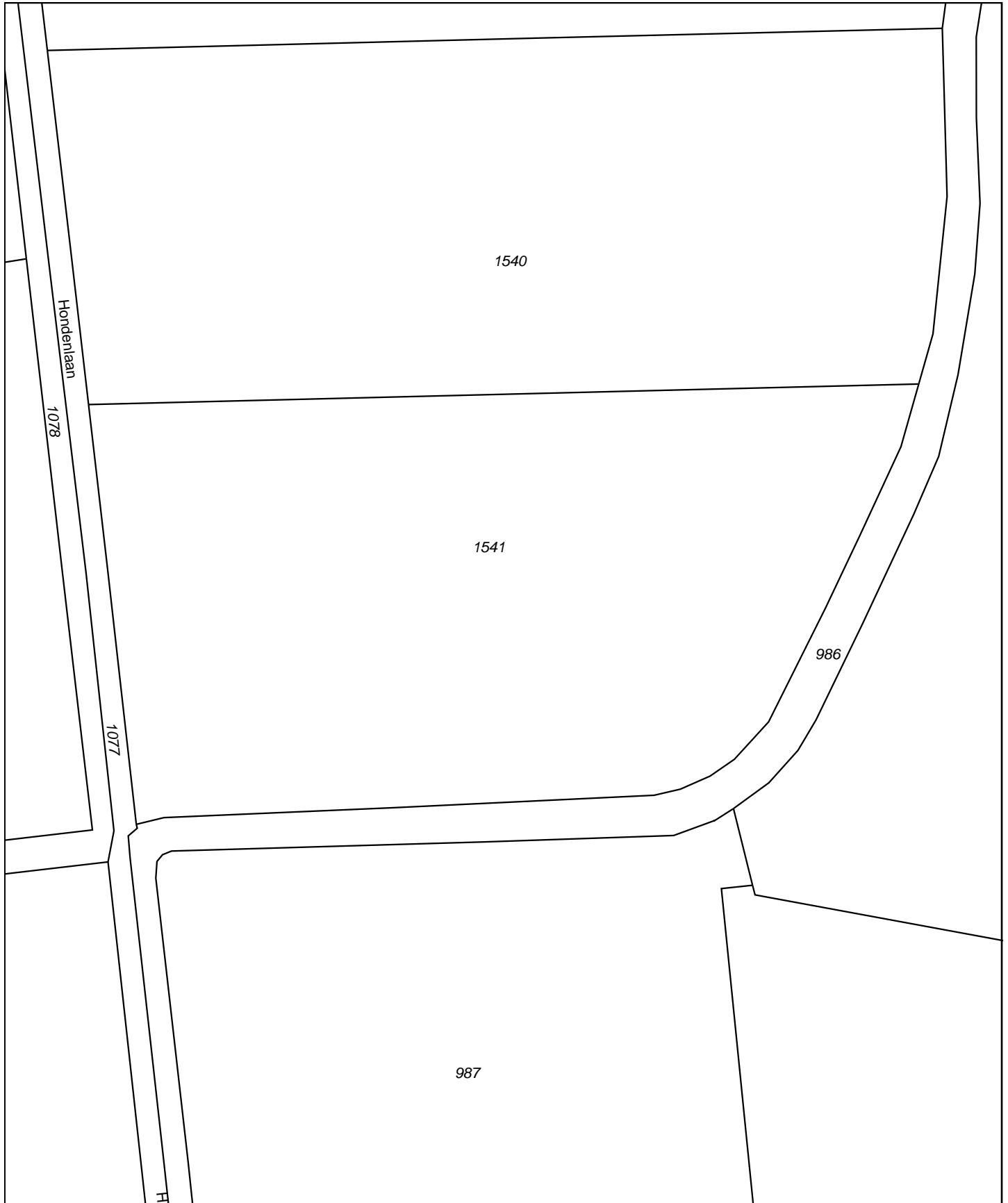
tek: AEN  
15G024.dwg PS1

A4	BIJLAGE	<b>REGIONALE LIGGING</b>	BIJLAGENR.	<b>1</b>
	PROJECT	<b>Uitbreiding N2 installatie Zuidbroek (A-439) Legeweg te Muntendam</b>		
	OPDRACHTGEVER	<b>N.V. Nederlandse Gasunie</b>		
	DATUM	<b>09-12-2015</b>	SCHAAL	<b>1:25.000</b>
			PROJECTNR.	<b>15G024</b>





<p>12345 25</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Vastgestelde kadastrale grens</li> <li>— Voorlopige kadastrale grens</li> <li>— Administratieve kadastrale grens</li> <li>— Bebouwing</li> <li>— Overige topografie</li> </ul> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 9 december 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer Huisnummer</p> <p>Schaal 1:3000</p> <p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p> <p>MUNTENDAM A 984</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	
---	---	--



0 m 20 m 100 m

- 12345 Deze kaart is noordgericht
- Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Vastgestelde kadastrale grens
- Voorlopige kadastrale grens
- Administratieve kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

MUNTENDAM  
A  
1541



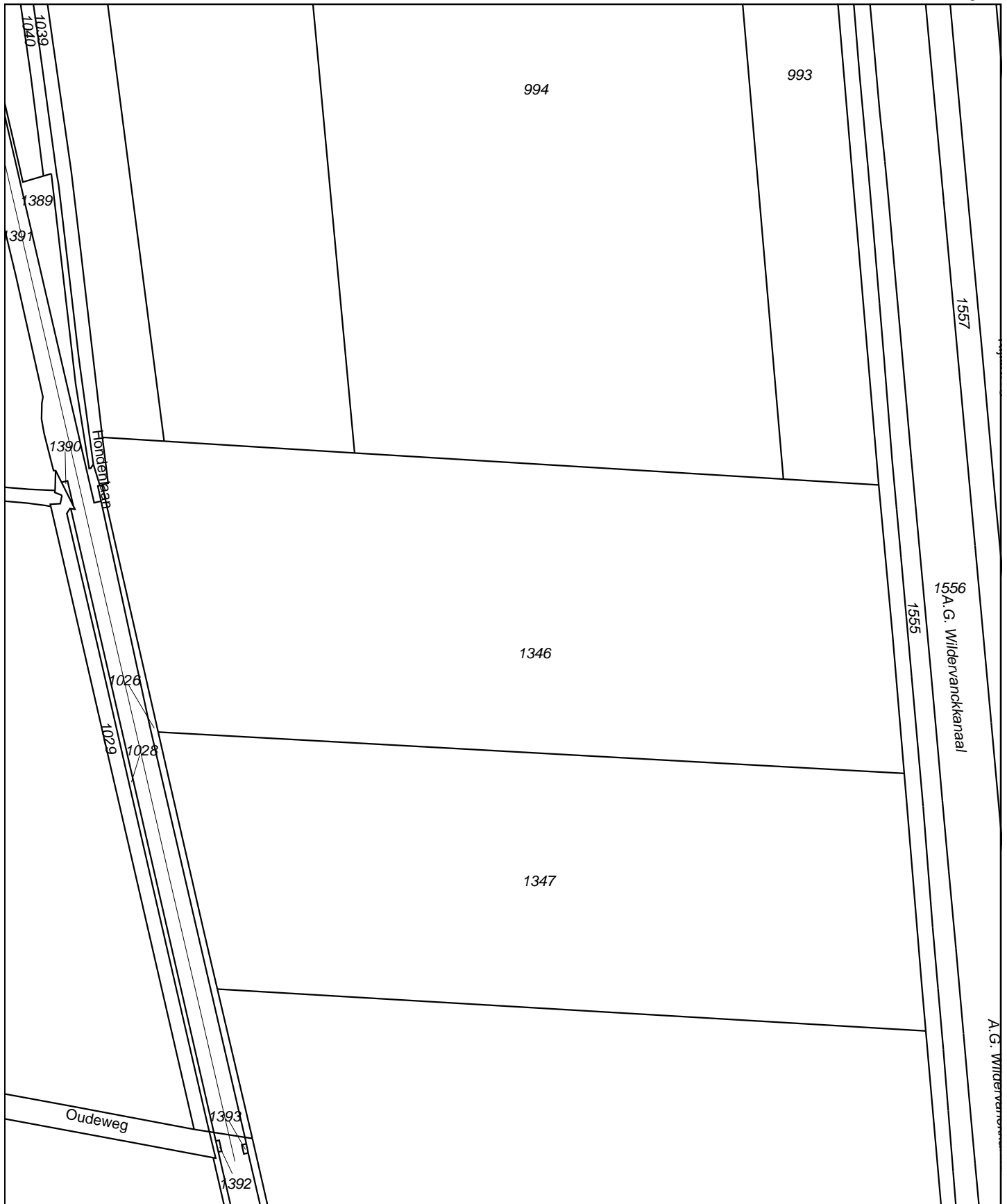
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 9 december 2015  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



0 m 35 m 175 m

<p>12345 25</p>	<p>Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer Vastgestelde kadastrale grens Voorlopige kadastrale grens Administratieve kadastrale grens Bebouwing Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:3500</p>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>MUNTENDAM A 990</p>	
<p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 26 augustus 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>			



0 m 35 m 175 m

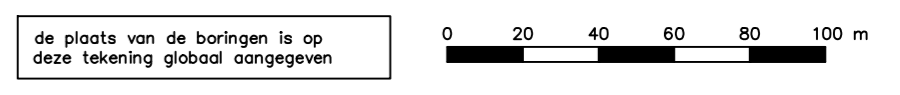
<p>12345 25</p> <p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 22 november 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:3500</p> <p>Kadastrale gemeente MUNTENDAM</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 1346</p>	
--	---	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

**Bijlage 2:            Situatieschets met boorpunten**



●	boring (0,5/1,0 m -mv)	⊙	gras
●	boring (2,0 m -mv)	⊙	braak
⊙	boring met peilbuis	⊙	akkerland
⊙	boring dieper dan 2 m -mv	⊙	water
⊙	grens onderzoeksgebied	⊙	op asbest te onderzoeken puinpaden



Nr. 18-12-2015 TEGENWERP	BILAGE	SITUATIESCHETS MET GEPLANDE BOORPUNTEN	BILAGENO.	2	
	PROJECT	Verkennd bodemonderzoek uitbreiding N2 installatie Zuidbroek (A-439) Legeweg te Muntendam			
	OPRICHTER	N.V. Nederlandse Gasunie			
	DATUM	18-12-2015	SCHAAL	1:2.000	PROJECTNR.

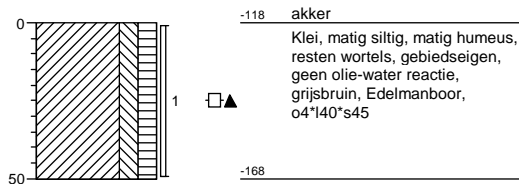




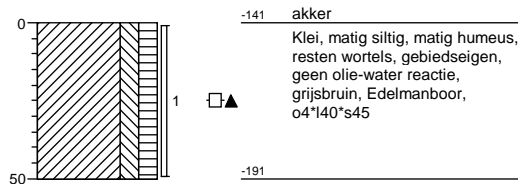
**Bijlage 3: Boorbeschrijvingen**

**Boring: 101**

Datum: 16-11-2015  
 X: 255421,69 Y: 574713,21 Z: -1,183 m NAP

**Boring: 102**

Datum: 16-11-2015  
 X: 255465,23 Y: 574716,56 Z: -1,407 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

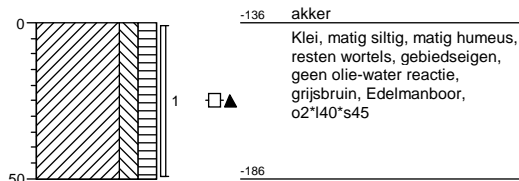
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

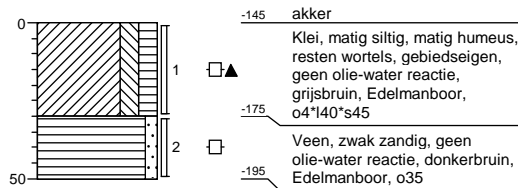
**Boring: 103**

Datum: 13-11-2015  
 X: 255508,55 Y: 574721,14 Z: -1,362 m NAP



**Boring: 104**

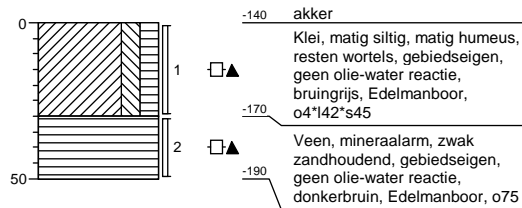
Datum: 12-11-2015  
 X: 255593,97 Y: 574729,34 Z: -1,452 m NAP



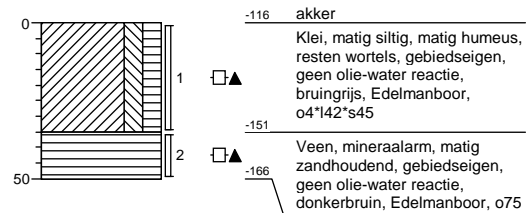
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 105**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255635,54 Y: 574733,49 Z: -1,399 m NAP

**Boring: 106**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255680,15 Y: 574736,62 Z: -1,165 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

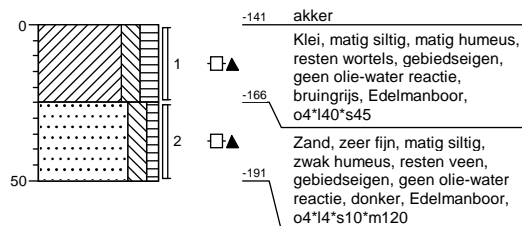
**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 107**

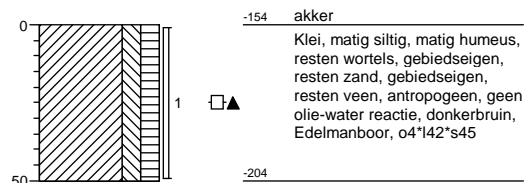
Datum: 11-11-2015  
 X: 255763,37 Y: 574742,98

Z: -1,408 m NAP

**Boring: 108**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255808,90 Y: 574749,11

Z: -1,538 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

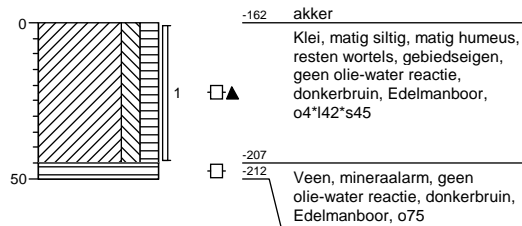
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

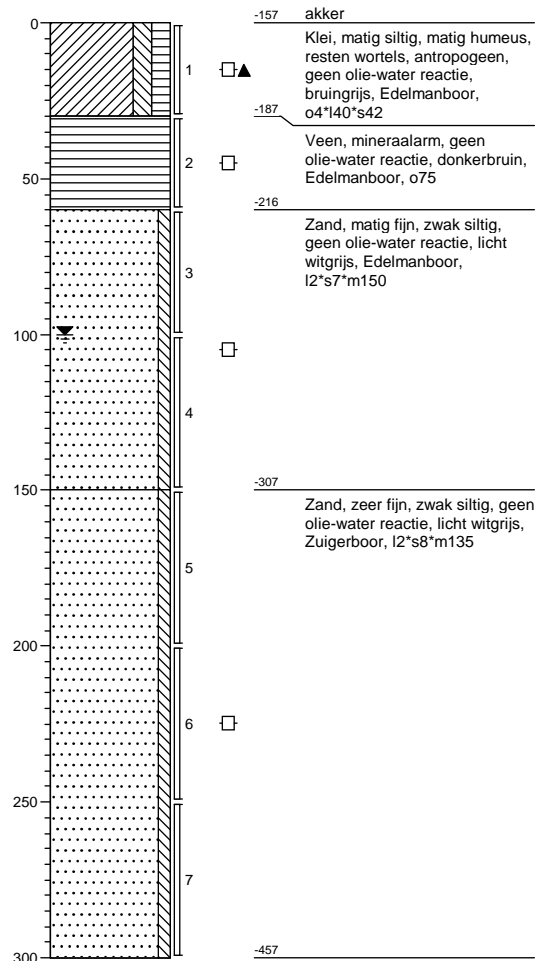
**Boring: 109**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255849,74 Y: 574753,19 Z: -1,617 m NAP



**Boring: 110**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255893,25 Y: 574756,60 Z: -1,565 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

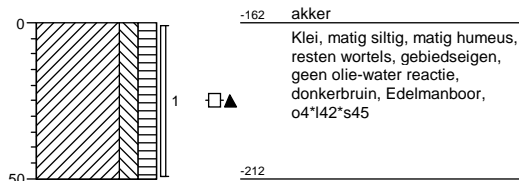
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



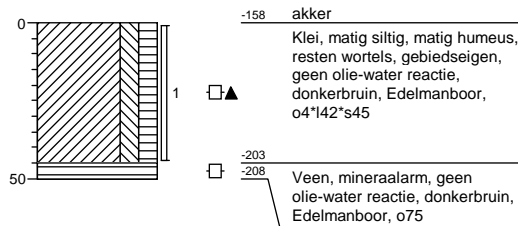
**Boring: 111**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255888,49 Y: 574799,09 Z: -1,617 m NAP



**Boring: 112**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255845,28 Y: 574795,82 Z: -1,58 m NAP

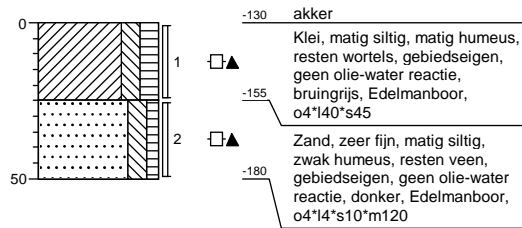


<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 113**

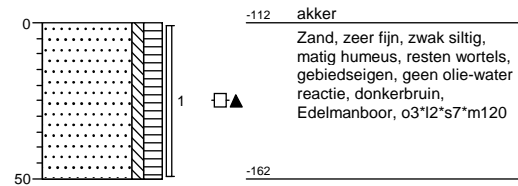
Datum: 11-11-2015  
 X: 255759,03 Y: 574787,53

Z: -1,304 m NAP

**Boring: 114**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255716,33 Y: 574783,60

Z: -1,119 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

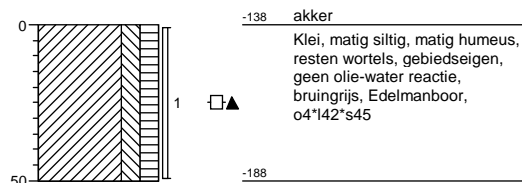
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**



**Boring: 115**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255673,58 Y: 574779,52 Z: -1,379 m NAP

**Boring: 116**

Datum: 12-11-2015  
 X: 255588,44 Y: 574771,80 Z: -1,437 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

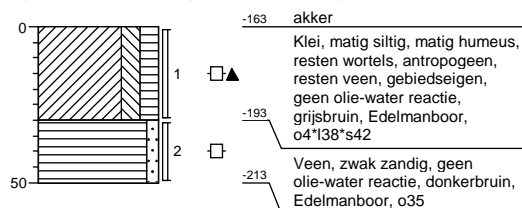
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

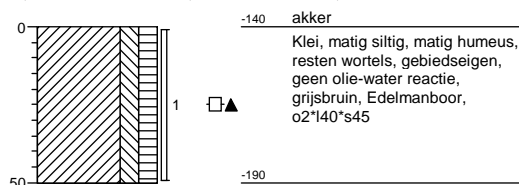
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 117**

Datum: 13-11-2015  
 X: 255551,41 Y: 574766,93 Z: -1,629 m NAP

**Boring: 118**

Datum: 13-11-2015  
 X: 255502,50 Y: 574763,67 Z: -1,396 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

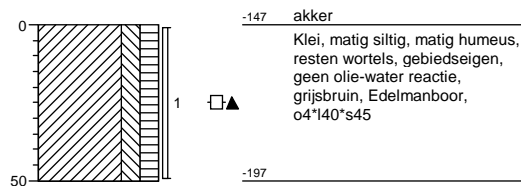
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

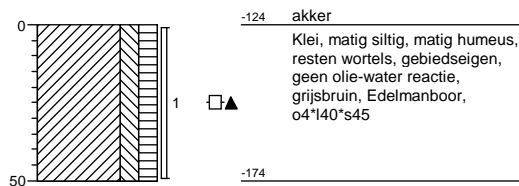
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 119**

Datum: 16-11-2015  
 X: 255418,19 Y: 574755,31 Z: -1,472 m NAP

**Boring: 120**

Datum: 16-11-2015  
 X: 255380,98 Y: 574752,42 Z: -1,239 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

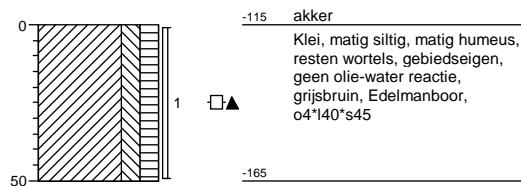
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

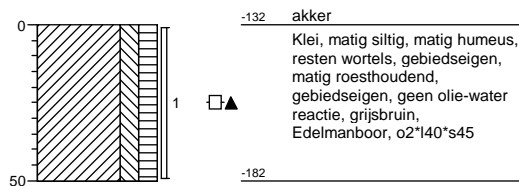
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 121**

Datum: 16-11-2015  
 X: 255454,17 Y: 574802,49 Z: -1,149 m NAP

**Boring: 122**

Datum: 13-11-2015  
 X: 255497,38 Y: 574807,30 Z: -1,316 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

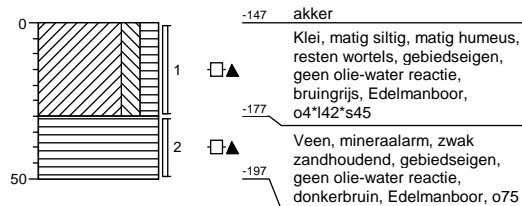
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

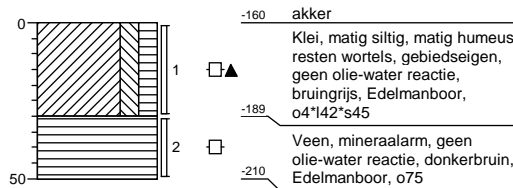
**Boring: 123**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255626,48 Y: 574818,92 Z: -1,466 m NAP



**Boring: 124**

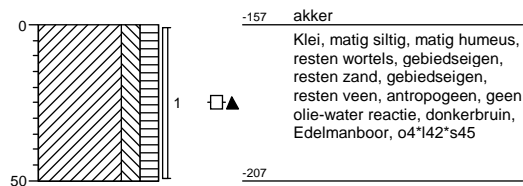
Datum: 11-11-2015  
 X: 255668,81 Y: 574821,78 Z: -1,595 m NAP



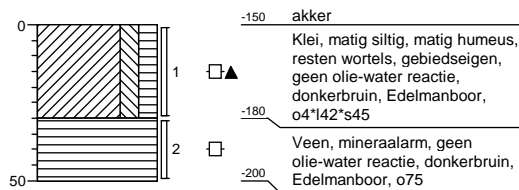
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 125**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255801,11 Y: 574835,16 Z: -1,572 m NAP

**Boring: 126**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255838,89 Y: 574838,14 Z: -1,504 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

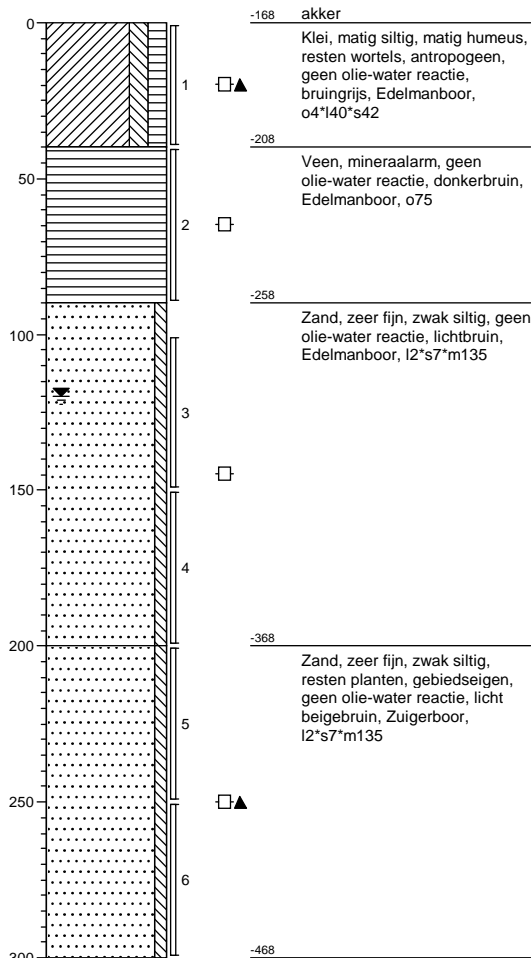
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

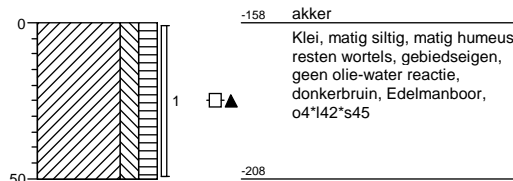
**Boring: 127**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255877,21 Y: 574884,22 Z: -1,681 m NAP



**Boring: 128**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255833,86 Y: 574881,48 Z: -1,578 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

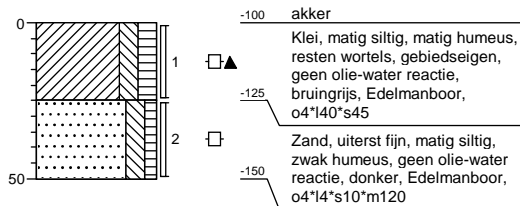
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



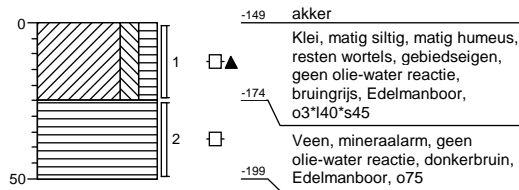
**Boring: 129**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255749,76 Y: 574873,55 Z: -0,995 m NAP



**Boring: 130**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255706,33 Y: 574869,47 Z: -1,487 m NAP

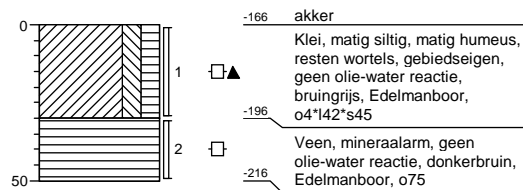


<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		



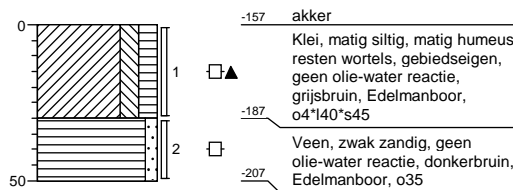
**Boring: 131**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255662,86 Y: 574864,62 Z: -1,66 m NAP



**Boring: 132**

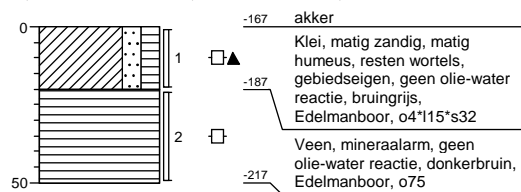
Datum: 12-11-2015  
 X: 255577,12 Y: 574856,51 Z: -1,569 m NAP



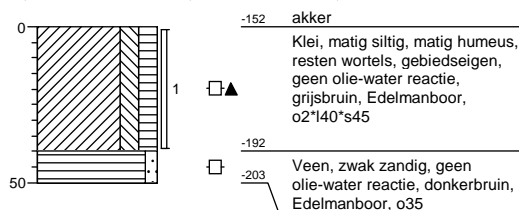
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 133**

Datum: 13-11-2015  
 X: 255543,33 Y: 574853,88 Z: -1,667 m NAP

**Boring: 134**

Datum: 13-11-2015  
 X: 255492,11 Y: 574849,55 Z: -1,525 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

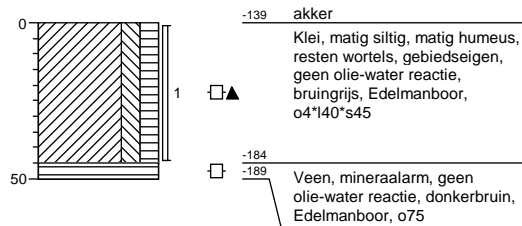
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

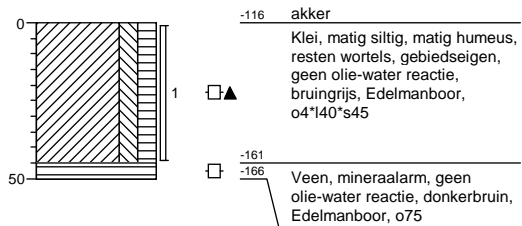
**Boring: 135**

Datum: 17-11-2015  
 X: 255406,89 Y: 574840,37 Z: -1,391 m NAP



**Boring: 136**

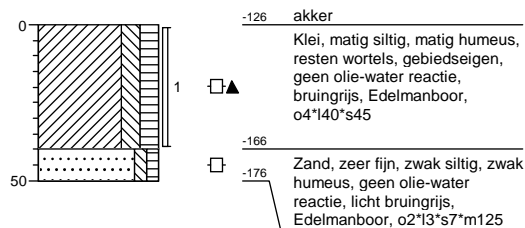
Datum: 17-11-2015  
 X: 255363,62 Y: 574879,51 Z: -1,163 m NAP



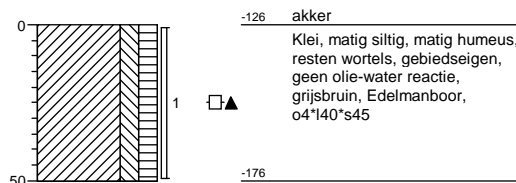
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 137**

Datum: 17-11-2015  
 X: 255401,47 Y: 574883,92 Z: -1,257 m NAP

**Boring: 138**

Datum: 16-11-2015  
 X: 255445,29 Y: 574887,83 Z: -1,257 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

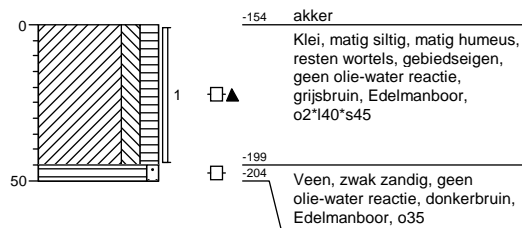
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 139**

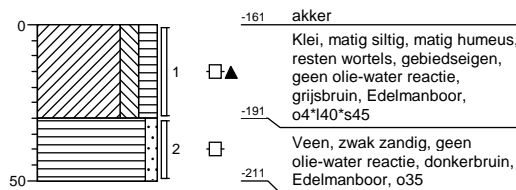
Datum: 13-11-2015  
 X: 255487,52 Y: 574892,36

Z: -1,539 m NAP

**Boring: 140**

Datum: 12-11-2015  
 X: 255573,79 Y: 574899,48

Z: -1,613 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

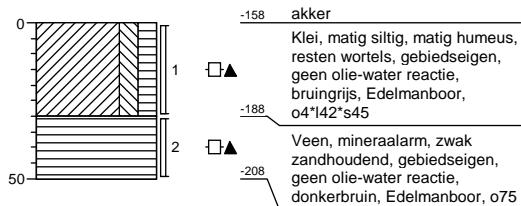
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

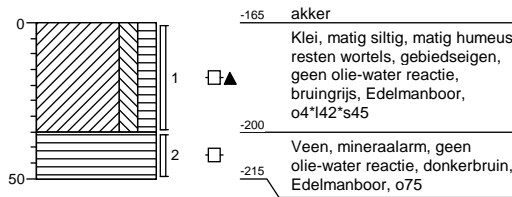
**Boring: 141**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255615,15 Y: 574905,18 Z: -1,583 m NAP



**Boring: 142**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255660,16 Y: 574907,64 Z: -1,646 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



**Boring: 143**

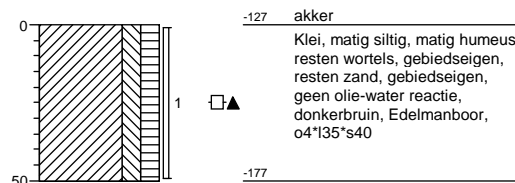
Datum: 11-11-2015  
 X: 255745,64 Y: 574916,12

Z: -1,241 m NAP

**Boring: 144**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255788,05 Y: 574920,72

Z: -1,275 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

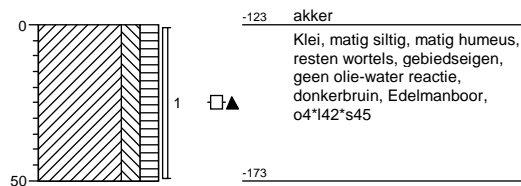
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

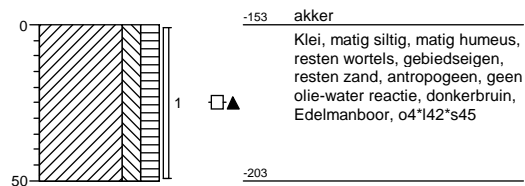
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 145**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255830,67 Y: 574924,10 Z: -1,225 m NAP

**Boring: 146**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255873,73 Y: 574922,52 Z: -1,526 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

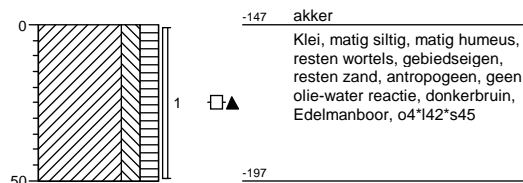
**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

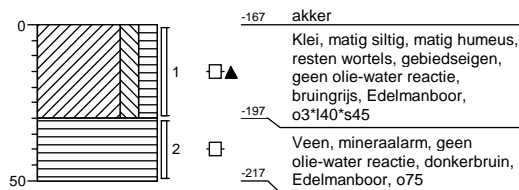


**Boring: 147**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255823,87 Y: 574966,35 Z: -1,469 m NAP

**Boring: 148**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255694,00 Y: 574954,06 Z: -1,674 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

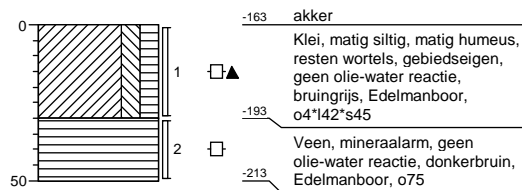
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

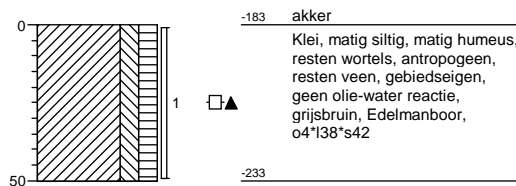
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 149**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255654,43 Y: 574950,18 Z: -1,627 m NAP

**Boring: 150**

Datum: 13-11-2015  
 X: 255535,38 Y: 574938,77 Z: -1,834 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

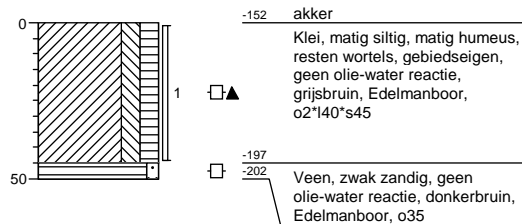
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 151**

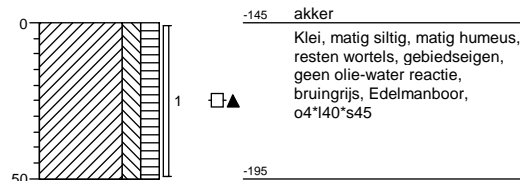
Datum: 13-11-2015  
 X: 255482,58 Y: 574934,47

Z: -1,524 m NAP

**Boring: 152**

Datum: 17-11-2015  
 X: 255391,44 Y: 574969,87

Z: -1,454 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

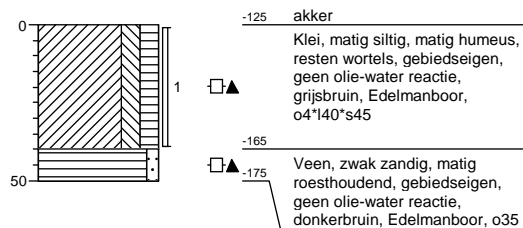
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

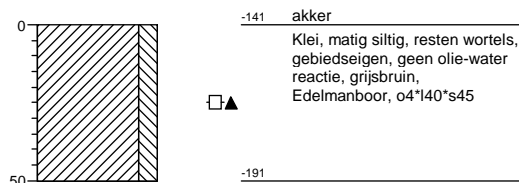
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 153**

Datum: 16-11-2015  
 X: 255434,79 Y: 574973,06 Z: -1,252 m NAP

**Boring: 154**

Datum: 13-11-2015  
 X: 255477,66 Y: 574977,78 Z: -1,411 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

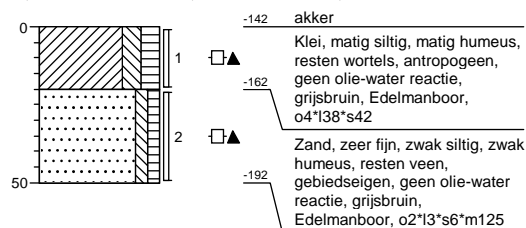
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 155**

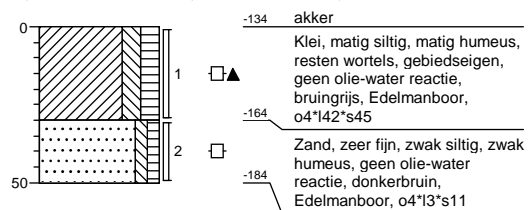
Datum: 12-11-2015  
 X: 255562,08 Y: 574985,73

Z: -1,421 m NAP

**Boring: 156**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255606,82 Y: 574980,05

Z: -1,343 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

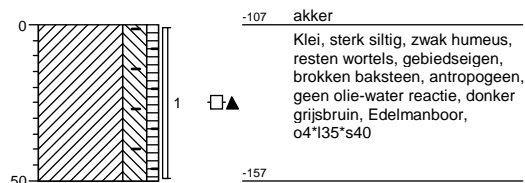
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

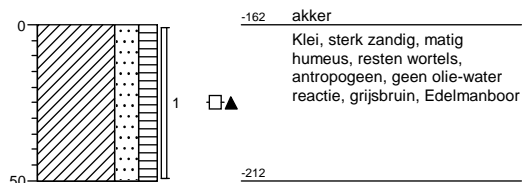
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 157**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255648,54 Y: 574999,31 Z: -1,067 m NAP

**Boring: 158**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255733,86 Y: 575006,48 Z: -1,615 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

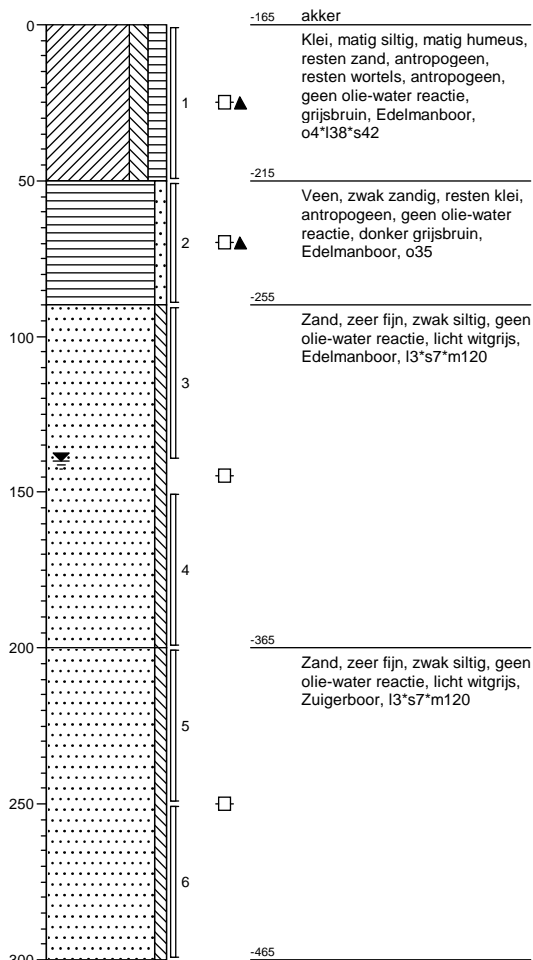
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

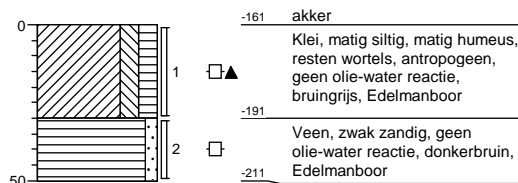
**Boring: 159**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255777,34 Y: 575005,67 Z: -1,649 m NAP



**Boring: 160**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255820,29 Y: 575009,55 Z: -1,61 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

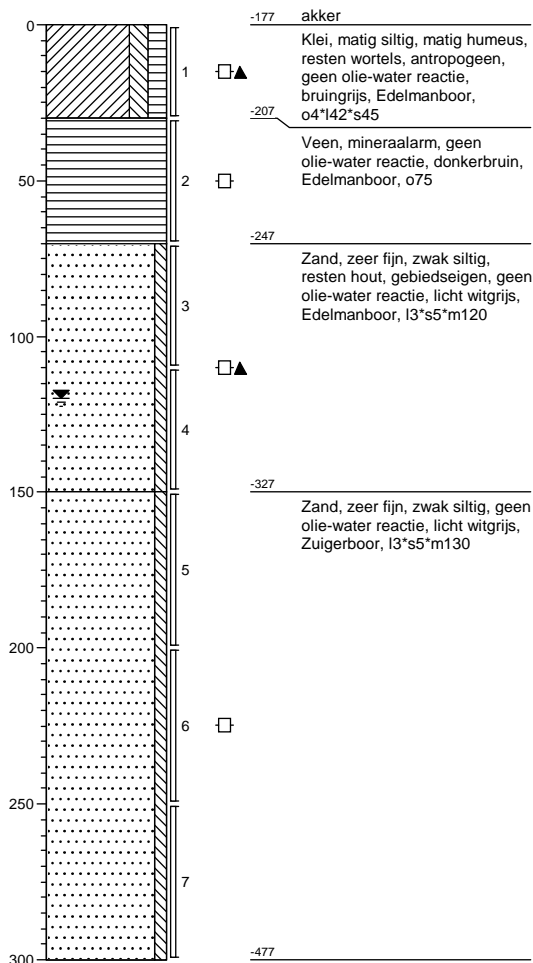
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



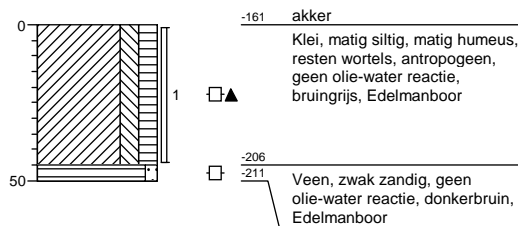
**Boring: 161**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255862,49 Y: 575012,96 Z: -1,77 m NAP



**Boring: 162**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255814,74 Y: 575051,92 Z: -1,614 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

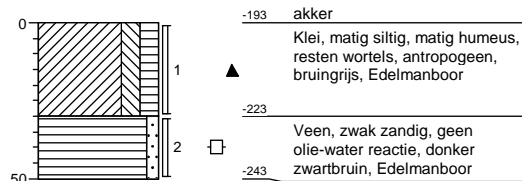
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





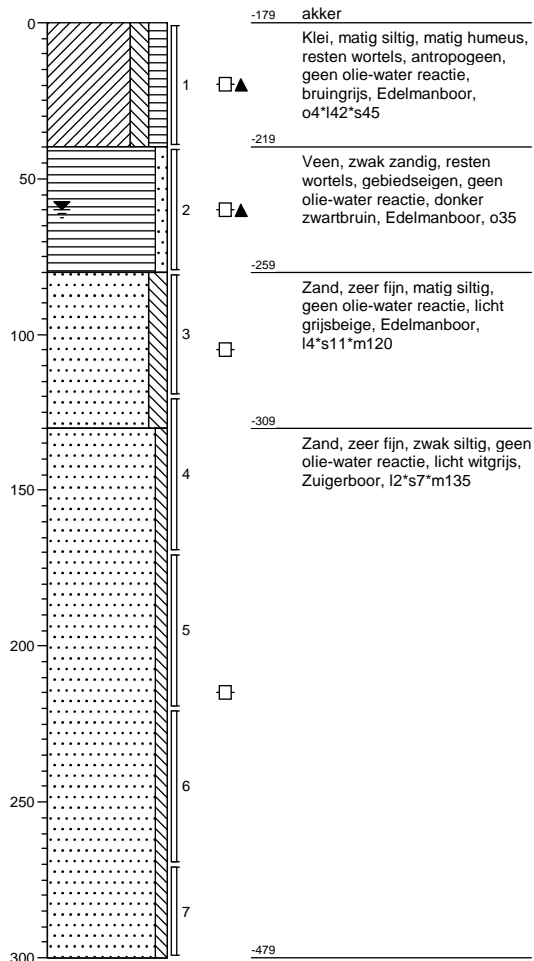
**Boring: 163**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255729,50 Y: 575044,95 Z: -1,927 m NAP



**Boring: 164**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255686,97 Y: 575040,07 Z: -1,793 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

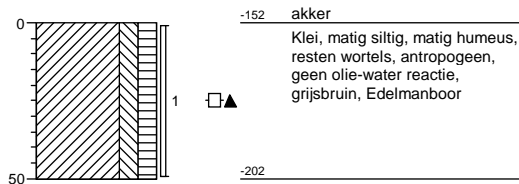
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



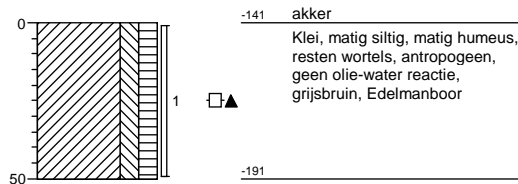
**Boring: 165**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255644,02 Y: 575036,22 Z: -1,517 m NAP



**Boring: 166**

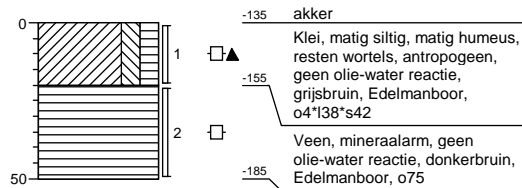
Datum: 25-09-2015  
 X: 255556,27 Y: 575039,37 Z: -1,415 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

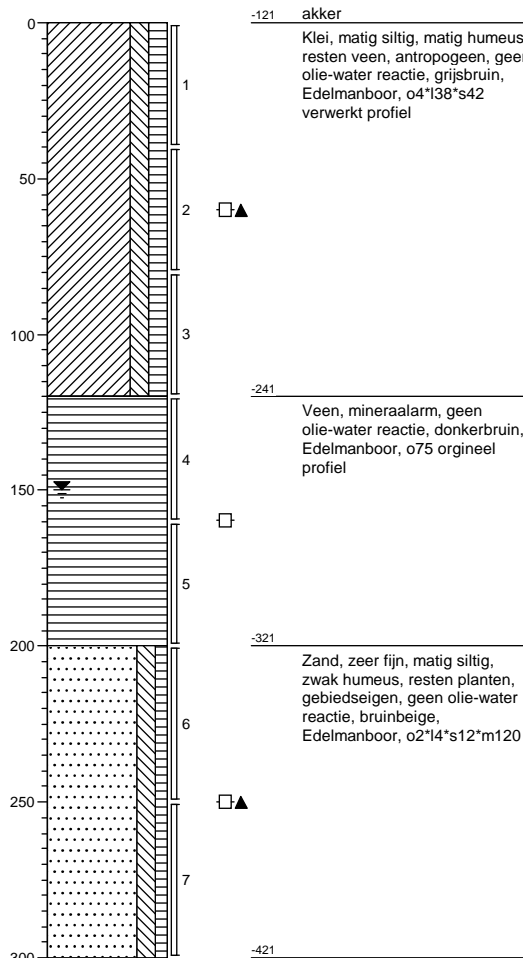
**Boring: 167**

Datum: 12-11-2015  
 X: 255514,31 Y: 575023,34 Z: -1,351 m NAP



**Boring: 168**

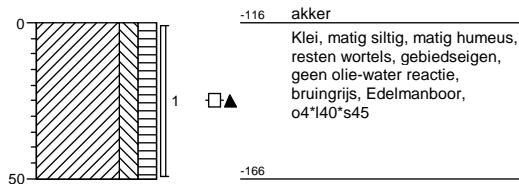
Datum: 13-11-2015  
 X: 255474,29 Y: 575030,62 Z: -1,207 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

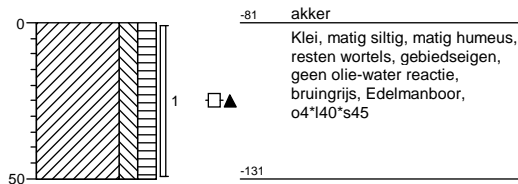
**Boring: 169**

Datum: 17-11-2015  
 X: 255386,29 Y: 575009,00 Z: -1,156 m NAP



**Boring: 170**

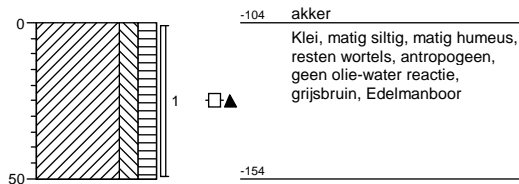
Datum: 17-11-2015  
 X: 255356,32 Y: 575006,15 Z: -0,811 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

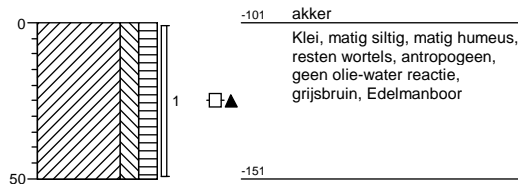
**Boring: 171**

Datum: 24-09-2015  
 X: 255423,86 Y: 575059,10 Z: -1,043 m NAP



**Boring: 172**

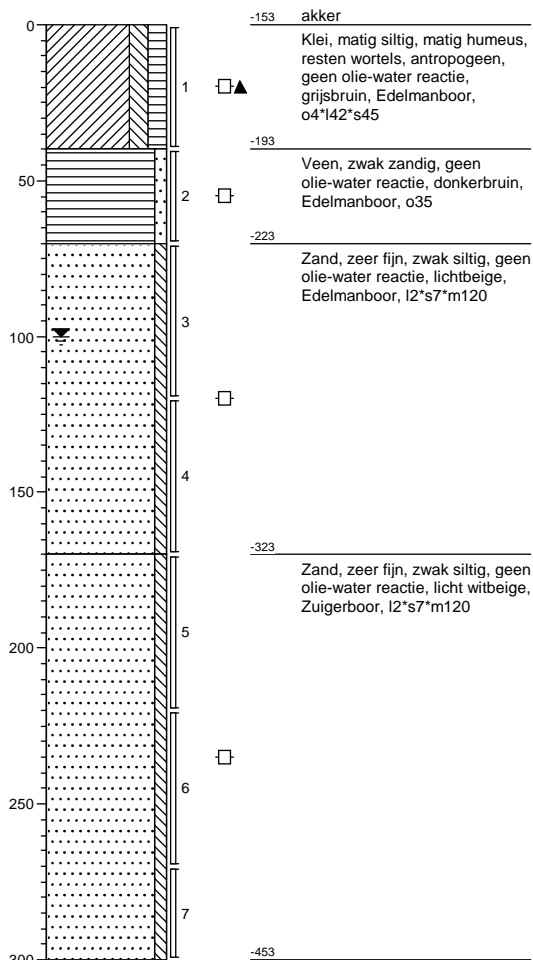
Datum: 24-09-2015  
 X: 255467,01 Y: 575062,91 Z: -1,006 m NAP



<p><b>Projectcode:</b> 15G024</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">getekend volgens NEN 5104</p>	
<p><b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)</p>	
<p><b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie</p>	

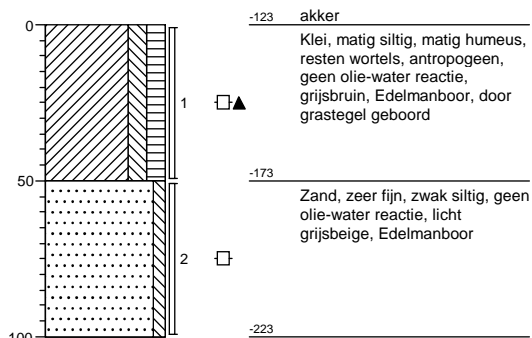
**Boring: 173**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255596,19 Y: 575074,79 Z: -1,526 m NAP



**Boring: 174**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255655,77 Y: 575075,29 Z: -1,228 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

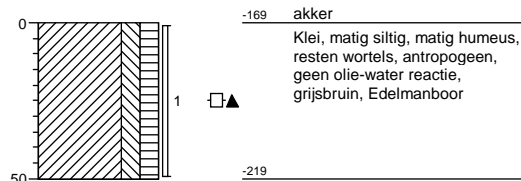
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



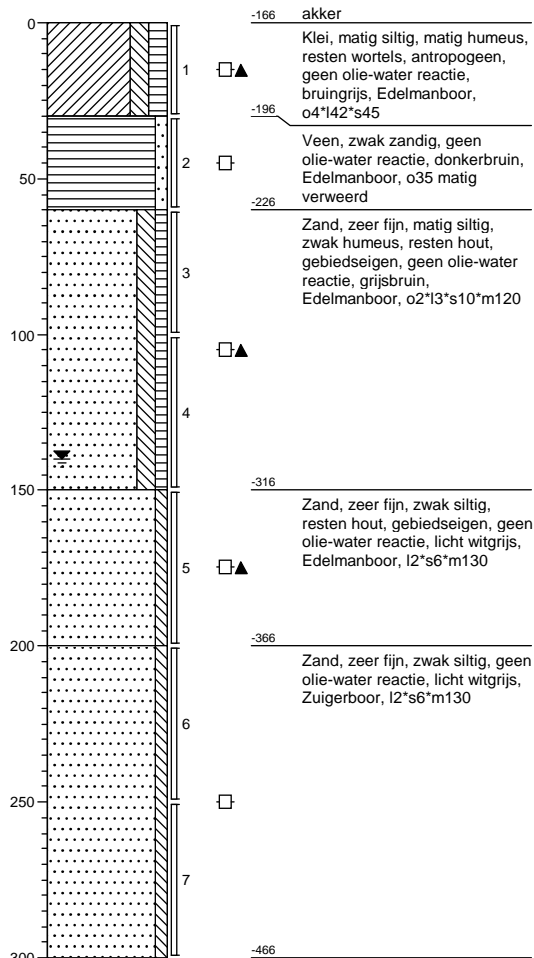
**Boring: 175**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255767,39 Y: 575090,02 Z: -1,687 m NAP



**Boring: 176**

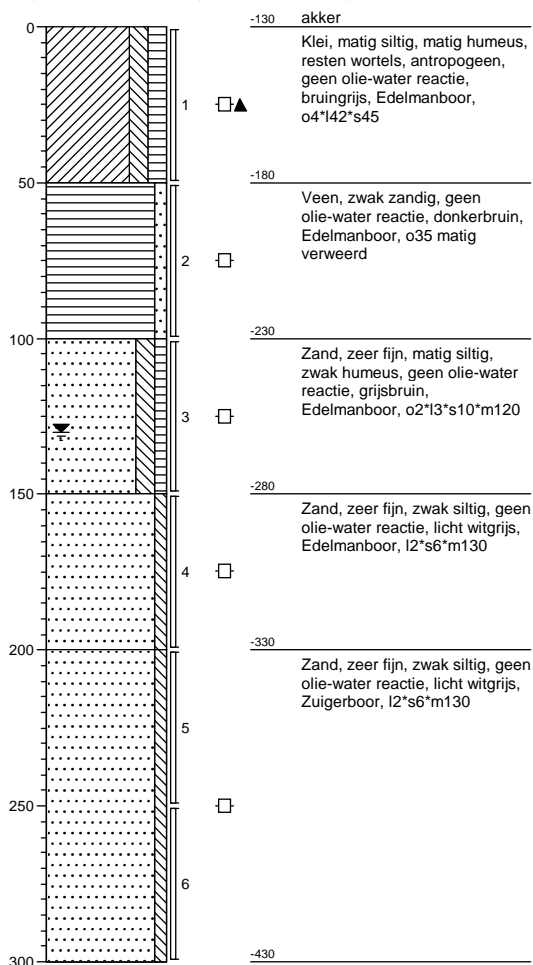
Datum: 01-10-2015  
 X: 255809,61 Y: 575095,44 Z: -1,658 m NAP



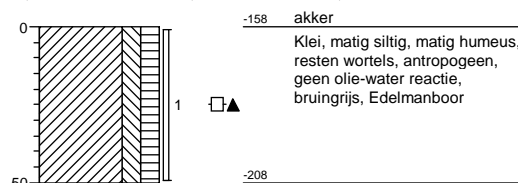
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 177**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255847,13 Y: 575141,04 Z: -1,301 m NAP

**Boring: 178**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255804,59 Y: 575137,38 Z: -1,576 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

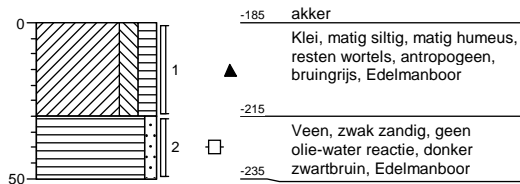
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**



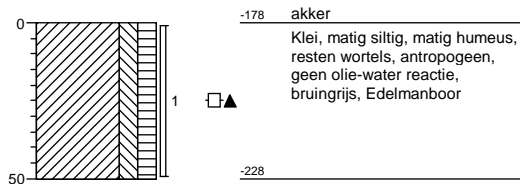
**Boring: 179**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255718,66 Y: 575129,17 Z: -1,854 m NAP



**Boring: 180**

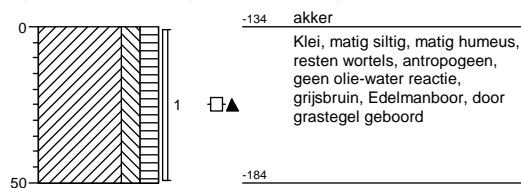
Datum: 30-09-2015  
 X: 255675,64 Y: 575125,74 Z: -1,778 m NAP



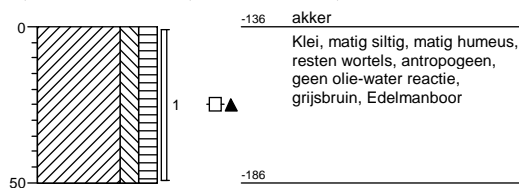
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 181**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255659,04 Y: 575113,98 Z: -1,342 m NAP

**Boring: 182**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255547,52 Y: 575113,13 Z: -1,364 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

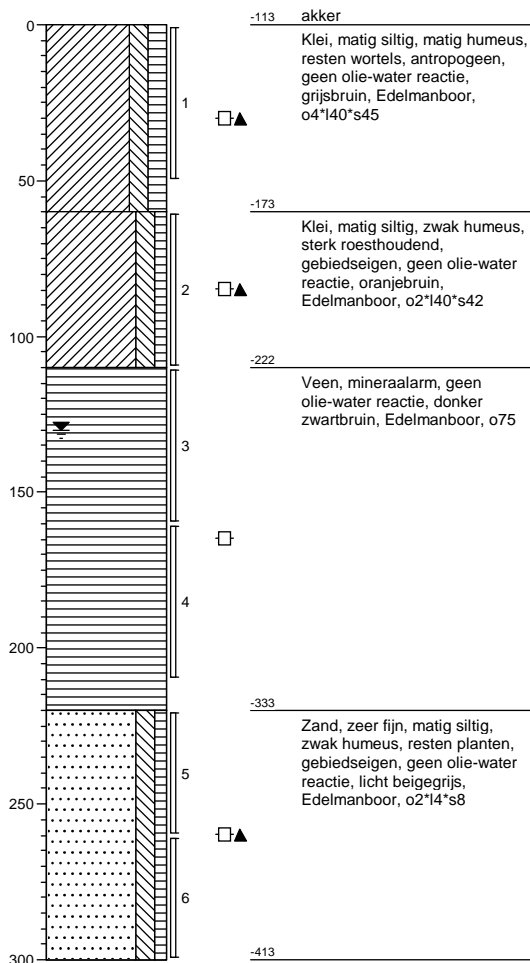
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

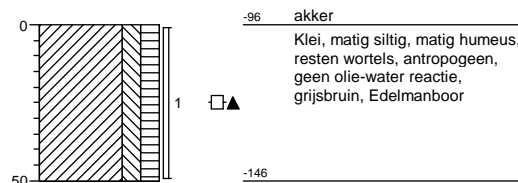
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 183**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255505,06 Y: 575109,93 Z: -1,125 m NAP

**Boring: 184**

Datum: 24-09-2015  
 X: 255462,03 Y: 575104,68 Z: -0,964 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

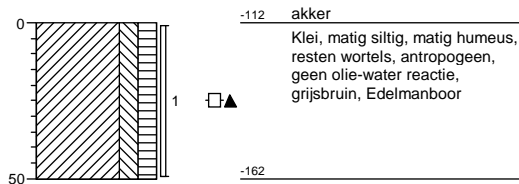
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

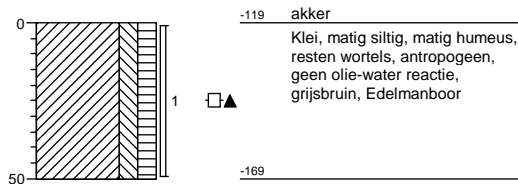
**Boring: 185**

Datum: 24-09-2015  
 X: 255376,47 Y: 575097,13 Z: -1,116 m NAP



**Boring: 186**

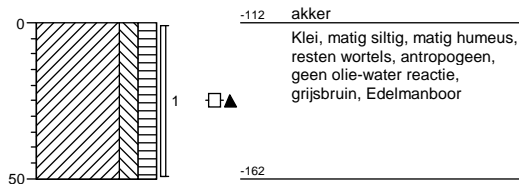
Datum: 24-09-2015  
 X: 255332,86 Y: 575149,18 Z: -1,187 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 187**

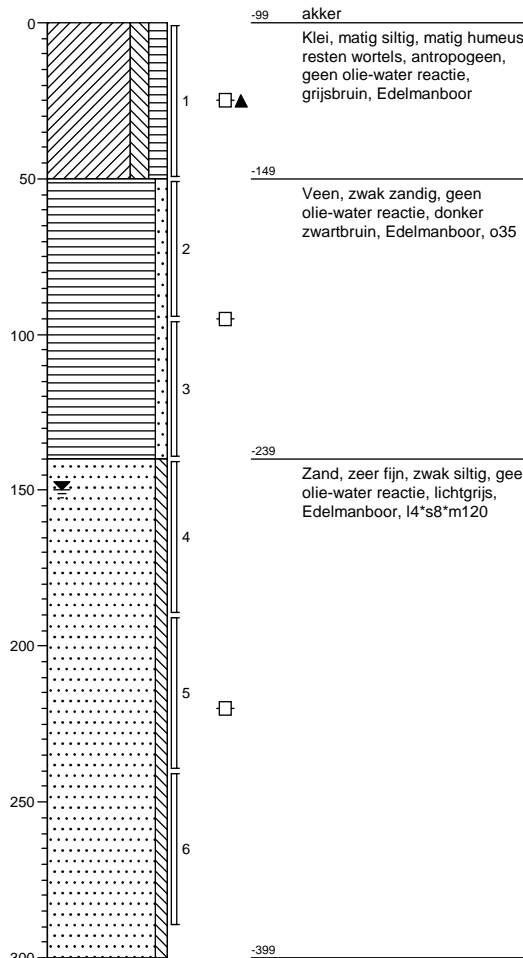
Datum: 24-09-2015  
 X: 255369,59 Y: 575156,03 Z: -1,117 m NAP



-112 akker  
 Klei, matig siltig, matig humeus,  
 resten wortels, antropogeen,  
 geen olie-water reactie,  
 grijsbruin, Edelmanboor

**Boring: 188**

Datum: 24-09-2015  
 X: 255415,64 Y: 575136,38 Z: -0,989 m NAP



-99 akker  
 Klei, matig siltig, matig humeus,  
 resten wortels, antropogeen,  
 geen olie-water reactie,  
 grijsbruin, Edelmanboor

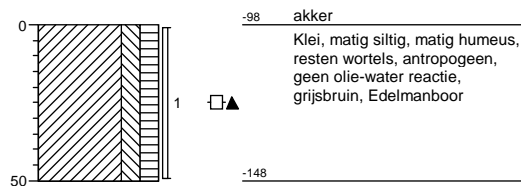
-149  
 Veen, zwak zandig, geen  
 olie-water reactie, donker  
 zwartbruin, Edelmanboor, ø35

-239  
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen  
 olie-water reactie, lichtgrijs,  
 Edelmanboor, I4\*s8\*m120

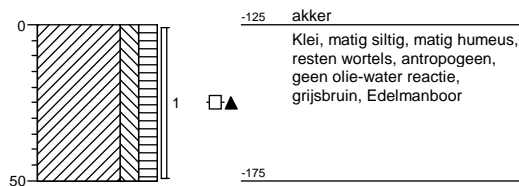
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 189**

Datum: 24-09-2015  
 X: 255458,59 Y: 575144,04 Z: -0,978 m NAP

**Boring: 190**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255542,99 Y: 575155,58 Z: -1,248 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

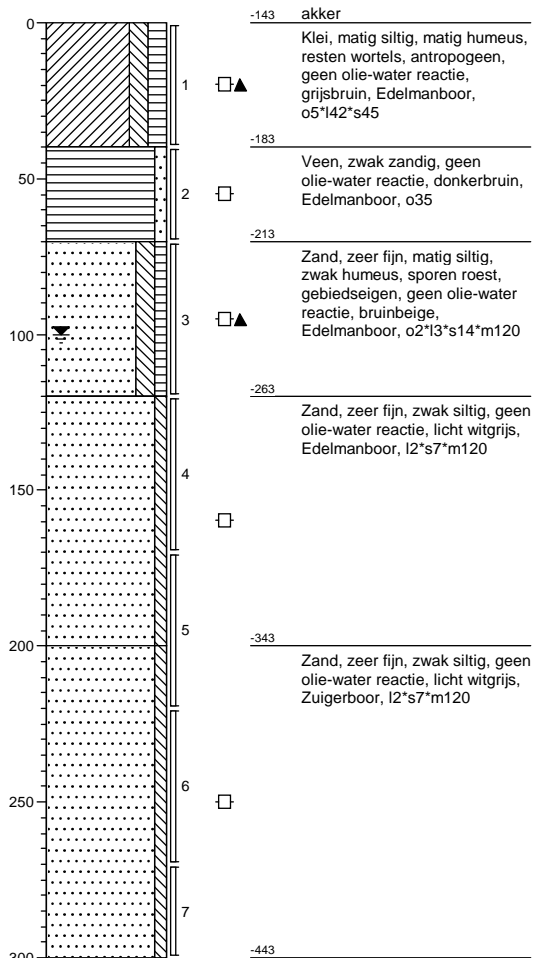
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

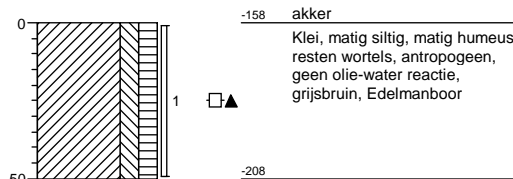
**Boring: 191**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255586,13 Y: 575160,46 Z: -1,428 m NAP



**Boring: 192**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255628,73 Y: 575164,51 Z: -1,575 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

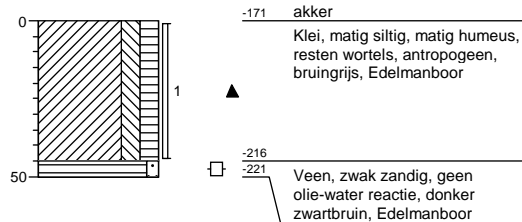
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



**Boring: 193**

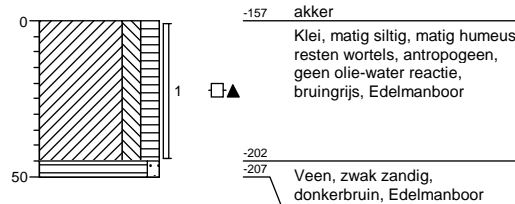
Datum: 30-09-2015  
 X: 255714,08 Y: 575171,53

Z: -1,713 m NAP

**Boring: 194**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255756,96 Y: 575176,35

Z: -1,574 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

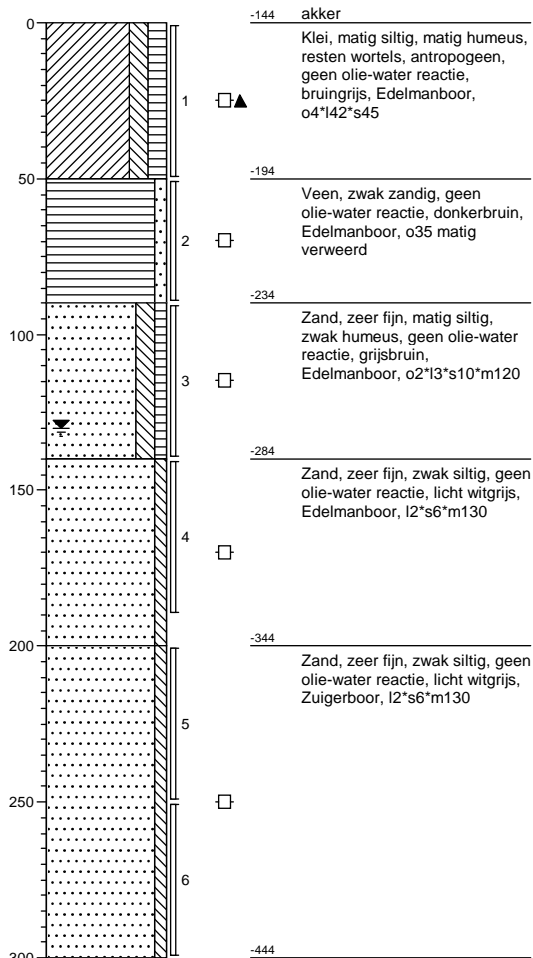
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**



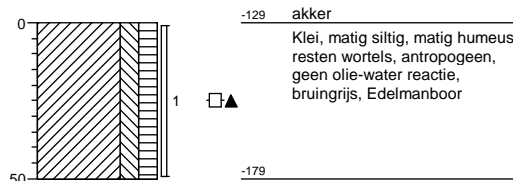
**Boring: 195**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255800,61 Y: 575180,54 Z: -1,44 m NAP



**Boring: 196**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255842,79 Y: 575184,13 Z: -1,294 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

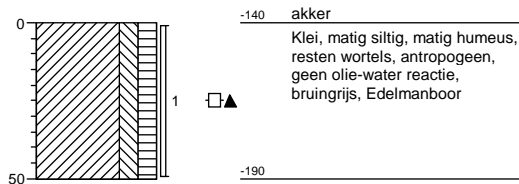
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



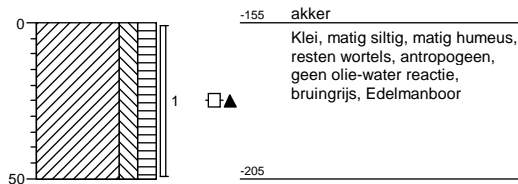
**Boring: 197**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255839,42 Y: 575214,91 Z: -1,399 m NAP



**Boring: 198**

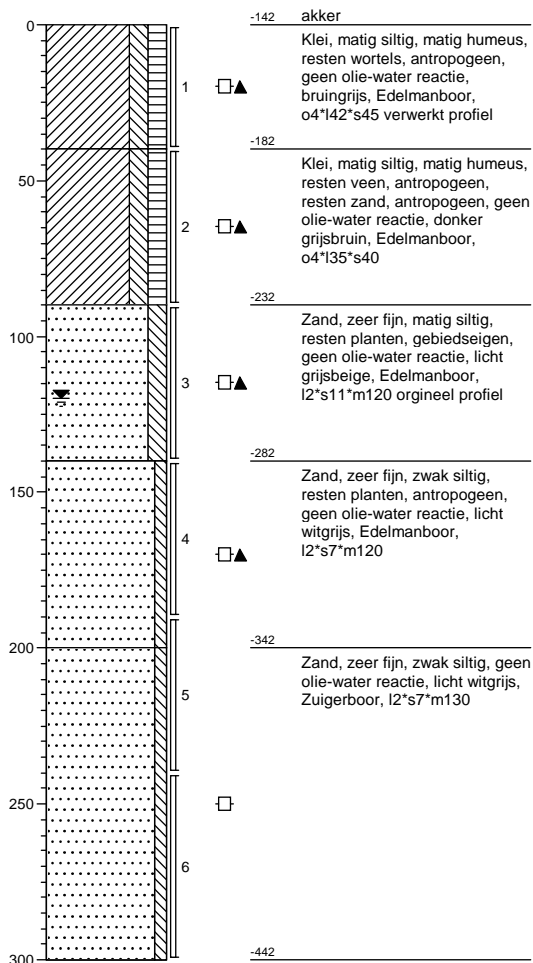
Datum: 01-10-2015  
 X: 255793,86 Y: 575232,56 Z: -1,552 m NAP



<p><b>Projectcode:</b> 15G024</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">getekend volgens NEN 5104</p>	
<p><b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)</p>	
<p><b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie</p>	

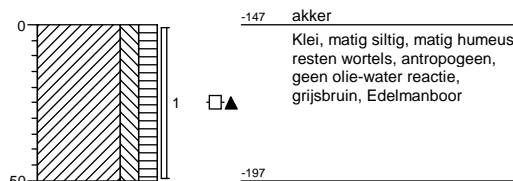
**Boring: 199**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255666,14 Y: 575210,55 Z: -1,416 m NAP



**Boring: 200**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255622,69 Y: 575206,95 Z: -1,469 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

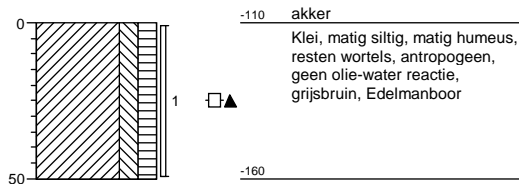
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



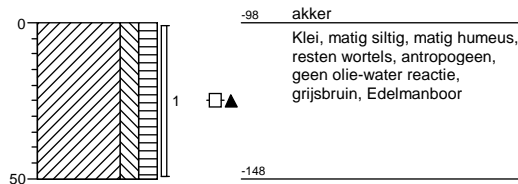
**Boring: 201**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255494,52 Y: 575195,21 Z: -1,103 m NAP



**Boring: 202**

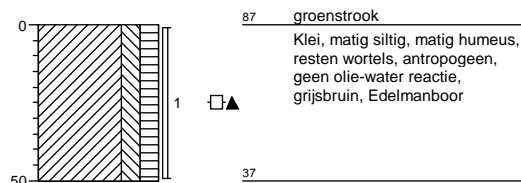
Datum: 24-09-2015  
 X: 255452,46 Y: 575190,30 Z: -0,975 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

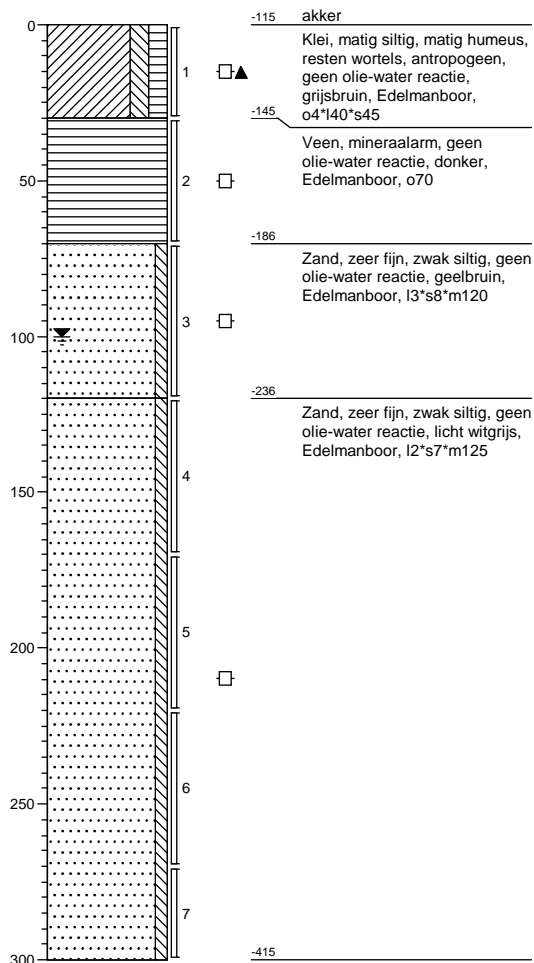
**Boring: 203**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255516,67 Y: 575252,01 Z: 0,87 m NAP



**Boring: 204**

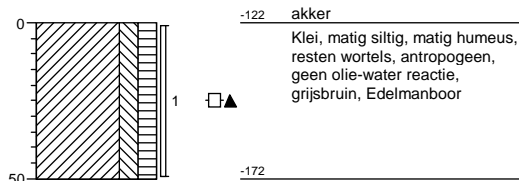
Datum: 25-09-2015  
 X: 255576,02 Y: 575246,11 Z: -1,155 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 205**

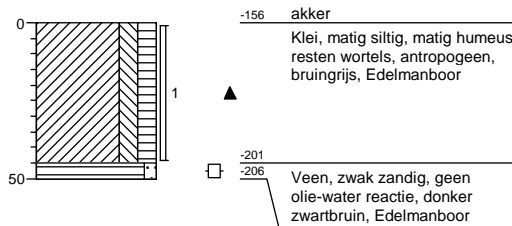
Datum: 29-09-2015  
 X: 255618,95 Y: 575250,28 Z: -1,218 m NAP



-122 akker  
 Klei, matig siltig, matig humeus,  
 resten wortels, antropogeen,  
 geen olie-water reactie,  
 grijsbruin, Edelmanboor

**Boring: 206**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255705,12 Y: 575257,65 Z: -1,559 m NAP



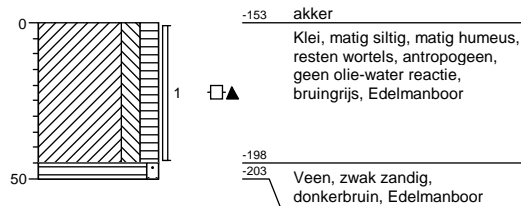
-156 akker  
 Klei, matig siltig, matig humeus,  
 resten wortels, antropogeen,  
 bruingrijs, Edelmanboor

-201  
 -206 Veen, zwak zandig, geen  
 olie-water reactie, donker  
 zwartbruin, Edelmanboor

<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

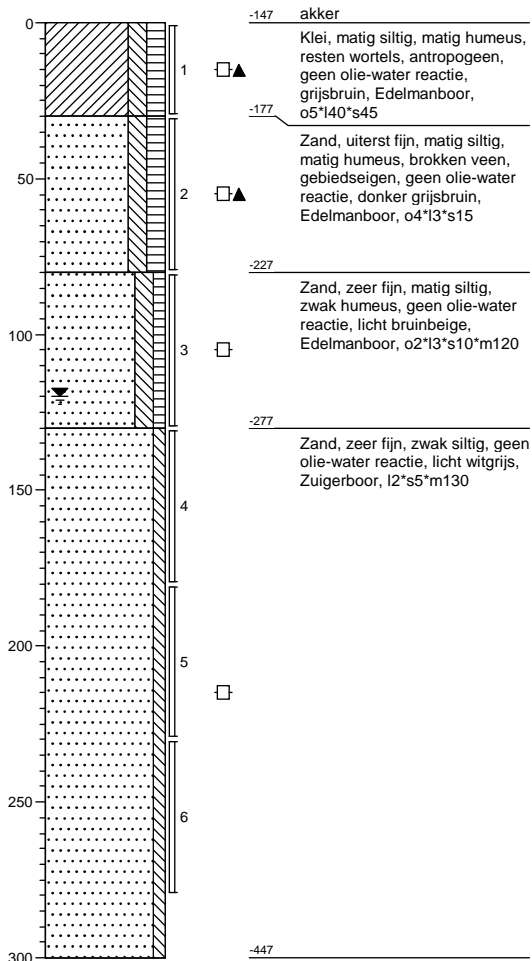
**Boring: 207**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255747,52 Y: 575261,88 Z: -1,532 m NAP



**Boring: 208**

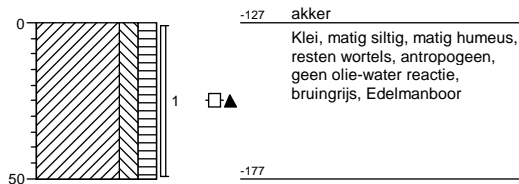
Datum: 01-10-2015  
 X: 255792,52 Y: 575273,06 Z: -1,466 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

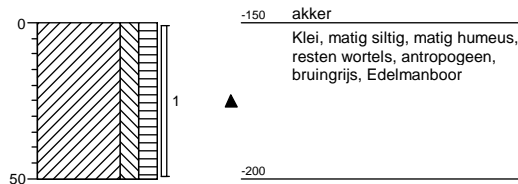
**Boring: 209**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255784,79 Y: 575308,15 Z: -1,271 m NAP



**Boring: 210**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255700,21 Y: 575299,22 Z: -1,504 m NAP

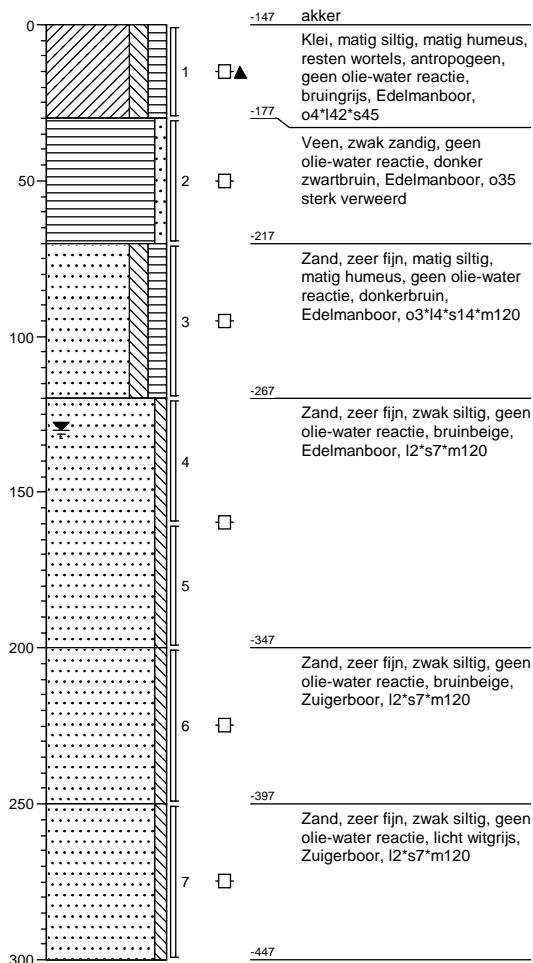


<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		



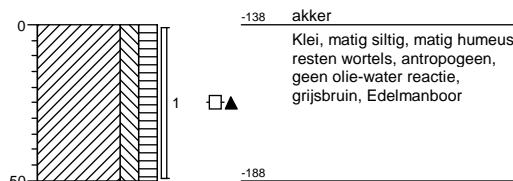
**Boring: 211**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255655,54 Y: 575295,80 Z: -1,472 m NAP



**Boring: 212**

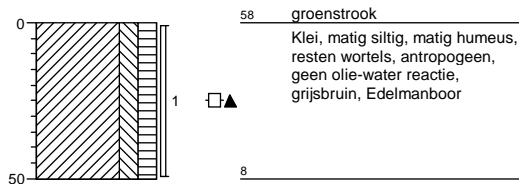
Datum: 29-09-2015  
 X: 255613,66 Y: 575290,60 Z: -1,379 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

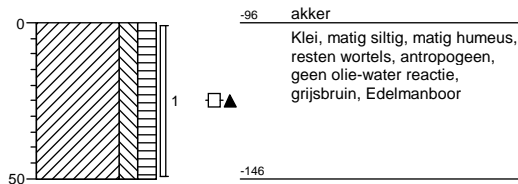
**Boring: 213**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255517,00 Y: 575274,10 Z: 0,576 m NAP



**Boring: 214**

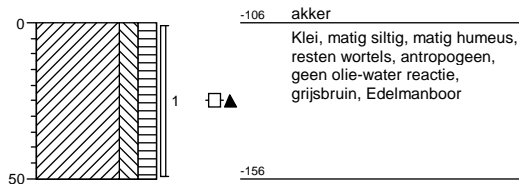
Datum: 25-09-2015  
 X: 255565,44 Y: 575330,74 Z: -0,958 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

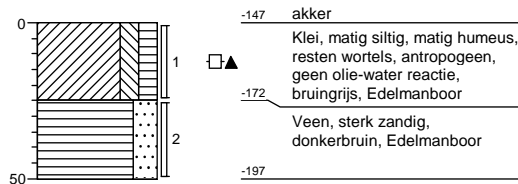
**Boring: 215**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255608,32 Y: 575335,30 Z: -1,06 m NAP



**Boring: 216**

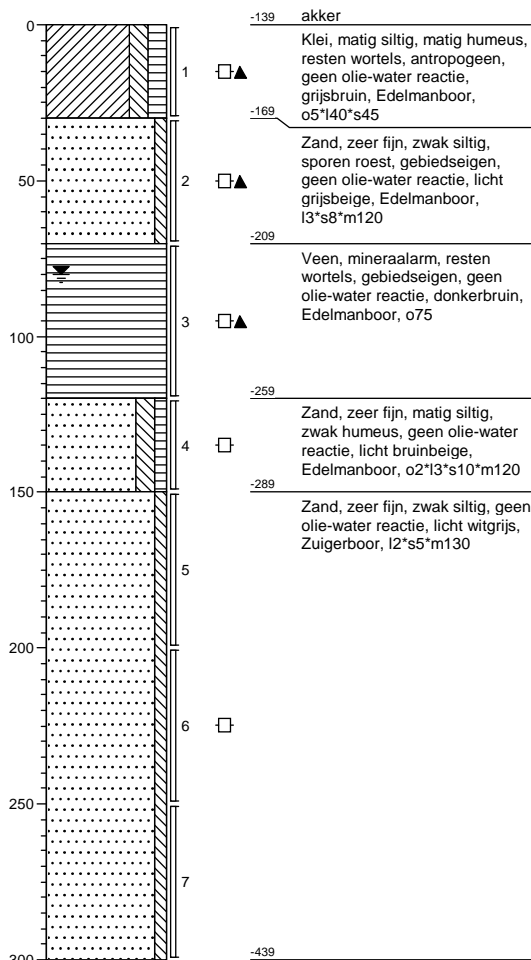
Datum: 01-10-2015  
 X: 255732,95 Y: 575357,89 Z: -1,472 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

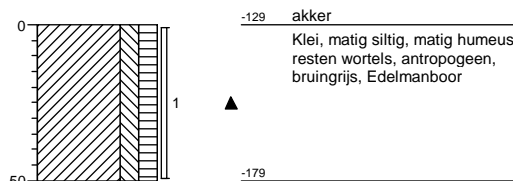
**Boring: 217**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255773,05 Y: 575364,52 Z: -1,391 m NAP



**Boring: 218**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255687,97 Y: 575385,93 Z: -1,292 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

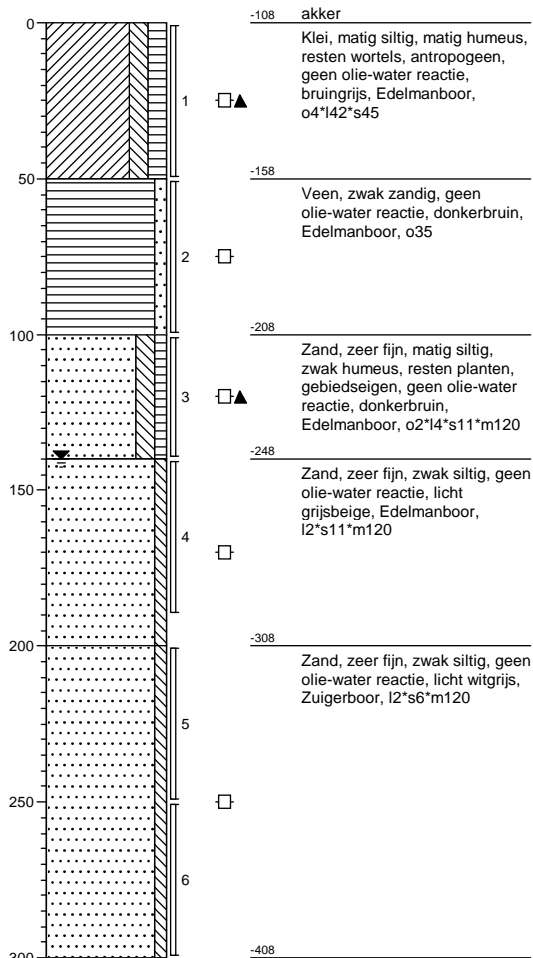
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



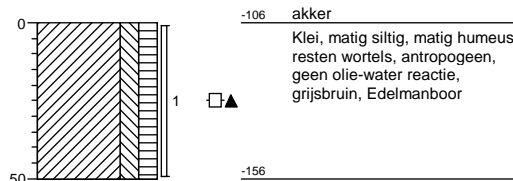
**Boring: 219**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255646,63 Y: 575382,92 Z: -1,076 m NAP



**Boring: 220**

Datum: 29-09-2015  
 X: 255601,08 Y: 575380,22 Z: -1,058 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

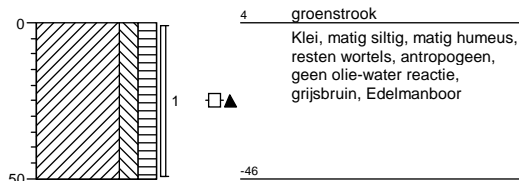
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



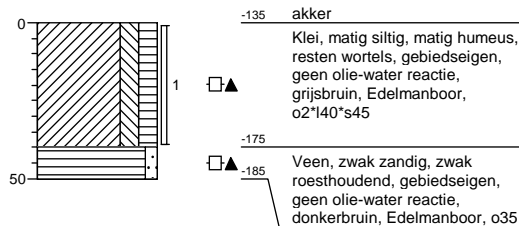
**Boring: 221**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255516,35 Y: 575371,63 Z: 0,036 m NAP



**Boring: 235**

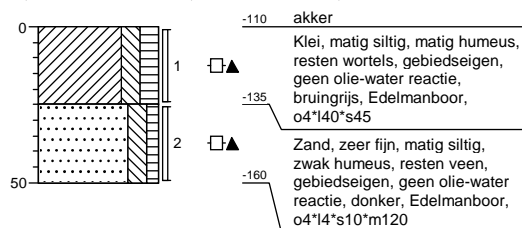
Datum: 13-11-2015  
 X: 255520,05 Y: 574693,53 Z: -1,345 m NAP



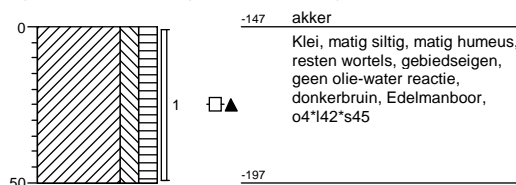
<p><b>Projectcode:</b> 15G024</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">getekend volgens NEN 5104</p>	<p style="font-size: x-small;">infra water milieu</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">Lievense</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">CSO</p>
<p><b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)</p>	
<p><b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie</p>	

**Boring: 236**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255710,47 Y: 574710,71 Z: -1,099 m NAP

**Boring: 237**

Datum: 10-11-2015  
 X: 255833,13 Y: 574722,95 Z: -1,472 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

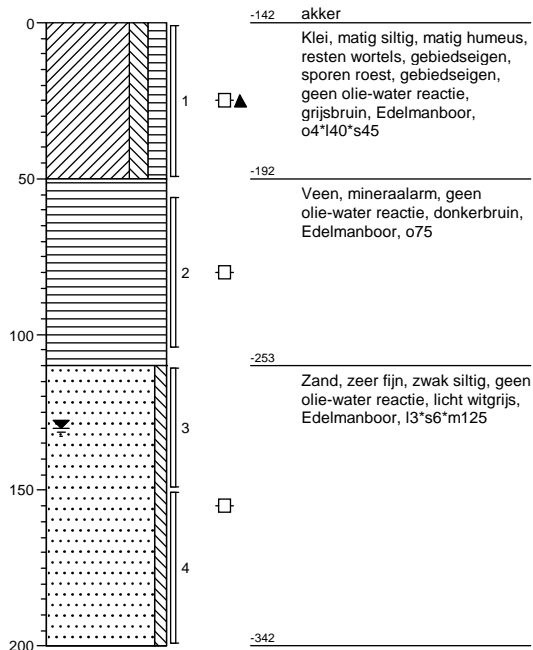
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

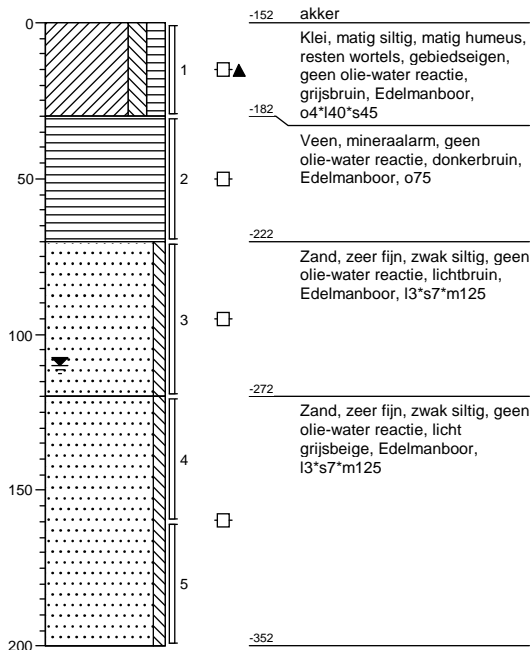
**Boring: 301**

Datum: 17-11-2015  
 X: 255411,92 Y: 574799,32 Z: -1,425 m NAP



**Boring: 302**

Datum: 12-11-2015  
 X: 255583,86 Y: 574814,57 Z: -1,524 m NAP

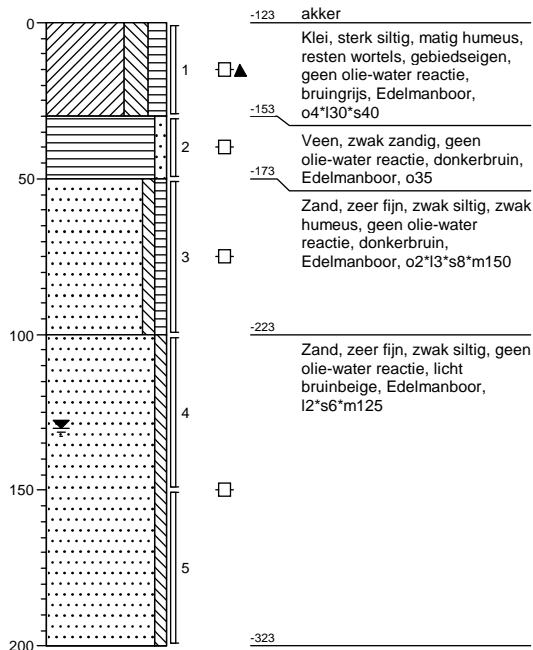


<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		



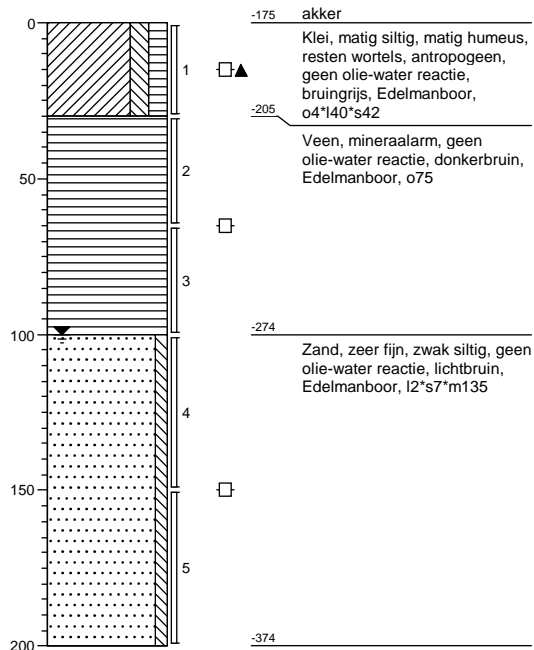
**Boring: 303**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255754,32 Y: 574829,81 Z: -1,234 m NAP



**Boring: 304**

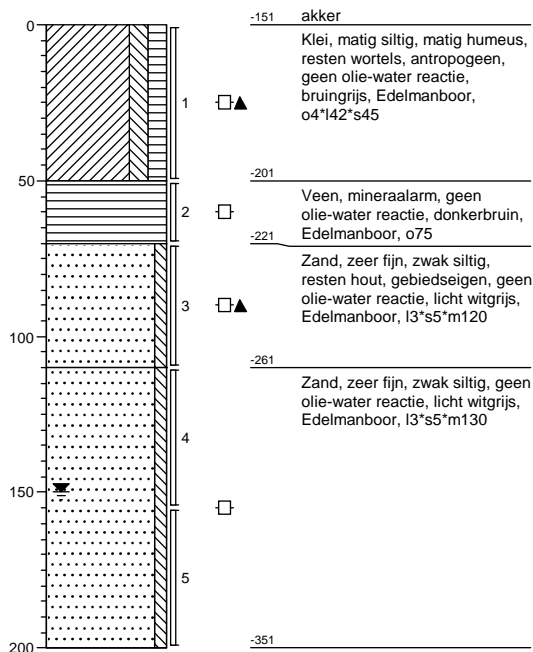
Datum: 10-11-2015  
 X: 255882,38 Y: 574842,63 Z: -1,745 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

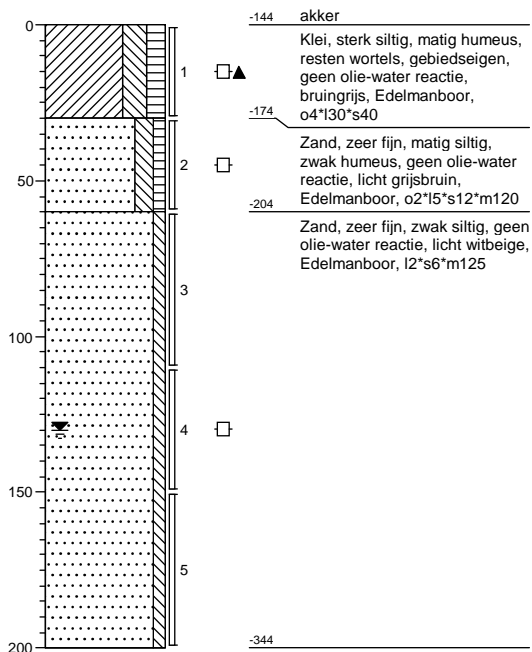
**Boring: 305**

Datum: 01-10-2015  
 X: 255866,90 Y: 574981,83 Z: -1,508 m NAP




**Boring: 306**

Datum: 11-11-2015  
 X: 255738,66 Y: 574954,74 Z: -1,437 m NAP



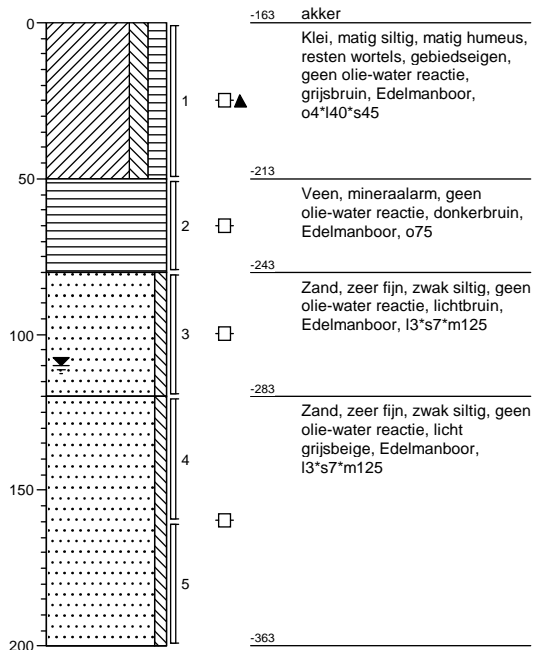
<b>Projectcode:</b>	15G024	getekend volgens NEN 5104
<b>Projectnaam:</b>	Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)	
<b>Opdrachtgever:</b>	N.V. Nederlandse Gasunie	

infra water milieu



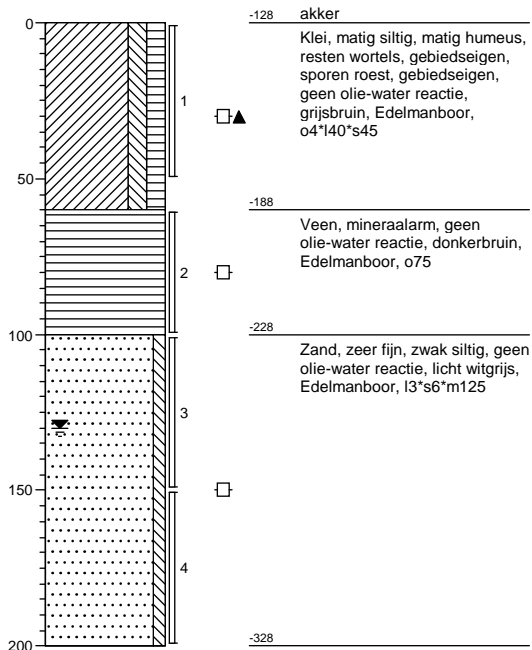
**Boring: 307**

Datum: 12-11-2015  
 X: 255568,29 Y: 574942,30 Z: -1,629 m NAP



**Boring: 308**

Datum: 17-11-2015  
 X: 255396,21 Y: 574927,34 Z: -1,277 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

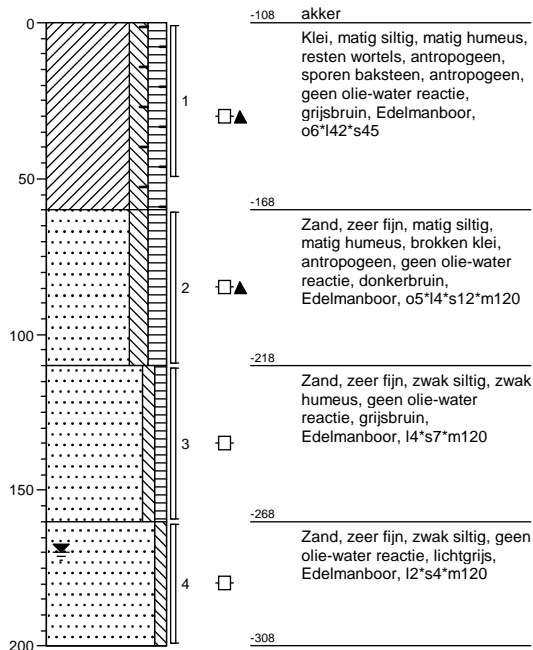
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



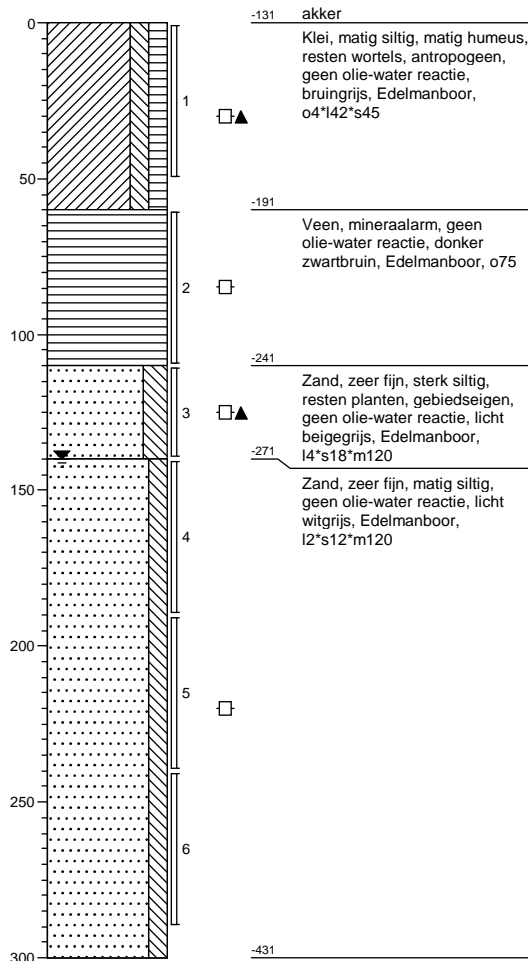
**Boring: 309**

Datum: 24-09-2015  
 X: 255365,72 Y: 575183,53 Z: -1,075 m NAP



**Boring: 310**

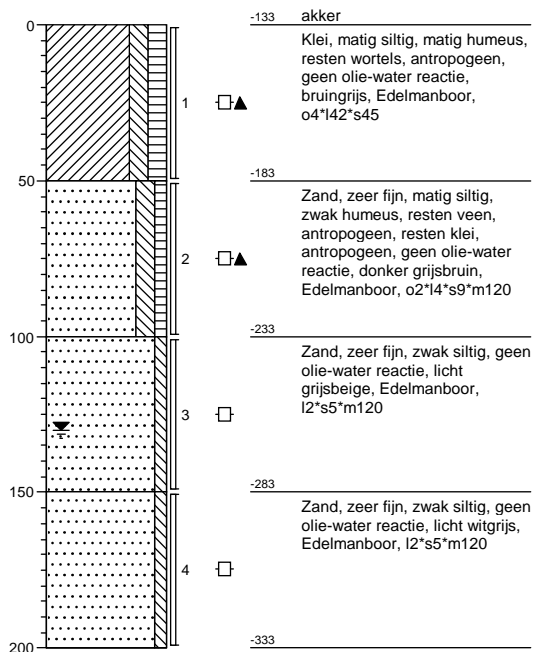
Datum: 25-09-2015  
 X: 255537,93 Y: 575198,85 Z: -1,306 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

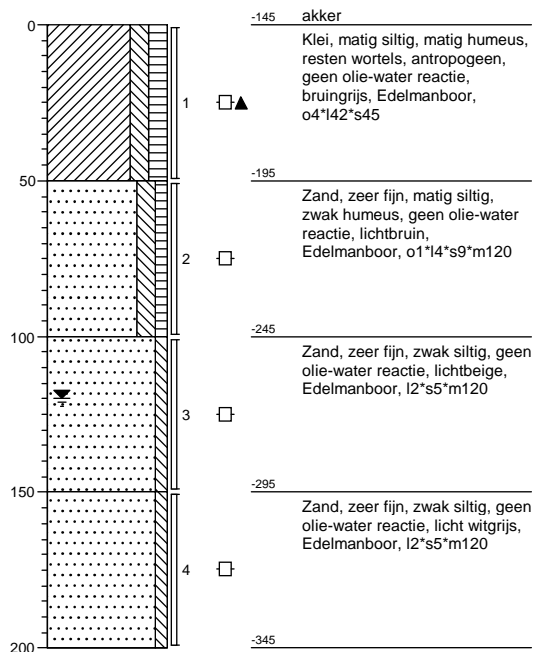
**Boring: 311**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255708,24 Y: 575218,09 Z: -1,325 m NAP



**Boring: 312**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255696,17 Y: 575328,34 Z: -1,448 m NAP

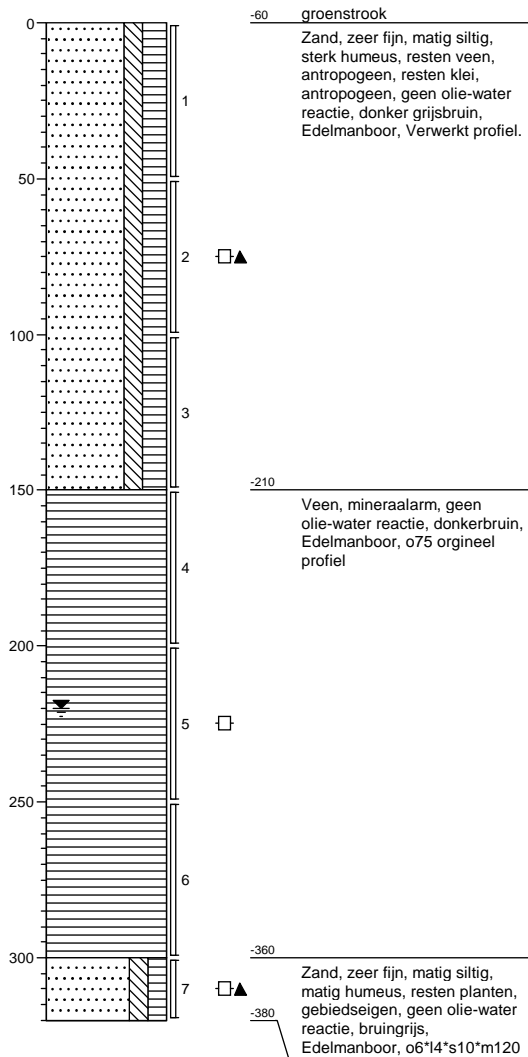


<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 313**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255523,14 Y: 575327,31

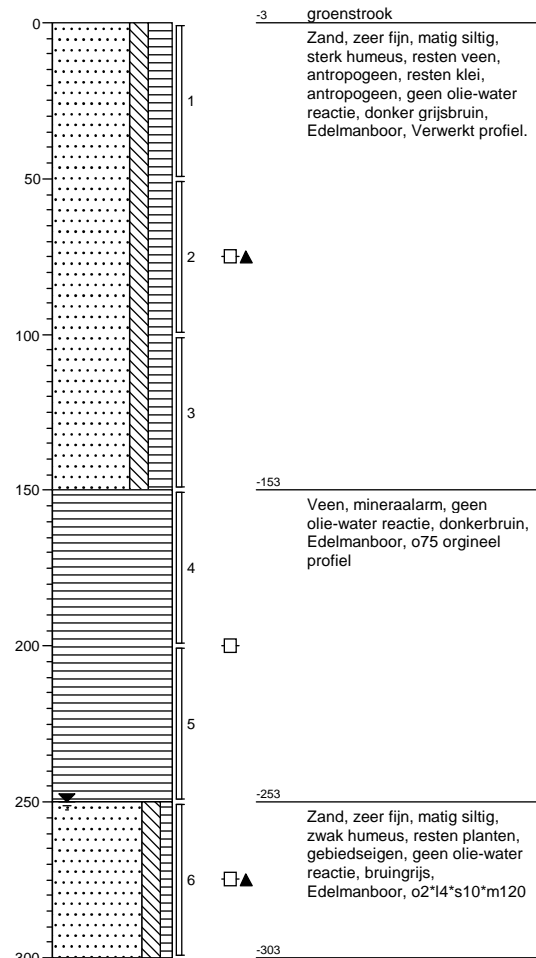
Z: -0,597 m NAP



**Boring: 314**

Datum: 25-09-2015  
 X: 255512,09 Y: 575412,69

Z: -0,03 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

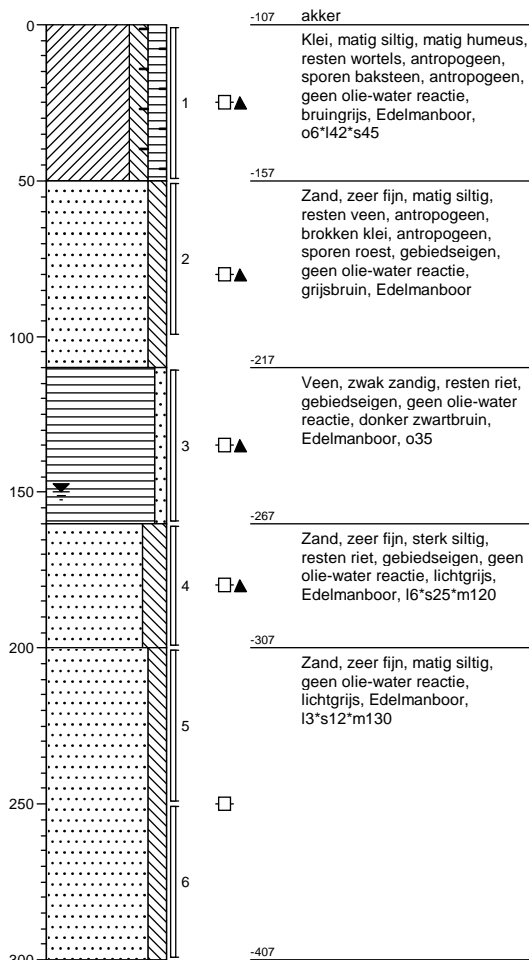
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



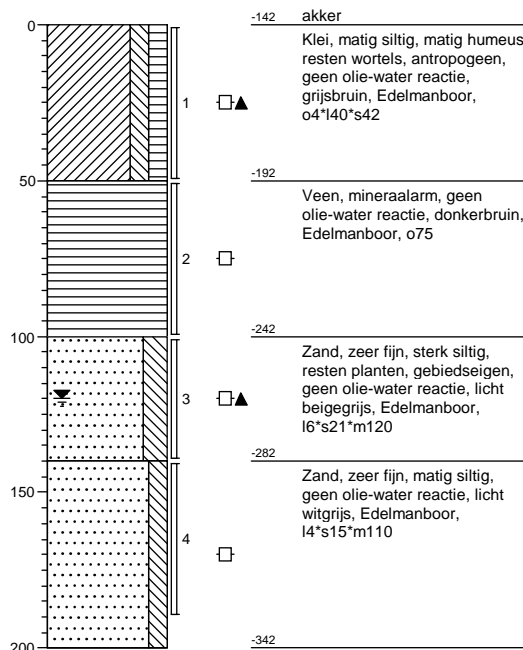
**Boring: 317**

Datum: 24-09-2015  
 X: 255379,14 Y: 575059,40 Z: -1,072 m NAP



**Boring: 318**

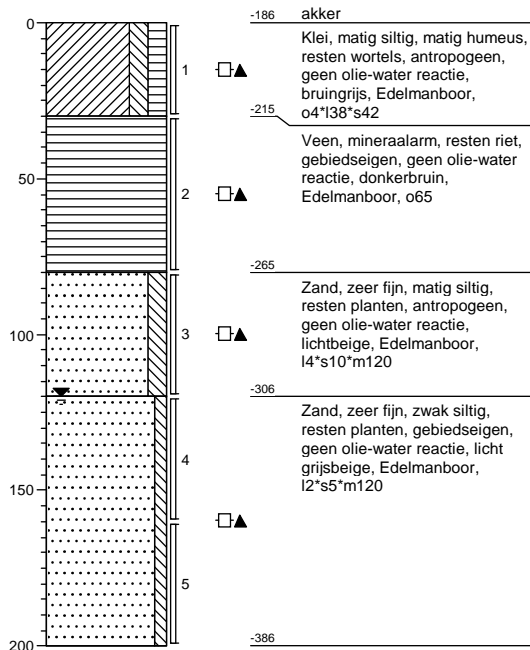
Datum: 25-09-2015  
 X: 255552,59 Y: 575071,13 Z: -1,424 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

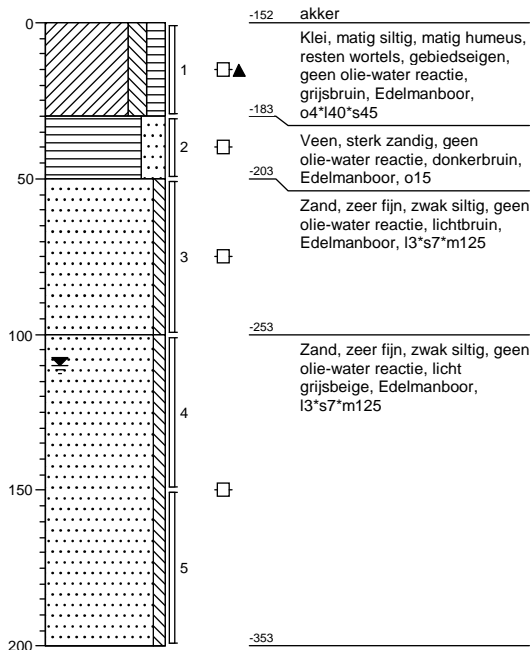
**Boring: 319**

Datum: 30-09-2015  
 X: 255724,85 Y: 575087,02 Z: -1,855 m NAP



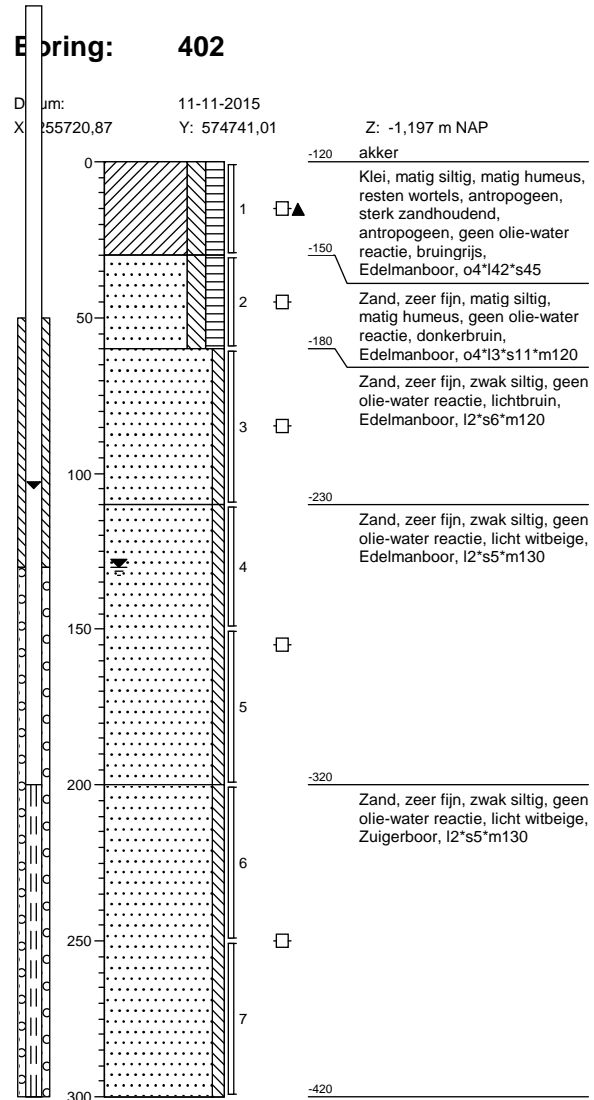
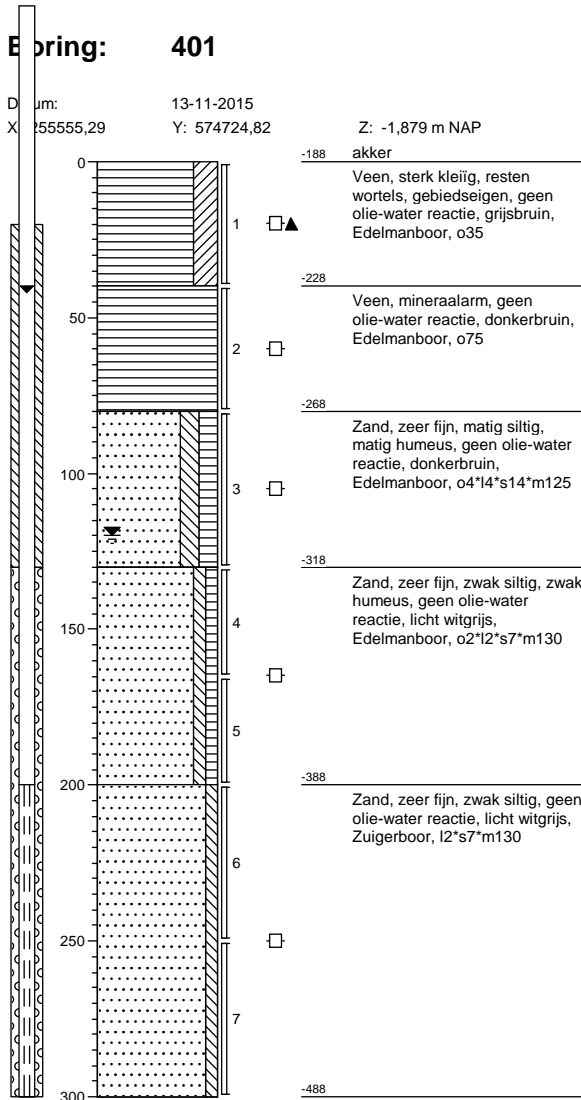
**Boring: 321**

Datum: 12-11-2015  
 X: 255614,23 Y: 574700,55 Z: -1,525 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		





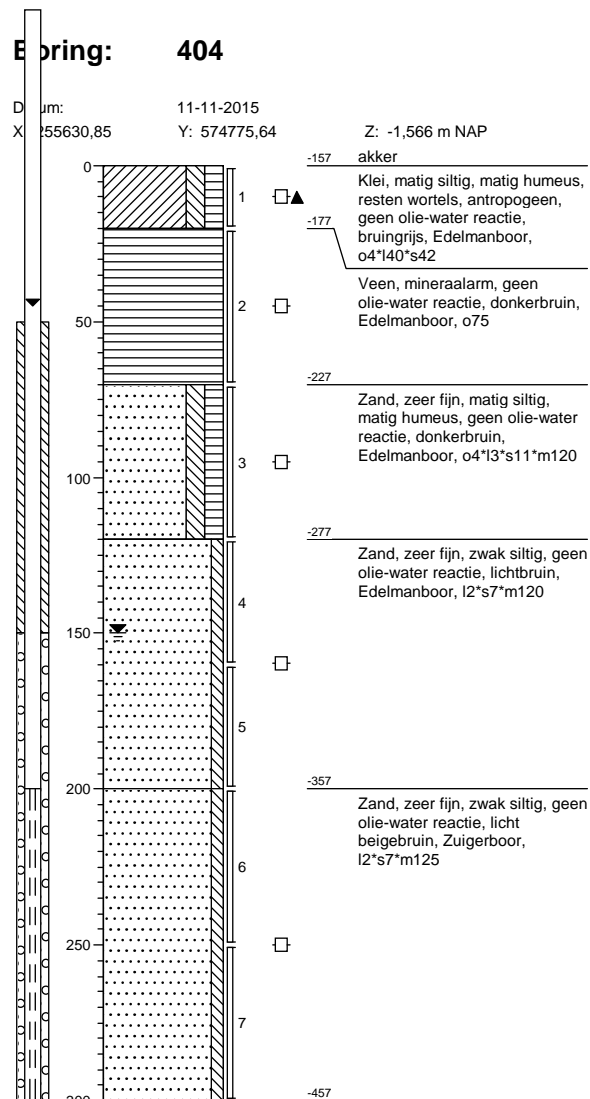
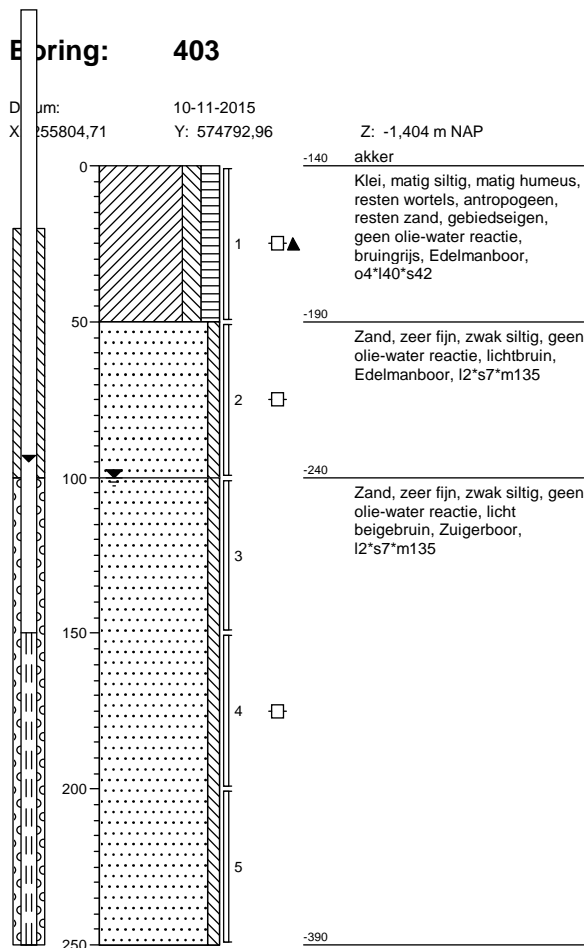
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





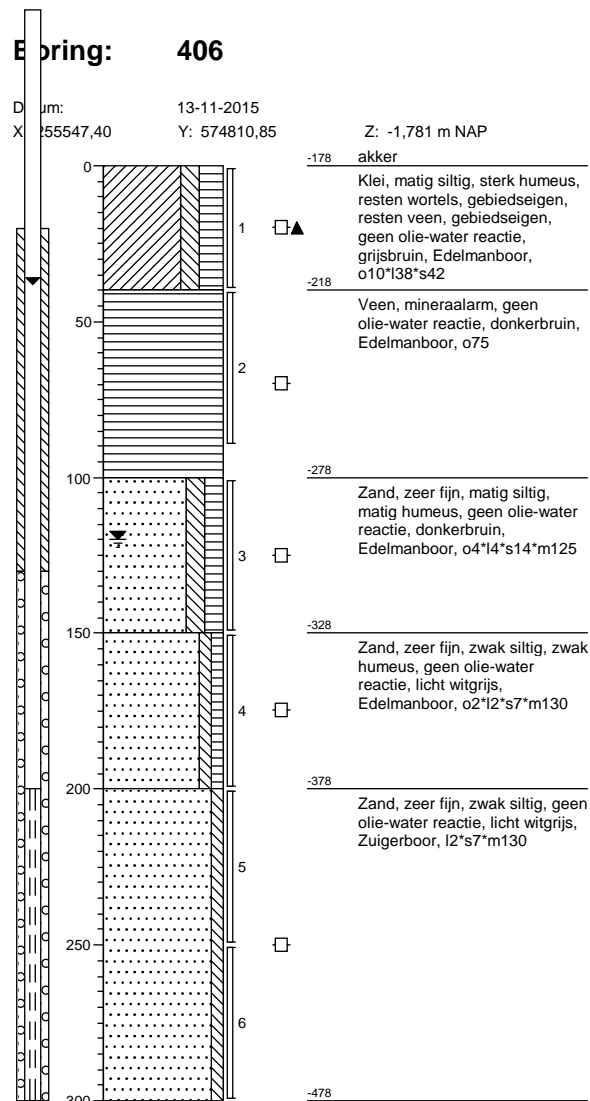
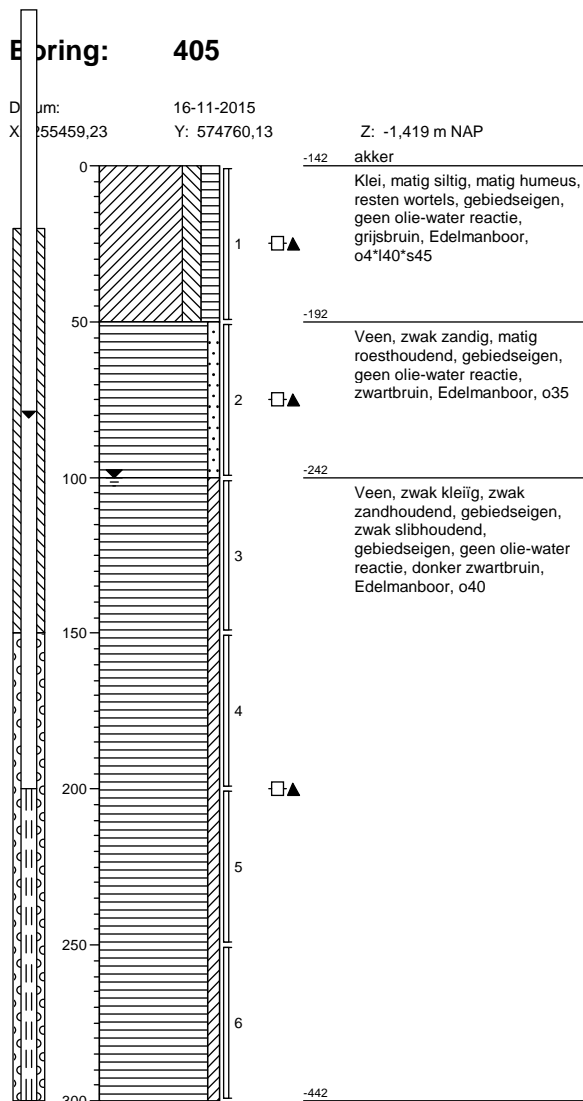
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





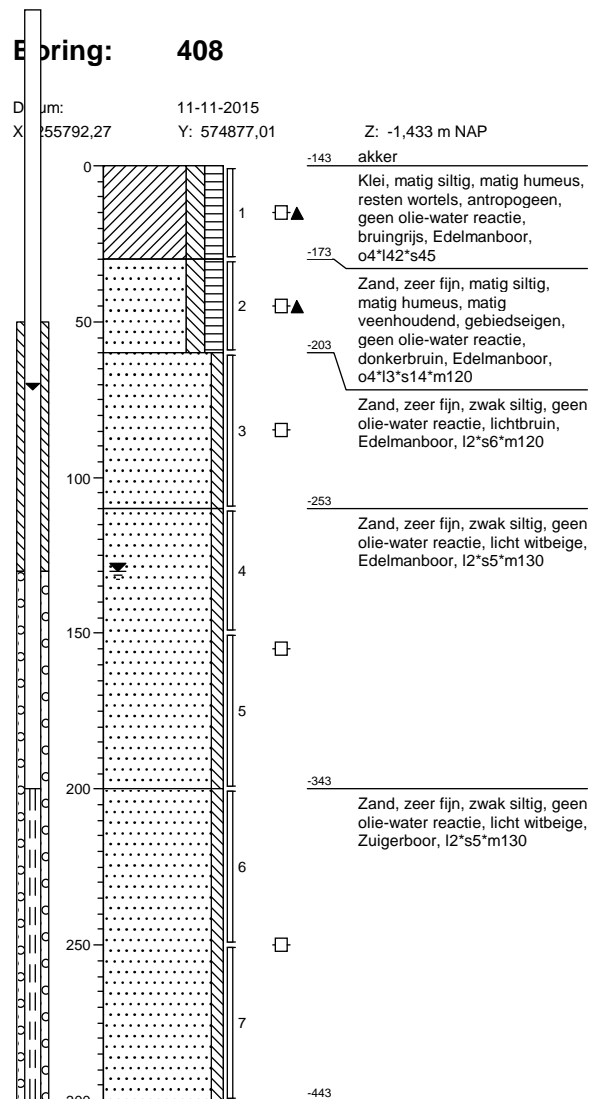
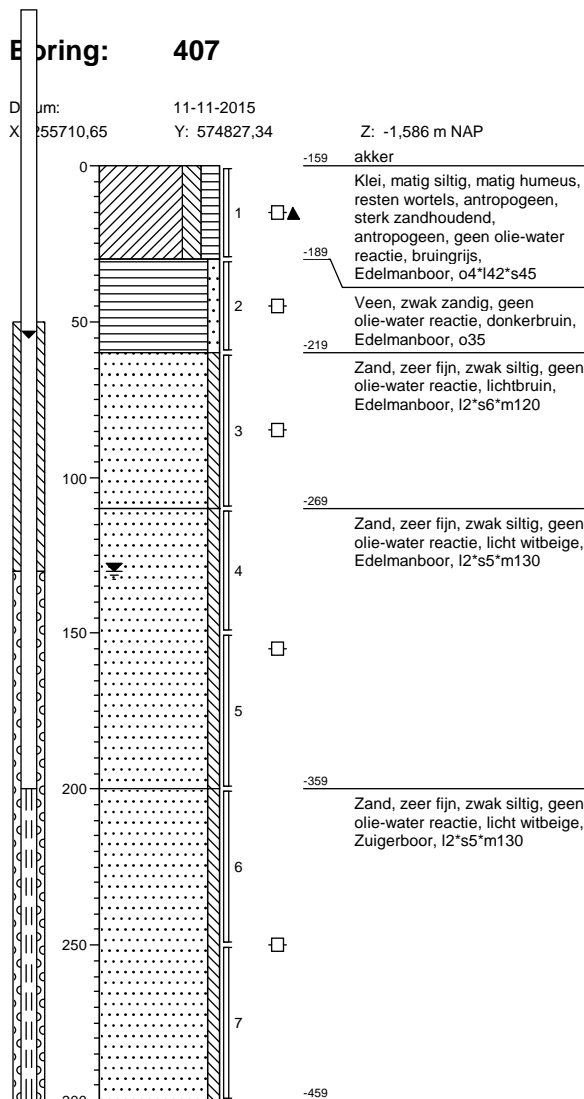
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

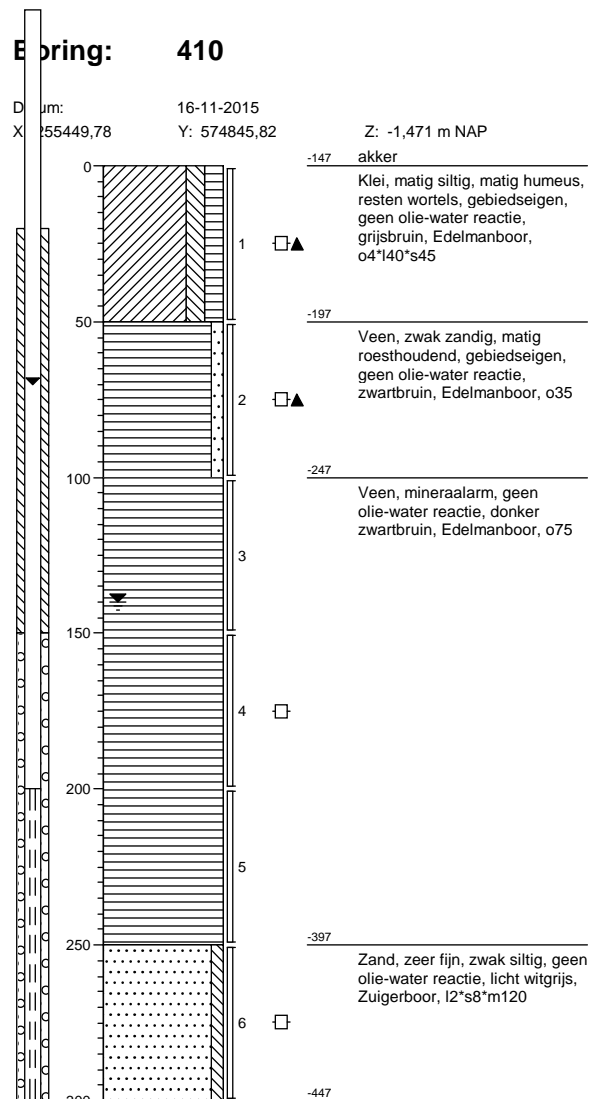
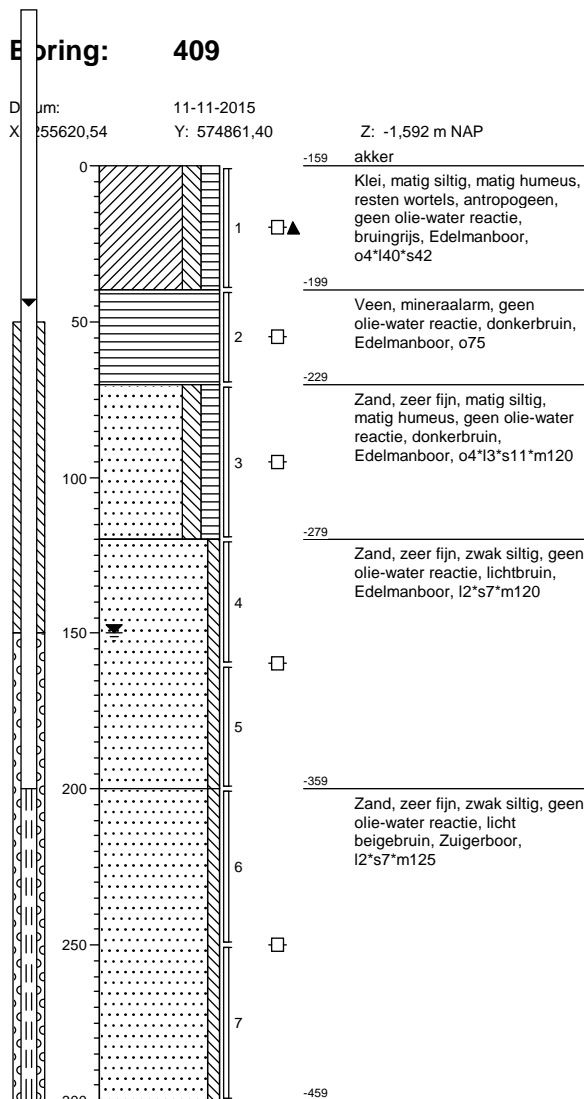
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		



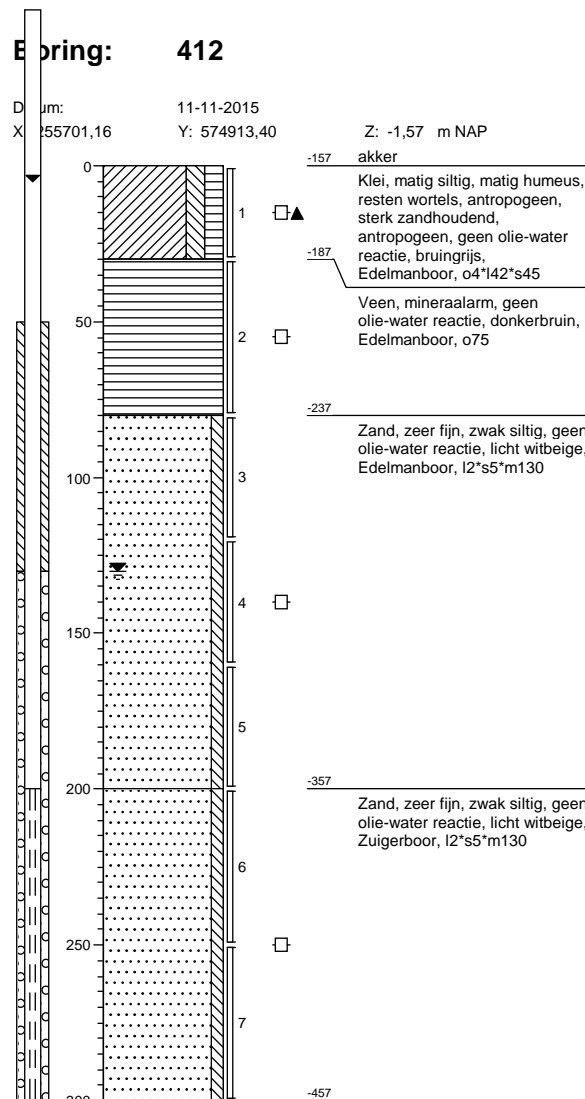
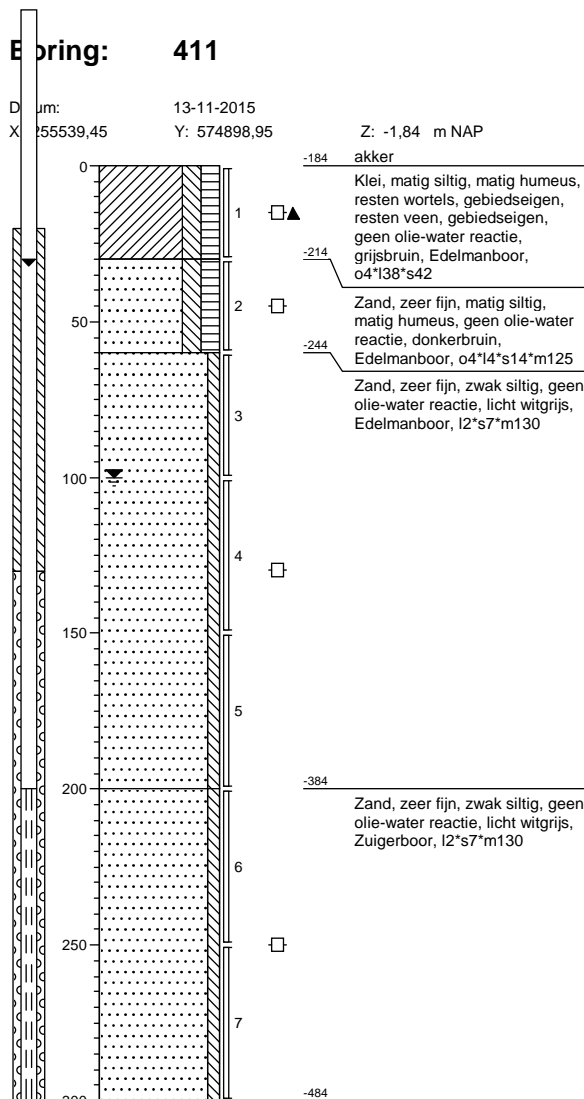
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

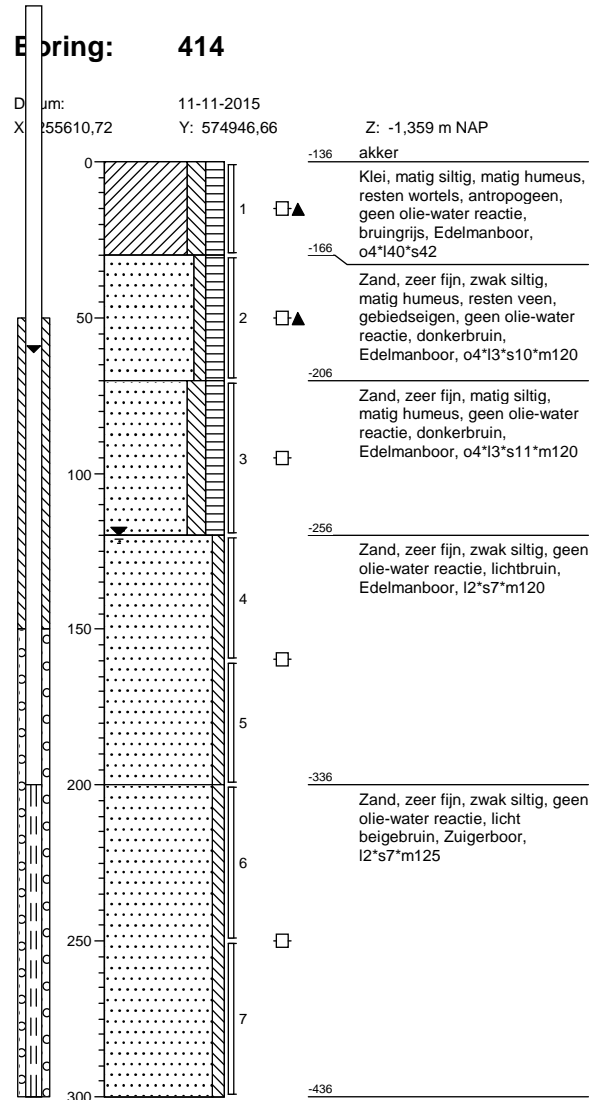
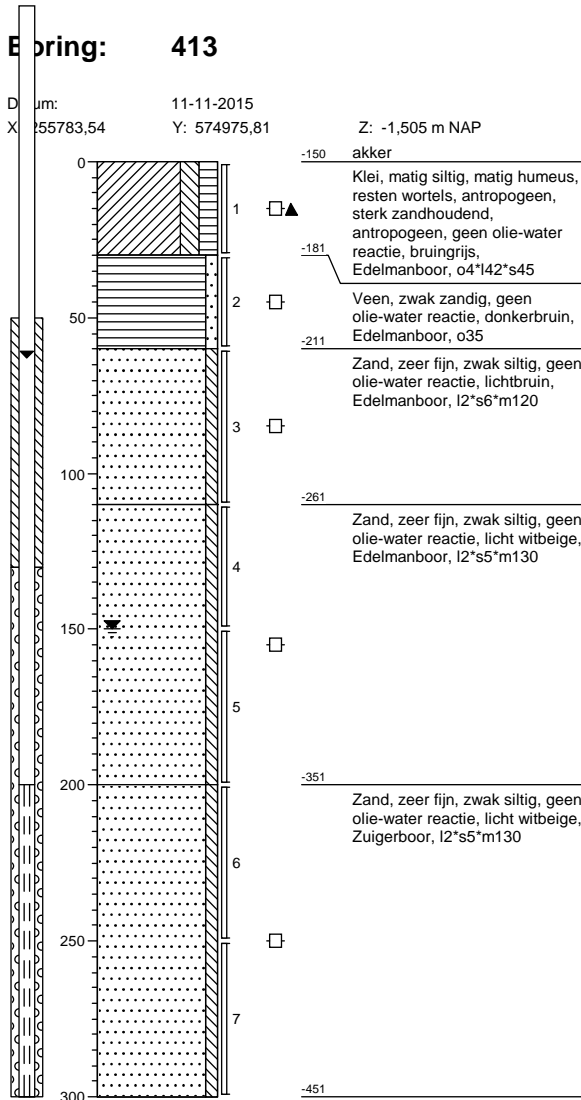
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		



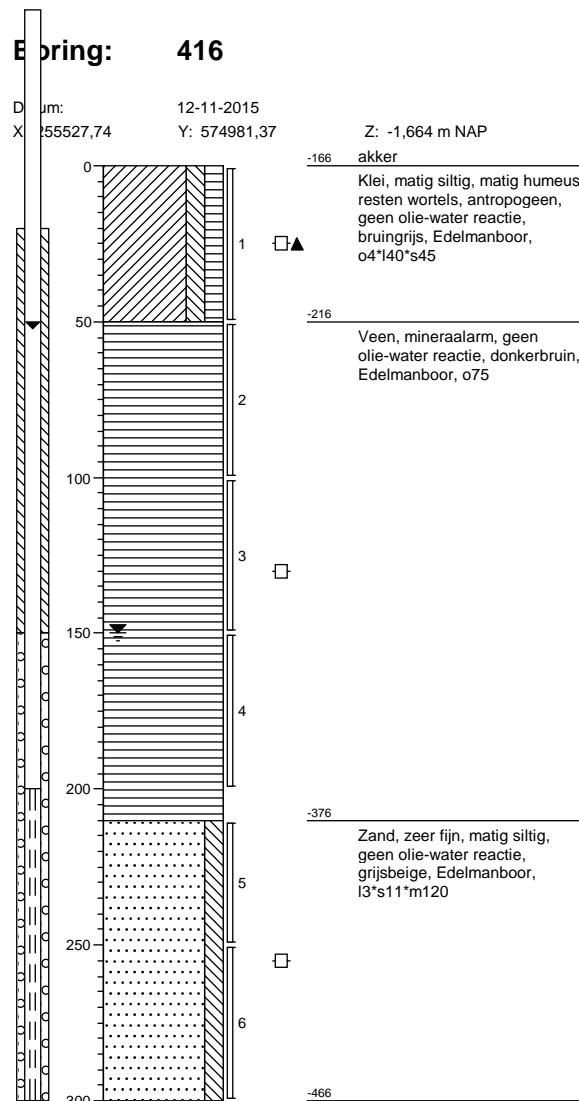
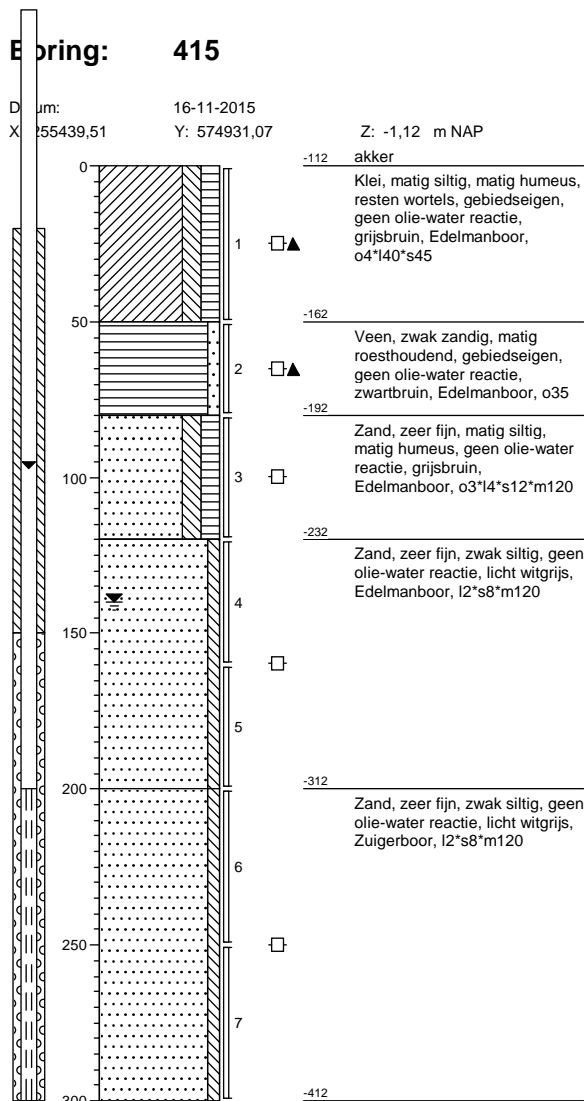
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

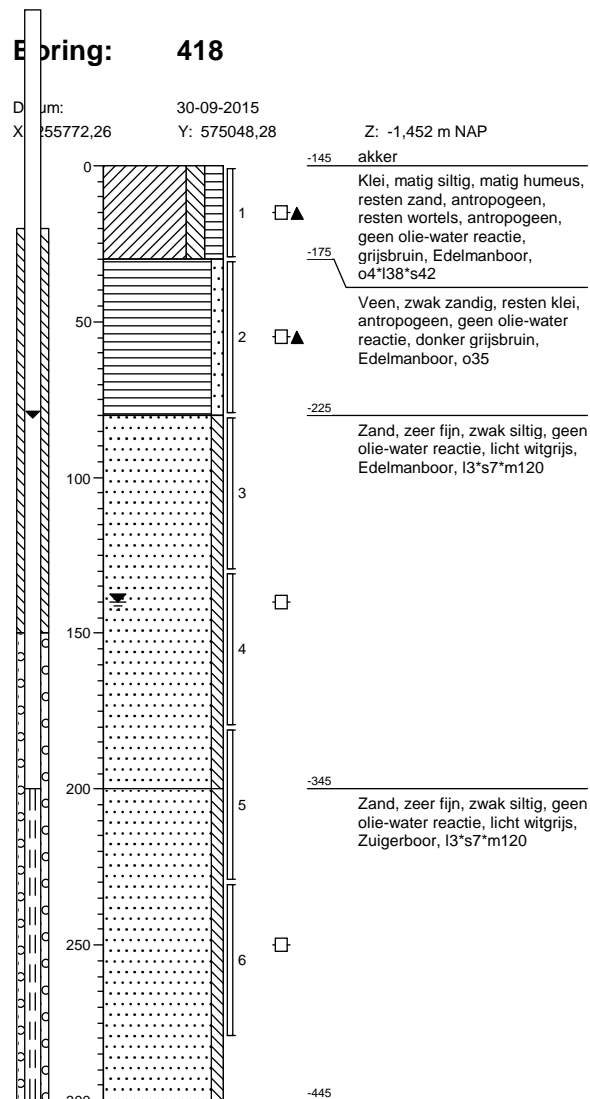
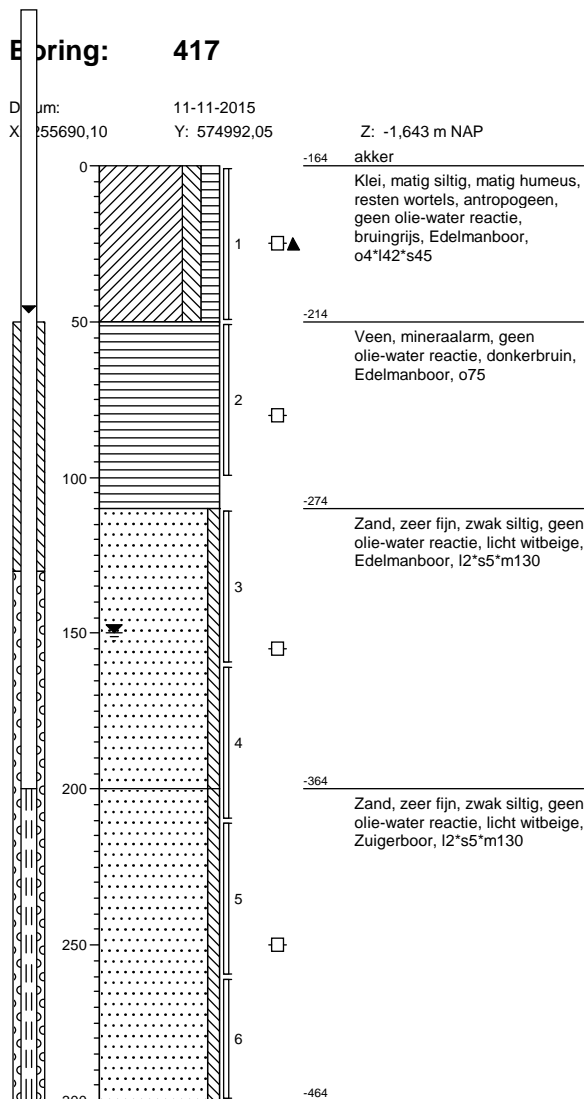
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		





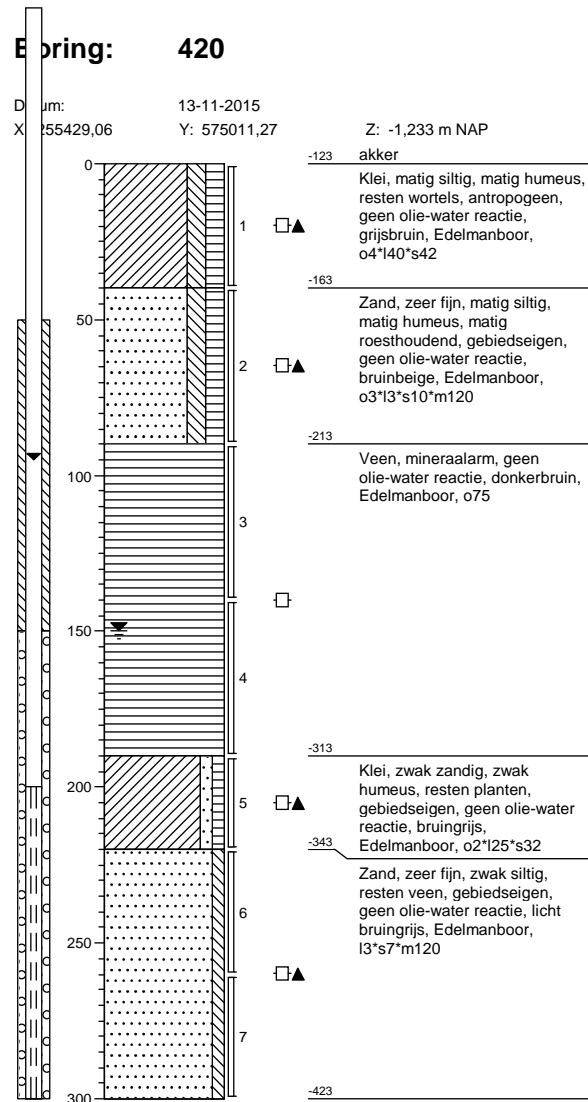
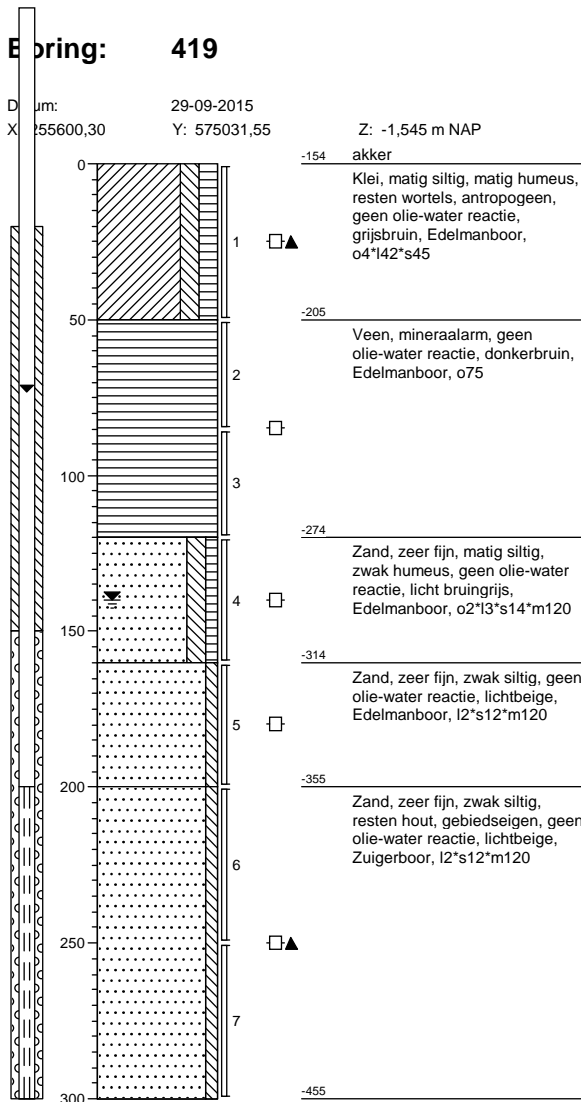
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

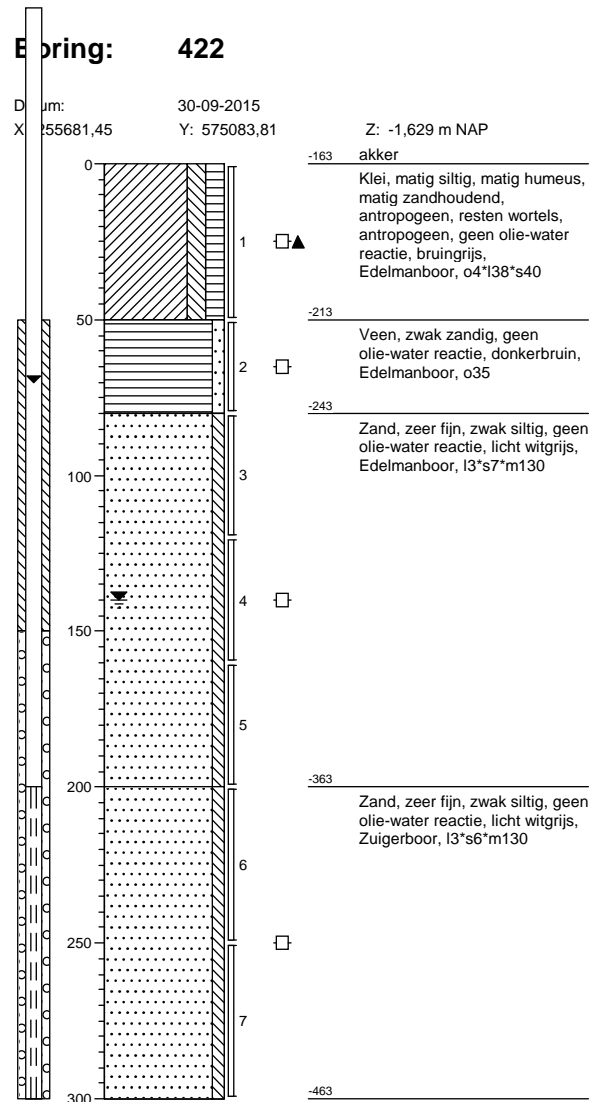
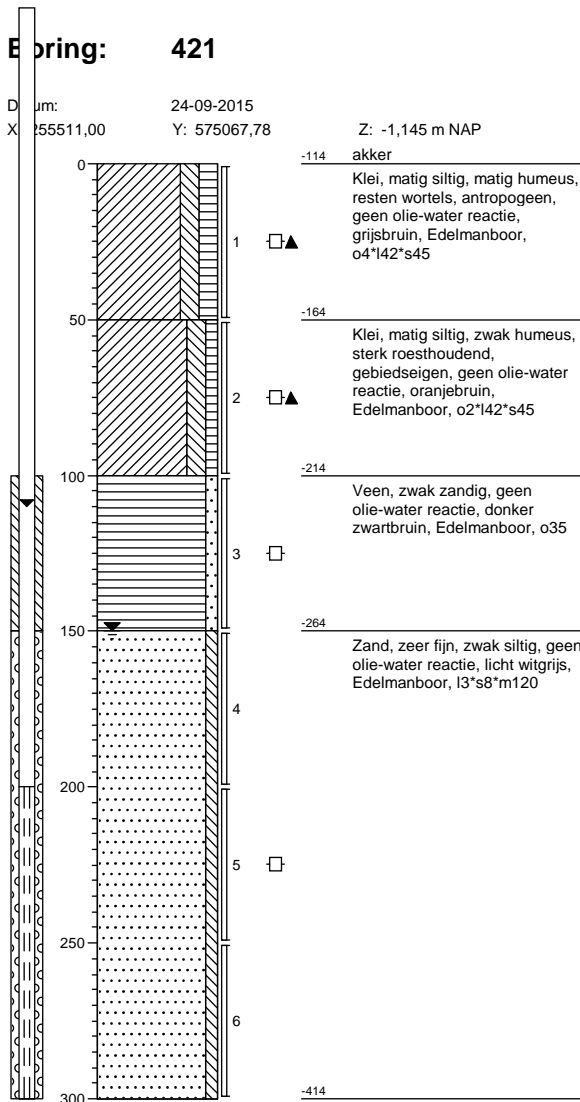
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		



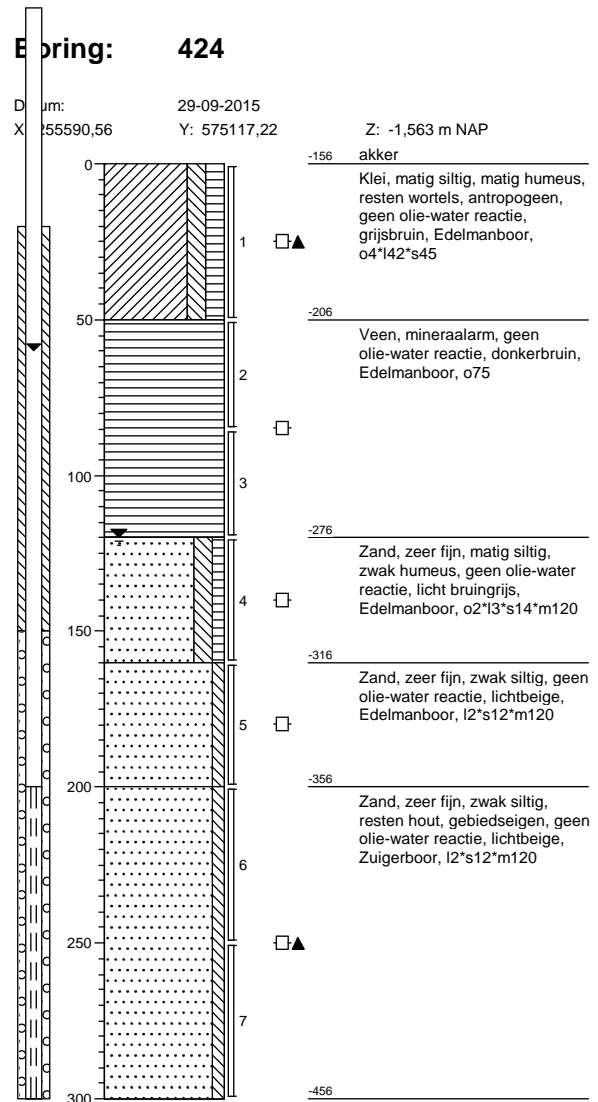
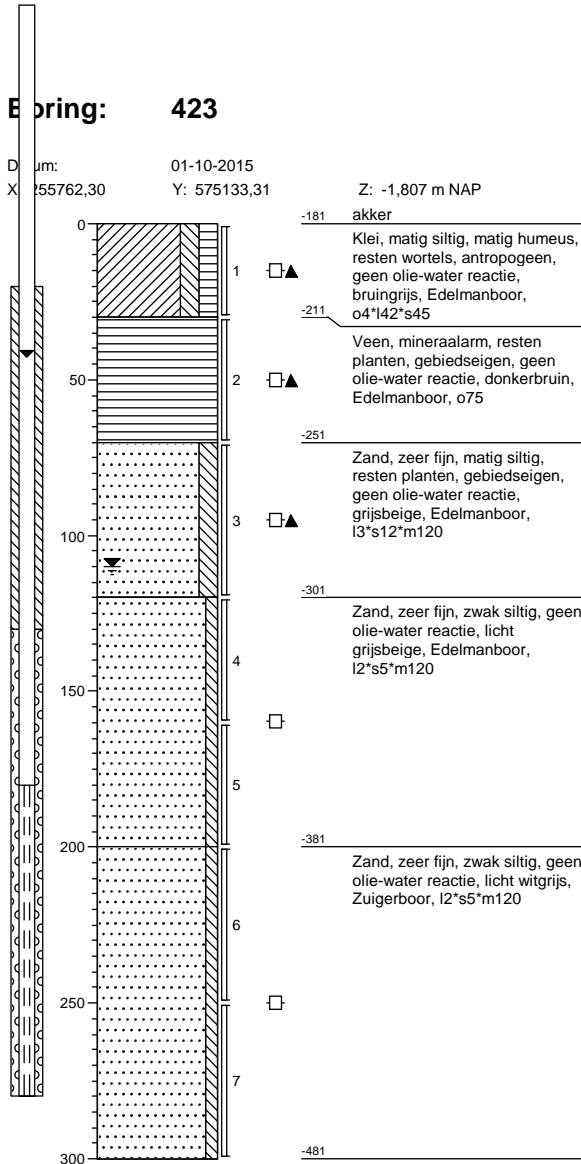
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





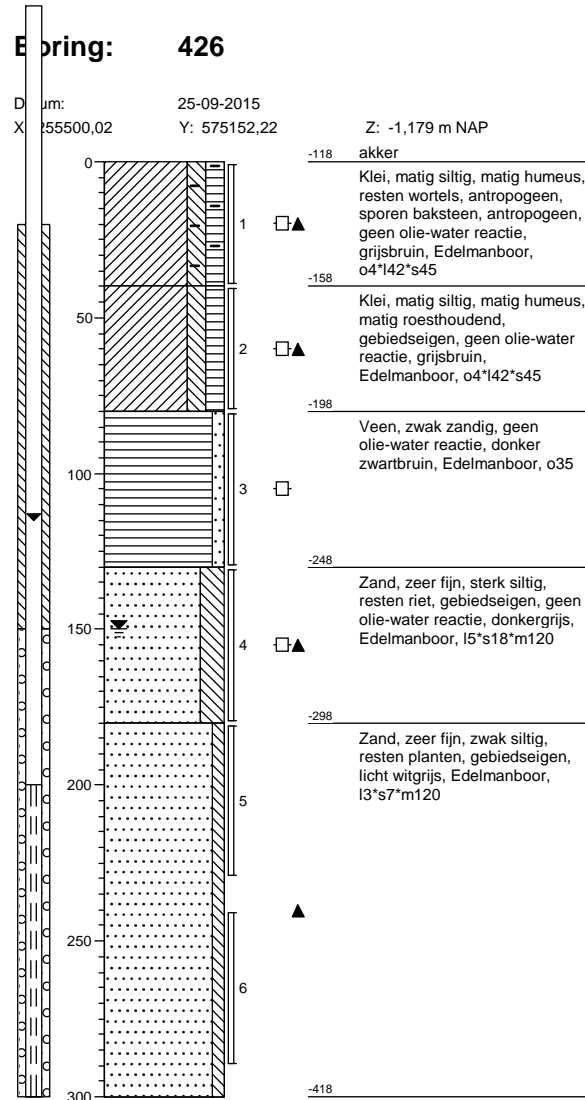
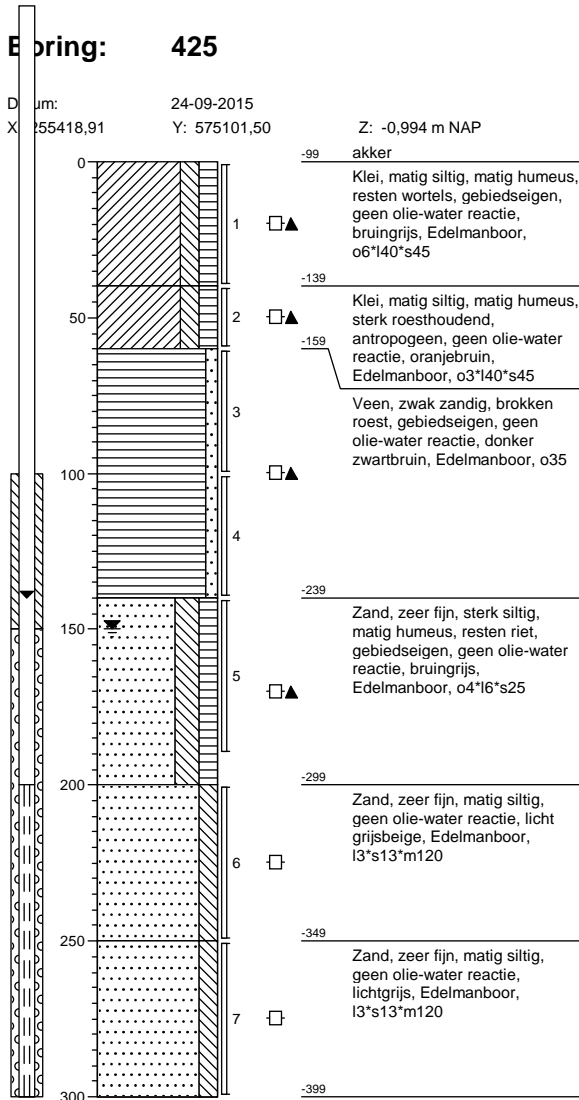
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

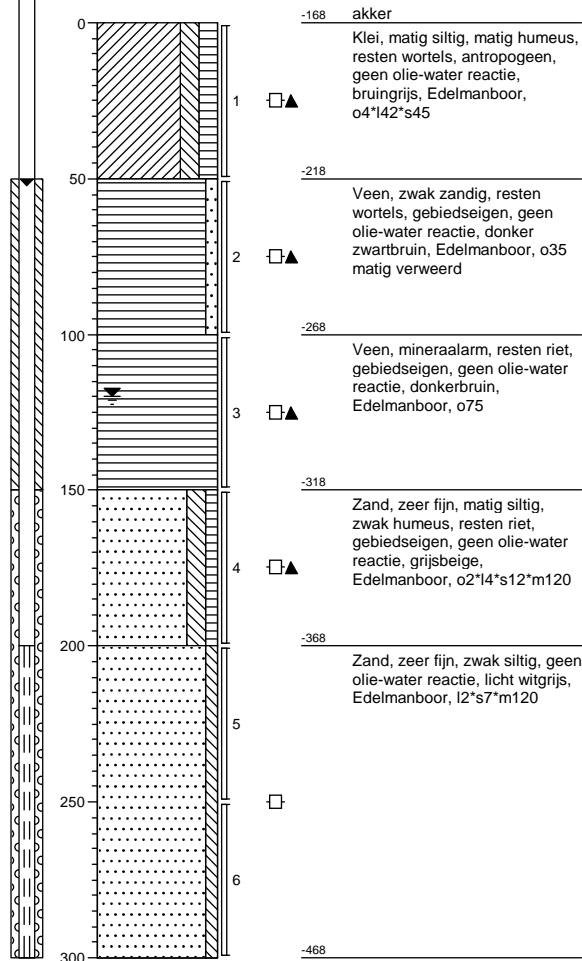
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



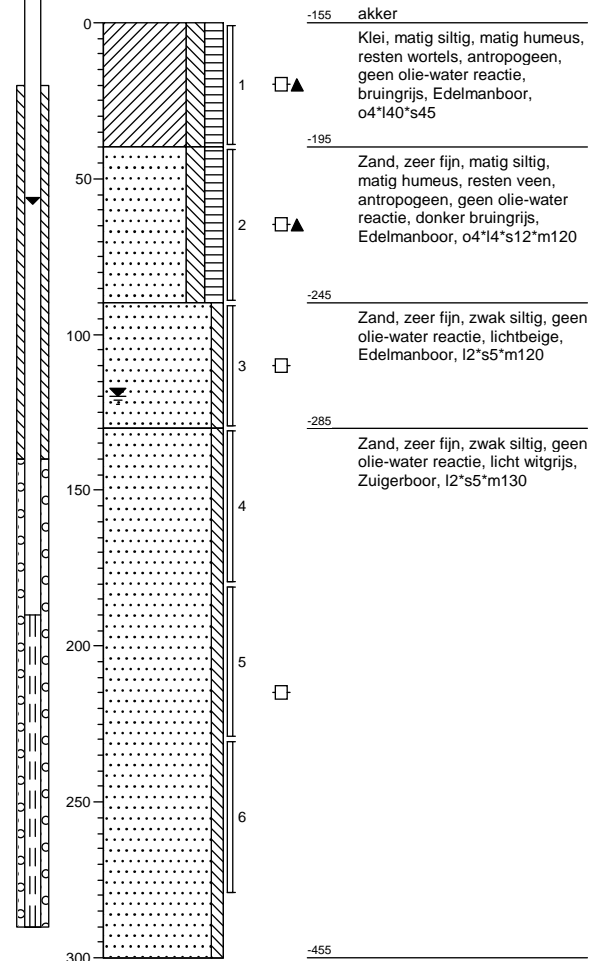
**E boring: 427**

Datum: 30-09-2015  
 X: 55671,60 Y: 575168,97 Z: -1,678 m NAP



**E boring: 428**

Datum: 01-10-2015  
 X: 55751,86 Y: 575224,99 Z: -1,553 m NAP



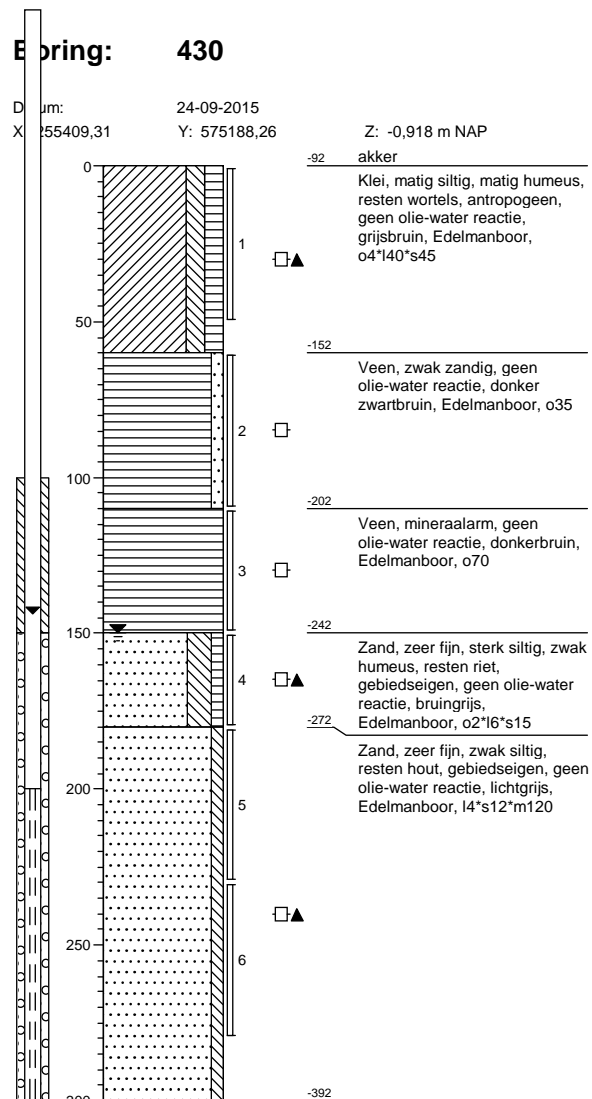
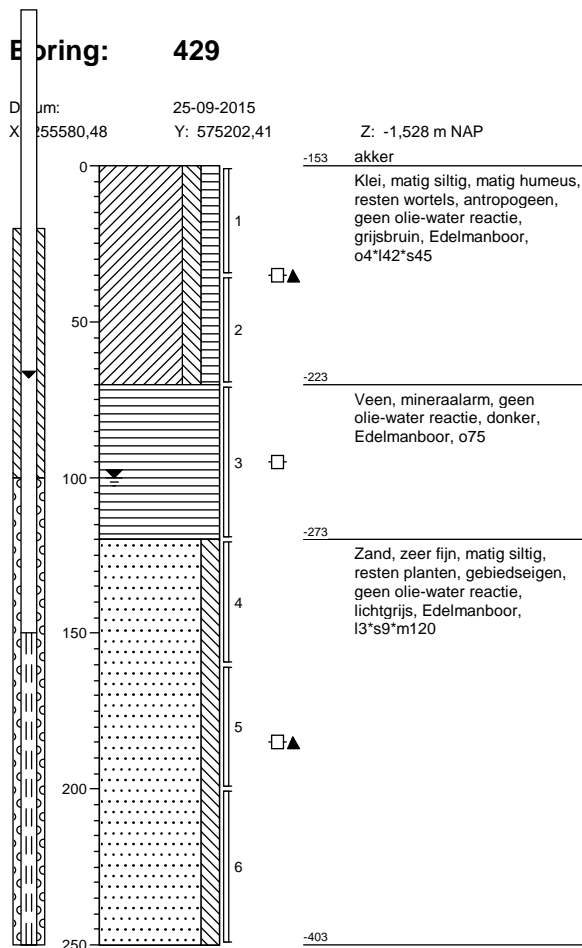
**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

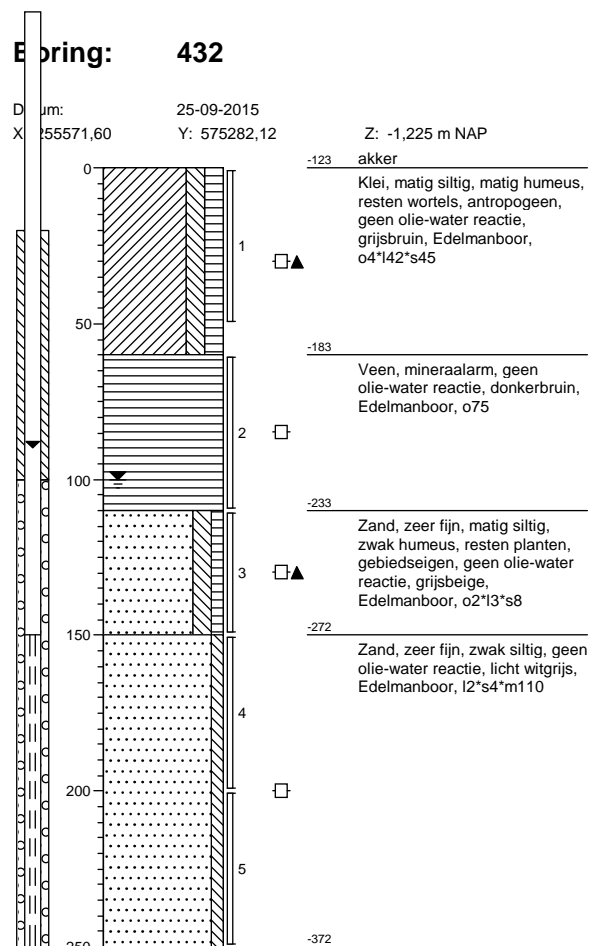
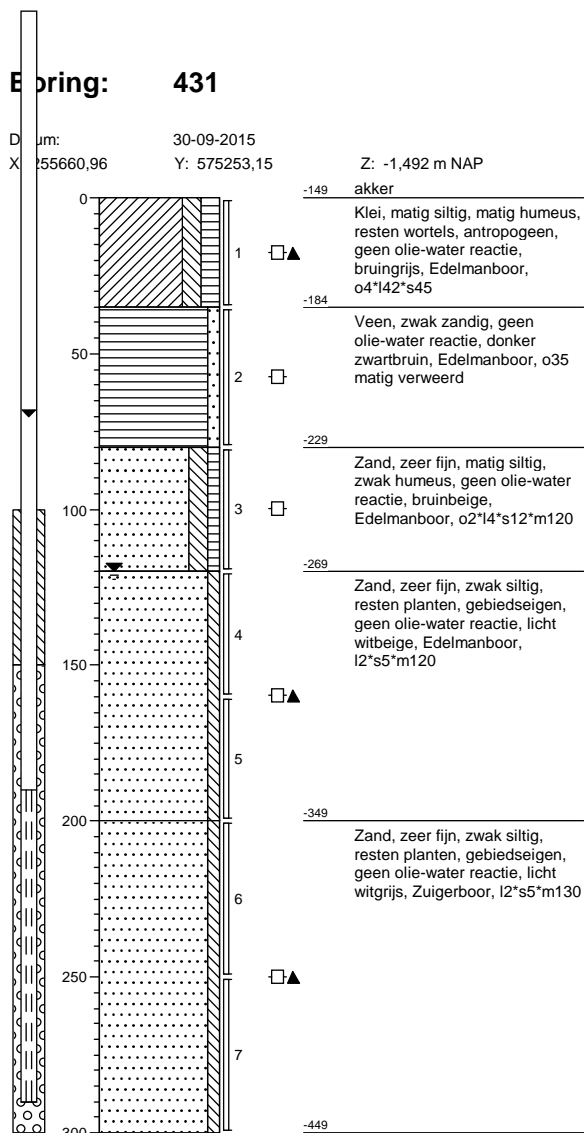
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**





<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		



Projectcode: 15G024

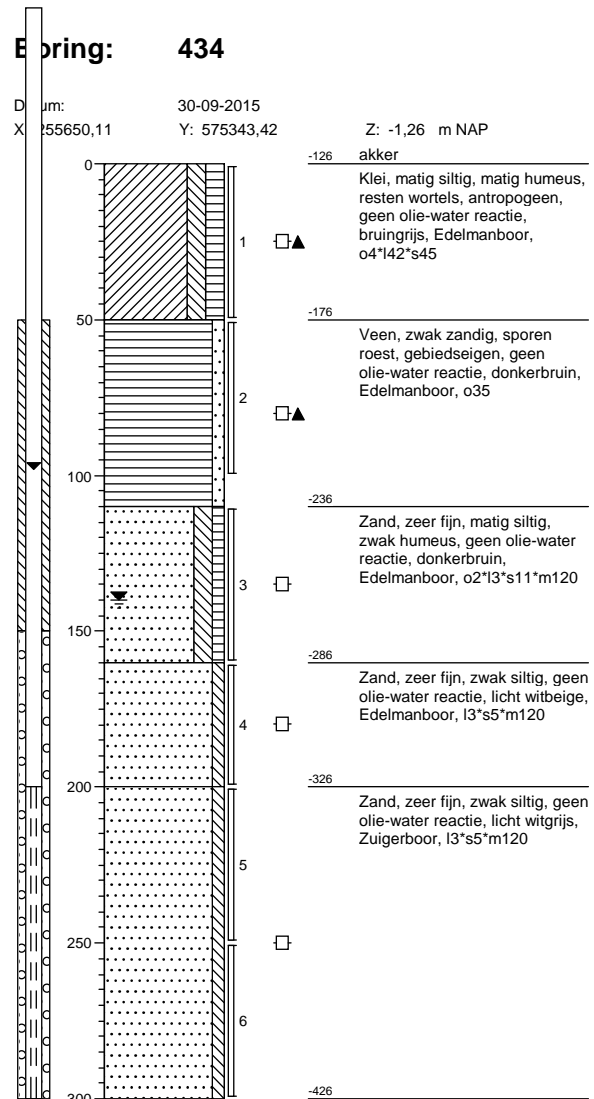
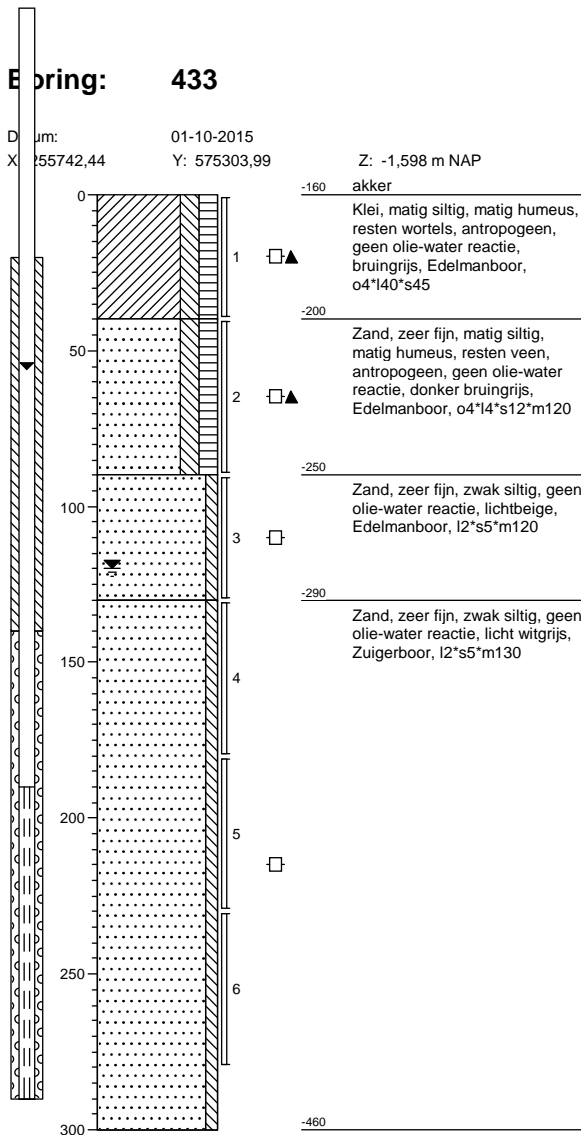
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie







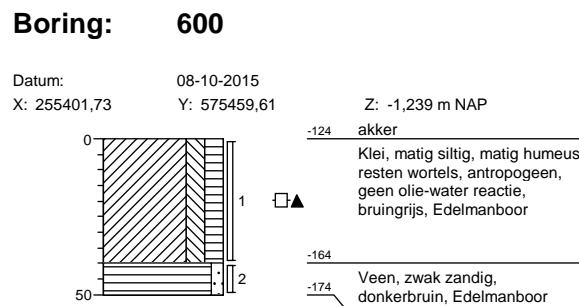
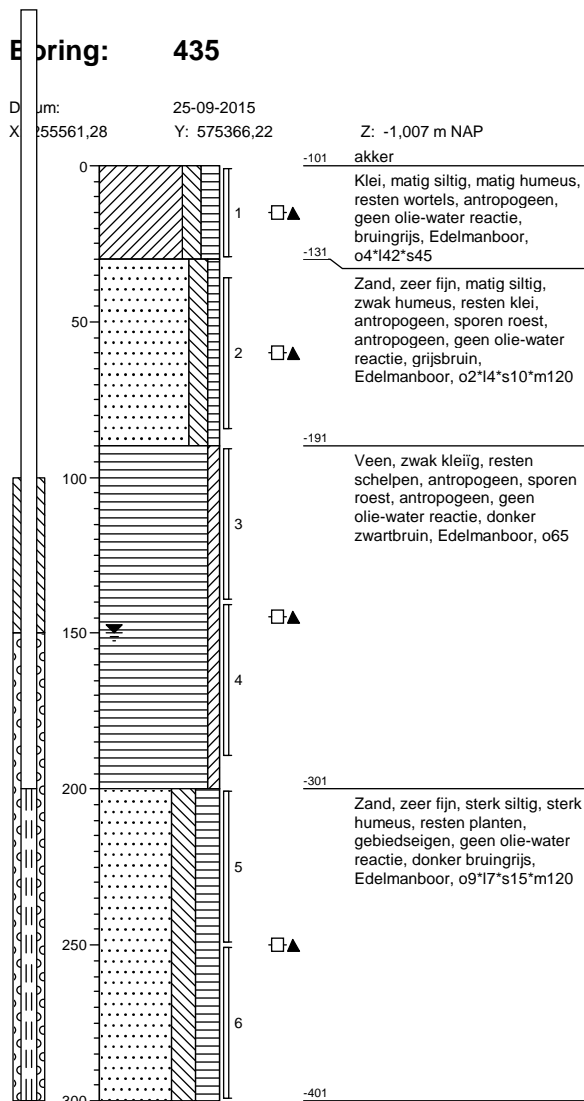
**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

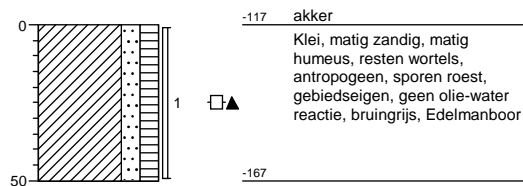




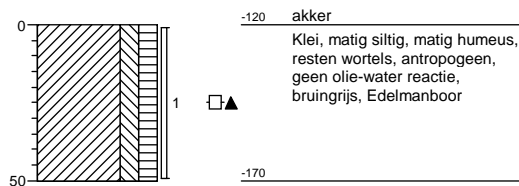
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 601**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255487,28 Y: 575467,46 Z: -1,175 m NAP

**Boring: 602**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255481,67 Y: 575510,88 Z: -1,198 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

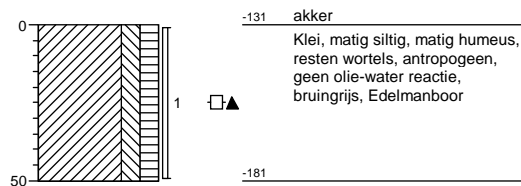
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

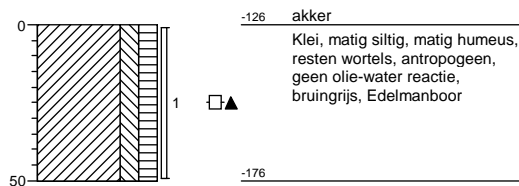
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 603**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255438,98 Y: 575506,19 Z: -1,312 m NAP

**Boring: 604**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255396,74 Y: 575502,52 Z: -1,26 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

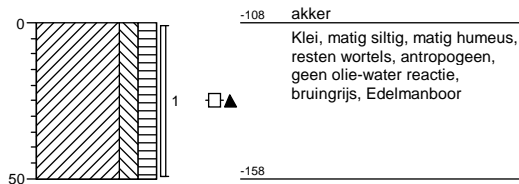
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

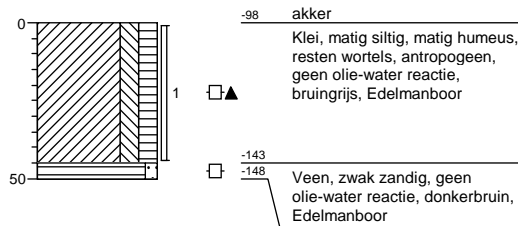
**Boring: 605**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255296,51 Y: 575500,94 Z: -1,084 m NAP



**Boring: 606**

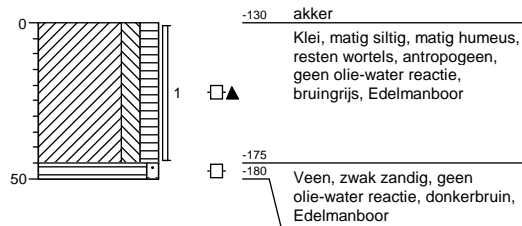
Datum: 08-10-2015  
 X: 255293,28 Y: 575536,28 Z: -0,976 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

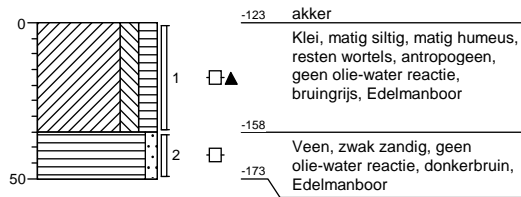
**Boring: 607**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255348,52 Y: 575541,51 Z: -1,297 m NAP



**Boring: 608**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255391,07 Y: 575545,05 Z: -1,23 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

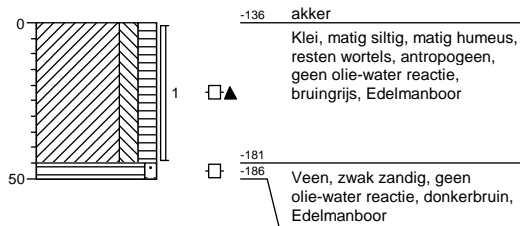
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie



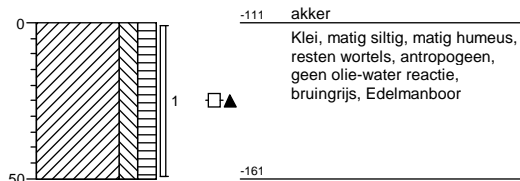
**Boring: 609**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255476,79 Y: 575552,93 Z: -1,362 m NAP



**Boring: 610**

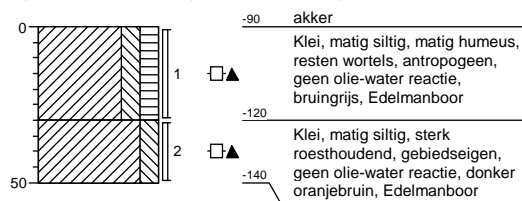
Datum: 08-10-2015  
 X: 255519,61 Y: 575557,29 Z: -1,11 m NAP



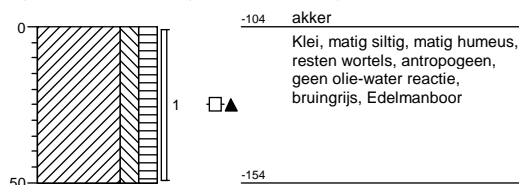
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 611**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255562,70 Y: 575561,03 Z: -0,899 m NAP

**Boring: 612**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255558,06 Y: 575604,11 Z: -1,04 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

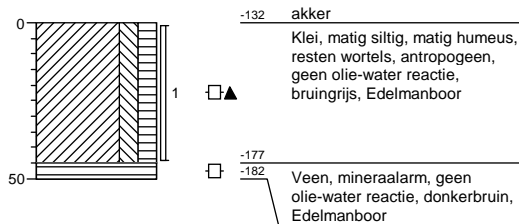
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**



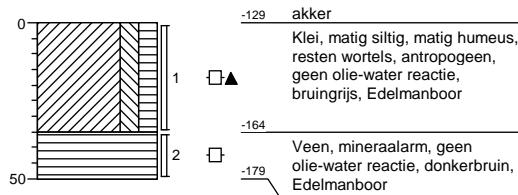
**Boring: 613**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255472,51 Y: 575596,08 Z: -1,316 m NAP



**Boring: 614**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255428,61 Y: 575592,56 Z: -1,287 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

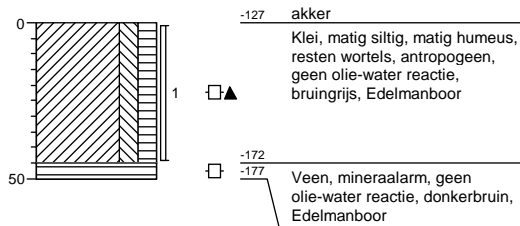
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**



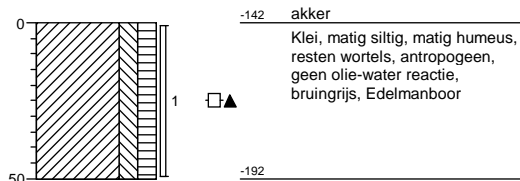
**Boring: 615**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255386,08 Y: 575587,74 Z: -1,274 m NAP



**Boring: 616**

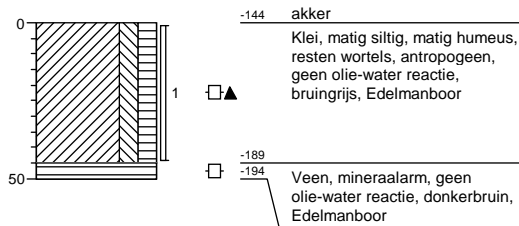
Datum: 08-10-2015  
 X: 255287,74 Y: 575578,71 Z: -1,416 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

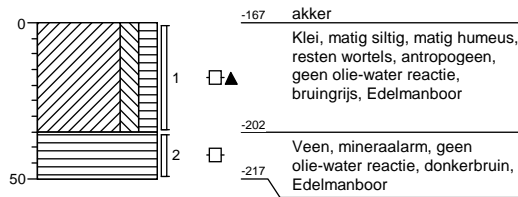
**Boring: 617**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255283,99 Y: 575621,94 Z: -1,436 m NAP



**Boring: 618**

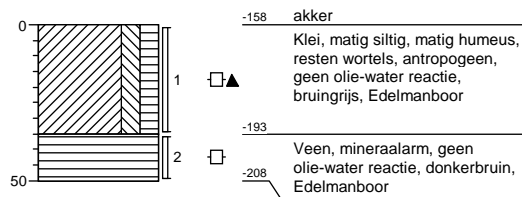
Datum: 09-10-2015  
 X: 255338,23 Y: 575626,45 Z: -1,666 m NAP



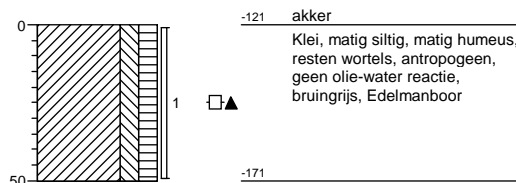
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 619**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255380,94 Y: 575630,49 Z: -1,581 m NAP

**Boring: 620**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255466,98 Y: 575638,44 Z: -1,208 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

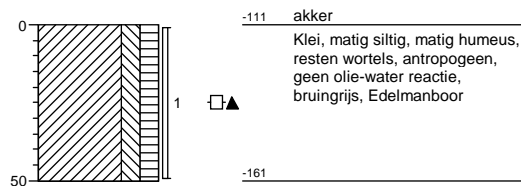
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

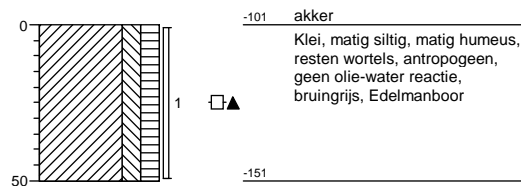
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 621**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255509,78 Y: 575642,21 Z: -1,106 m NAP

**Boring: 622**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255590,48 Y: 575693,43 Z: -1,014 m NAP



**Projectcode: 15G024**

getekend volgens NEN 5104

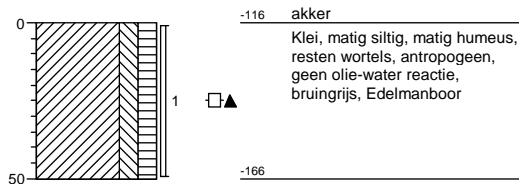
**Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)**

**Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie**

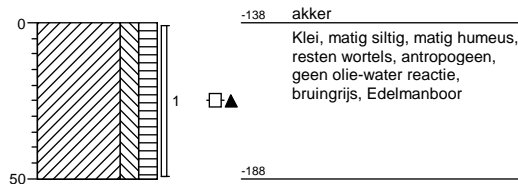
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 623**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255547,20 Y: 575689,17 Z: -1,161 m NAP

**Boring: 624**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255462,11 Y: 575681,49 Z: -1,377 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

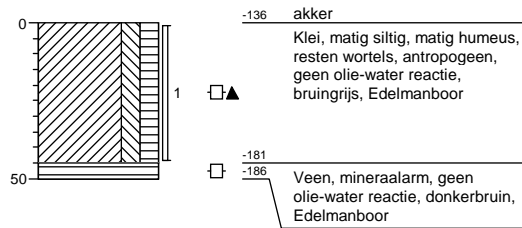
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

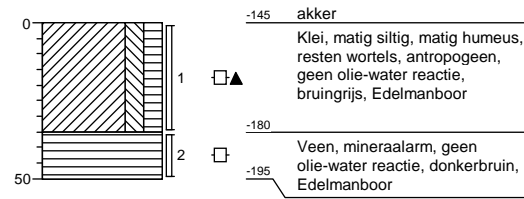
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 625**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255419,08 Y: 575677,69 Z: -1,358 m NAP

**Boring: 626**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255375,72 Y: 575673,18 Z: -1,445 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

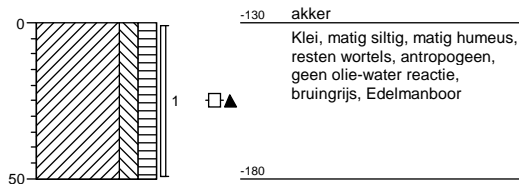
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

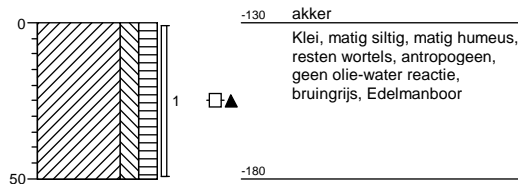
**Boring: 627**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255277,20 Y: 575664,44 Z: -1,302 m NAP



**Boring: 628**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255328,25 Y: 575711,81 Z: -1,299 m NAP

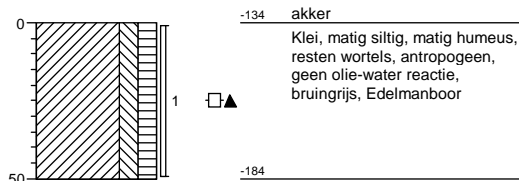


<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		



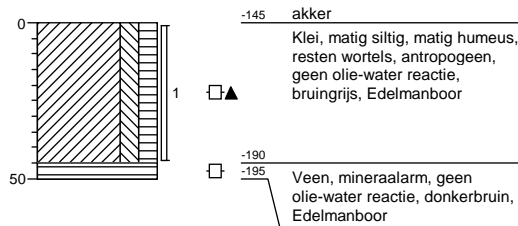
**Boring: 629**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255370,78 Y: 575716,03 Z: -1,343 m NAP



**Boring: 630**

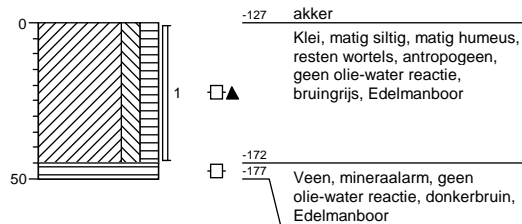
Datum: 09-10-2015  
 X: 255456,73 Y: 575723,73 Z: -1,447 m NAP



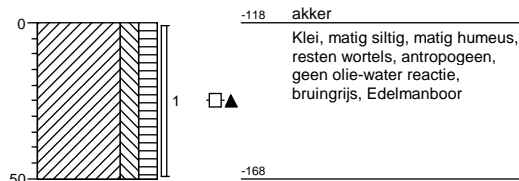
<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

**Boring: 631**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255499,41 Y: 575727,78 Z: -1,266 m NAP

**Boring: 632**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255542,54 Y: 575731,71 Z: -1,181 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

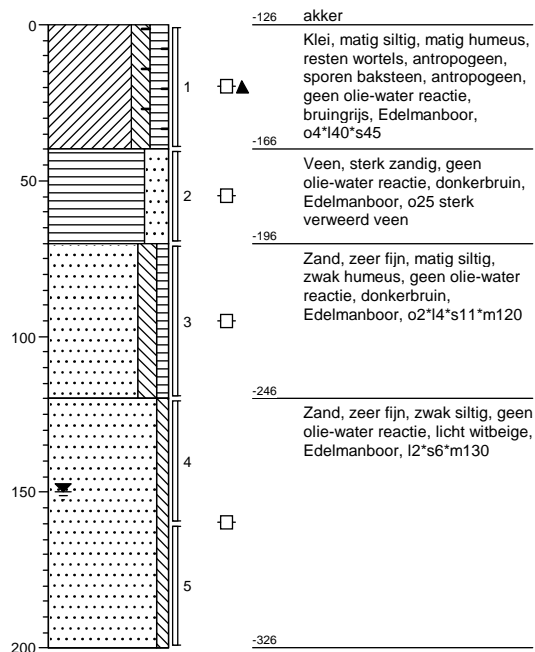
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

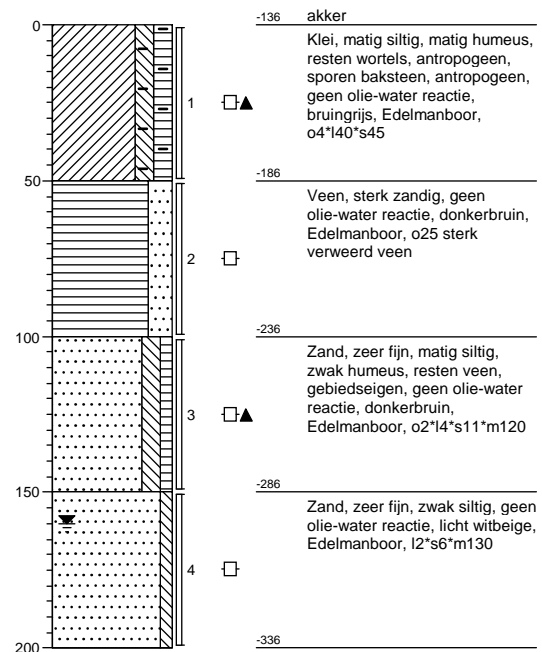
infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

**Boring: 650**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255305,40 Y: 575450,83 Z: -1,258 m NAP

**Boring: 651**

Datum: 08-10-2015  
 X: 255358,64 Y: 575455,82 Z: -1,36 m NAP



Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

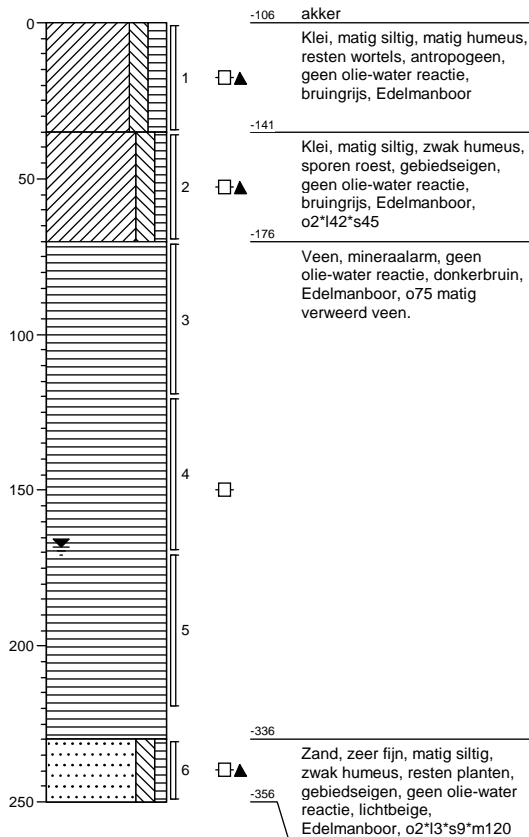
Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

infra water milieu  
**Lievens**  
**CSO**

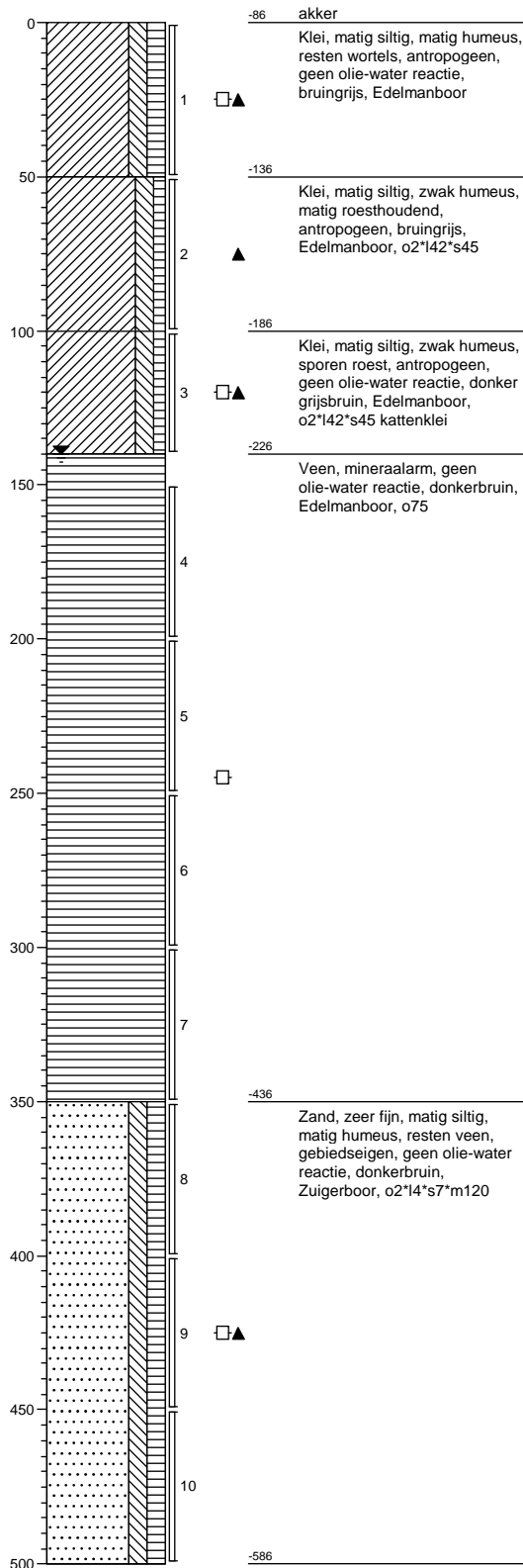
**Boring: 652**

Datum: 09-10-2015  
 X: 255552,84 Y: 575646,86 Z: -1,063 m NAP



**Boring: 653**

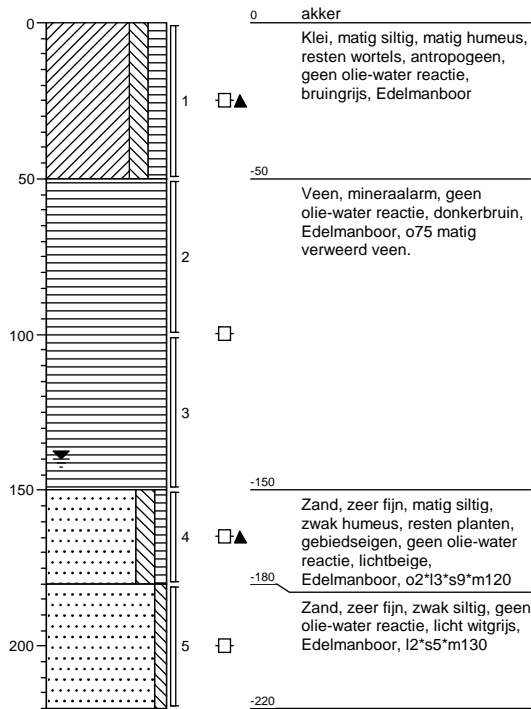
Datum: 09-10-2015  
 X: 255585,53 Y: 575735,89 Z: -0,858 m NAP



<b>Projectcode:</b> 15G024	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)		
<b>Opdrachtgever:</b> N.V. Nederlandse Gasunie		

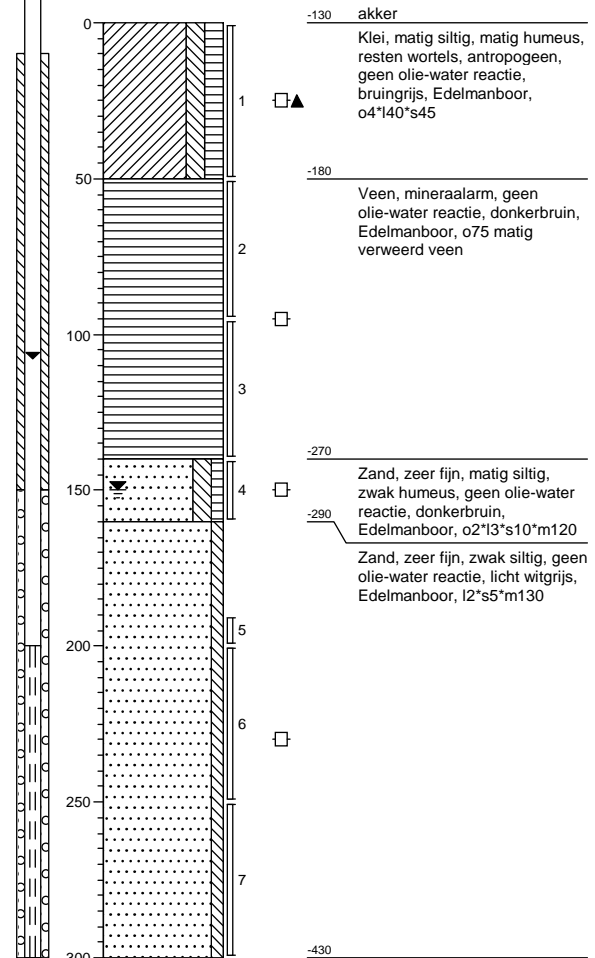
**Boring: 654**

Datum: 09-10-2015  
X: 0,00 Y: 0,00



**Boring: 660**

Datum: 08-10-2015  
X: 55444,55 Y: 575463,65 Z: -1,302 m NAP



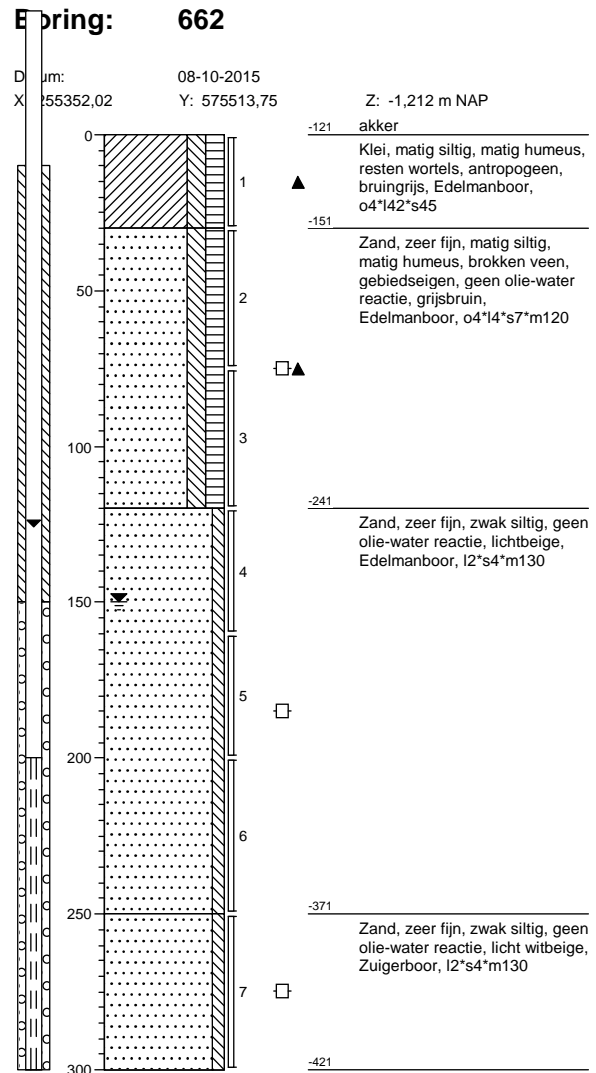
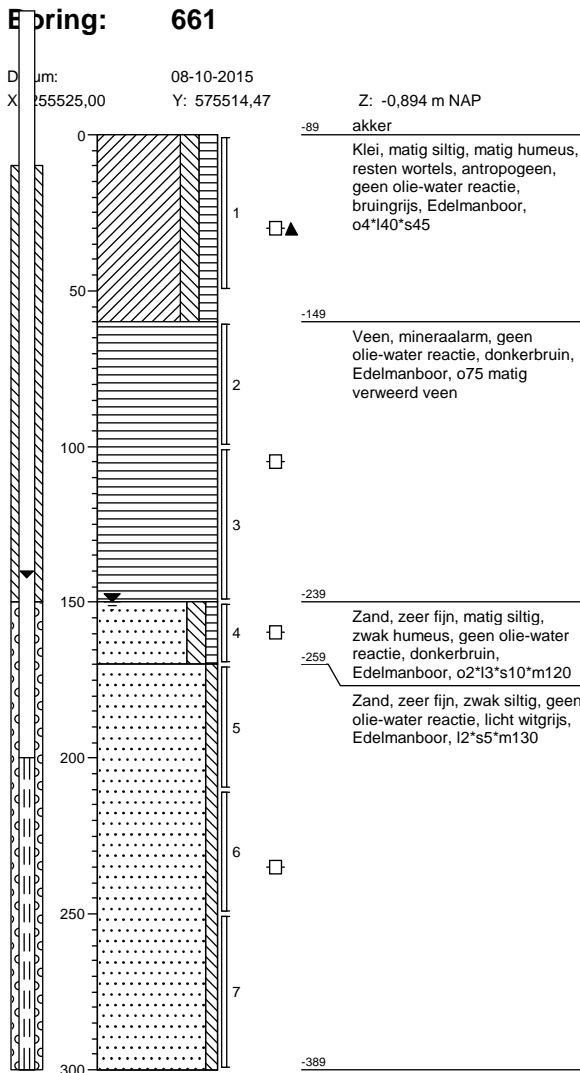
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





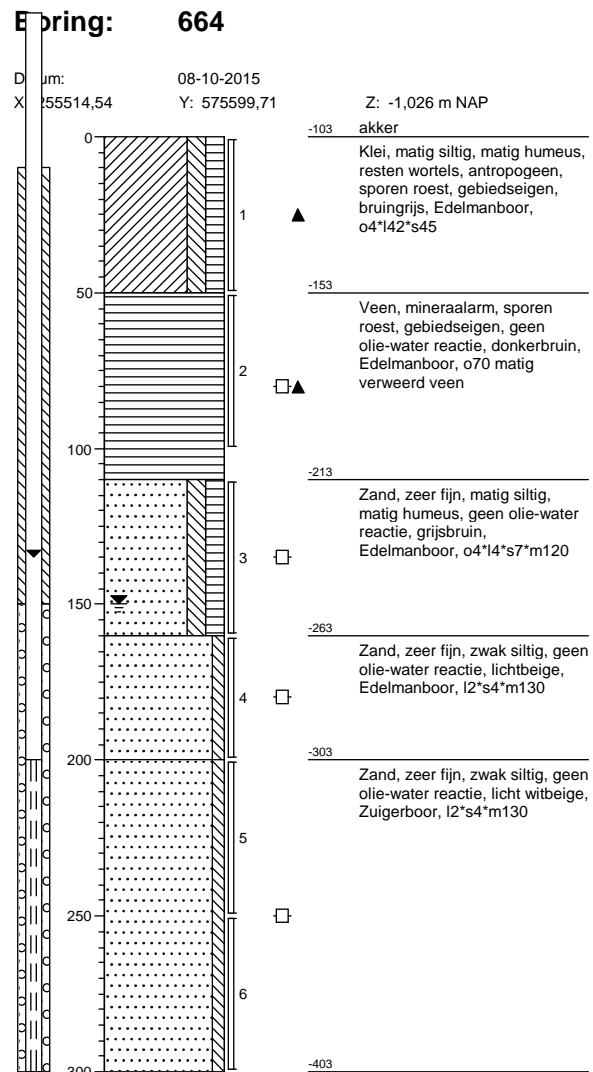
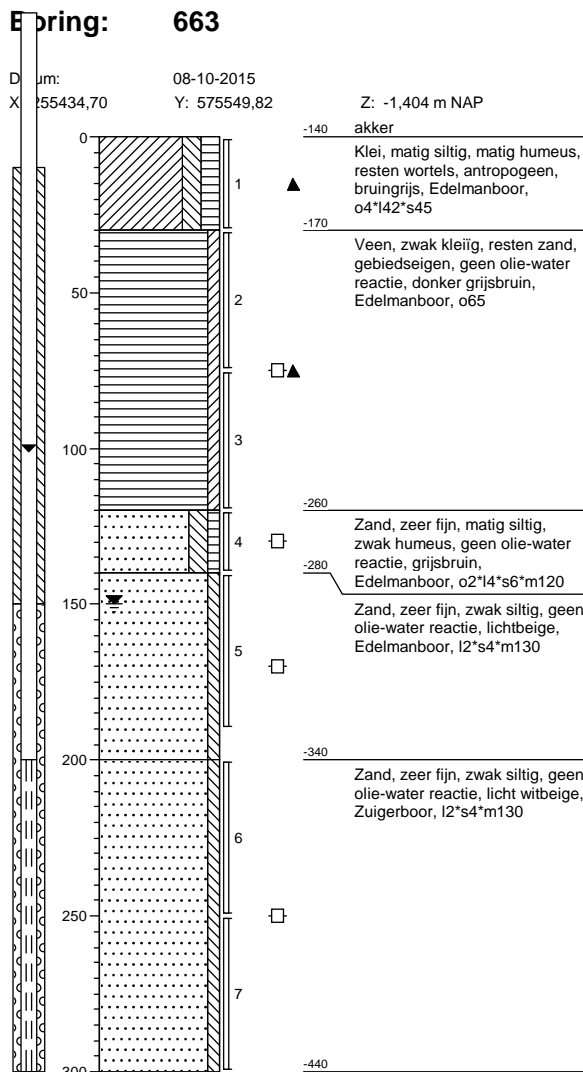
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





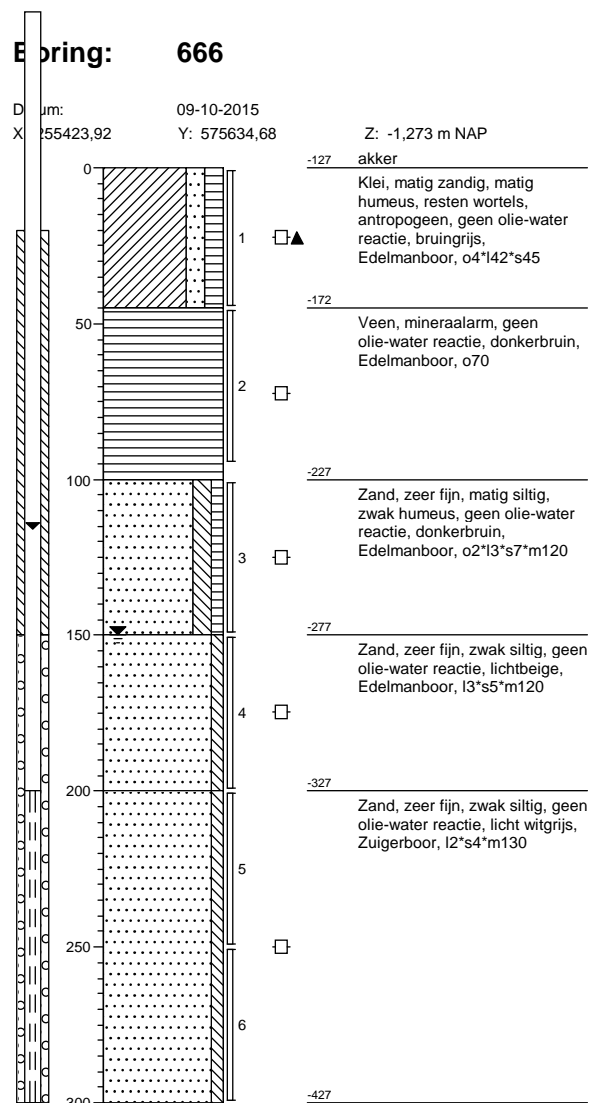
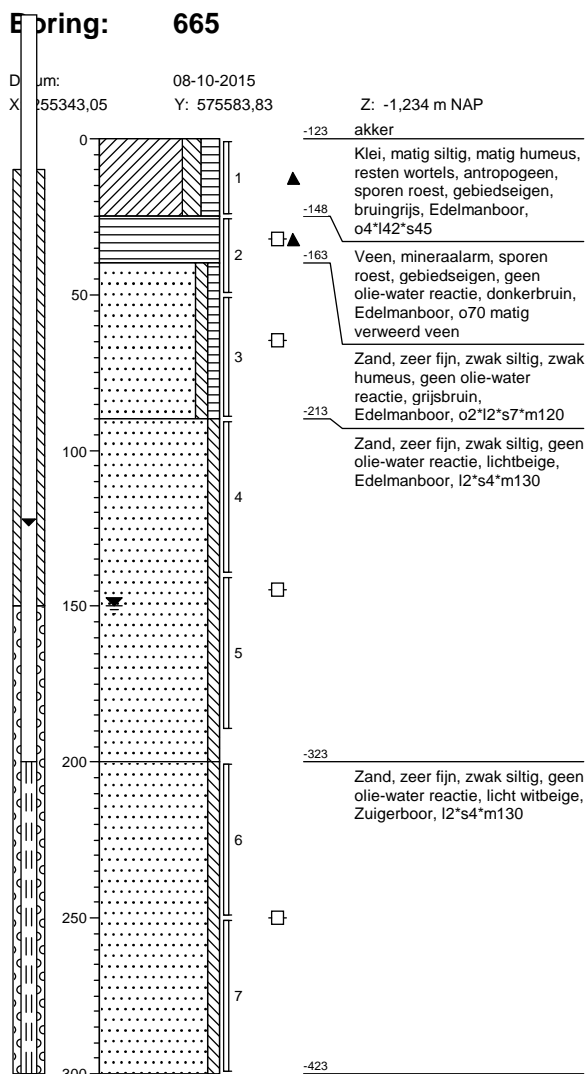
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





Projectcode: 15G024

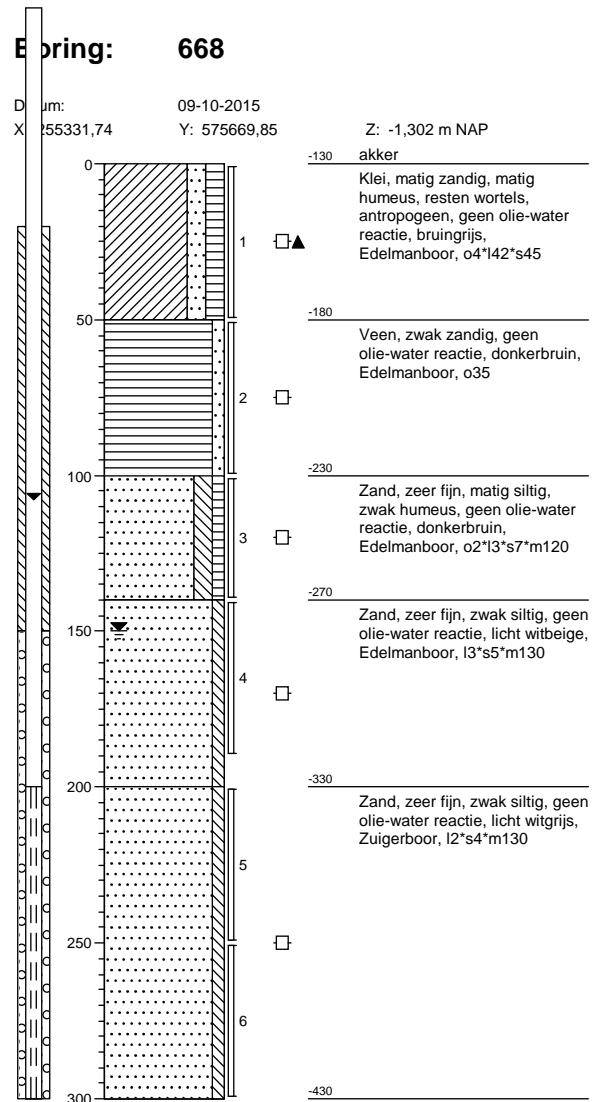
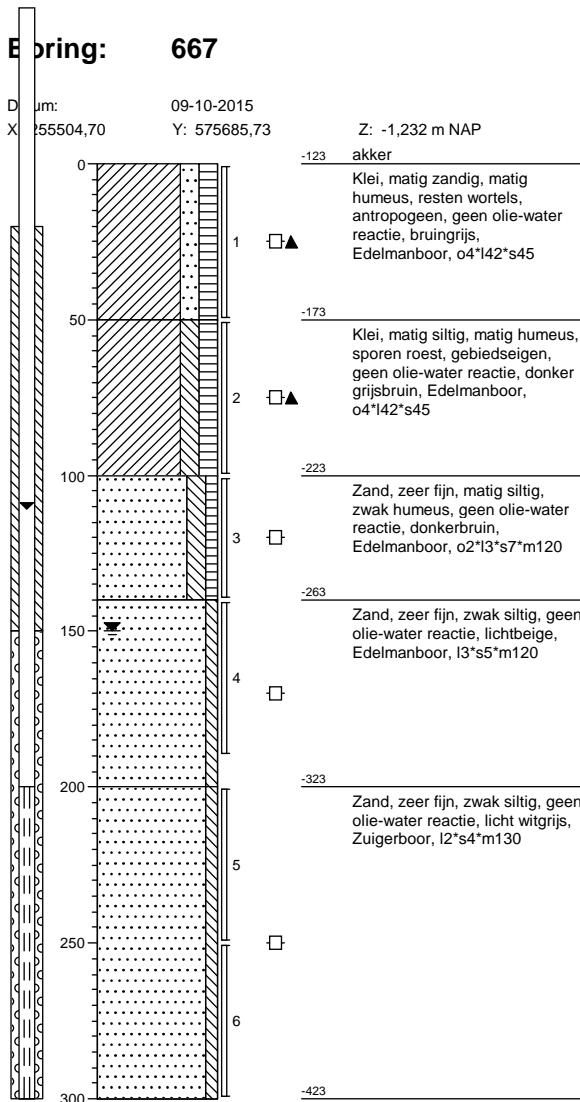
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie







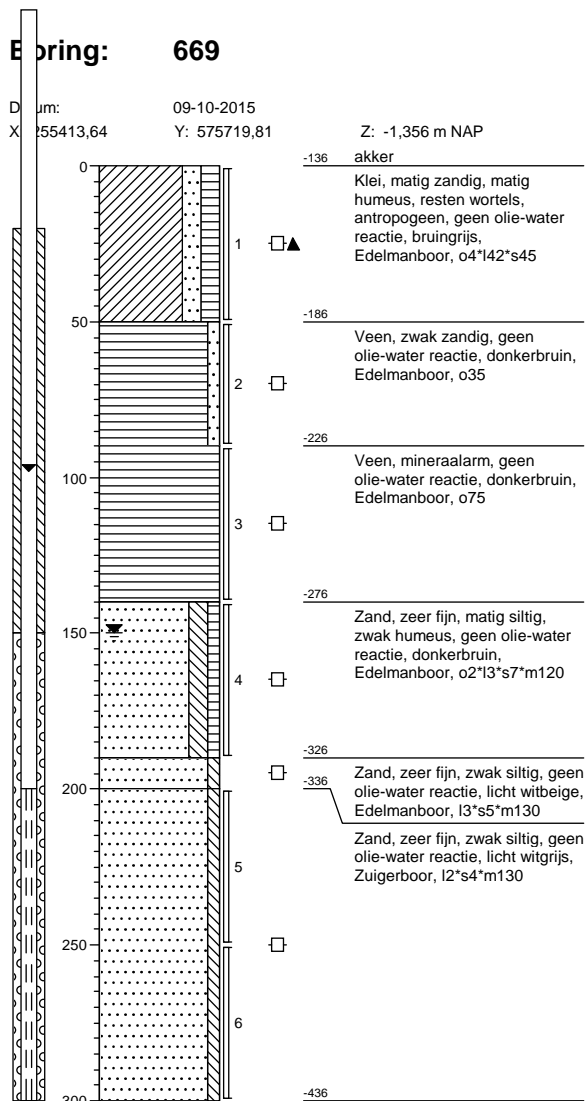
Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie





Projectcode: 15G024

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

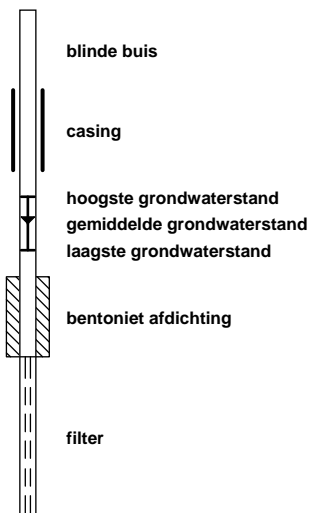
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

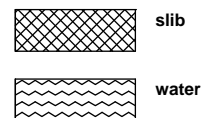
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters



## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



**Bijlage 4: Analysestaten**



## Analysrapport

LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra  
Postbus 422  
8901 BE HEERENVEEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12191095, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : ZNMKX4BR

Rotterdam, 05-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

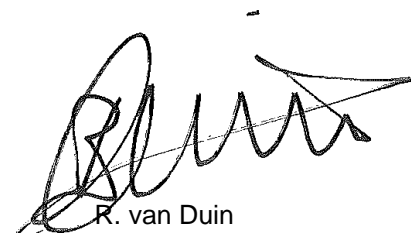
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12191095 - 1

Orderdatum 25-09-2015  
 Startdatum 25-09-2015  
 Rapportagedatum 05-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M1 171 (0-50) 172 (0-50) 185 (0-50) 186 (0-50) 187 (0-50) 188 (0-50) 309 (0-50) 317 (0-50) 425 (0-40) 430 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	M2 166 (0-50) 182 (0-50) 183 (0-50) 184 (0-50) 189 (0-50) 190 (0-50) 202 (0-50) 318 (0-50) 421 (0-50) 426 (0-40)						
003	Grond (AS3000)	M3 201 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-30) 213 (0-50) 214 (0-50) 221 (0-50) 310 (0-50) 429 (0-35) 432 (0-50) 435 (0-30)						
004	Grond (AS3000)	M4 183 (110-160) 188 (50-95) 204 (30-70) 310 (60-110) 318 (50-100) 425 (60-100) 426 (80-130) 429 (70-120) 430 (60-110) 432 (60-110)						
005	Grond (AS3000)	M5 309 (60-110) 313 (50-100) 314 (50-100)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	74.5	69.2	69.1	42.1	71.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.3	9.2	8.6	20.2	10.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	37	42	37	23	13
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	67	75	87	72	37
cadmium	mg/kgds	S	0.48	0.55	0.25	0.25	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.3	7.9	9.2	3.9	2.5
koper	mg/kgds	S	17	24	18	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.32	0.69	0.29	0.16	0.07
lood	mg/kgds	S	67	98	83	14	14
molybdeen	mg/kgds	S	0.53	0.64	0.64	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	20	19	9.9	5.8
zink	mg/kgds	S	75	90	81	33	22
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.04	0.03	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.02	<0.02 <sup>2)</sup>	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.02	<0.01	0.64
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.04	0.03	<0.01	0.16
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.377 <sup>1)</sup>	0.244 <sup>1)</sup>	0.184 <sup>1)</sup>	0.08 <sup>1)</sup>	0.859 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.4	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.1	<1	1.7	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12191095 - 1

Orderdatum 25-09-2015  
 Startdatum 25-09-2015  
 Rapportagedatum 05-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 171 (0-50) 172 (0-50) 185 (0-50) 186 (0-50) 187 (0-50) 188 (0-50) 309 (0-50) 317 (0-50) 425 (0-40) 430 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M2 166 (0-50) 182 (0-50) 183 (0-50) 184 (0-50) 189 (0-50) 190 (0-50) 202 (0-50) 318 (0-50) 421 (0-50) 426 (0-40)
003	Grond (AS3000)	M3 201 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-30) 213 (0-50) 214 (0-50) 221 (0-50) 310 (0-50) 429 (0-35) 432 (0-50) 435 (0-30)
004	Grond (AS3000)	M4 183 (110-160) 188 (50-95) 204 (30-70) 310 (60-110) 318 (50-100) 425 (60-100) 426 (80-130) 429 (70-120) 430 (60-110) 432 (60-110)
005	Grond (AS3000)	M5 309 (60-110) 313 (50-100) 314 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.8	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.0	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	5.3 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	10.4 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	<5	11	<5	7
fractie C30 - C40	mg/kgds		11	<5	13	<5	10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12191095 - 1

Orderdatum 25-09-2015  
Startdatum 25-09-2015  
Rapportagedatum 05-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12191095 - 1

Orderdatum 25-09-2015  
 Startdatum 25-09-2015  
 Rapportagedatum 05-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5280349	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
001	Y5280476	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
001	Y5280468	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
001	Y5280143	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
001	Y5280336	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
001	Y5280481	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
001	Y5280328	25-09-2015	24-09-2015	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12191095 - 1

Orderdatum 25-09-2015  
 Startdatum 25-09-2015  
 Rapportagedatum 05-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5280320	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
001	Y5280357	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
001	Y5280138	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
002	Y5094397	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
002	Y5357592	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
002	Y5095487	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
002	Y5280326	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
002	Y4844188	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
002	Y4831090	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
002	Y5280390	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
002	Y5094405	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
002	Y5280332	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
002	Y5280327	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
003	Y5280639	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5280474	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5280483	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5095491	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5280565	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5095480	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5095489	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5280647	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5280630	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
003	Y5280616	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
004	Y5280636	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
004	Y5280643	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
004	Y5280318	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
004	Y5280350	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
004	Y4831124	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
004	Y5095483	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
004	Y5357932	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
004	Y5280575	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
004	Y5280473	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
004	Y4831108	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
005	Y5280477	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
005	Y5280641	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
005	Y5280094	25-09-2015	24-09-2015	ALC201

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 7 van 9

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12191095 - 1

Orderdatum 25-09-2015  
Startdatum 25-09-2015  
Rapportagedatum 05-10-2015

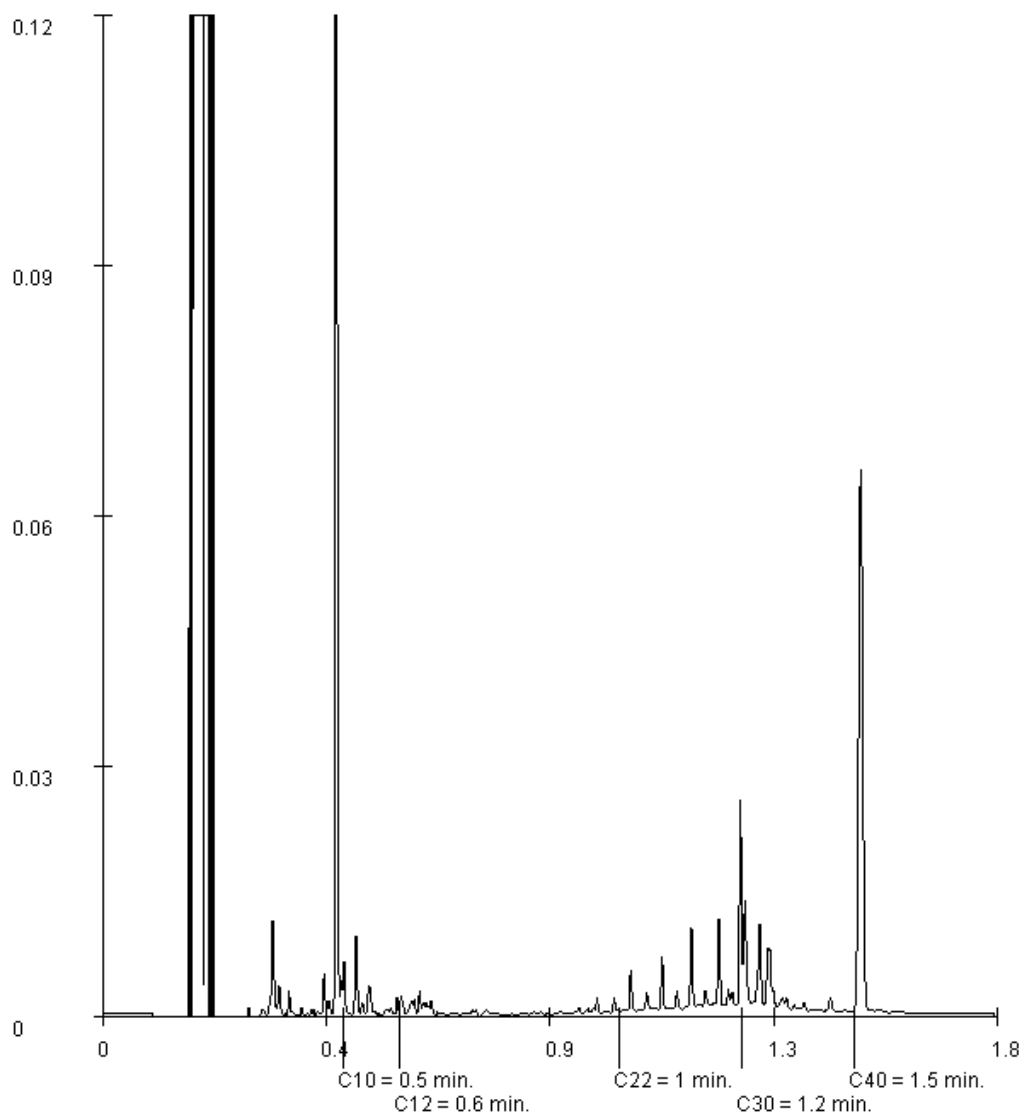
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen M1171 (0-50) 172 (0-50) 185 (0-50) 186 (0-50) 187 (0-50) 188 (0-50) 309 (0-50) 317 (0-50) 425 (0-40) 430 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 8 van 9

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12191095 - 1

Orderdatum 25-09-2015  
Startdatum 25-09-2015  
Rapportagedatum 05-10-2015

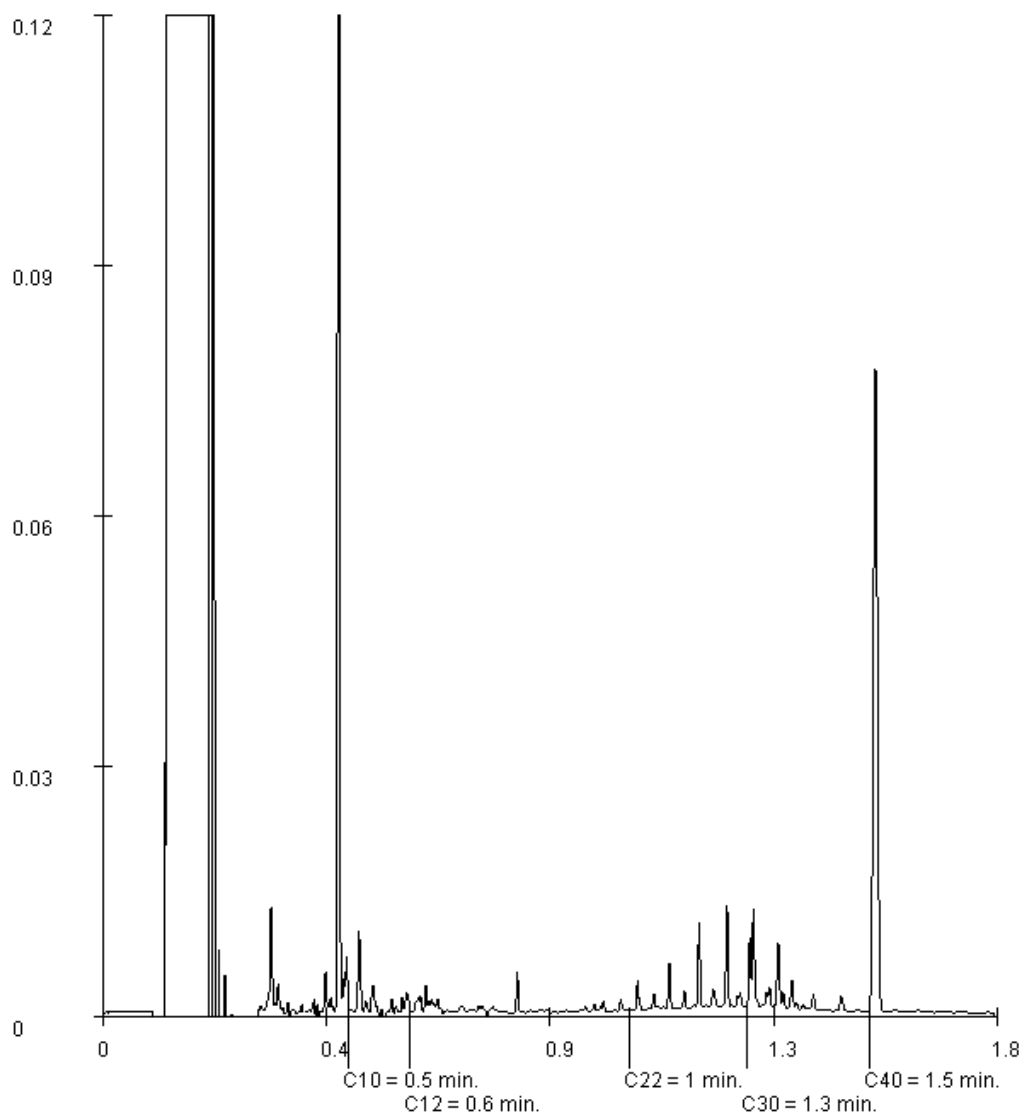
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen M3201 (0-50) 203 (0-50) 204 (0-30) 213 (0-50) 214 (0-50) 221 (0-50) 310 (0-50) 429 (0-35) 432 (0-50) 435 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12191095 - 1

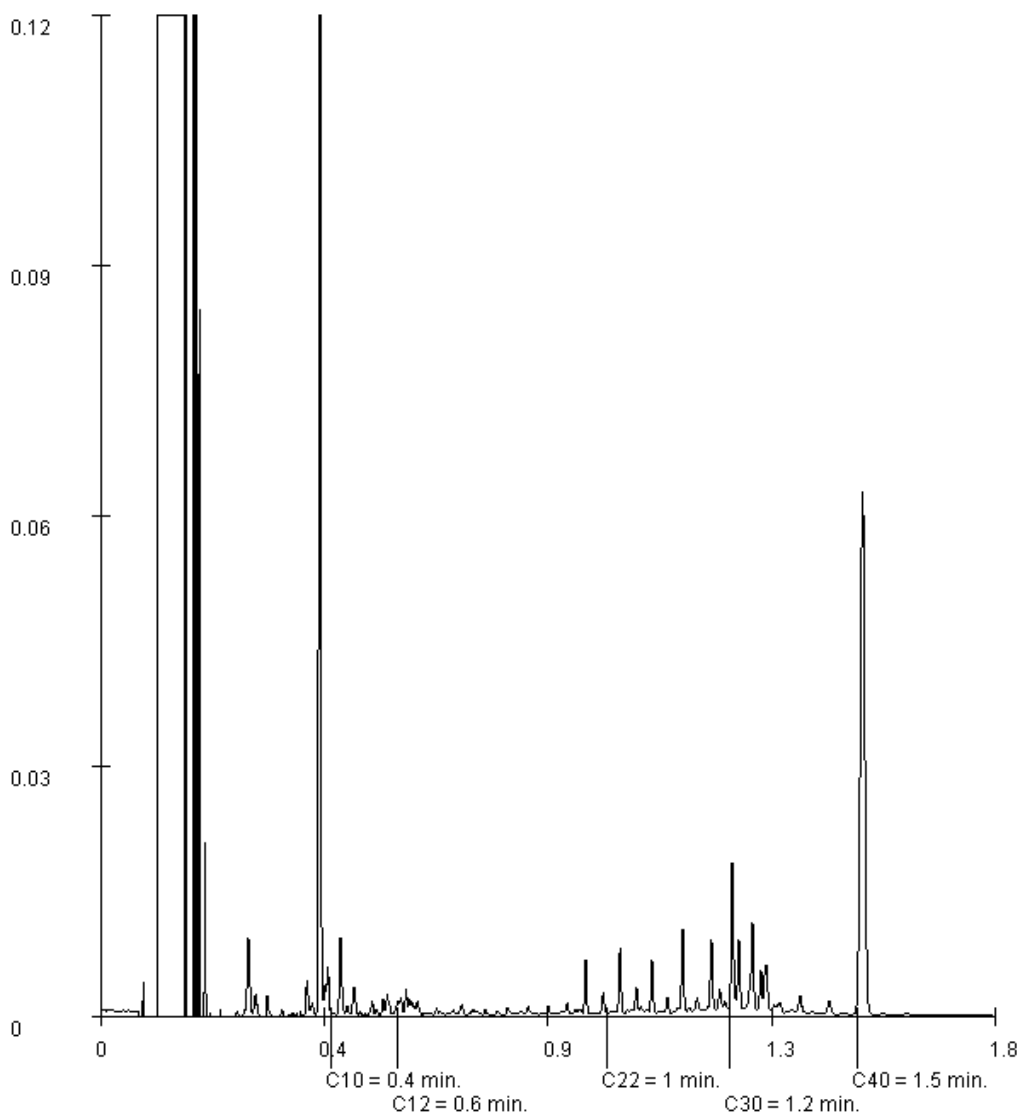
Orderdatum 25-09-2015  
Startdatum 25-09-2015  
Rapportagedatum 05-10-2015

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen M5309 (60-110) 313 (50-100) 314 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
kerosine en petroleum C10-C16  
diesel en gasolie C10-C28  
motorolie C20-C36  
stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 21

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12193477, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : Y2LTLPEA

Rotterdam, 09-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

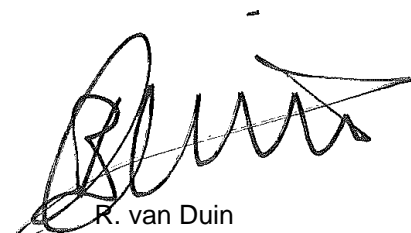
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 21 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M6 174 (0-50) 181 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	M7 174 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	M8 164 (0-40) 165 (0-50) 173 (0-40) 180 (0-50) 191 (0-40) 192 (0-50) 419 (0-50) 422 (0-50) 424 (0-50) 427 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	M9 158 (0-50) 159 (0-50) 160 (0-30) 161 (0-30) 162 (0-45) 163 (0-30) 175 (0-50) 305 (0-50) 319 (0-30) 418 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	M10 176 (0-30) 177 (0-50) 178 (0-50) 179 (0-30) 193 (0-45) 194 (0-45) 195 (0-50) 196 (0-50) 197 (0-50) 423 (0-30)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.1	88.8	67.7	65.1	64.5
gewicht artefacten	g	S	3.2	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	<0.5	12.8	14.7	13.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.9	2.9	34	31	39
<i>METALEN</i>							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	67	61	64
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.20	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.7	<1.5	7.1	6.3	7.2
koper	mg/kgds	S	5.3	<5	26	15	19
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.40	0.25	0.28
lood	mg/kgds	S	13	<10	90	74	70
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.62	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.1	<3	18	16	18
zink	mg/kgds	S	30	<20	97	62	73
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	0.06	0.03	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.03	0.02 <sup>2)</sup>	0.02 <sup>2)</sup>
chryseen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.03	0.02	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.03	0.02	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.04	0.02	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.03	0.02 <sup>2)</sup>	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.46 <sup>2)</sup>	0.02	0.04 <sup>2)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.357 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.714 <sup>1)</sup>	0.174 <sup>1)</sup>	0.254 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M6 174 (0-50) 181 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M7 174 (50-100)
003	Grond (AS3000)	M8 164 (0-40) 165 (0-50) 173 (0-40) 180 (0-50) 191 (0-40) 192 (0-50) 419 (0-50) 422 (0-50) 424 (0-50) 427 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M9 158 (0-50) 159 (0-50) 160 (0-30) 161 (0-30) 162 (0-45) 163 (0-30) 175 (0-50) 305 (0-50) 319 (0-30) 418 (0-30)
005	Grond (AS3000)	M10 176 (0-30) 177 (0-50) 178 (0-50) 179 (0-30) 193 (0-45) 194 (0-45) 195 (0-50) 196 (0-50) 197 (0-50) 423 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	27	17	20
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	18 <sup>3)</sup>	11	16 <sup>3)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	40	30	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie, wordt naar onze mening veroorzaakt door, de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M11 199 (0-40) 200 (0-50) 205 (0-50) 212 (0-50) 215 (0-50) 218 (0-50) 219 (0-50) 220 (0-50) 431 (0-35) 434 (0-50)
007	Grond (AS3000)	M12 206 (0-45) 207 (0-45) 208 (0-30) 209 (0-50) 210 (0-50) 216 (0-25) 217 (0-30) 311 (0-50) 312 (0-50) 428 (0-40)
008	Grond (AS3000)	M13 159 (50-90) 164 (40-80) 173 (40-70) 176 (30-60) 177 (50-100) 191 (40-70) 195 (50-90) 418 (30-80) 422 (50-80) 427 (50-100)
009	Grond (AS3000)	M14 211 (30-70) 219 (50-100) 431 (35-80) 434 (50-100)
010	Grond (AS3000)	M15 161 (30-70) 305 (50-70) 419 (50-85) 423 (30-70) 424 (50-85) 427 (100-150) 319 (30-80)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	70.3	70.0	43.3	29.5	31.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	9.2	11.5	29.5	61.0	38.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	36	38	11 <sup>4)</sup>	13 <sup>4)</sup>	14 <sup>4)</sup>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	71	60	51	85 <sup>5)</sup>	48 <sup>5)</sup>
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.28	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.9	7.0	3.4	6.0	<1.5
koper	mg/kgds	S	26	22	6.9	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.34	0.31	0.10	0.06	0.07
lood	mg/kgds	S	93	88	23	19	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.60	0.57	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	20	19	10	11	3.0
zink	mg/kgds	S	92	75	20	21	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.02 <sup>6)</sup>	<0.02 <sup>6)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.05	0.01	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.08	0.01	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.03 <sup>2)</sup>	0.02	0.02	<0.02 <sup>6)</sup>
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01	<0.02 <sup>6)</sup>	<0.02 <sup>6)</sup>
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01	<0.02 <sup>6)</sup>	<0.02 <sup>6)</sup>
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.02 <sup>6)</sup>	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.07	<0.01	<0.02 <sup>6)</sup>	0.06
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.244 <sup>1)</sup>	0.344 <sup>1)</sup>	0.089 <sup>1)</sup>	0.144 <sup>1)</sup>	0.177 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 <sup>6)</sup>	<1.0
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.3 <sup>6)</sup>	<1.2 <sup>6)</sup>
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 <sup>6)</sup>	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 <sup>6)</sup>	<1.1 <sup>6)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M11 199 (0-40) 200 (0-50) 205 (0-50) 212 (0-50) 215 (0-50) 218 (0-50) 219 (0-50) 220 (0-50) 431 (0-35) 434 (0-50)
007	Grond (AS3000)	M12 206 (0-45) 207 (0-45) 208 (0-30) 209 (0-50) 210 (0-50) 216 (0-25) 217 (0-30) 311 (0-50) 312 (0-50) 428 (0-40)
008	Grond (AS3000)	M13 159 (50-90) 164 (40-80) 173 (40-70) 176 (30-60) 177 (50-100) 191 (40-70) 195 (50-90) 418 (30-80) 422 (50-80) 427 (50-100)
009	Grond (AS3000)	M14 211 (30-70) 219 (50-100) 431 (35-80) 434 (50-100)
010	Grond (AS3000)	M15 161 (30-70) 305 (50-70) 419 (50-85) 423 (30-70) 424 (50-85) 427 (100-150) 319 (30-80)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 <sup>6)</sup>	<1.0
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.2 <sup>6)</sup>	<1.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	5.74 <sup>1)</sup>	5.11 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		14	14	21 <sup>3)</sup>	19	31
fractie C30 - C40	mg/kgds		13	13	19	19 <sup>3)</sup>	19
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	30	40	40	50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.  
\* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl<sub>2</sub>), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 010 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie, wordt naar onze mening veroorzaakt door, de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.
- 4 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 5 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.
- 6 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	M16 159 (90-140) 161 (70-110) 164 (80-120) 173 (70-120) 199 (90-140) 305 (70-110) 319 (80-120) 418 (80-130) 421 (100-150) 423 (70-120)
012	Grond (AS3000)	M17 176 (60-100) 177 (100-150) 191 (70-120) 195 (90-140) 208 (80-130) 217 (120-150) 312 (100-150) 419 (120-160) 431 (80-120) 434 (110-160)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	75.4	75.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	3.2
--------------------------------	---------	---	-----	-----

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	4.7	<1
---------------	---------	---	-----	----

**METALEN**

barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.75
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.079 <sup>1)</sup>	0.813 <sup>1)</sup>

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analysereport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	M16 159 (90-140) 161 (70-110) 164 (80-120) 173 (70-120) 199 (90-140) 305 (70-110) 319 (80-120) 418 (80-130) 421 (100-150) 423 (70-120)
012	Grond (AS3000)	M17 176 (60-100) 177 (100-150) 191 (70-120) 195 (90-140) 208 (80-130) 217 (120-150) 312 (100-150) 419 (120-160) 431 (80-120) 434 (110-160)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 011 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram	Grond (AS3000)	DIN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5277970	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
001	Y5277929	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
002	Y5277956	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
003	Y5277945	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
003	Y5280683	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
003	Y5280697	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
003	Y5277949	30-09-2015	29-09-2015	ALC201

Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5280124	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
003	Y5280136	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
003	Y5280686	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
003	Y5277958	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
003	Y5280832	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
003	Y5280836	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
004	Y4965331	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
004	Y4965344	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
004	Y5280241	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
004	Y5280329	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
004	Y5280433	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
004	Y4965336	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
004	Y5280420	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
004	Y5280430	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
004	Y5280442	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
004	Y4965321	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
005	Y4963922	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
005	Y4965361	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
005	Y4963913	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
005	Y5280249	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
005	Y4963911	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
005	Y5280232	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
005	Y4963910	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
005	Y4964354	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
005	Y4963912	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
005	Y4965353	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
006	Y5280368	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
006	Y5277934	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
006	Y5277955	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
006	Y5277946	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
006	Y5280845	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
006	Y5277963	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
006	Y5277967	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
006	Y5280745	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
006	Y5280223	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
006	Y5280378	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
007	Y5280230	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
007	Y4964334	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
007	Y4965365	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
007	Y5280234	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
007	Y5280220	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
007	Y4964319	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
007	Y4965368	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
007	Y4964357	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
007	Y5280246	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
007	Y4964348	01-10-2015	01-10-2015	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y5280698	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
008	Y5280831	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
008	Y5280140	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
008	Y5280411	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
008	Y4963768	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
008	Y5280688	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
008	Y5280130	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
008	Y4964353	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
008	Y5280441	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
008	Y4963920	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
009	Y5280348	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
009	Y5280856	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
009	Y5280360	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
009	Y5280371	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
010	Y4965349	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
010	Y5280240	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
010	Y4965340	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
010	Y5280839	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
010	Y5280681	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
010	Y5277964	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
010	Y4965354	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
011	Y5280687	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
011	Y5280841	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
011	Y5280412	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
011	Y4965345	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
011	Y5280429	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
011	Y5280335	25-09-2015	24-09-2015	ALC201
011	Y4965347	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
011	Y5280421	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
011	Y4965355	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
011	Y5280135	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
012	Y5280365	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
012	Y5280703	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
012	Y4964351	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
012	Y5280340	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
012	Y5277968	30-09-2015	29-09-2015	ALC201
012	Y5280203	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
012	Y4963909	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
012	Y4963926	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
012	Y4963902	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
012	Y4964358	01-10-2015	01-10-2015	ALC201

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 14 van 21

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

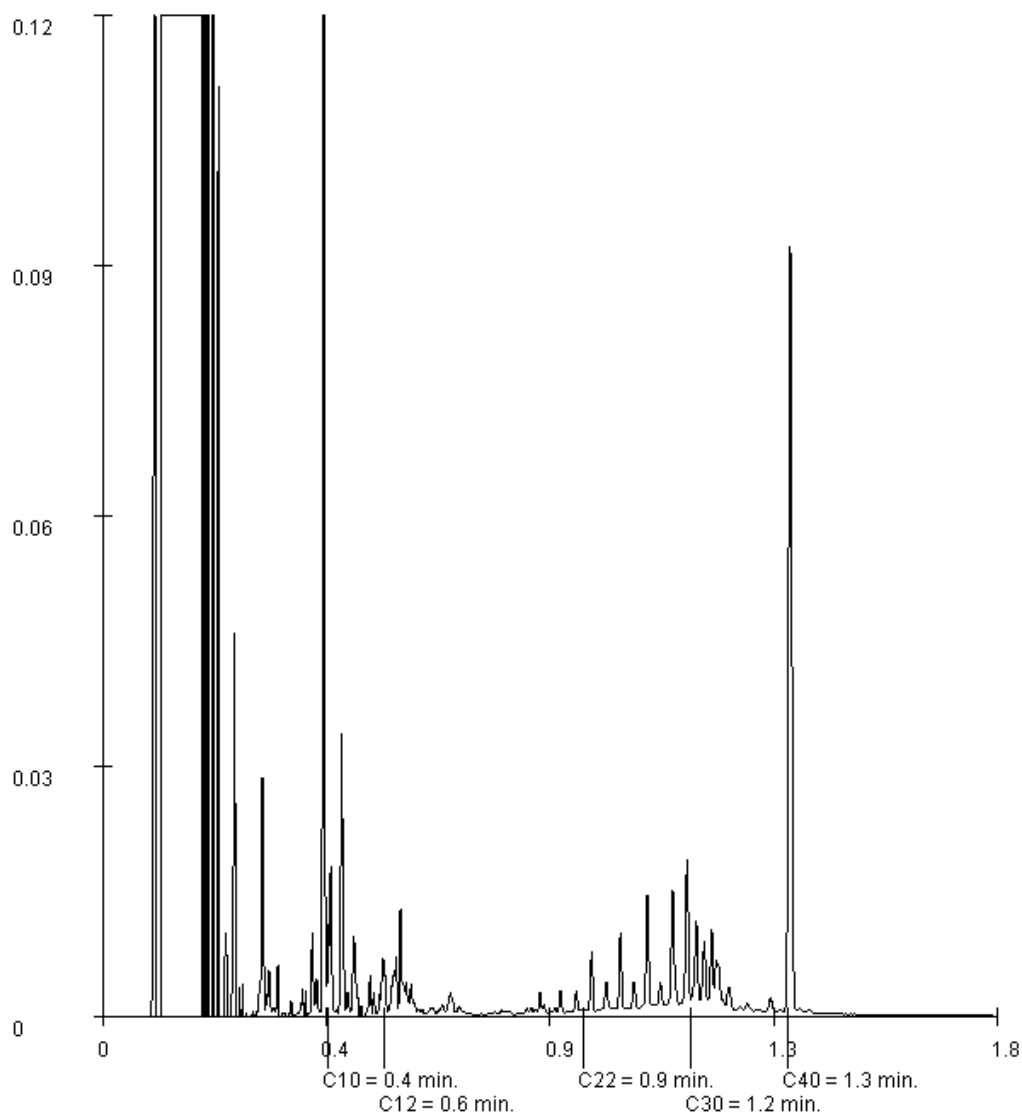
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen M8164 (0-40) 165 (0-50) 173 (0-40) 180 (0-50) 191 (0-40) 192 (0-50) 419 (0-50) 422 (0-50) 424 (0-50) 427 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12193477 - 1

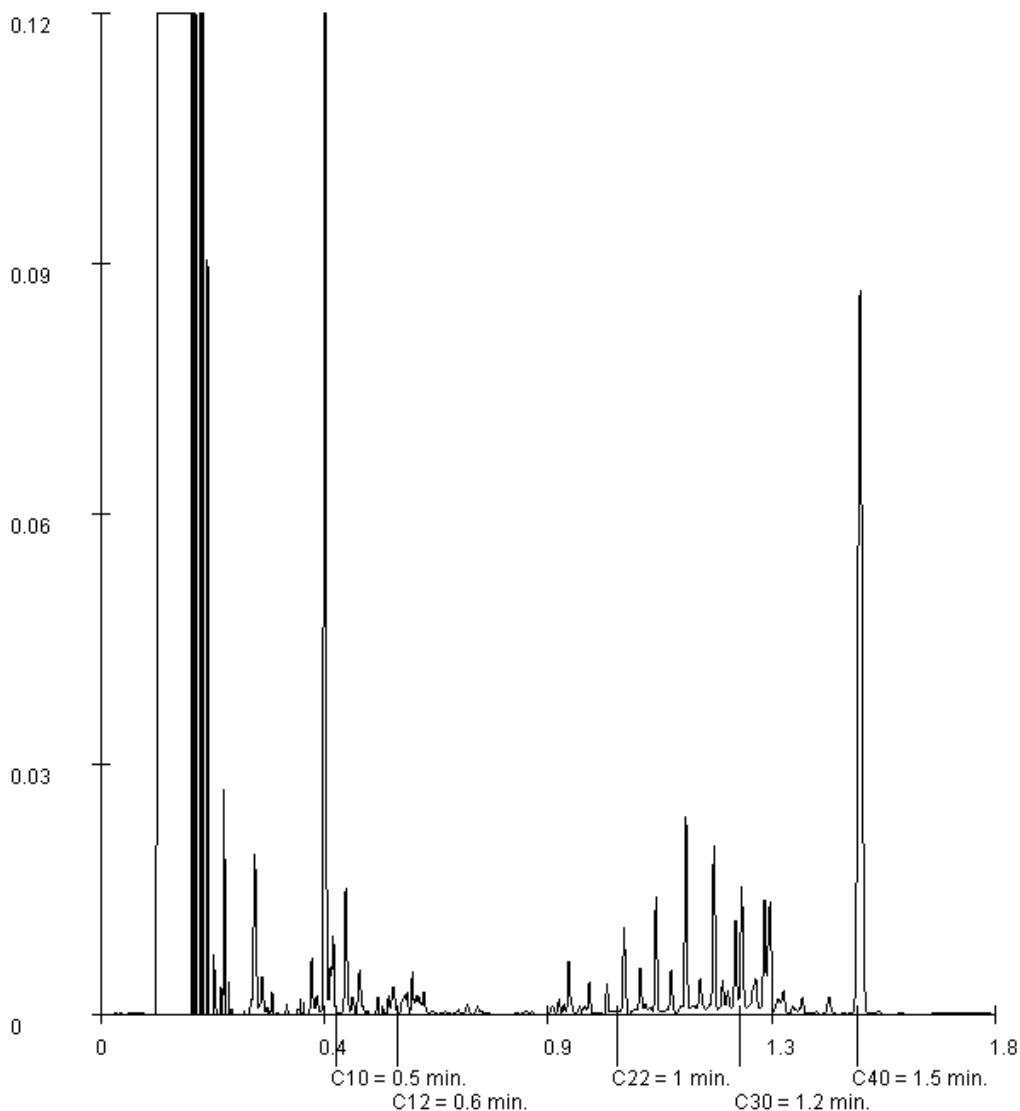
Orderdatum 01-10-2015  
 Startdatum 01-10-2015  
 Rapportagedatum 09-10-2015

Monsternummer: 004  
 Monster beschrijvingen: M9158 (0-50) 159 (0-50) 160 (0-30) 161 (0-30) 162 (0-45) 163 (0-30) 175 (0-50) 305 (0-50) 319 (0-30) 418 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
 kerosine en petroleum C10-C16  
 diesel en gasolie C10-C28  
 motorolie C20-C36  
 stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

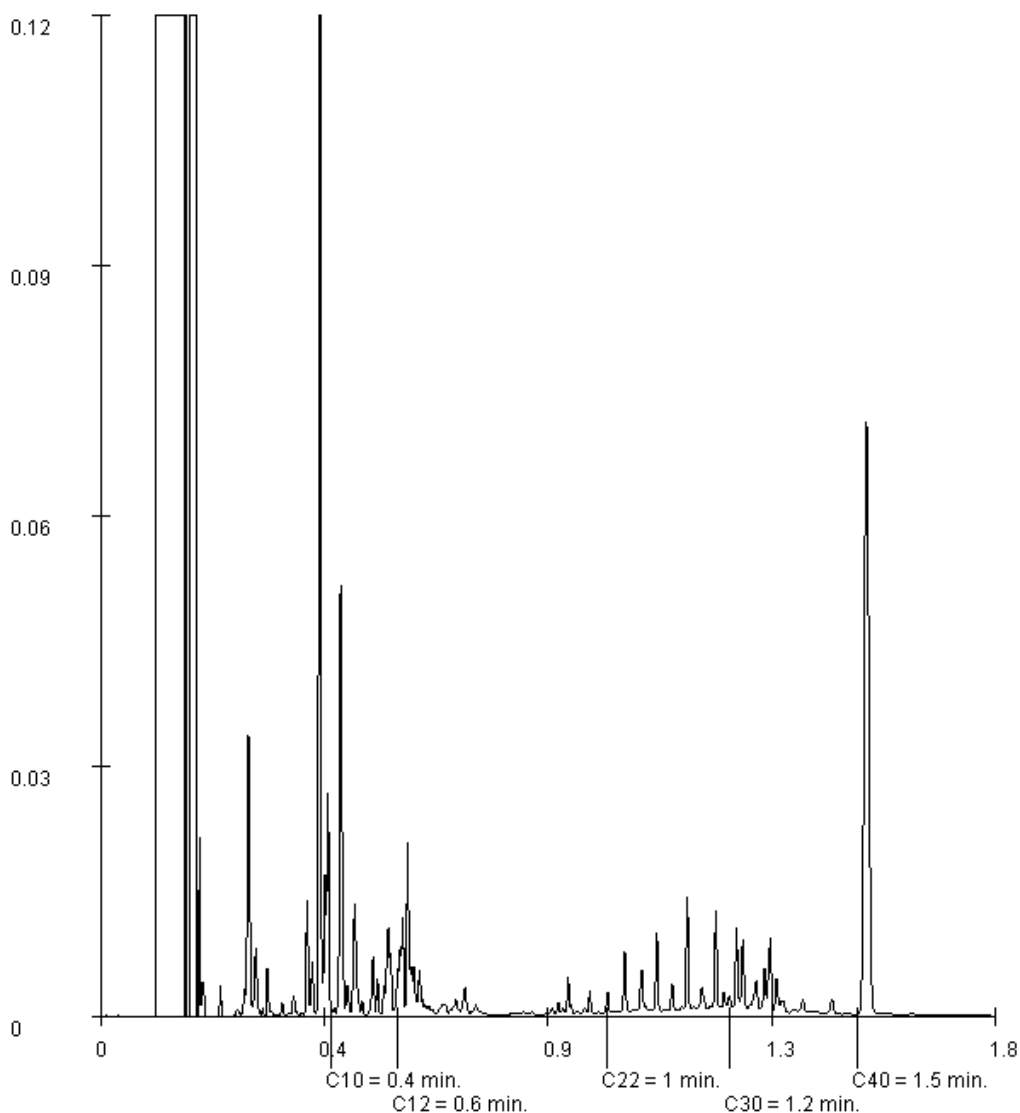
Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen: M10176 (0-30) 177 (0-50) 178 (0-50) 179 (0-30) 193 (0-45) 194 (0-45) 195 (0-50) 196 (0-50) 197 (0-50) 423 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 17 van 21

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

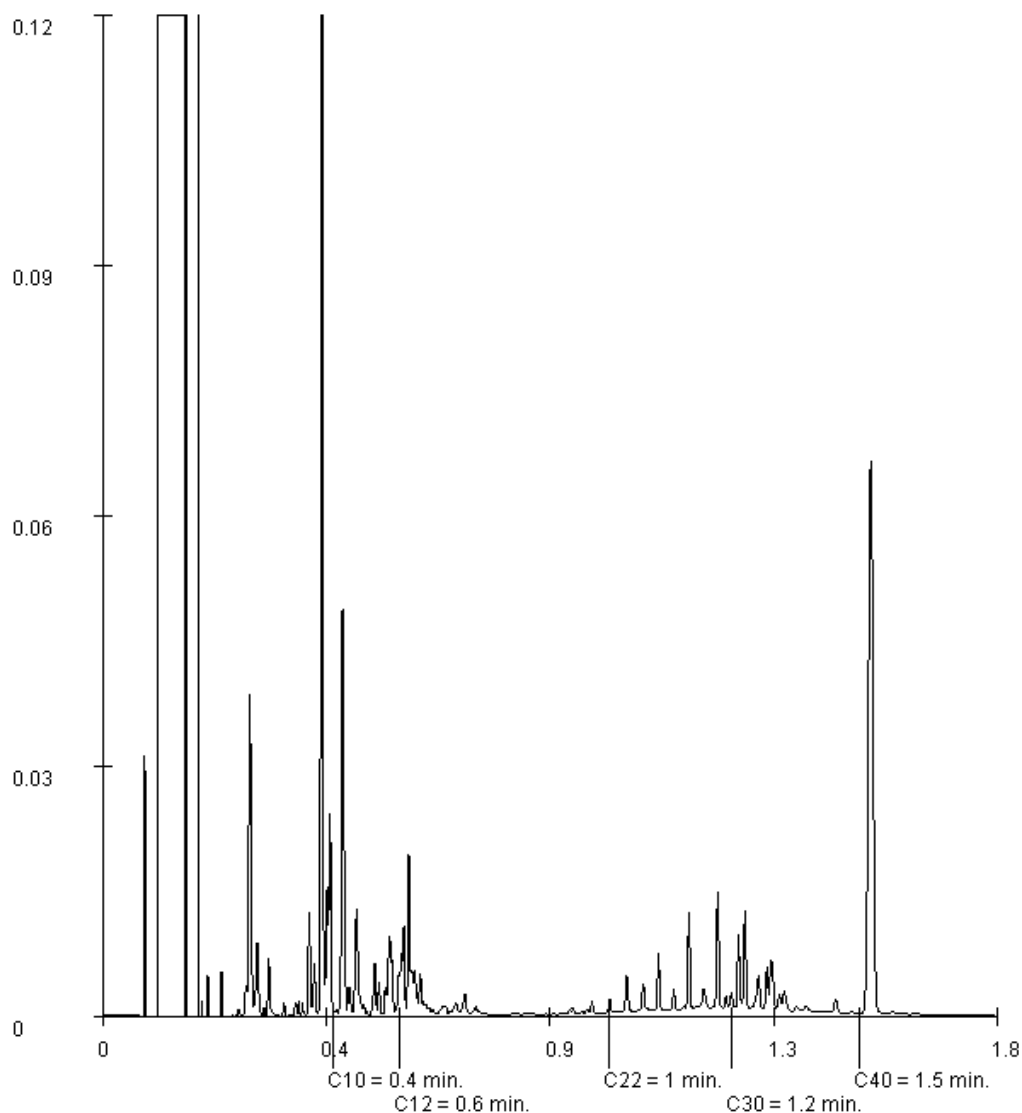
Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen M11199 (0-40) 200 (0-50) 205 (0-50) 212 (0-50) 215 (0-50) 218 (0-50) 219 (0-50) 220 (0-50)  
431 (0-35) 434 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 18 van 21

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

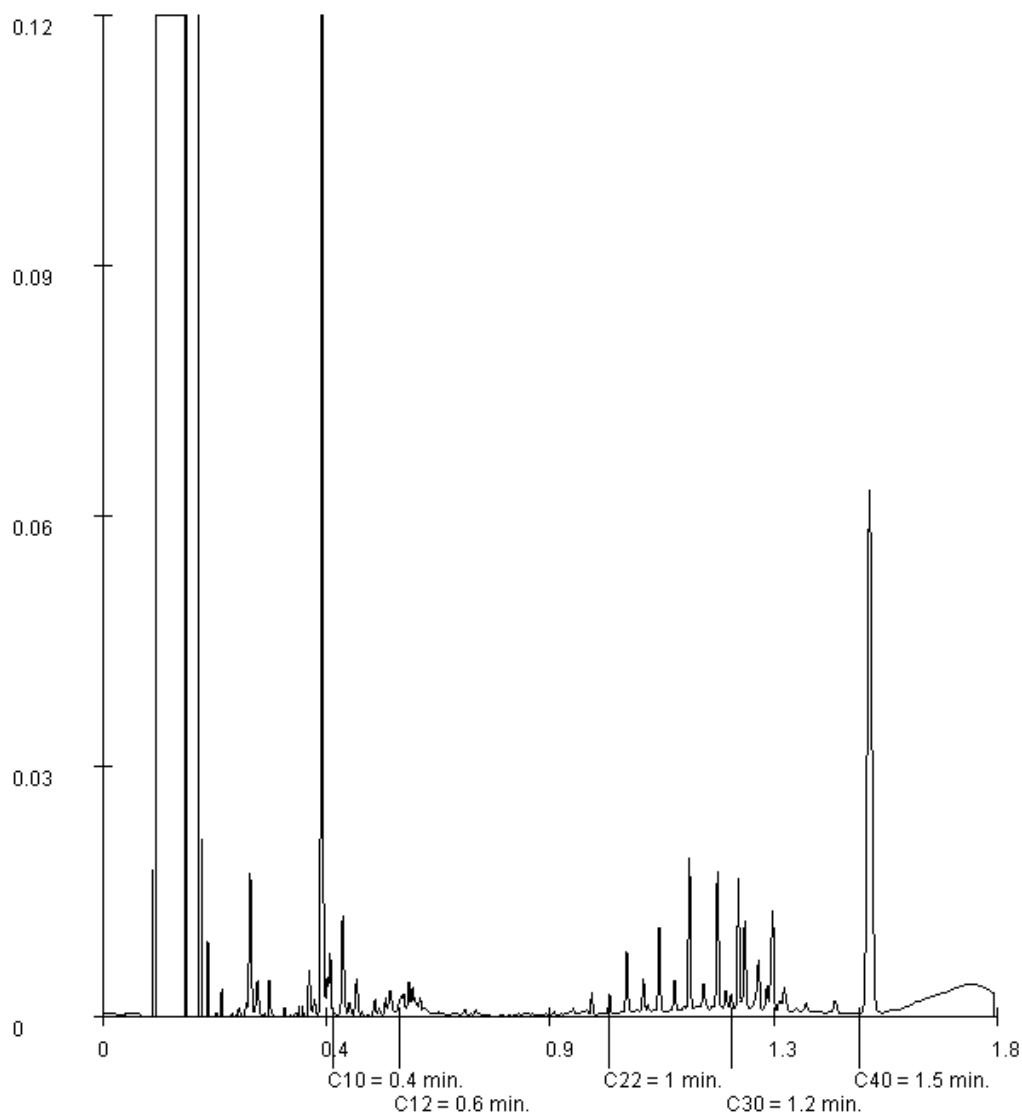
Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen M12206 (0-45) 207 (0-45) 208 (0-30) 209 (0-50) 210 (0-50) 216 (0-25) 217 (0-30) 311 (0-50)  
312 (0-50) 428 (0-40)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

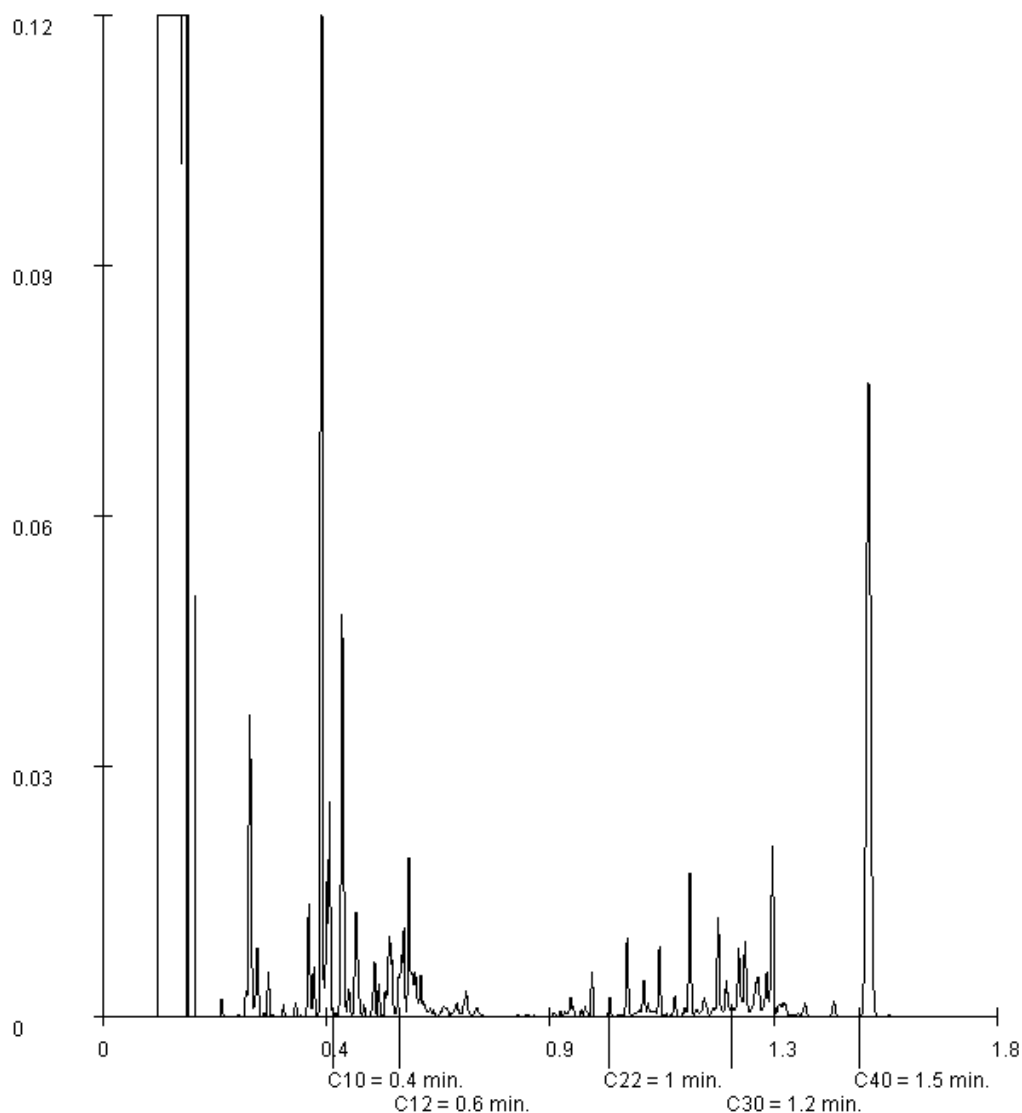
Monsternummer: 008

Monster beschrijvingen M13159 (50-90) 164 (40-80) 173 (40-70) 176 (30-60) 177 (50-100) 191 (40-70) 195 (50-90) 418 (30-80) 422 (50-80) 427 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

Blad 20 van 21

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

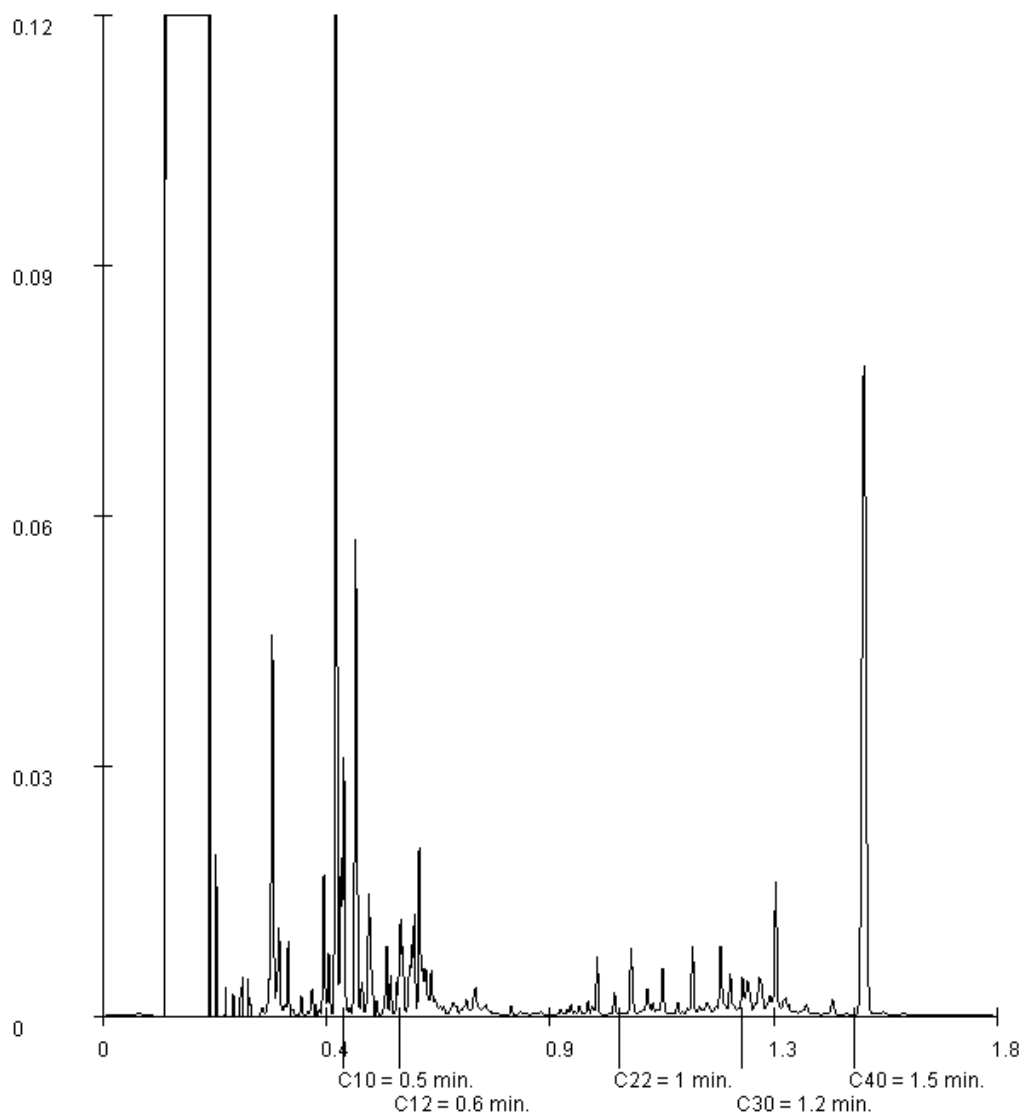
Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

Monsternummer: 009  
Monster beschrijvingen M14211 (30-70) 219 (50-100) 431 (35-80) 434 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 21 van 21

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12193477 - 1

Orderdatum 01-10-2015  
Startdatum 01-10-2015  
Rapportagedatum 09-10-2015

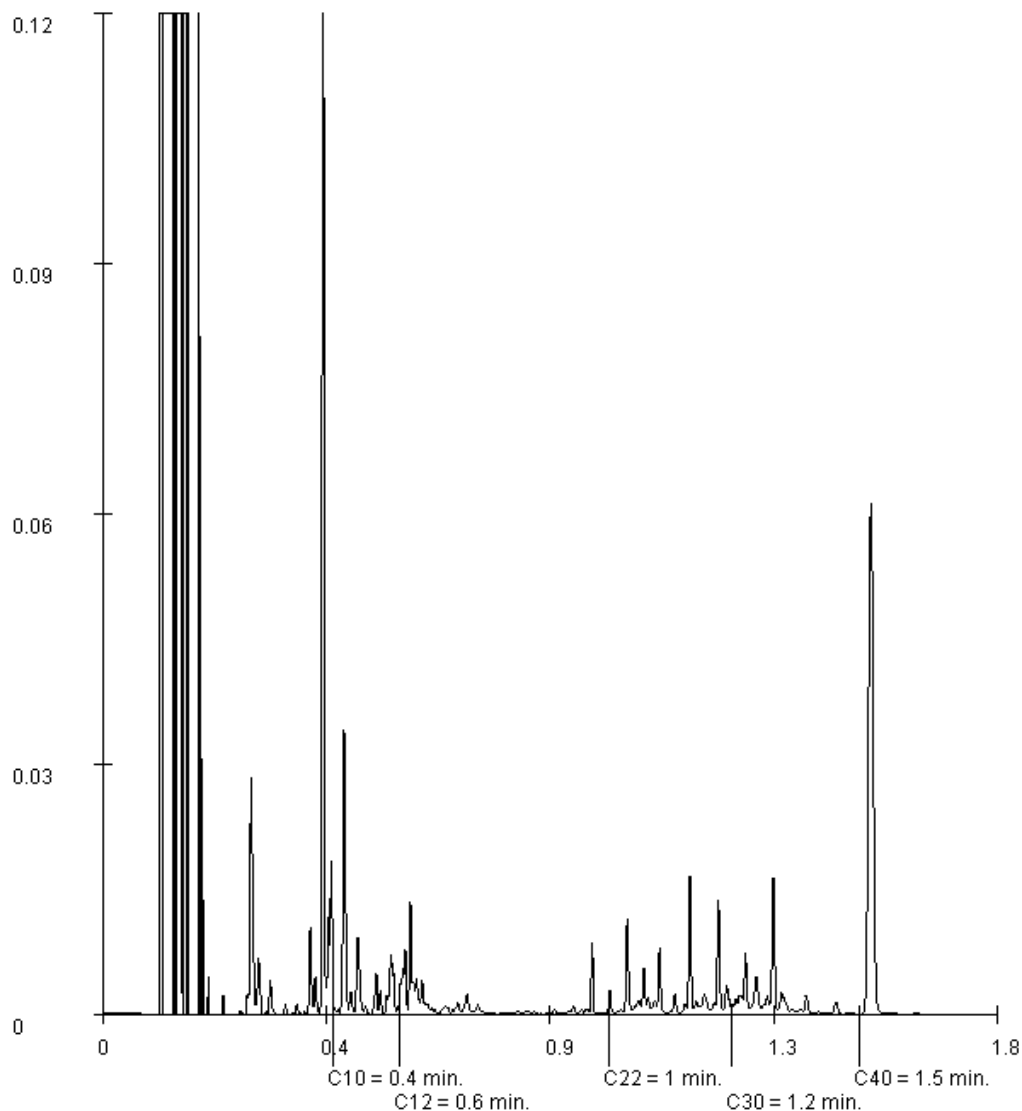
Monsternummer: 010

Monster beschrijvingen M15161 (30-70) 305 (50-70) 419 (50-85) 423 (30-70) 424 (50-85) 427 (100-150) 319 (30-80)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analysrapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 17

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12196725, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : W155UA37

Rotterdam, 19-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

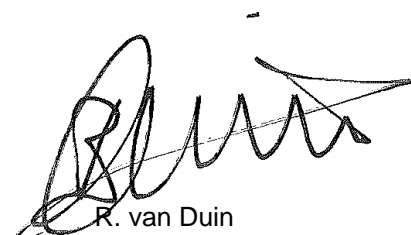
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 17 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M18 600 (0-40) 604 (0-50) 605 (0-50) 606 (0-45) 607 (0-45) 608 (0-35) 650 (0-40) 651 (0-50) 660 (0-50) 662 (0-30)						
002	Grond (AS3000)	M19 601 (0-50) 602 (0-50) 603 (0-50) 611 (0-30) 610 (0-50) 609 (0-45) 661 (0-50) 663 (0-30)						
003	Grond (AS3000)	M20 615 (0-45) 616 (0-50) 617 (0-45) 618 (0-35) 619 (0-35) 627 (0-50) 628 (0-50) 654 (0-50) 665 (0-25) 668 (0-50)						
004	Grond (AS3000)	M21 613 (0-45) 614 (0-35) 620 (0-50) 624 (0-50) 625 (0-45) 626 (0-35) 629 (0-50) 630 (0-45) 666 (0-45) 669 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	M22 612 (0-50) 621 (0-50) 622 (0-50) 623 (0-50) 631 (0-45) 632 (0-50) 652 (0-35) 653 (0-50) 667 (0-50) 664 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	72.7	70.2	70.0	69.9	70.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	8.4	7.8	9.6	10.6	8.1
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	36	32	34	40	39
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	48	56	50	50	66
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.24	0.25	0.30
kobalt	mg/kgds	S	7.2	9.3	9.7	8.6	14
koper	mg/kgds	S	17	18	17	18	18
kwik	mg/kgds	S	0.21	0.18	0.24	0.25	0.24
lood	mg/kgds	S	65	70	88	77	74
molybdeen	mg/kgds	S	0.55	0.61	0.59	0.70	0.54
nikkel	mg/kgds	S	16	20	22	20	26
zink	mg/kgds	S	73	86	89	82	100
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.03	0.04	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.02	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.01	0.05	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.01	0.06	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.02	0.09	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.02	0.10	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.02	0.10	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.304 <sup>1)</sup>	0.132 <sup>1)</sup>	0.154 <sup>1)</sup>	0.514 <sup>1)</sup>	0.148 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.8	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M18 600 (0-40) 604 (0-50) 605 (0-50) 606 (0-45) 607 (0-45) 608 (0-35) 650 (0-40) 651 (0-50) 660 (0-50) 662 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M19 601 (0-50) 602 (0-50) 603 (0-50) 611 (0-30) 610 (0-50) 609 (0-45) 661 (0-50) 663 (0-30)
003	Grond (AS3000)	M20 615 (0-45) 616 (0-50) 617 (0-45) 618 (0-35) 619 (0-35) 627 (0-50) 628 (0-50) 654 (0-50) 665 (0-25) 668 (0-50)
004	Grond (AS3000)	M21 613 (0-45) 614 (0-35) 620 (0-50) 624 (0-50) 625 (0-45) 626 (0-35) 629 (0-50) 630 (0-45) 666 (0-45) 669 (0-50)
005	Grond (AS3000)	M22 612 (0-50) 621 (0-50) 622 (0-50) 623 (0-50) 631 (0-45) 632 (0-50) 652 (0-35) 653 (0-50) 667 (0-50) 664 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.4	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	6.7	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	17.1 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		11	6	<5 <sup>2)</sup>	8	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		9	<5	13	11	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
Startdatum 09-10-2015  
Rapportagedatum 19-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie, wordt naar onze mening veroorzaakt door, de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humusachtige verbindingen.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M23 650 (40-70) 651 (50-100)					
007	Grond (AS3000)	M24 652 (35-70) 653 (50-100)					
008	Grond (AS3000)	M25 652 (70-120) 653 (150-200) 654 (50-100) 660 (50-95) 661 (60-100) 663 (30-75) 664 (50-100) 666 (45-95) 669 (90-140)					
009	Grond (AS3000)	M26 651 (100-150) 654 (150-180) 665 (50-90) 666 (100-150) 667 (100-140) 668 (50-100) 668 (100-140) 669 (140-190)					
010	Grond (AS3000)	M27 650 (120-160) 654 (180-220) 661 (170-210) 662 (120-160) 663 (140-190) 664 (160-200) 665 (140-190) 666 (150-200) 667 (140-190) 668 (140-190)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	36.3	65.0	33.6	69.2	84.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	57.1	6.0	42.7	6.5	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12 <sup>3)</sup>	44	2.1 <sup>3)</sup>	3.8	1.6
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	38 <sup>4)</sup>	42	130 <sup>4)</sup>	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.6	9.9	3.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	6.1	10	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	23	32	19	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.69	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.7	22	5.1	<3	<3
zink	mg/kgds	S	29	79	29	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.02 <sup>5)</sup>	<0.01	<0.02 <sup>5)</sup>	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.05	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.15	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02 <sup>5)</sup>	<0.01	0.08	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.09	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.02 <sup>5)</sup>	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.02 <sup>5)</sup>	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.225 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.469 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1.1 <sup>5)</sup>	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1.1 <sup>5)</sup>	<1	<1.3 <sup>5)</sup>	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1.0	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1.0	<1	<1.2 <sup>5)</sup>	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M23 650 (40-70) 651 (50-100)
007	Grond (AS3000)	M24 652 (35-70) 653 (50-100)
008	Grond (AS3000)	M25 652 (70-120) 653 (150-200) 654 (50-100) 660 (50-95) 661 (60-100) 663 (30-75) 664 (50-100) 666 (45-95) 669 (90-140)
009	Grond (AS3000)	M26 651 (100-150) 654 (150-180) 665 (50-90) 666 (100-150) 667 (100-140) 668 (50-100) 668 (100-140) 669 (140-190)
010	Grond (AS3000)	M27 650 (120-160) 654 (180-220) 661 (170-210) 662 (120-160) 663 (140-190) 664 (160-200) 665 (140-190) 666 (150-200) 667 (140-190) 668 (140-190)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1.1 <sup>5)</sup>	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1.1 <sup>5)</sup>	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.97 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	5.46 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		6	<5	14	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		48	<5	31	6	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		34	<5	23	7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	90	<20	70	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
Startdatum 09-10-2015  
Rapportagedatum 19-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 4 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.
- 5 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5280648	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y5058483	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y4050927	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y4528726	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y4050894	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y5507623	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y5508307	09-10-2015	08-10-2015	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4528696	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y4050854	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
001	Y4050831	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5507612	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y4050907	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5507625	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y4528716	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y4528722	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5507626	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y5507615	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
002	Y4050917	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
003	Y5508565	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5508569	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5094322	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5508551	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
003	Y5508568	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5508549	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
003	Y5094351	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5094362	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5094345	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
003	Y5508563	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5094403	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y5094329	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y5094385	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y5508566	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y5508553	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5094360	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y4963530	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y5507620	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
004	Y5094381	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
004	Y5094350	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
005	Y5507613	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
005	Y4050909	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
005	Y5094380	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
005	Y4963544	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
005	Y5094377	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
005	Y4963546	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
005	Y5094394	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
005	Y5094392	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
005	Y4963545	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
005	Y5094389	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
006	Y5508190	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
006	Y5508303	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
007	Y5094395	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
007	Y4963547	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
008	Y4050904	09-10-2015	08-10-2015	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
Startdatum 09-10-2015  
Rapportagedatum 19-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
008	Y5094349	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
008	Y5094391	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
008	Y4050922	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
008	Y4963539	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
008	Y5094357	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
008	Y5507622	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
008	Y5508560	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
008	Y5507614	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
009	Y5508555	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
009	Y5094354	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
009	Y5094386	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
009	Y5507667	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
009	Y5094346	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
009	Y5094353	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
009	Y5508586	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
009	Y5094338	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
010	Y5508575	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
010	Y5507616	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
010	Y5094384	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
010	Y5507608	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
010	Y5094339	09-10-2015	09-10-2015	ALC201
010	Y5508174	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
010	Y4050867	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
010	Y5508554	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
010	Y5280650	09-10-2015	08-10-2015	ALC201
010	Y5094348	09-10-2015	09-10-2015	ALC201

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

Blad 11 van 17

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12196725 - 1

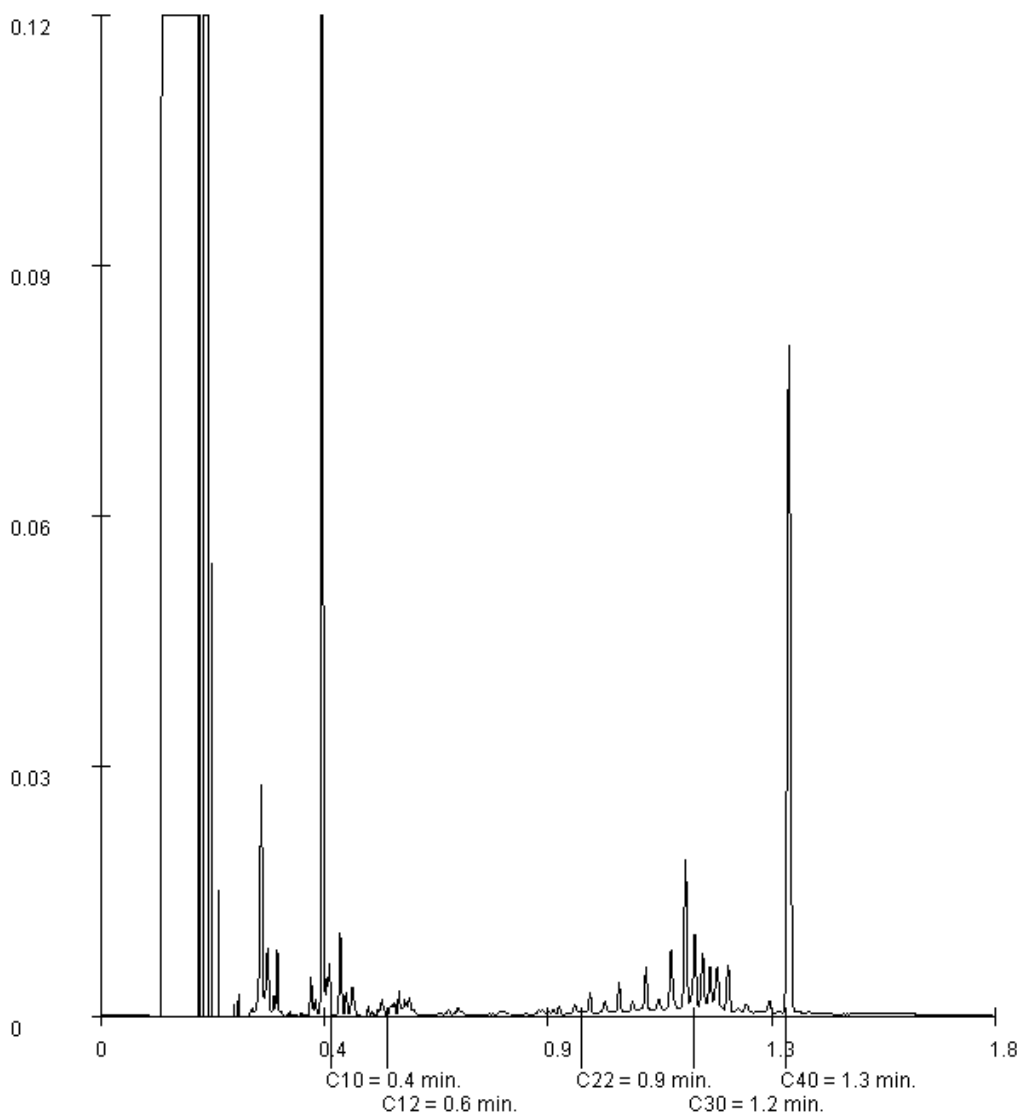
Orderdatum 09-10-2015  
Startdatum 09-10-2015  
Rapportagedatum 19-10-2015

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M18600 (0-40) 604 (0-50) 605 (0-50) 606 (0-45) 607 (0-45) 608 (0-35) 650 (0-40) 651 (0-50) 660 (0-50) 662 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

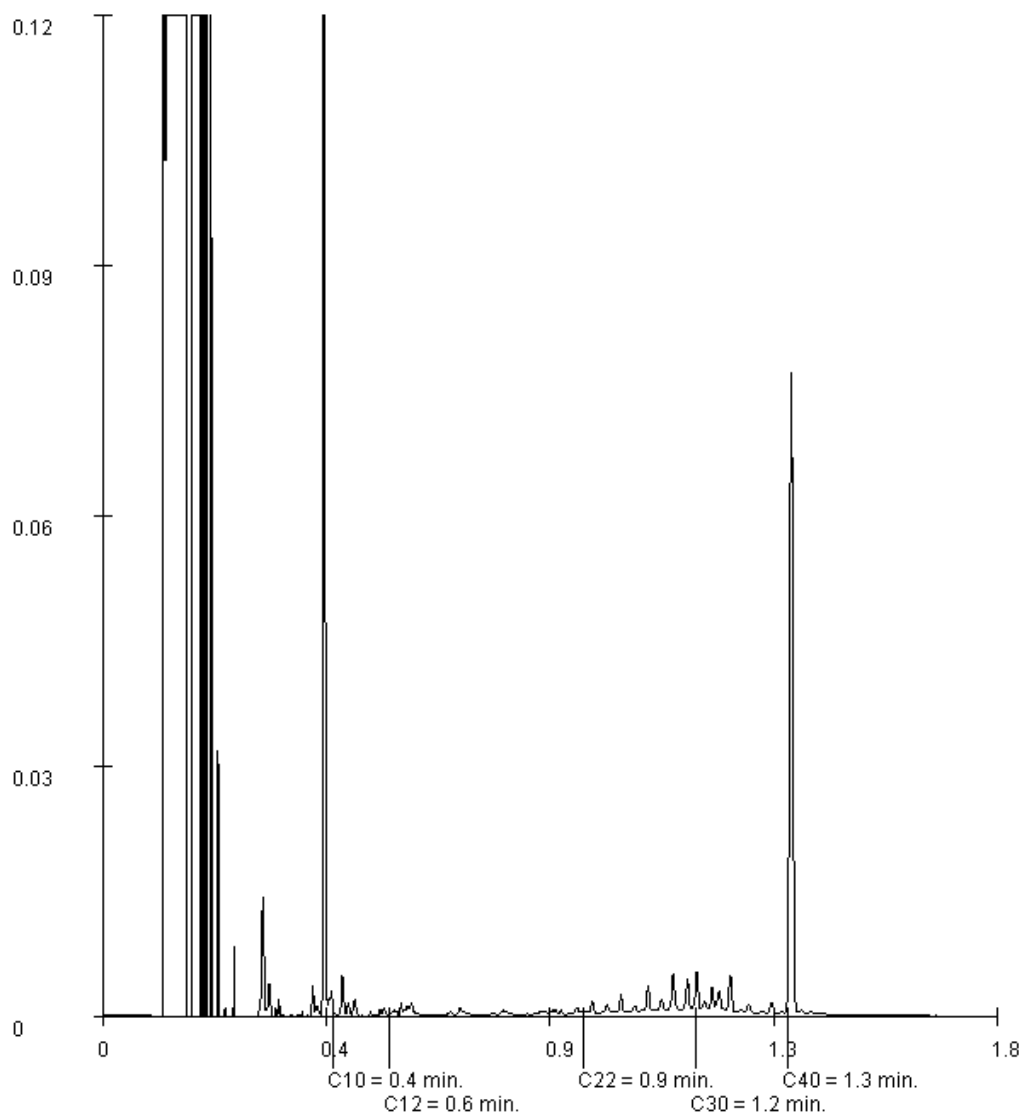
Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen: M19601 (0-50) 602 (0-50) 603 (0-50) 611 (0-30) 610 (0-50) 609 (0-45) 661 (0-50) 663 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
 kerosine en petroleum C10-C16  
 diesel en gasolie C10-C28  
 motorolie C20-C36  
 stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12196725 - 1

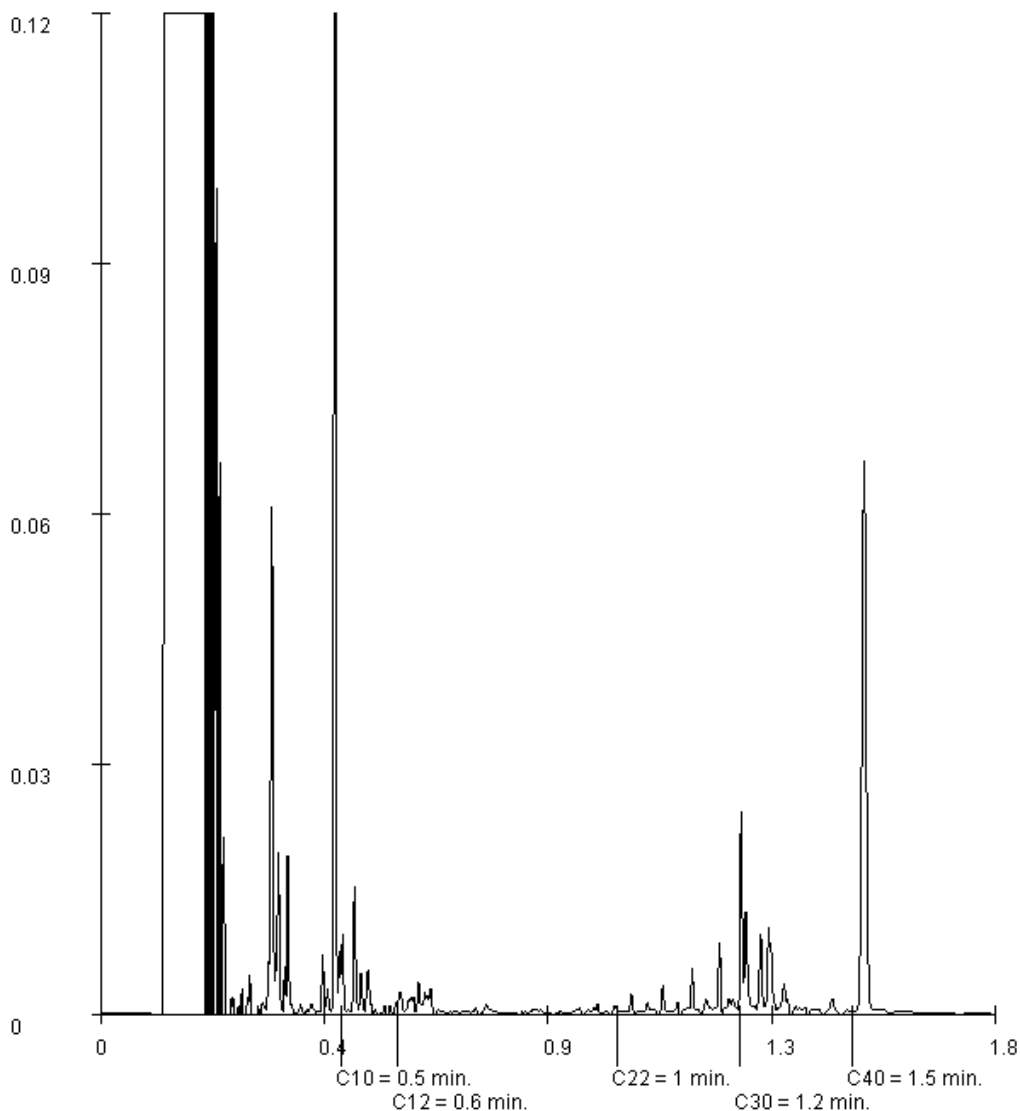
Orderdatum 09-10-2015  
Startdatum 09-10-2015  
Rapportagedatum 19-10-2015

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen: M20615 (0-45) 616 (0-50) 617 (0-45) 618 (0-35) 619 (0-35) 627 (0-50) 628 (0-50) 654 (0-50) 665 (0-25) 668 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

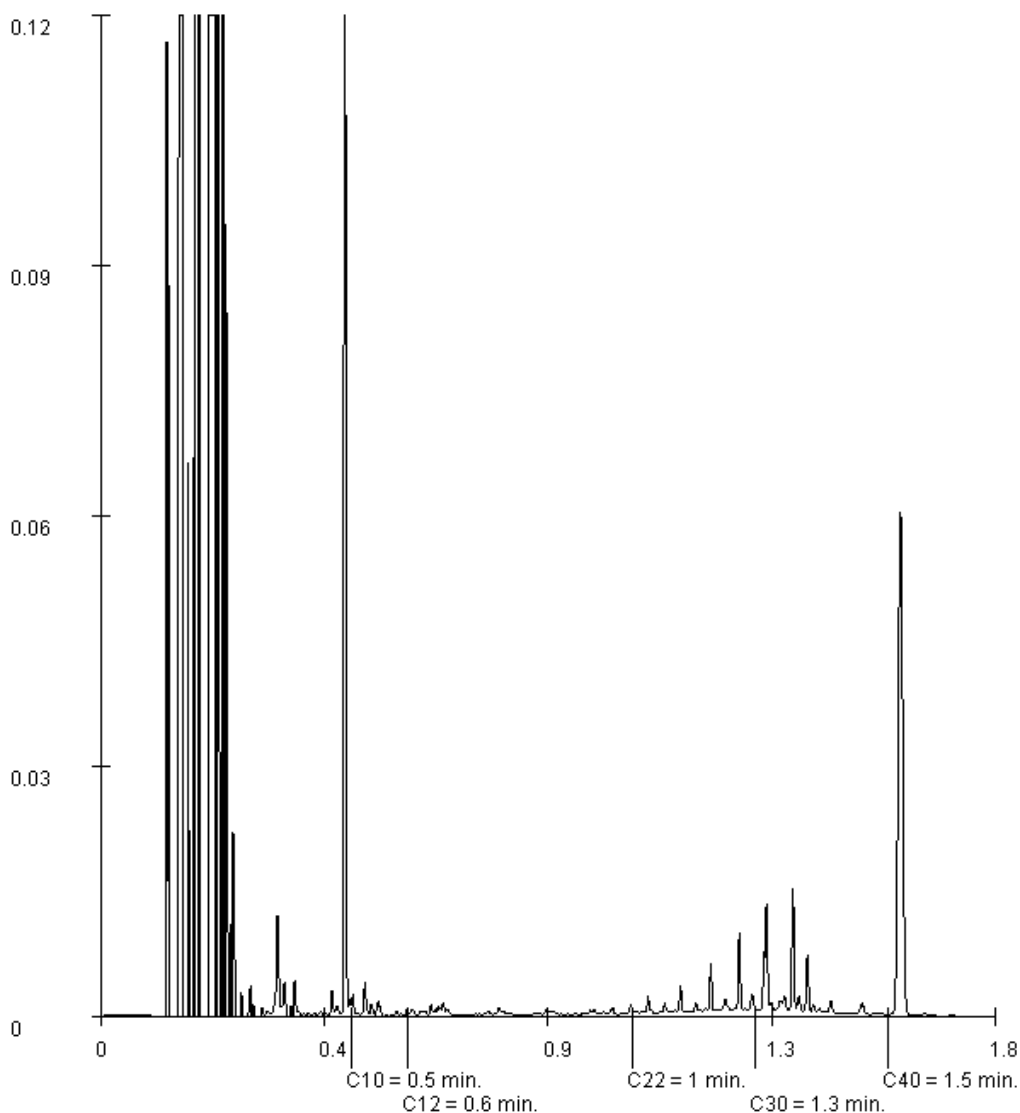
Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Monsternummer: 004  
 Monster beschrijvingen: M21613 (0-45) 614 (0-35) 620 (0-50) 624 (0-50) 625 (0-45) 626 (0-35) 629 (0-50) 630 (0-45) 666 (0-45) 669 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :







LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 15 van 17

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12196725 - 1

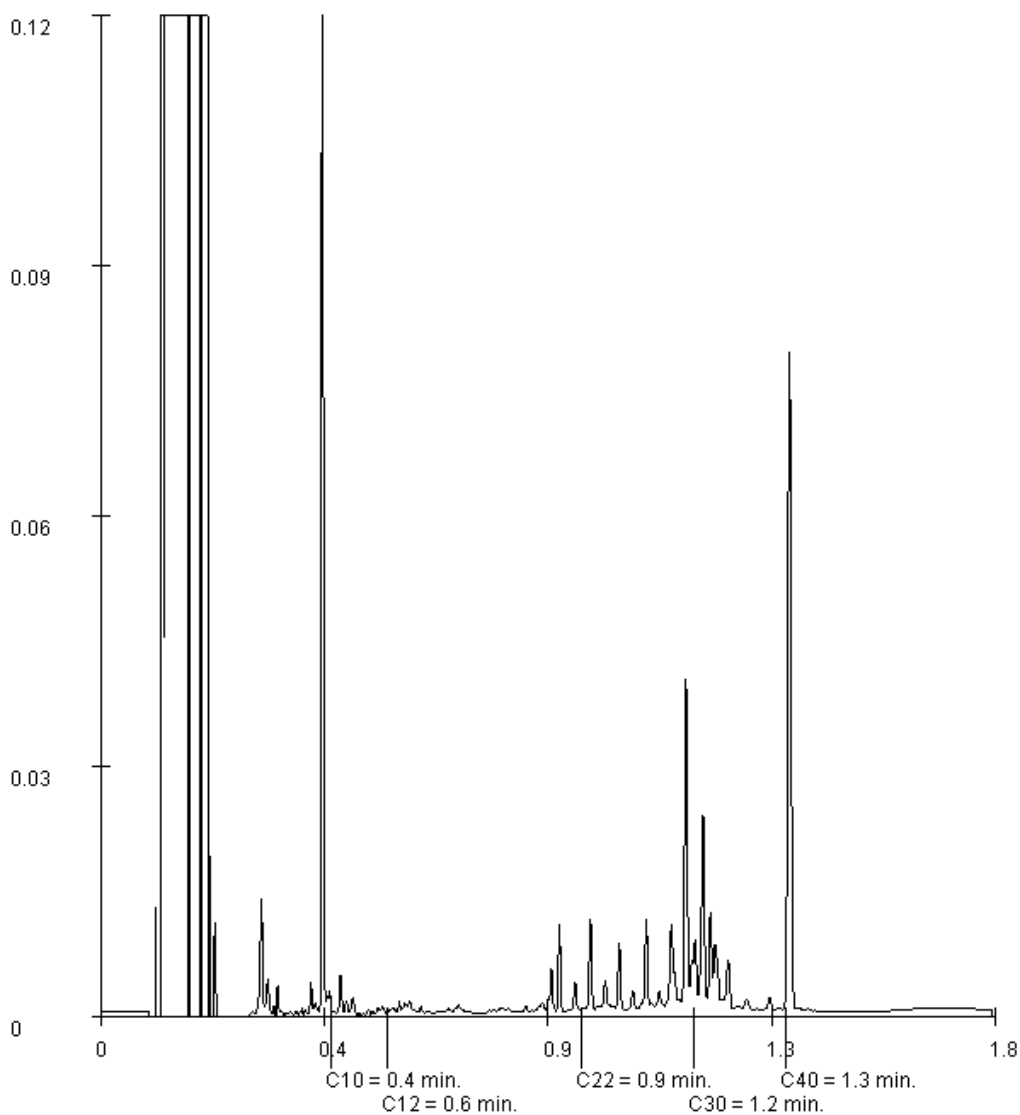
Orderdatum 09-10-2015  
Startdatum 09-10-2015  
Rapportagedatum 19-10-2015

Monsternummer: 006  
Monster beschrijvingen M23650 (40-70) 651 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196725 - 1

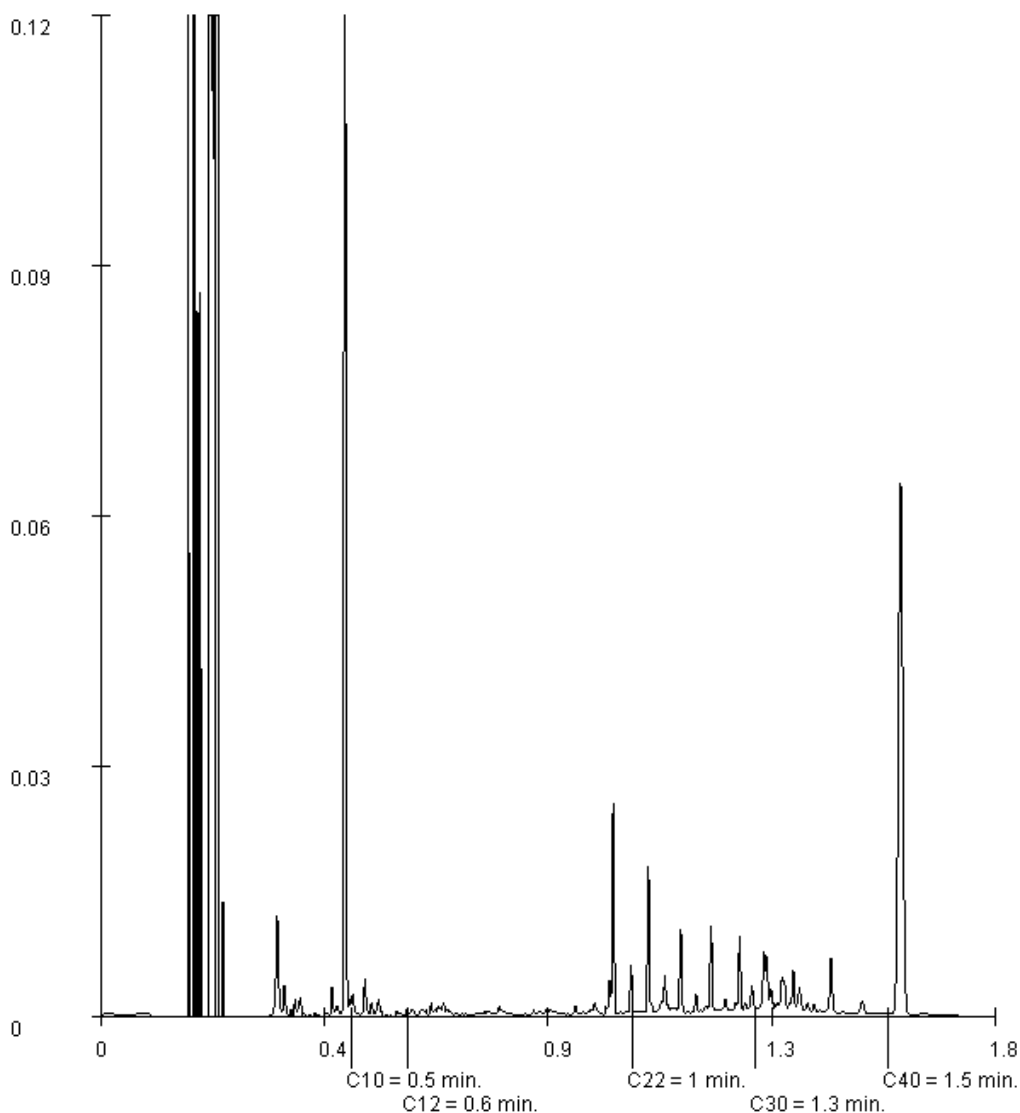
Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 19-10-2015

Monsternummer: 008  
 Monster beschrijvingen: M25652 (70-120) 653 (150-200) 654 (50-100) 660 (50-95) 661 (60-100) 663 (30-75) 664 (50-100) 666 (45-95) 669 (90-140)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 17 van 17

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12196725 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
Startdatum 09-10-2015  
Rapportagedatum 19-10-2015

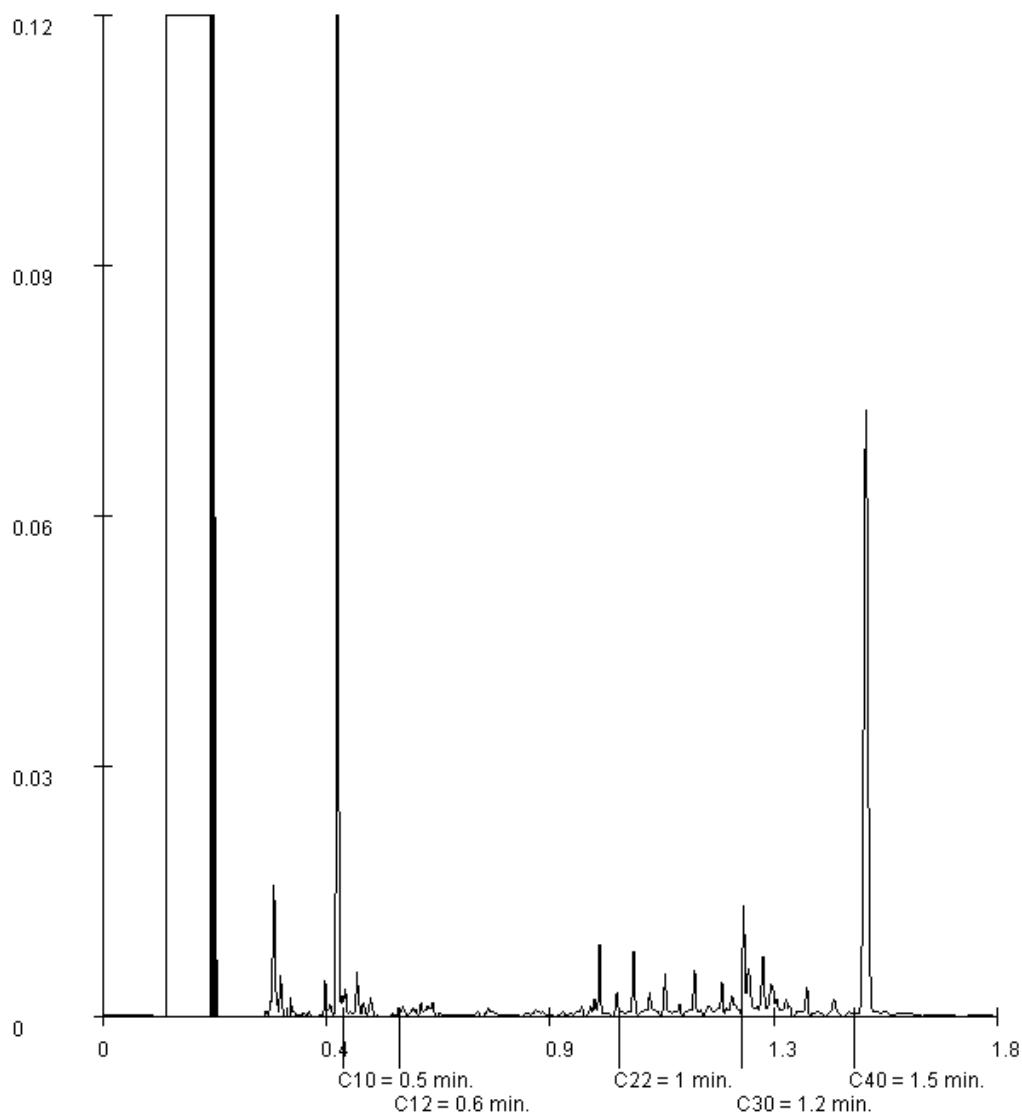
Monsternummer: 009

Monster beschrijvingen M26651 (100-150) 654 (150-180) 665 (50-90) 666 (100-150) 667 (100-140) 668 (50-100) 668 (100-140) 669 (140-190)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analysereport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12210244, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 5GG8H7KK

Rotterdam, 18-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

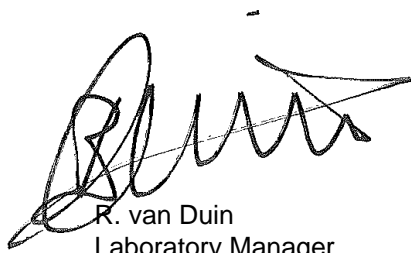
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12210244 - 1

Orderdatum 11-11-2015  
 Startdatum 11-11-2015  
 Rapportagedatum 18-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M28 M28 108 (0-50) 109 (0-45) 110 (0-30) 111 (0-50) 112 (0-45) 125 (0-50) 126 (0-30) 237 (0-50) 304 (0-30) 403 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	70.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	13.7
--------------------------------	---------	---	------

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	27
---------------	---------	---	----

**METALEN**

barium	mg/kgds	S	59
cadmium	mg/kgds	S	0.25
kobalt	mg/kgds	S	4.6
koper	mg/kgds	S	19
kwik	mg/kgds	S	0.26
lood	mg/kgds	S	79
molybdeen	mg/kgds	S	0.55
nikkel	mg/kgds	S	14
zink	mg/kgds	S	70

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04
chryseen	mg/kgds	S	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.314 <sup>1)</sup>

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>

**MINERALE OLIE**

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12210244 - 1

Orderdatum 11-11-2015  
Startdatum 11-11-2015  
Rapportagedatum 18-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M28 M28 108 (0-50) 109 (0-45) 110 (0-30) 111 (0-50) 112 (0-45) 125 (0-50) 126 (0-30) 237 (0-50) 304 (0-30) 403 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		29
fractie C30 - C40	mg/kgds		15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12210244 - 1

Orderdatum 11-11-2015  
Startdatum 11-11-2015  
Rapportagedatum 18-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12210244 - 1

Orderdatum 11-11-2015  
 Startdatum 11-11-2015  
 Rapportagedatum 18-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5277694	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277680	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277664	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277667	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277710	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277672	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277668	10-11-2015	10-11-2015	ALC201

Paraaf :







LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12210244 - 1

Orderdatum 11-11-2015  
Startdatum 11-11-2015  
Rapportagedatum 18-11-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5277676	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277701	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277678	10-11-2015	10-11-2015	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12210244 - 1

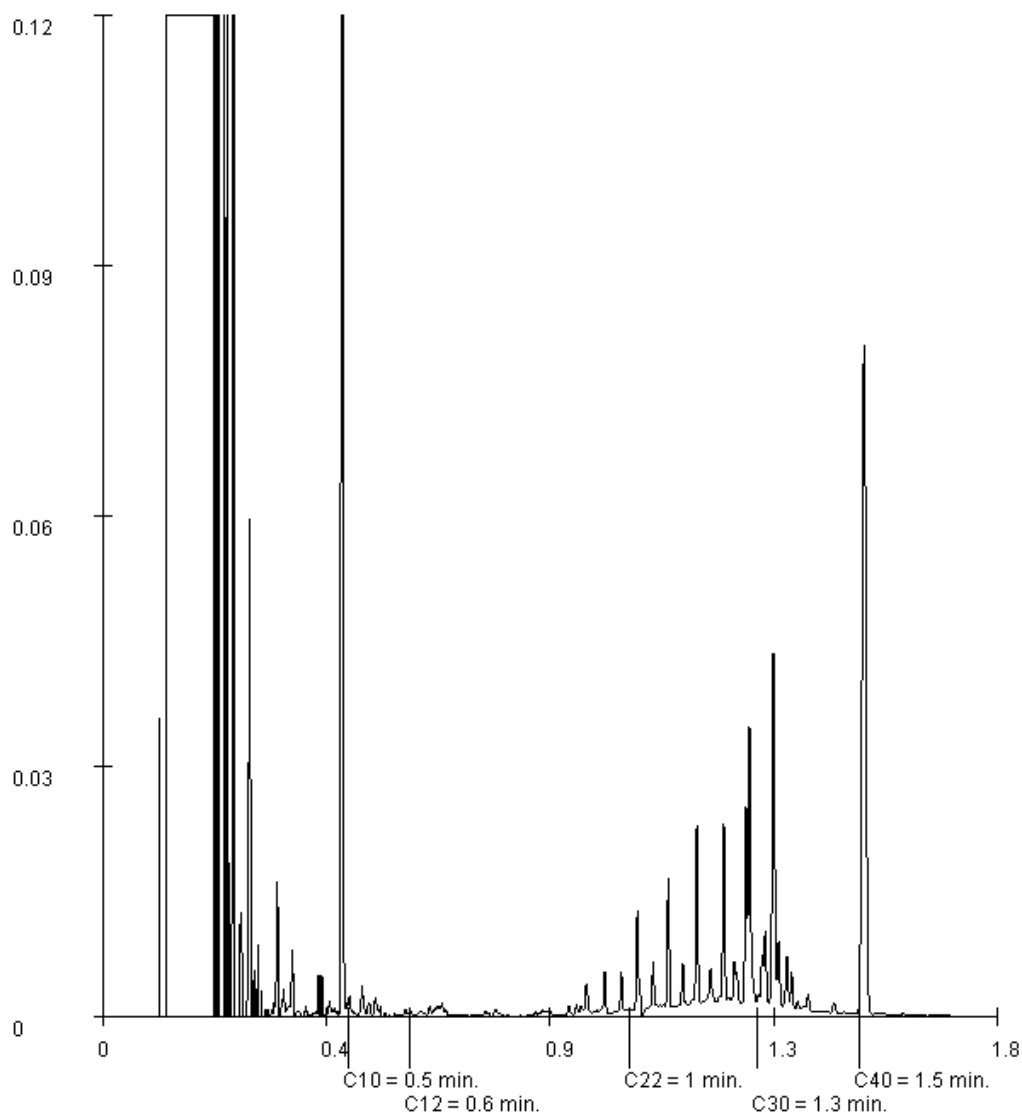
Orderdatum 11-11-2015  
 Startdatum 11-11-2015  
 Rapportagedatum 18-11-2015

Monsternummer: 001  
 Monster beschrijvingen: M28M28 108 (0-50) 109 (0-45) 110 (0-30) 111 (0-50) 112 (0-45) 125 (0-50) 126 (0-30) 237 (0-50) 304 (0-30) 403 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12210608, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : M755A5Z8

Rotterdam, 19-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

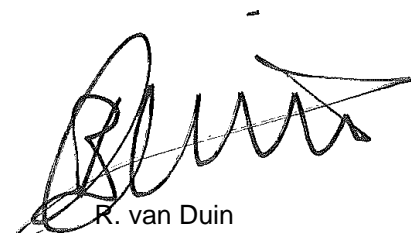
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12210608 - 1

Orderdatum 12-11-2015  
 Startdatum 12-11-2015  
 Rapportagedatum 19-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M29 M29 127 (0-40) 128 (0-50) 129 (0-25) 143 (0-25) 144 (0-50) 145 (0-50) 146 (0-50) 147 (0-50) 408 (0-30) 413 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M30 M30 106 (0-35) 107 (0-25) 113 (0-25) 115 (0-50) 124 (0-30) 236 (0-25) 303 (0-30) 402 (0-30) 407 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	73.5	71.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	11.1	13.9
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	17	25
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	49	48
cadmium	mg/kgds	S	0.34	0.41
kobalt	mg/kgds	S	5.3	4.7
koper	mg/kgds	S	13	21
kwik	mg/kgds	S	0.17	0.29
lood	mg/kgds	S	47	89
molybdeen	mg/kgds	S	0.60	0.59
nikkel	mg/kgds	S	13	13
zink	mg/kgds	S	62	67
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.02
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.03 <sup>2)</sup>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.07 <sup>2)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.184 <sup>1)</sup>	0.314 <sup>1)</sup>
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12210608 - 1

Orderdatum 12-11-2015  
 Startdatum 12-11-2015  
 Rapportagedatum 19-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M29 M29 127 (0-40) 128 (0-50) 129 (0-25) 143 (0-25) 144 (0-50) 145 (0-50) 146 (0-50) 147 (0-50) 408 (0-30) 413 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M30 M30 106 (0-35) 107 (0-25) 113 (0-25) 115 (0-50) 124 (0-30) 236 (0-25) 303 (0-30) 402 (0-30) 407 (0-30)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	7
fractie C22 - C30	mg/kgds		17	22
fractie C30 - C40	mg/kgds		19	33
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	60

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12210608 - 1

Orderdatum 12-11-2015  
Startdatum 12-11-2015  
Rapportagedatum 19-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12210608 - 1

Orderdatum 12-11-2015  
 Startdatum 12-11-2015  
 Rapportagedatum 19-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5277665	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	A9398719	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398432	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398721	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	Y5277673	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277702	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	Y5277685	10-11-2015	10-11-2015	ALC201

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

### Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12210608 - 1

Orderdatum 12-11-2015  
Startdatum 12-11-2015  
Rapportagedatum 19-11-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5277670	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
001	A9398499	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398500	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398522	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398732	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398490	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398727	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398462	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398713	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398135	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398717	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398728	12-11-2015	11-11-2015	ALC201

Paraaf :







LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 7 van 8

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12210608 - 1

Orderdatum 12-11-2015  
Startdatum 12-11-2015  
Rapportagedatum 19-11-2015

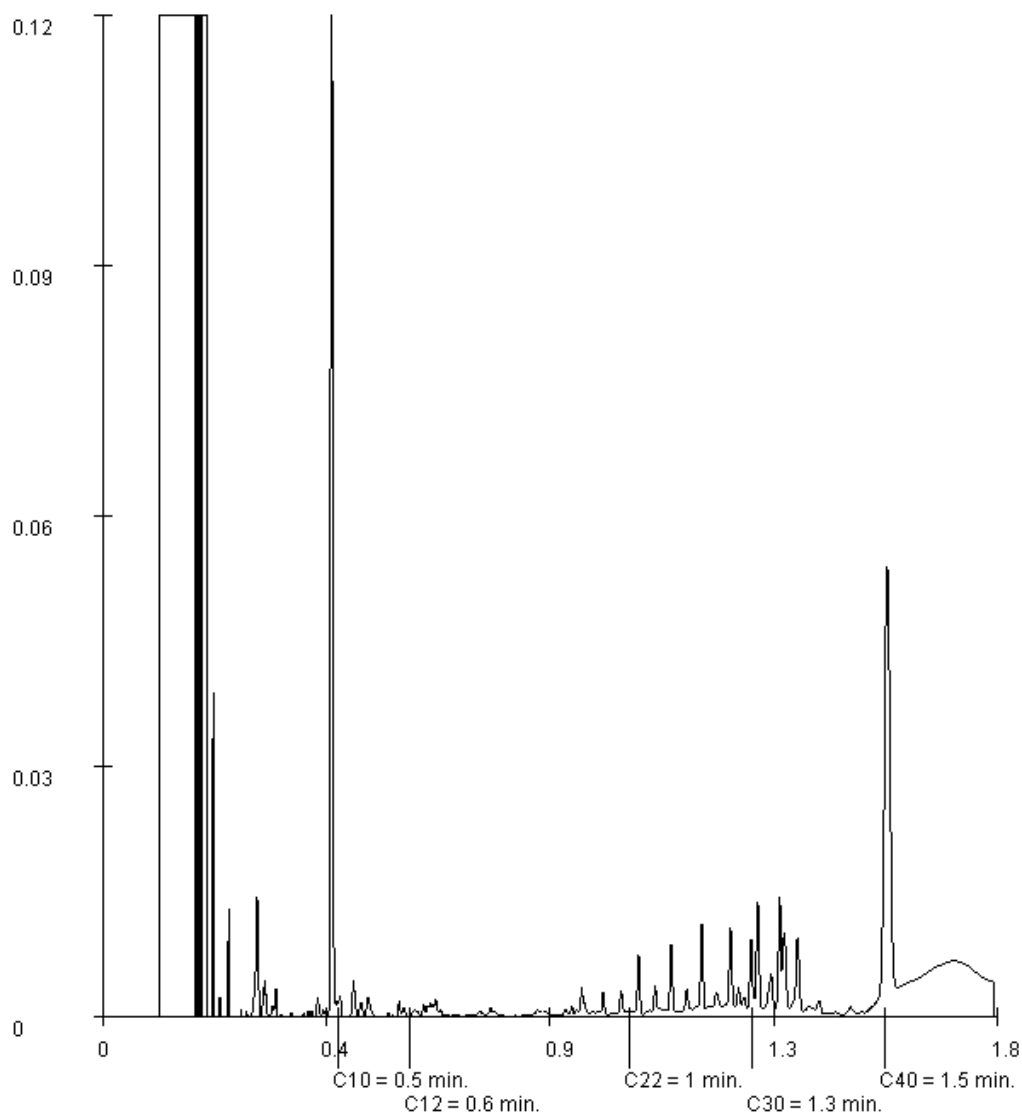
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen M29M29 127 (0-40) 128 (0-50) 129 (0-25) 143 (0-25) 144 (0-50) 145 (0-50) 146 (0-50) 147 (0-50) 408 (0-30) 413 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12210608 - 1

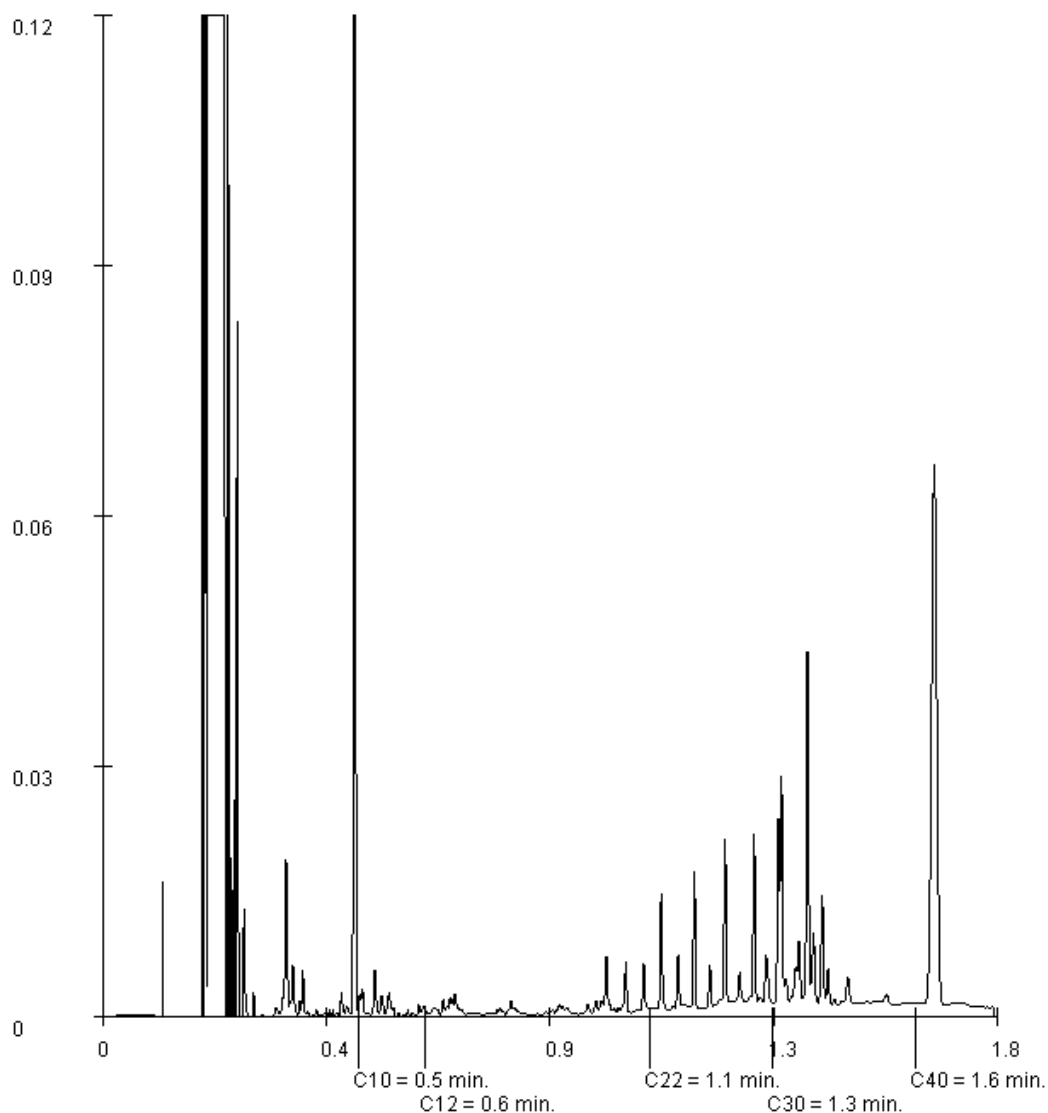
Orderdatum 12-11-2015  
Startdatum 12-11-2015  
Rapportagedatum 19-11-2015

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen: M30M30 106 (0-35) 107 (0-25) 113 (0-25) 115 (0-50) 124 (0-30) 236 (0-25) 303 (0-30) 402 (0-30) 407 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analysereport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12211422, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : PZKM4XID

Rotterdam, 20-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

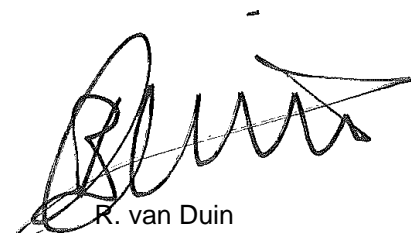
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211422 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M31 M31 130 (0-25) 131 (0-30) 132 (0-30) 140 (0-30) 141 (0-30) 142 (0-35) 148 (0-30) 306 (0-30) 409 (0-40) 412 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M32 M32 104 (0-30) 105 (0-30) 116 (0-20) 117 (0-30) 123 (0-30) 302 (0-30) 321 (0-30) 404 (0-20) 406 (0-40)
003	Grond (AS3000)	M33 M33 149 (0-30) 150 (0-50) 155 (0-20) 156 (0-30) 157 (0-50) 167 (0-20) 307 (0-50) 414 (0-30) 416 (0-50) 417 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	70.0	64.4	67.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	14.9	18.6	16.8
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	31	30	31
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	52	75	54
cadmium	mg/kgds	S	0.39	0.47	0.41
kobalt	mg/kgds	S	5.6	7.1	5.2
koper	mg/kgds	S	19	19	19
kwik	mg/kgds	S	0.28	0.30	0.24
lood	mg/kgds	S	88	96	80
molybdeen	mg/kgds	S	0.65	0.74	0.55
nikkel	mg/kgds	S	14	16	14
zink	mg/kgds	S	69	80	63
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.05	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.03	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	0.03	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.03	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.334 <sup>1)</sup>	0.254 <sup>1)</sup>	0.334 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.0	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211422 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M31 M31 130 (0-25) 131 (0-30) 132 (0-30) 140 (0-30) 141 (0-30) 142 (0-35) 148 (0-30) 306 (0-30) 409 (0-40) 412 (0-30)
002	Grond (AS3000)	M32 M32 104 (0-30) 105 (0-30) 116 (0-20) 117 (0-30) 123 (0-30) 302 (0-30) 321 (0-30) 404 (0-20) 406 (0-40)
003	Grond (AS3000)	M33 M33 149 (0-30) 150 (0-50) 155 (0-20) 156 (0-30) 157 (0-50) 167 (0-20) 307 (0-50) 414 (0-30) 416 (0-50) 417 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.2 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		14	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		21	8	9
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211422 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211422 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9398290	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398534	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398149	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398530	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398544	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
001	A9398165	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398572	12-11-2015	12-11-2015	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211422 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9398486	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	Y5277653	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398560	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	A9398391	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
002	A9398563	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	Y5280409	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
002	A9398617	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
002	A9398392	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
002	A9398336	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
002	A9398491	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	Y5280439	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
002	A9398586	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	A9398525	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	A9398394	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
003	A9398555	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	A9398588	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
003	Y5280446	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
003	A9398608	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
003	A9398532	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	A9398603	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	A9398523	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	A9398389	12-11-2015	12-11-2015	ALC201

Paraaf :







LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

Blad 7 van 9

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211422 - 1

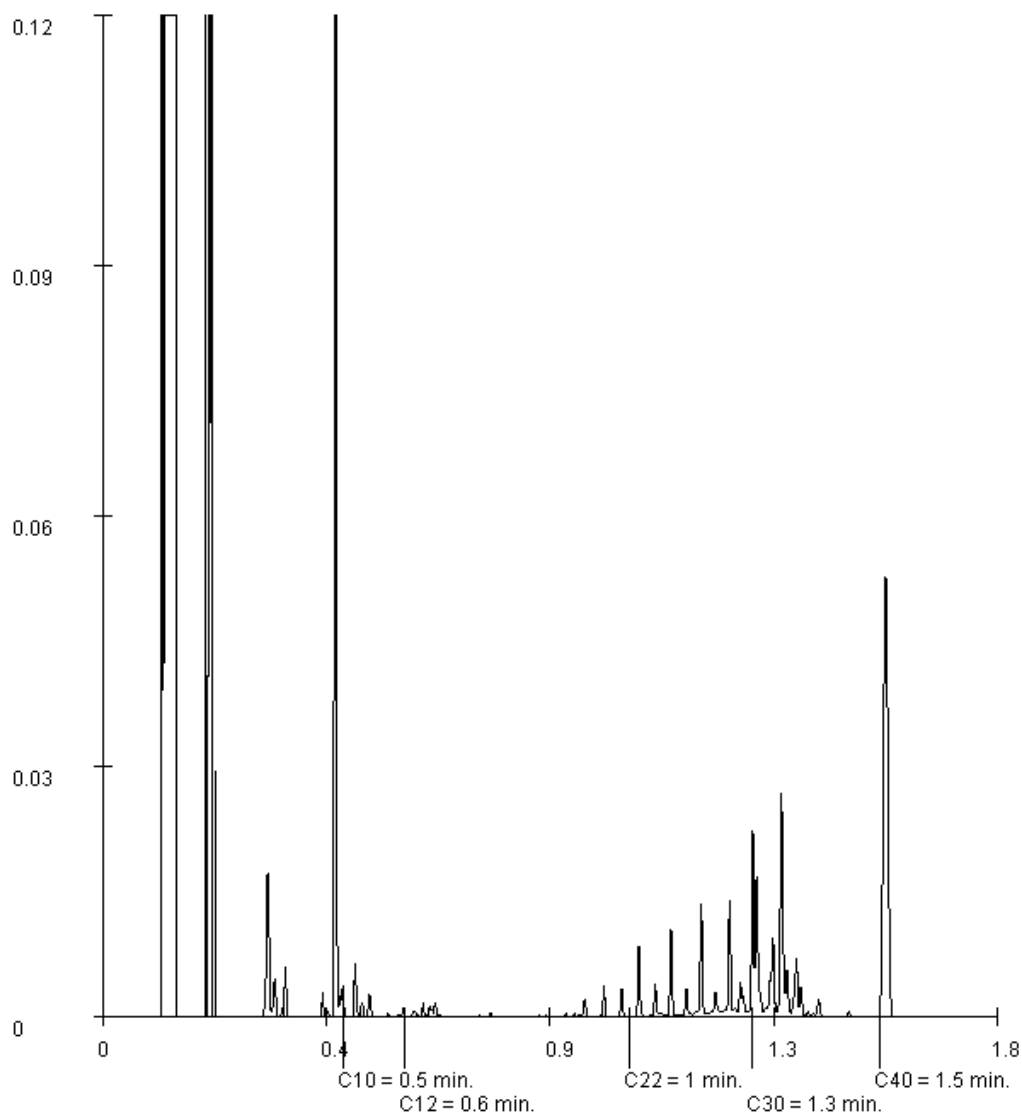
Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen: M31M31 130 (0-25) 131 (0-30) 132 (0-30) 140 (0-30) 141 (0-30) 142 (0-35) 148 (0-30) 306 (0-30) 409 (0-40) 412 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211422 - 1

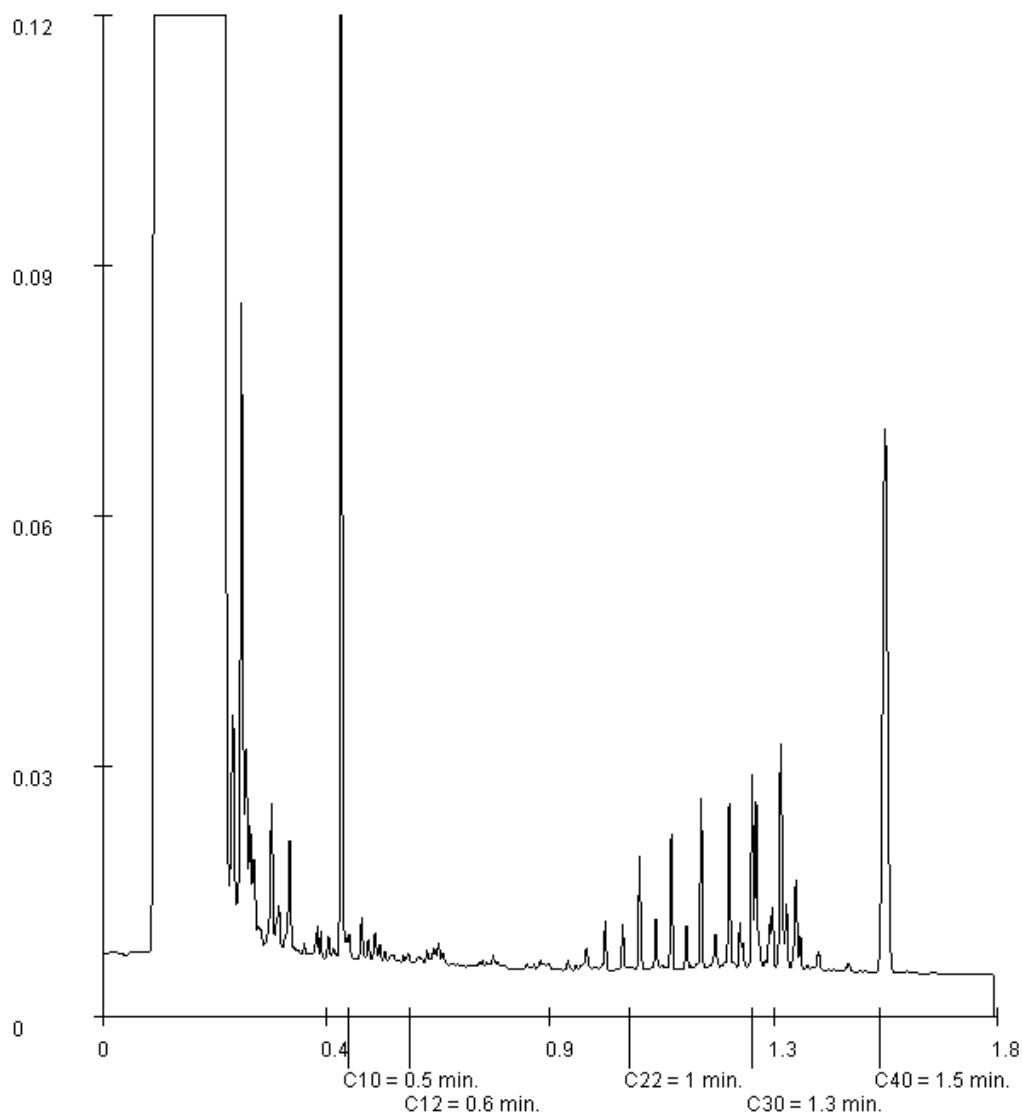
Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen: M32M32 104 (0-30) 105 (0-30) 116 (0-20) 117 (0-30) 123 (0-30) 302 (0-30) 321 (0-30) 404 (0-20) 406 (0-40)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211422 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

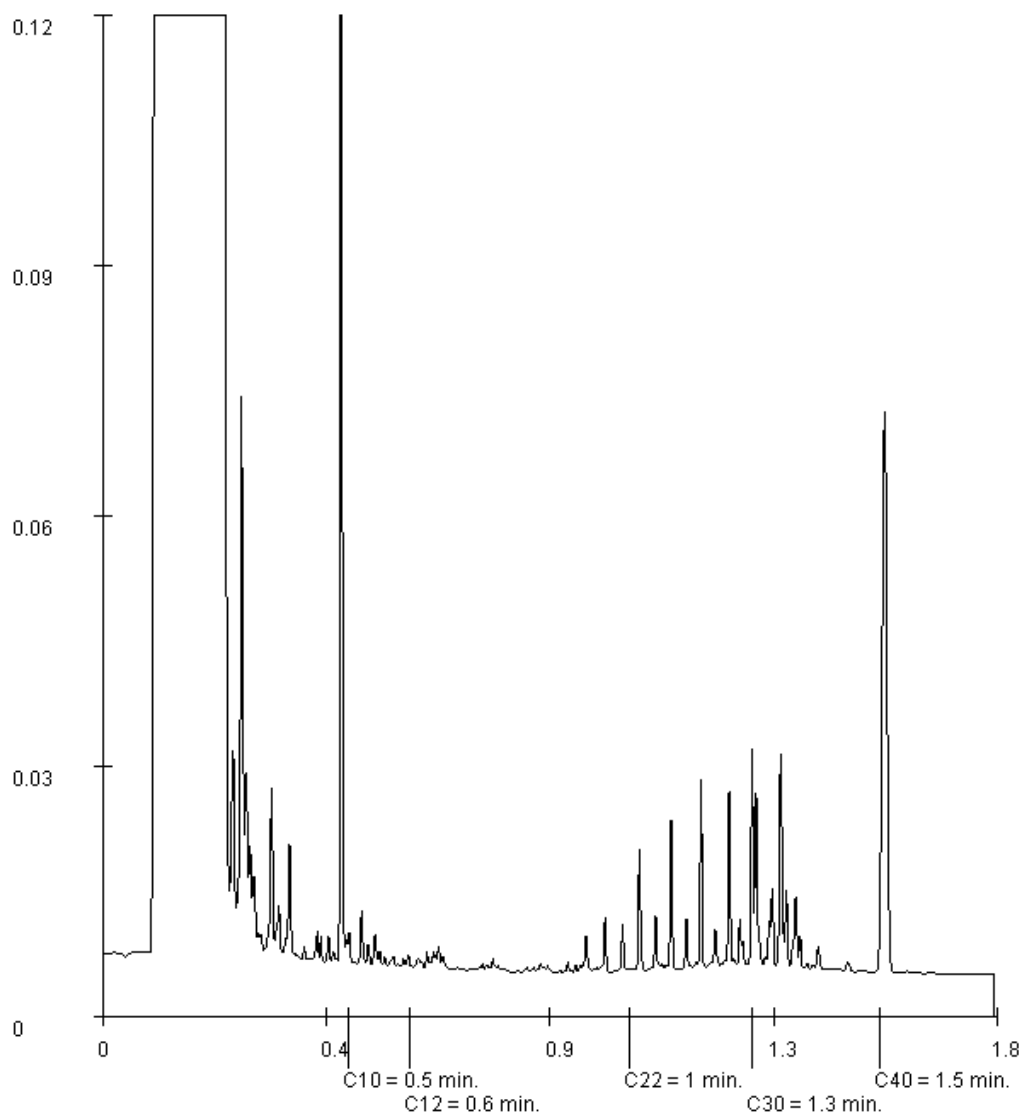
Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen M33M33 149 (0-30) 150 (0-50) 155 (0-20) 156 (0-30) 157 (0-50) 167 (0-20) 307 (0-50) 414 (0-30) 416 (0-50) 417 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12211432, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 5RE7RUKA

Rotterdam, 20-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

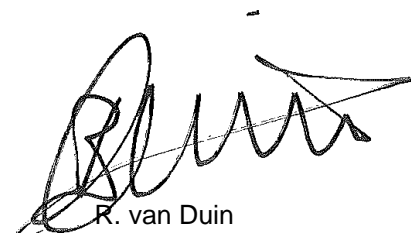
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211432 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M37 M37 302 (30-70) 307 (50-80) 404 (20-70) 406 (40-90) 409 (40-70) 416 (50-100)						
002	Grond (AS3000)	M38 M38 110 (30-60) 127 (40-90) 304 (30-65) 412 (30-80) 413 (30-60)						
003	Grond (AS3000)	M39 M39 110 (60-100) 127 (100-150) 304 (100-150) 321 (50-100) 407 (60-110) 408 (60-110) 413 (60-110)						
004	Grond (AS3000)	M40 M40 403 (50-100)						
005	Grond (AS3000)	M41 M41 303 (50-100) 306 (30-60) 402 (30-60) 404 (70-120) 409 (70-120) 411 (30-60) 420 (40-90)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	35.7	32.1	82.0	81.9	80.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	38.7	52.3	1.0	0.7	4.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	15 <sup>1)</sup>	13 <sup>1)</sup>	3.9	3.0	3.4
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	74 <sup>2)</sup>	71 <sup>2)</sup>	<20	<20	52
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.2	2.4	<1.5	<1.5	3.5
koper	mg/kgds	S	6.5	5.9	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.14	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	33	17	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	7.5	7.5	<3	<3	6.0
zink	mg/kgds	S	28	21	<20	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01	<0.01	0.17
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.04	<0.01	<0.01	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.02 <sup>4)</sup>	<0.01	<0.01	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.03	<0.01	<0.01	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	<0.01	<0.01	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.28 <sup>3)</sup>	0.165 <sup>3)</sup>	0.07 <sup>3)</sup>	0.07 <sup>3)</sup>	0.667 <sup>3)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1.1 <sup>4)</sup>	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1.1 <sup>4)</sup>	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211432 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M37 M37 302 (30-70) 307 (50-80) 404 (20-70) 406 (40-90) 409 (40-70) 416 (50-100)
002	Grond (AS3000)	M38 M38 110 (30-60) 127 (40-90) 304 (30-65) 412 (30-80) 413 (30-60)
003	Grond (AS3000)	M39 M39 110 (60-100) 127 (100-150) 304 (100-150) 321 (50-100) 407 (60-110) 408 (60-110) 413 (60-110)
004	Grond (AS3000)	M40 M40 403 (50-100)
005	Grond (AS3000)	M41 M41 303 (50-100) 306 (30-60) 402 (30-60) 404 (70-120) 409 (70-120) 411 (30-60) 420 (40-90)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.04 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		50	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		36	9	<5	<5	8
fractie C22 - C30	mg/kgds		44	54	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		37	37	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	170	100	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211432 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 2 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 4 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211432 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M42 M42 110 (150-200) 304 (150-200) 412 (160-200) 417 (210-260)
007	Grond (AS3000)	M43 M43 302 (160-200) 307 (160-200) 404 (160-200) 406 (200-250) 409 (160-200) 416 (210-250)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	81.9	80.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	0.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6	6.0
<b>METALEN</b>				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 <sup>3)</sup>	0.07 <sup>3)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>

## MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211432 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	M42 M42 110 (150-200) 304 (150-200) 412 (160-200) 417 (210-260)
007	Grond (AS3000)	M43 M43 302 (160-200) 307 (160-200) 404 (160-200) 406 (200-250) 409 (160-200) 416 (210-250)

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211432 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

**Voetnoten**

---

- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12211432 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
 Startdatum 13-11-2015  
 Rapportagedatum 20-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9398396	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
001	A9398443	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	A9398556	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
001	A9398620	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
001	A9398554	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
001	Y5280449	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
002	A9398146	12-11-2015	11-11-2015	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211432 - 1

Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A9398493	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
002	Y5277696	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
002	Y5277687	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
002	Y5277709	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
003	A9398501	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	Y5277704	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
003	A9398473	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	A9398125	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
003	Y5277679	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
003	Y5277689	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
003	A9398400	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
004	Y5277695	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
005	A9398583	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
005	A9398725	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
005	Y5280458	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
005	A9398488	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
005	A9398593	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
005	A9398311	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
005	A9398670	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
006	Y5277688	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
006	A9398519	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
006	Y5277711	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
006	A9398162	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
007	A9398581	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
007	A9398313	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
007	A9398567	12-11-2015	11-11-2015	ALC201
007	Y5280415	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
007	A9398596	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
007	A9398401	12-11-2015	12-11-2015	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211432 - 1

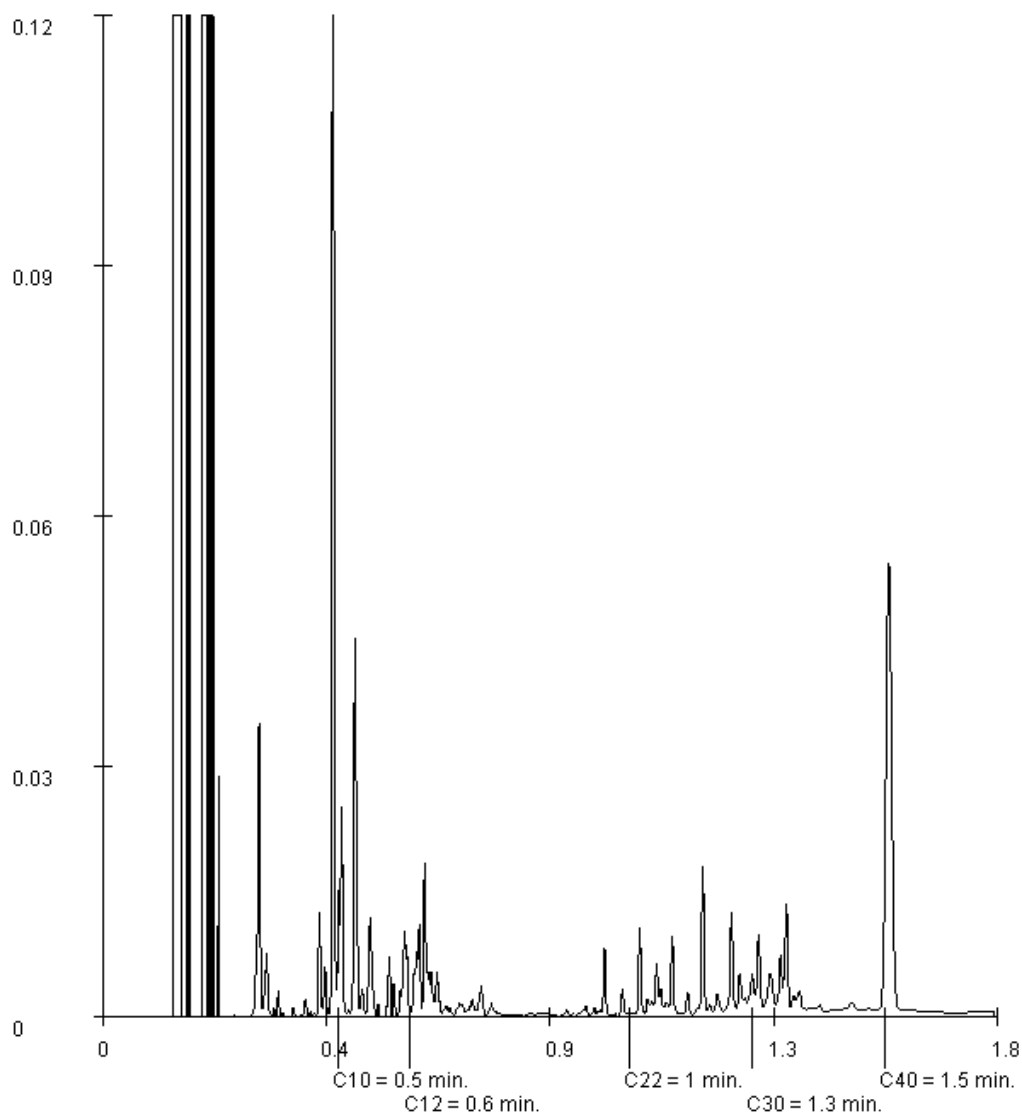
Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M37M37 302 (30-70) 307 (50-80) 404 (20-70) 406 (40-90) 409 (40-70) 416 (50-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 11 van 12

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211432 - 1

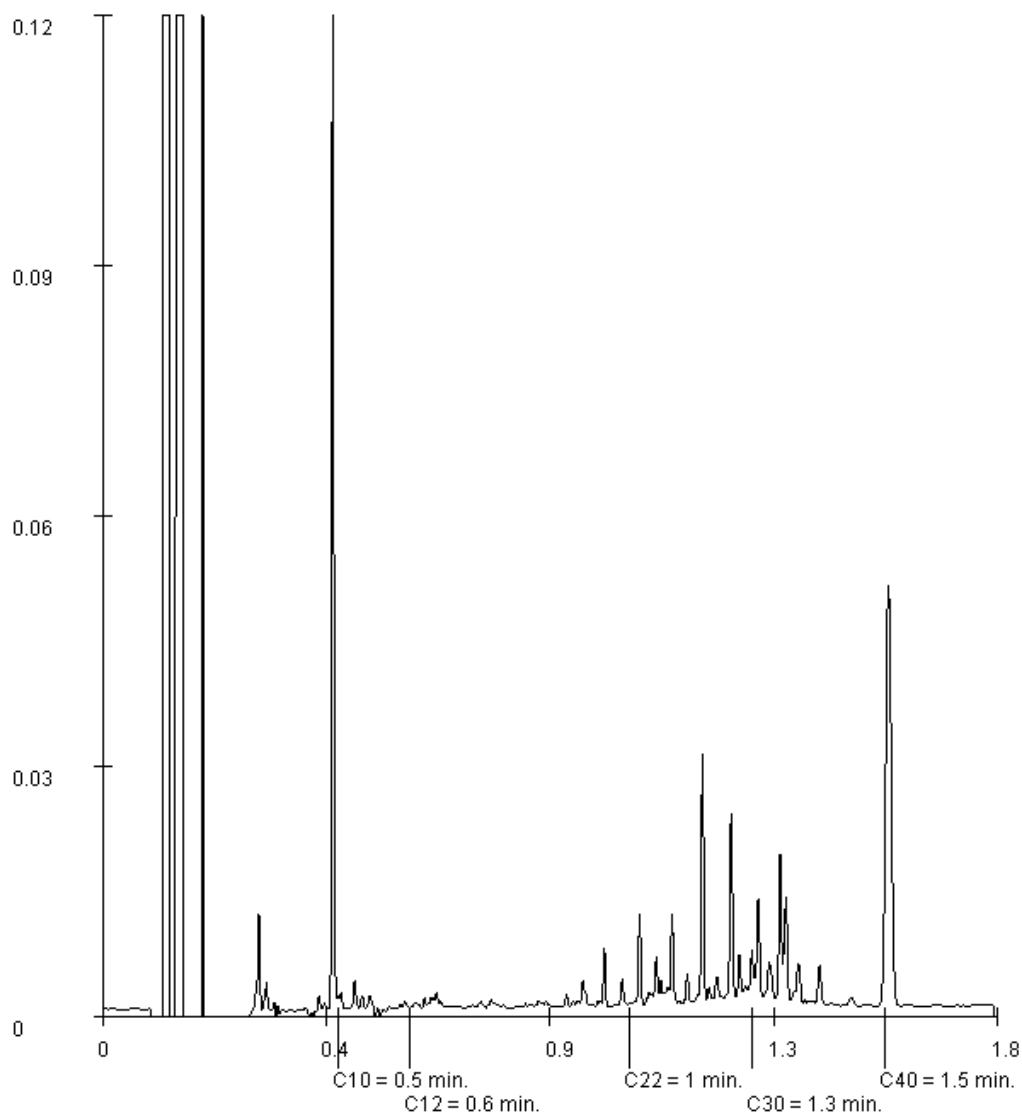
Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M38M38 110 (30-60) 127 (40-90) 304 (30-65) 412 (30-80) 413 (30-60)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12211432 - 1

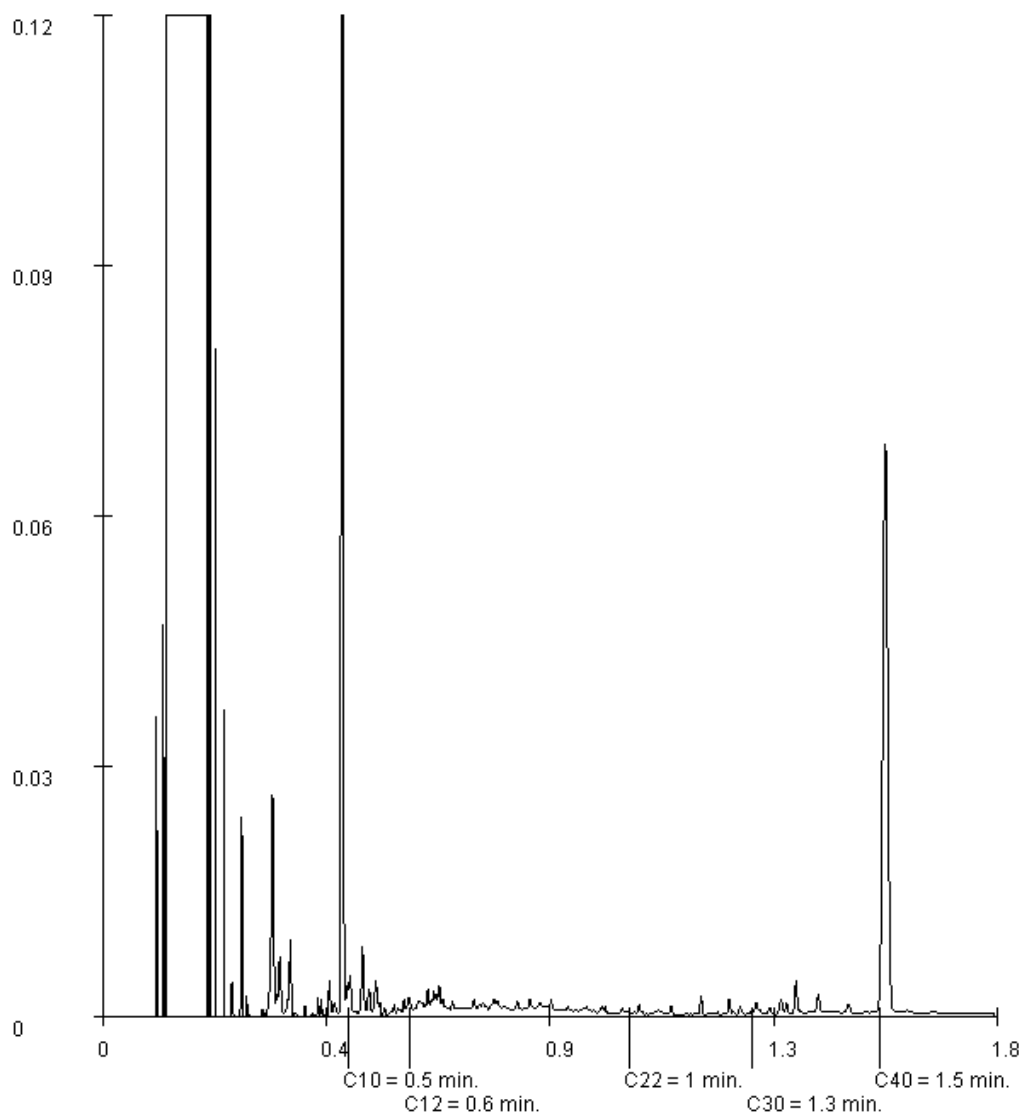
Orderdatum 13-11-2015  
Startdatum 13-11-2015  
Rapportagedatum 20-11-2015

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen: M41M41 303 (50-100) 306 (30-60) 402 (30-60) 404 (70-120) 409 (70-120) 411 (30-60) 420 (40-90)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analysereport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12212393, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : TA5BVJW5

Rotterdam, 24-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

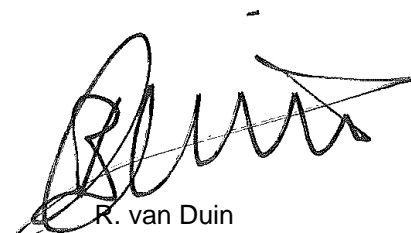
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysereport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12212393 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 24-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	M44 M44 405 (50-100) 410 (50-100) 415 (50-80)				
002	Grond (AS3000)	M45 M45 405 (100-150) 410 (100-150)				
003	Grond (AS3000)	M46 M46 301 (55-105) 308 (60-100)				
004	Grond (AS3000)	M47 M47 415 (80-120)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	38.2	39.9	36.9	68.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	29.7	26.7	30.7	4.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	11 <sup>1)</sup>	6.8 <sup>1)</sup>	16 <sup>1)</sup>	2.7
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	250	180	89 <sup>5)</sup>	21
cadmium	mg/kgds	S	0.26	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	13	8.6	4.4	<1.5
koper	mg/kgds	S	9.2	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.33	0.20	0.09	<0.05
lood	mg/kgds	S	60	17	14	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	19	<3	10	<3
zink	mg/kgds	S	87	37	28	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.02 <sup>2)</sup>	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.02 <sup>2)</sup>	<0.02 <sup>2)</sup>	<0.02 <sup>2)</sup>	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.02 <sup>2)</sup>	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.106 <sup>3)</sup>	0.077 <sup>3)</sup>	0.091 <sup>3)</sup>	0.07 <sup>3)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	2.4 <sup>4)</sup>	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1.1 <sup>2)</sup>	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1.0	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>3)</sup>	6.6 <sup>3)</sup>	4.97 <sup>3)</sup>	4.9 <sup>3)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12212393 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 24-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M44 M44 405 (50-100) 410 (50-100) 415 (50-80)
002	Grond (AS3000)	M45 M45 405 (100-150) 410 (100-150)
003	Grond (AS3000)	M46 M46 301 (55-105) 308 (60-100)
004	Grond (AS3000)	M47 M47 415 (80-120)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		16	14	16	8
fractie C22 - C30	mg/kgds		13	12	33	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		24	8	21	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	50	30	70	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212393 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 4 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 5 Het resultaat is indicatief, omdat de hoeveelheid toegevoegd zuur niet voldoende is om het hoge organische stof gehalte te maskeren.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12212393 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 24-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9397862	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
001	A9397850	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
001	A9397884	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
002	A9397874	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
002	A9397864	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
003	A9398410	17-11-2015	17-11-2015	ALC201
003	A9398332	17-11-2015	17-11-2015	ALC201

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212393 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	A9397889	16-11-2015	16-11-2015	ALC201

Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 7 van 10

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212393 - 1

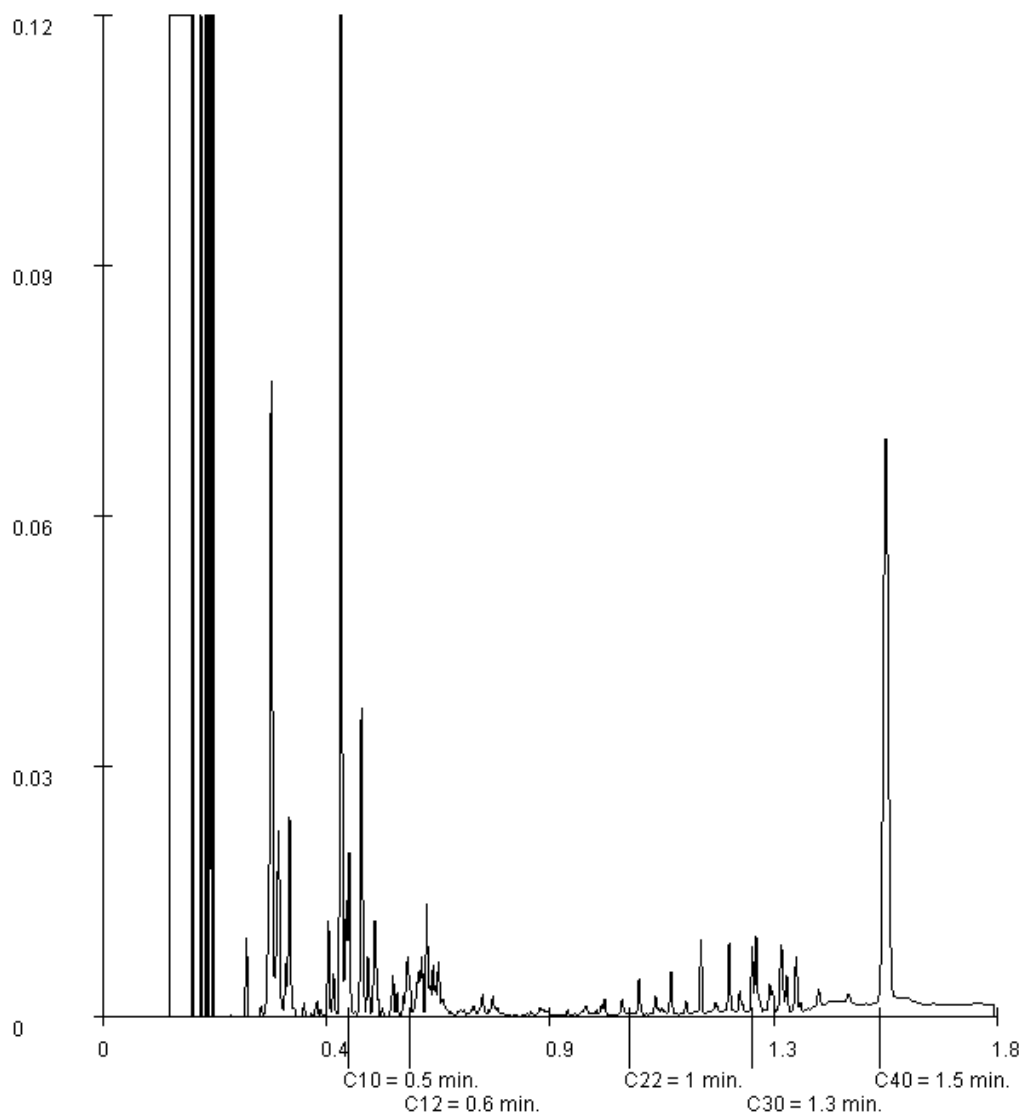
Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen M44M44 405 (50-100) 410 (50-100) 415 (50-80)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212393 - 1

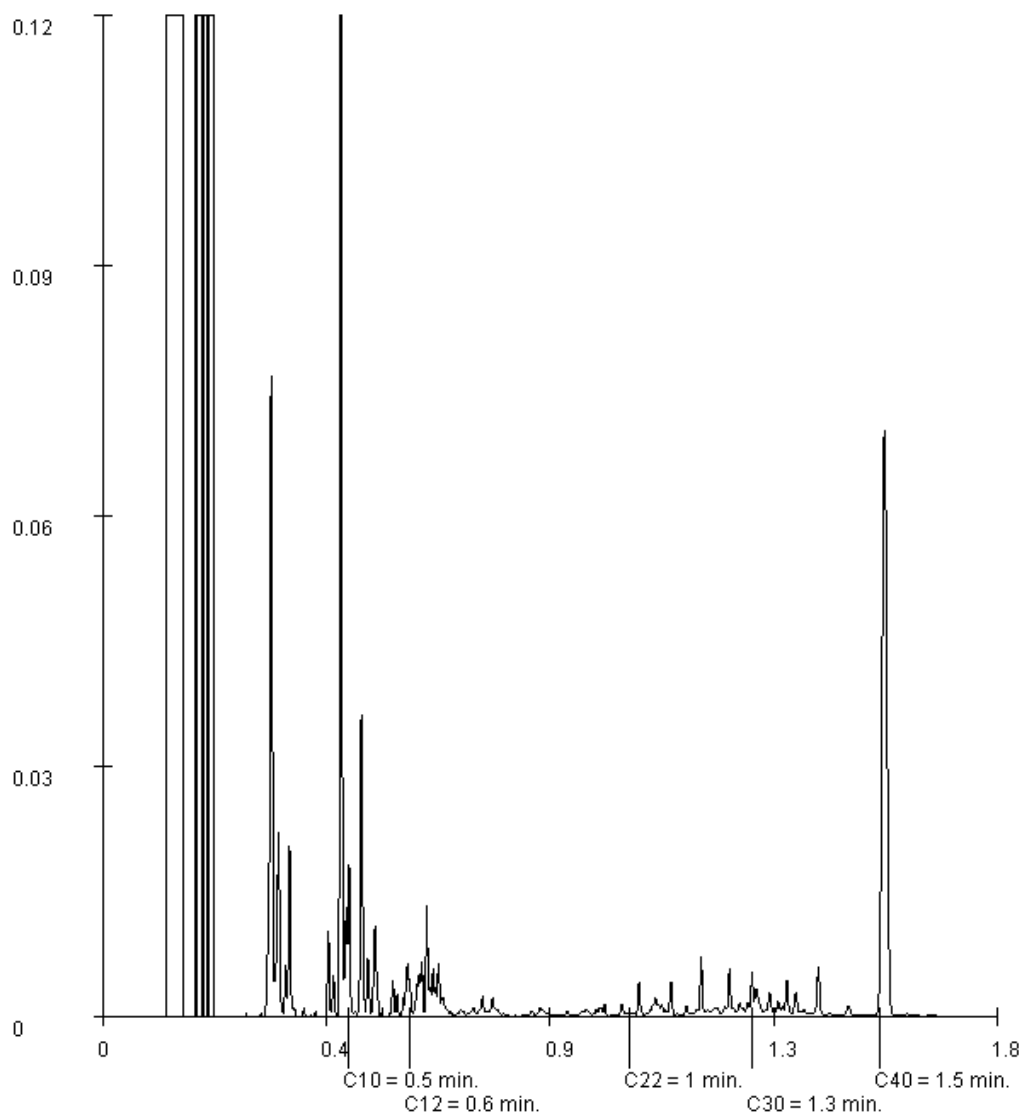
Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen M45M45 405 (100-150) 410 (100-150)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 9 van 10

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212393 - 1

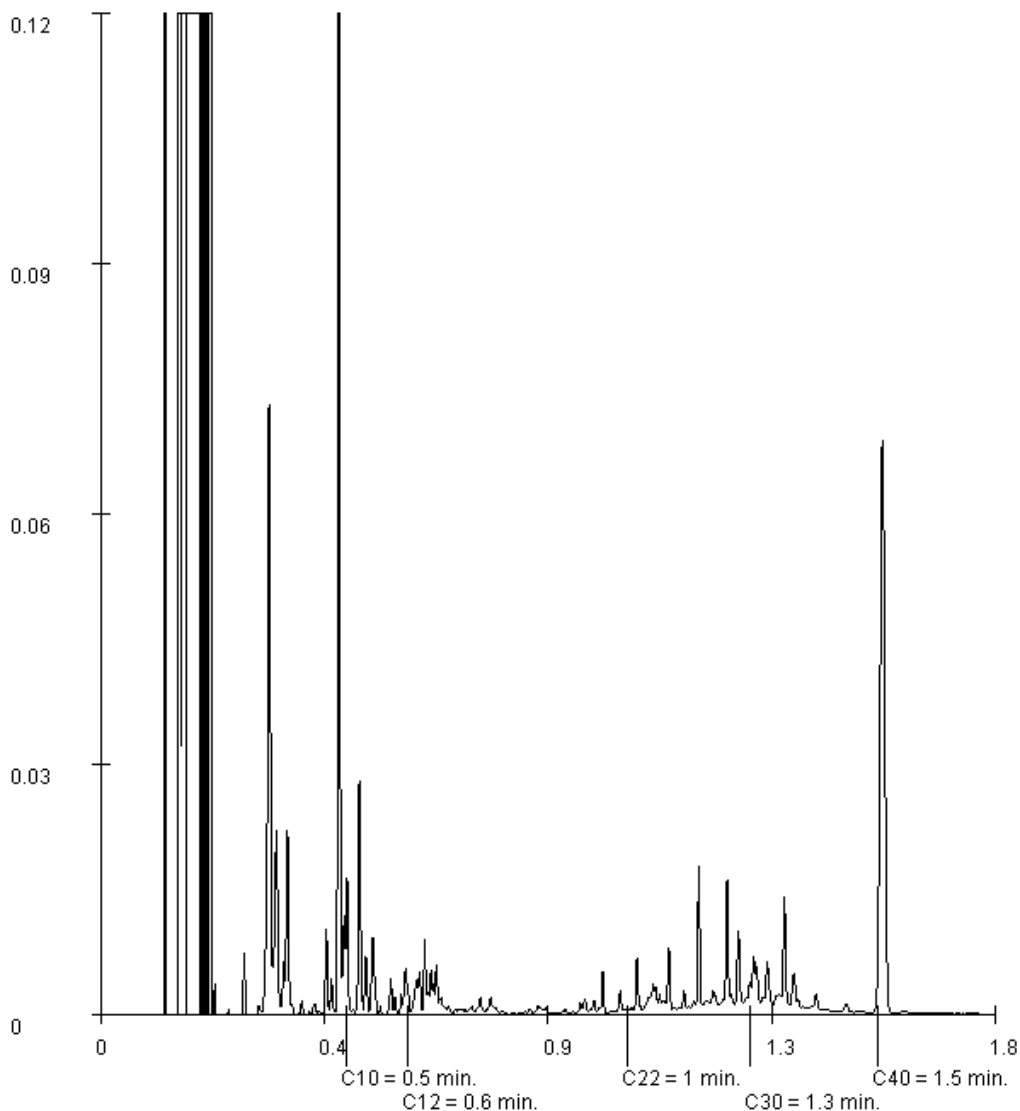
Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen M46M46 301 (55-105) 308 (60-100)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :







## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212393 - 1

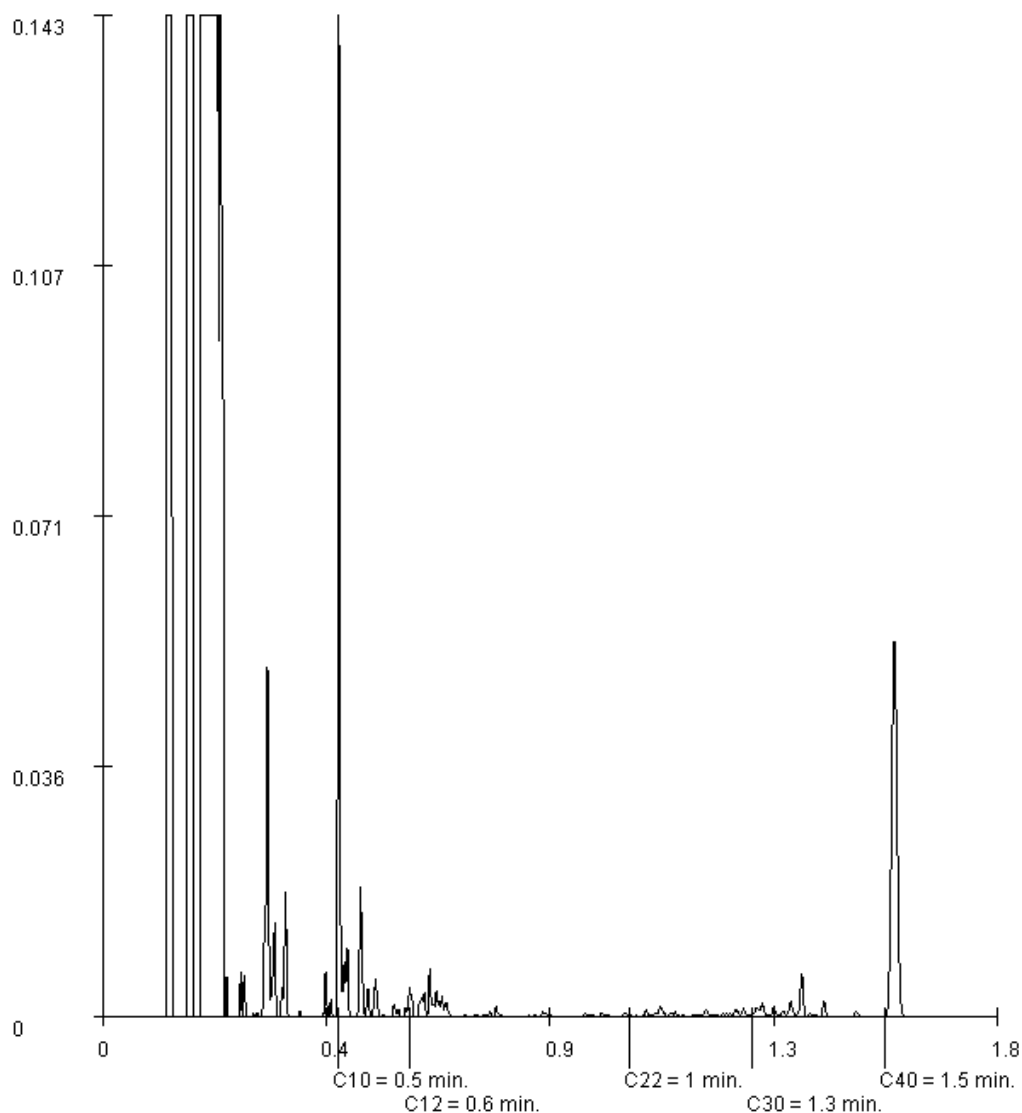
Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

Monsternummer: 004  
Monster beschrijvingen M47M47 415 (80-120)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12212394, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : QFGVDKAN

Rotterdam, 24-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

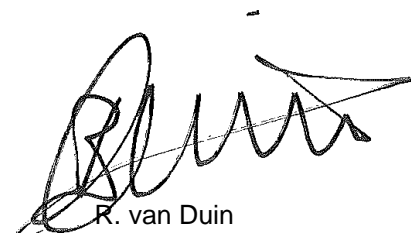
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12212394 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 24-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M34 M34 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 118 (0-50) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50) 235 (0-40) 405 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M35 M35 133 (0-20) 134 (0-40) 135 (0-45) 136 (0-45) 137 (0-40) 138 (0-50) 139 (0-45) 301 (0-50) 410 (0-50) 411 (0-30)
003	Grond (AS3000)	M36 M36 151 (0-45) 152 (0-50) 153 (0-40) 168 (0-40) 169 (0-50) 170 (0-50) 308 (0-50) 415 (0-50) 420 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
---------	---------	---	-----	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	63.5	64.7	67.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	13.3	13.9	10.0
--------------------------------	---------	---	------	------	------

**KORRELGROOTTEVERDELING**

lutum (bodem)	% vd DS	S	37	33	34
---------------	---------	---	----	----	----

**METALEN**

barium	mg/kgds	S	110	79	82
cadmium	mg/kgds	S	0.86	0.44	0.37
kobalt	mg/kgds	S	7.6	6.5	8.4
koper	mg/kgds	S	18	19	18
kwik	mg/kgds	S	0.46	0.27	0.21
lood	mg/kgds	S	76	89	72
molybdeen	mg/kgds	S	0.75	0.84	0.80
nikkel	mg/kgds	S	17	17	20
zink	mg/kgds	S	92	74	86

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.02	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.12	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.154 <sup>1)</sup>	0.324 <sup>1)</sup>	0.128 <sup>1)</sup>

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12212394 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 24-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M34 M34 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 118 (0-50) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50) 235 (0-40) 405 (0-50)
002	Grond (AS3000)	M35 M35 133 (0-20) 134 (0-40) 135 (0-45) 136 (0-45) 137 (0-40) 138 (0-50) 139 (0-45) 301 (0-50) 410 (0-50) 411 (0-30)
003	Grond (AS3000)	M36 M36 151 (0-45) 152 (0-50) 153 (0-40) 168 (0-40) 169 (0-50) 170 (0-50) 308 (0-50) 415 (0-50) 420 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	9	8
fractie C22 - C30	mg/kgds		14	15	9
fractie C30 - C40	mg/kgds		9	12	11
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	40	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212394 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12212394 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 24-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9398460	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
001	Y5042590	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
001	Y5042589	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
001	Y5042583	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
001	A9397877	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
001	A9398292	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
001	Y5042586	16-11-2015	16-11-2015	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212394 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9397847	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
001	A9398459	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
001	A9398293	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
002	A9398417	17-11-2015	17-11-2015	ALC201
002	Y5280426	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
002	A9398419	17-11-2015	17-11-2015	ALC201
002	A9397869	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
002	A9398413	17-11-2015	17-11-2015	ALC201
002	A9398416	17-11-2015	17-11-2015	ALC201
002	A9398453	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
002	A9398461	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
002	Y5280447	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
002	A9397879	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
003	A9398349	17-11-2015	17-11-2015	ALC201
003	A9398289	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
003	A9398312	17-11-2015	17-11-2015	ALC201
003	A9398291	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
003	A9397875	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
003	A9398405	13-11-2015	13-11-2015	ALC201
003	A9397883	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
003	A9398225	17-11-2015	17-11-2015	ALC201
003	A9398344	17-11-2015	17-11-2015	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212394 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

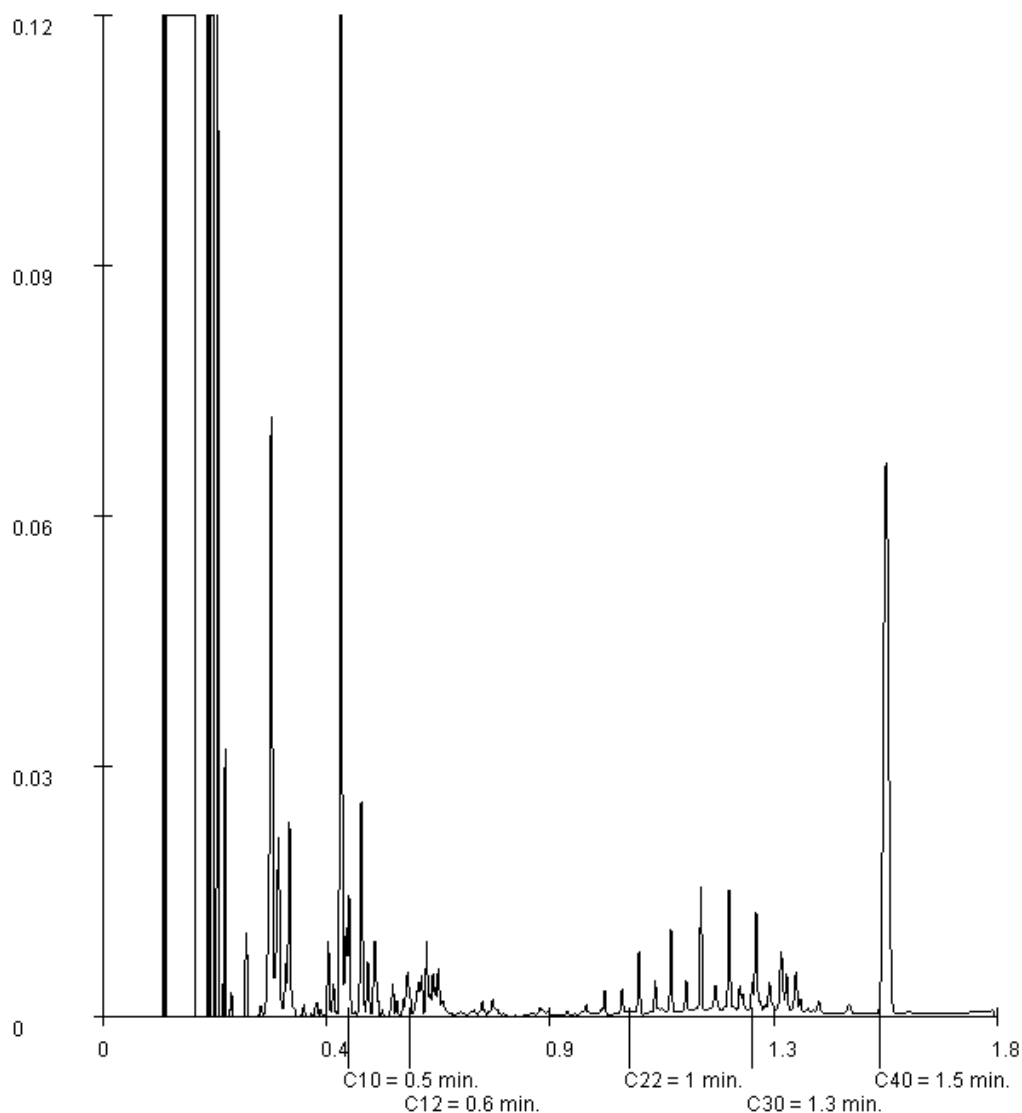
Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen M34M34 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 118 (0-50) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50) 235 (0-40) 405 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Blad 8 van 9

## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12212394 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 24-11-2015

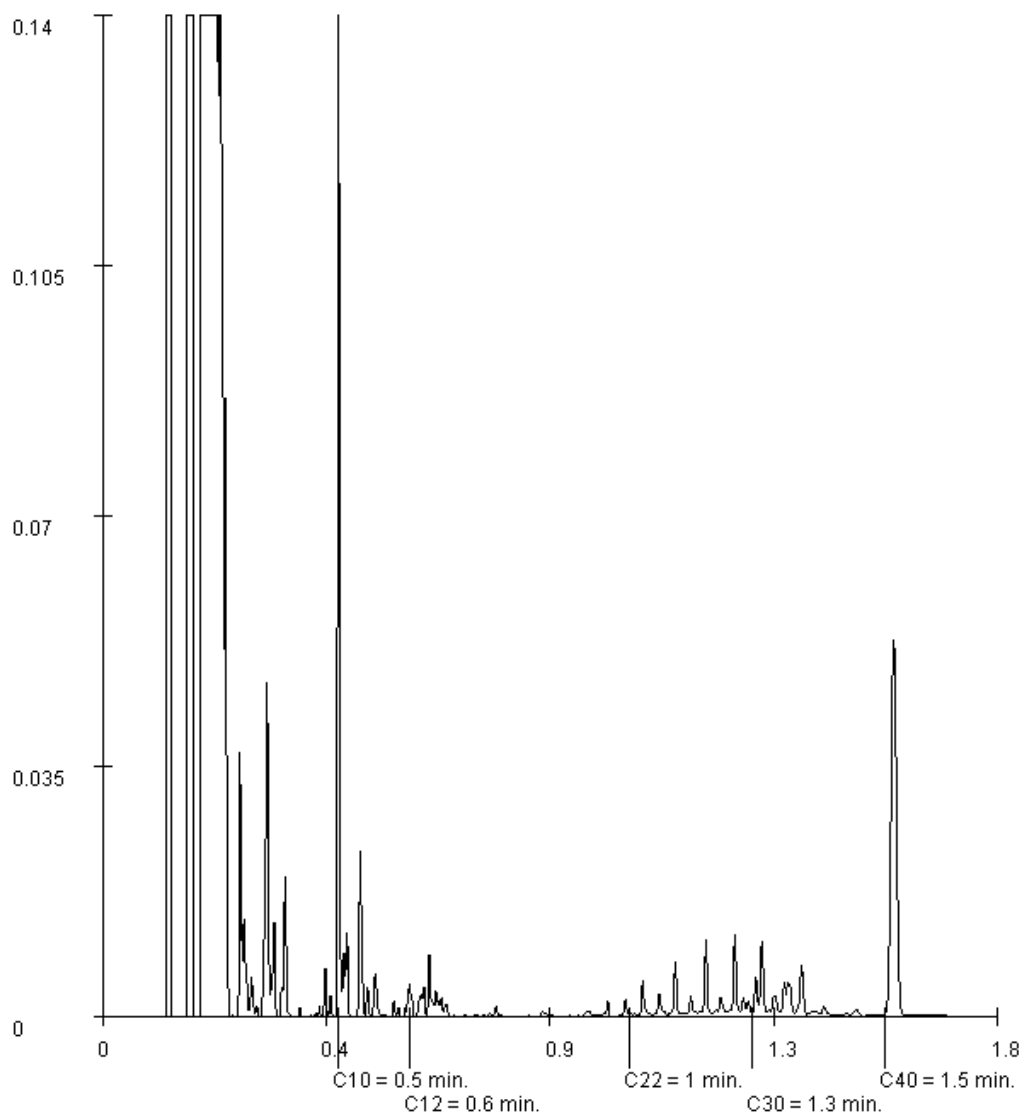
Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen M35M35 133 (0-20) 134 (0-40) 135 (0-45) 136 (0-45) 137 (0-40) 138 (0-50) 139 (0-45) 301 (0-50) 410 (0-50) 411 (0-30)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12212394 - 1

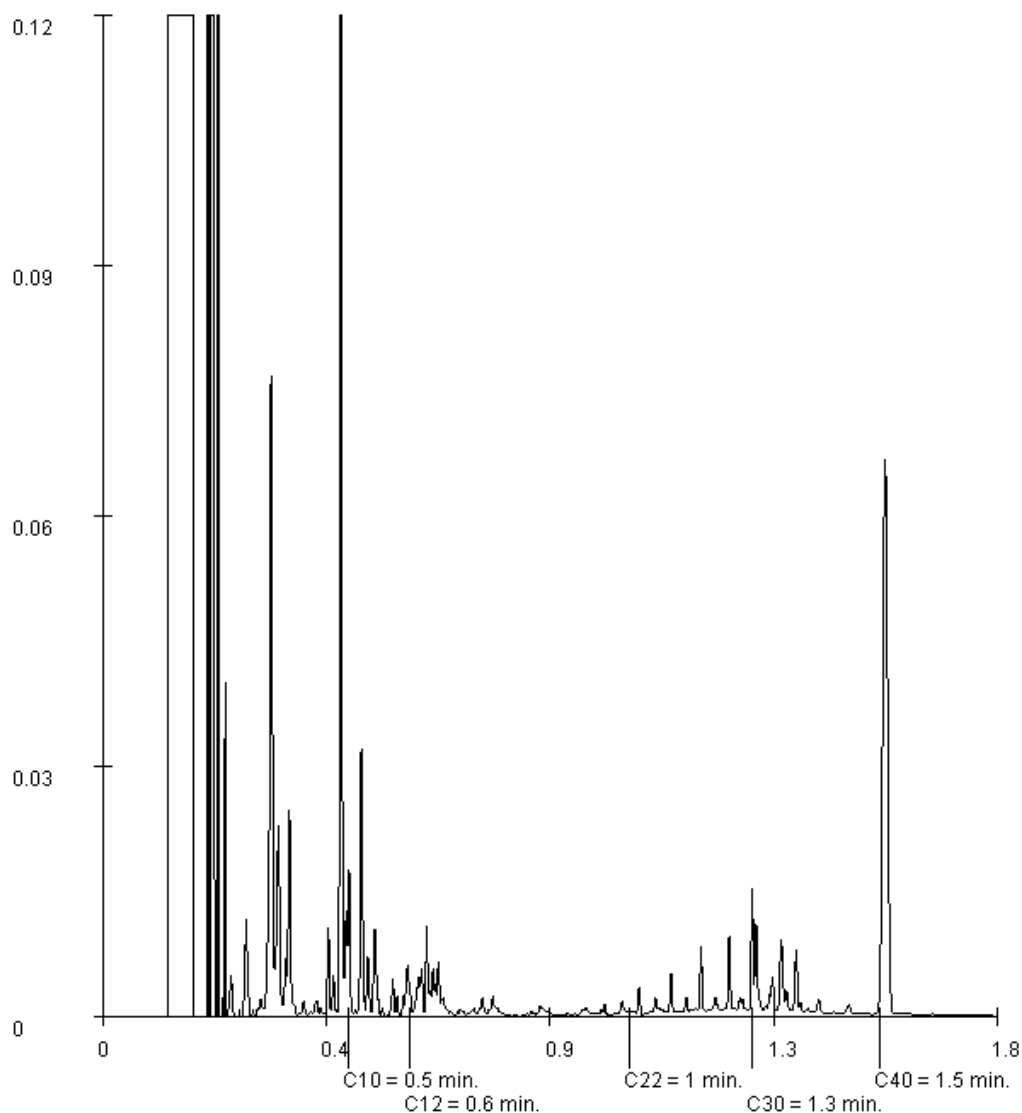
Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 24-11-2015

Monsternummer: 003  
 Monster beschrijvingen M36M36 151 (0-45) 152 (0-50) 153 (0-40) 168 (0-40) 169 (0-50) 170 (0-50) 308 (0-50) 415 (0-50) 420 (0-40)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14  
 kerosine en petroleum C10-C16  
 diesel en gasolie C10-C28  
 motorolie C20-C36  
 stookolie C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12197424, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 7DGK5LSV

Rotterdam, 20-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

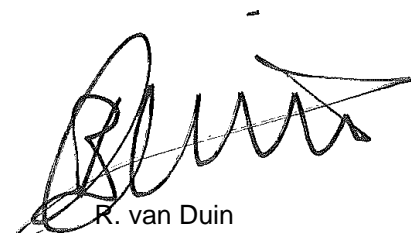
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12197424 - 1

Orderdatum 13-10-2015  
 Startdatum 13-10-2015  
 Rapportagedatum 20-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	421-1-1 421 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	425-1-1 425 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	426-1-1 426 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	430-1-1 430 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>METALEN</i>						
barium	µg/l	S	220	83	270	270
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	4.2	14	7.9	24
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.7	5.1	<2.0	9.1
molybdeen	µg/l	S	<2	2.2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	15	3.9	21
zink	µg/l	S	61	19	97	110
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12197424 - 1

Orderdatum 13-10-2015  
 Startdatum 13-10-2015  
 Rapportagedatum 20-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	421-1-1 421 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	425-1-1 425 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	426-1-1 426 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	430-1-1 430 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12197424 - 1

Orderdatum 13-10-2015  
Startdatum 13-10-2015  
Rapportagedatum 20-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12197424 - 1

Orderdatum 13-10-2015  
 Startdatum 13-10-2015  
 Rapportagedatum 20-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8833806	13-10-2015	12-10-2015	ALC236
001	G8833777	13-10-2015	12-10-2015	ALC236
001	B1360539	13-10-2015	12-10-2015	ALC204
002	G8833782	13-10-2015	12-10-2015	ALC236
002	G8833776	13-10-2015	12-10-2015	ALC236
002	B1360533	13-10-2015	12-10-2015	ALC204
003	G8833805	13-10-2015	12-10-2015	ALC236
003	G8833783	13-10-2015	12-10-2015	ALC236

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12197424 - 1

Orderdatum 13-10-2015  
Startdatum 13-10-2015  
Rapportagedatum 20-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1360534	13-10-2015	12-10-2015	ALC204
004	B1360535	13-10-2015	12-10-2015	ALC204
004	G8833808	13-10-2015	12-10-2015	ALC236
004	G8833807	13-10-2015	12-10-2015	ALC236

Paraaf :





## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 19

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12200510, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : L11GQHG8

Rotterdam, 27-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

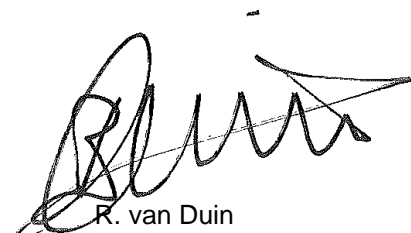
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 19 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	418-1-1 418-1-1 418 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	419-1-1 419-1-1 419 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	422-1-1 422-1-1 422 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	423-1-1 423-1-1 423 (250-350)
005	Grondwater (AS3000)	424-1-1 424-1-1 424 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	160	340	250	140	240
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	35
koper	µg/l	S	2.2	<2.0	<2.0	<2.0	2.5
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.1	4.0	<2.0	<2.0	4.2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	4.0	<3	<3	<3	21
zink	µg/l	S	59	50	60	41	100
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.20	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.22	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.29 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02 <sup>2)</sup>
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.32	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	418-1-1 418-1-1 418 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	419-1-1 419-1-1 419 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	422-1-1 422-1-1 422 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	423-1-1 423-1-1 423 (250-350)
005	Grondwater (AS3000)	424-1-1 424-1-1 424 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
Startdatum 20-10-2015  
Rapportagedatum 27-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	427-1-1 427-1-1 427 (250-350)
007	Grondwater (AS3000)	428-1-1 428-1-1 428 (250-350)
008	Grondwater (AS3000)	429-1-1 429-1-1 429 (200-300)
009	Grondwater (AS3000)	431-1-1 431-1-1 431 (250-350)
010	Grondwater (AS3000)	432-1-1 432-1-1 432 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	210	40	210	46	230
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	9.3	<2	18
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	2.7
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.8	<2.0	<2.0	4.1	6.2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	9.3	<3	12
zink	µg/l	S	42	<10	45	16	63
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.31	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	0.28	<0.2	<0.2	<0.2	0.31
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	427-1-1 427-1-1 427 (250-350)
007	Grondwater (AS3000)	428-1-1 428-1-1 428 (250-350)
008	Grondwater (AS3000)	429-1-1 429-1-1 429 (200-300)
009	Grondwater (AS3000)	431-1-1 431-1-1 431 (250-350)
010	Grondwater (AS3000)	432-1-1 432-1-1 432 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
Startdatum 20-10-2015  
Rapportagedatum 27-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater (AS3000)	433-1-1 433-1-1 433 (250-350)
012	Grondwater (AS3000)	434-1-1 434-1-1 434 (250-350)
013	Grondwater (AS3000)	435-1-1 435-1-1 435 (250-350)
014	Grondwater (AS3000)	660-1-1 660-1-1 660 (240-340)
015	Grondwater (AS3000)	661-1-1 661-1-1 661 (240-340)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	200	140	270	250	84
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	0.28	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	30	28	9.4
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	4.0	3.6	16	<2.0	19
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	13	23	6.1
zink	µg/l	S	36	36	94	88	21
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02 <sup>2)</sup>	<0.20 <sup>3)</sup>	<0.02	0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	0.24	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater (AS3000)	433-1-1 433-1-1 433 (250-350)
012	Grondwater (AS3000)	434-1-1 434-1-1 434 (250-350)
013	Grondwater (AS3000)	435-1-1 435-1-1 435 (250-350)
014	Grondwater (AS3000)	660-1-1 660-1-1 660 (240-340)
015	Grondwater (AS3000)	661-1-1 661-1-1 661 (240-340)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
Startdatum 20-10-2015  
Rapportagedatum 27-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 011 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 014 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 015 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grondwater (AS3000)	662-1-1 662-1-1 662 (240-340)
017	Grondwater (AS3000)	663-1-1 663-1-1 663 (240-340)
018	Grondwater (AS3000)	664-1-1 664-1-1 664 (240-340)
019	Grondwater (AS3000)	665-1-1 665-1-1 665 (240-340)
020	Grondwater (AS3000)	666-1-1 666-1-1 666 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	210	65	140	200	210
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	0.26	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	8.3	<2
koper	µg/l	S	5.1	<2.0	<2.0	2.6	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	12	11	2.6	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	3.6	<3	<3	24	<3
zink	µg/l	S	89	<10	30	91	47
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
016	Grondwater (AS3000)	662-1-1 662-1-1 662 (240-340)
017	Grondwater (AS3000)	663-1-1 663-1-1 663 (240-340)
018	Grondwater (AS3000)	664-1-1 664-1-1 664 (240-340)
019	Grondwater (AS3000)	665-1-1 665-1-1 665 (240-340)
020	Grondwater (AS3000)	666-1-1 666-1-1 666 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019	020
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
Startdatum 20-10-2015  
Rapportagedatum 27-10-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 016 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 017 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 018 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 019 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 020 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grondwater (AS3000)	667-1-1 667-1-1 667 (250-350)
022	Grondwater (AS3000)	668-1-1 668-1-1 668 (250-350)
023	Grondwater (AS3000)	669-1-1 669-1-1 669 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	021	022	023
<i>METALEN</i>					
barium	µg/l	S	270	150	130
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.8	4.0	2.8
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	43	35	19
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	0.32
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
021	Grondwater (AS3000)	667-1-1 667-1-1 667 (250-350)
022	Grondwater (AS3000)	668-1-1 668-1-1 668 (250-350)
023	Grondwater (AS3000)	669-1-1 669-1-1 669 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	021	022	023
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
Startdatum 20-10-2015  
Rapportagedatum 27-10-2015

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 021 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 022 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 023 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

**Voetnoten**

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1360542	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
001	G8833792	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
001	G8833803	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
002	B1360536	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
002	G8833779	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
002	G8833812	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
003	G8833793	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
003	G8833799	20-10-2015	19-10-2015	ALC236

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
 Startdatum 20-10-2015  
 Rapportagedatum 27-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1360521	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
004	B1360537	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
004	G8833800	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
004	G8833809	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
005	B1360527	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
005	G8833778	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
005	G8833766	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
006	G8833790	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
006	G8833789	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
006	B1360523	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
007	B1360529	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
007	G8833774	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
007	G8833775	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
008	G8833811	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
008	B1360522	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
008	G8833798	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
009	G8833787	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
009	G8833788	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
009	B1360543	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
010	G8833813	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
010	G8833769	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
010	B1360530	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
011	B1360525	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
011	G8833797	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
011	G8833794	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
012	B1360528	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
012	G8833786	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
012	G8833791	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
013	G8833767	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
013	G8833810	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
013	B1360524	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
014	G8836325	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
014	B1360520	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
014	G8836356	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
015	G8836362	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
015	G8836350	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
015	B1360538	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
016	G8836326	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
016	G8836345	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
016	B1360519	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
017	G8833768	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
017	B1360516	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
017	G8836357	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
018	G8833804	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
018	B1360532	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
018	G8836363	20-10-2015	19-10-2015	ALC236

Paraaf :





Analysereport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12200510 - 1

Orderdatum 20-10-2015  
Startdatum 20-10-2015  
Rapportagedatum 27-10-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
019	G8836323	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
019	G8836324	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
019	B1360517	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
020	G8836344	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
020	B1360515	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
020	G8836358	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
021	B1360526	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
021	G8836351	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
022	B1360531	20-10-2015	19-10-2015	ALC204
022	G8833780	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
022	G8836346	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
023	G8836352	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
023	G8833781	20-10-2015	19-10-2015	ALC236
023	B1360518	20-10-2015	19-10-2015	ALC204

Paraaf :





## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12215982, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : YLDJR7QV

Rotterdam, 06-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

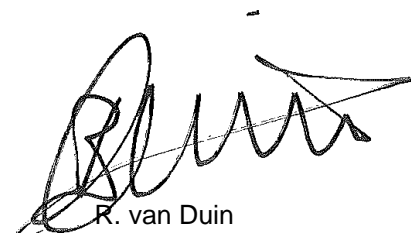
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer      12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum    06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	401-1-1 401-1-1 401 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	402-1-1 402-1-1 402 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	403-1-1 403-1-1 403 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	404-1-1 404-1-1 404 (250-350)
005	Grondwater (AS3000)	406-1-1 406-1-1 406 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	150	75	170	95	130
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	5.9	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	2.6	2.0	2.4
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10	18	<10	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer      12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum    06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	401-1-1 401-1-1 401 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	402-1-1 402-1-1 402 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	403-1-1 403-1-1 403 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	404-1-1 404-1-1 404 (250-350)
005	Grondwater (AS3000)	406-1-1 406-1-1 406 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Projectnummer        15G024  
Rapportnummer        12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
Startdatum            26-11-2015  
Rapportagedatum     06-12-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer       12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum     06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	407-1-1 407-1-1 407 (250-350)
007	Grondwater (AS3000)	408-1-1 408-1-1 408 (250-350)
008	Grondwater (AS3000)	409-1-1 409-1-1 409 (250-350)
009	Grondwater (AS3000)	411-1-1 411-1-1 411 (250-350)
010	Grondwater (AS3000)	412-1-1 412-1-1 412 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	86	310	78	110	77
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	12	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	2.1	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	5.8	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10	<10	<10	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer      12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum    06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	407-1-1 407-1-1 407 (250-350)
007	Grondwater (AS3000)	408-1-1 408-1-1 408 (250-350)
008	Grondwater (AS3000)	409-1-1 409-1-1 409 (250-350)
009	Grondwater (AS3000)	411-1-1 411-1-1 411 (250-350)
010	Grondwater (AS3000)	412-1-1 412-1-1 412 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Projectnummer       15G024  
Rapportnummer       12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
Startdatum            26-11-2015  
Rapportagedatum     06-12-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 006           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer      12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum    06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater (AS3000)	413-1-1 413-1-1 413 (250-350)
012	Grondwater (AS3000)	414-1-1 414-1-1 414 (250-350)
013	Grondwater (AS3000)	416-1-1 416-1-1 416 (250-350)
014	Grondwater (AS3000)	417-1-1 417-1-1 417 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
<i>METALEN</i>						
barium	µg/l	S	140	100	29	120
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	7.3	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	<10	<10	<10	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02 <sup>2)</sup>	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Analysereport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer       12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum     06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grondwater (AS3000)	413-1-1 413-1-1 413 (250-350)
012	Grondwater (AS3000)	414-1-1 414-1-1 414 (250-350)
013	Grondwater (AS3000)	416-1-1 416-1-1 416 (250-350)
014	Grondwater (AS3000)	417-1-1 417-1-1 417 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Projectnummer        15G024  
Rapportnummer       12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
Startdatum            26-11-2015  
Rapportagedatum     06-12-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 011                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 014                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2                    Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer       12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum     06-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8836856	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
001	B1513980	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
001	G8836848	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
002	B1360559	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
002	G8836328	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
002	G8836330	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
003	G8836336	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
003	G8836340	26-11-2015	25-11-2015	ALC236

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer       12215982 - 1

Orderdatum           25-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum     06-12-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	B1360558	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
004	B1513975	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
004	G8836847	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
004	G8836846	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
005	G8836874	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
005	B1360562	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
005	G8836880	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
006	B1360557	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
006	G8836335	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
006	G8836892	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
007	B1360551	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
007	G8836868	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
007	G8836331	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
008	G8836845	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
008	B1360552	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
008	G8836853	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
009	G8836852	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
009	B1360560	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
009	G8836851	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
010	G8836329	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
010	B1360554	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
010	G8836850	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
011	B1360553	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
011	G8836338	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
011	G8836862	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
012	G8836885	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
012	G8836849	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
012	B1360545	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
013	G8836337	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
013	G8836332	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
013	B1360555	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
014	B1513981	26-11-2015	25-11-2015	ALC204
014	G8836854	26-11-2015	25-11-2015	ALC236
014	G8836855	26-11-2015	25-11-2015	ALC236

Paraaf :





## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)

Uw projectnummer : 15G024

ALcontrol rapportnummer : 12216314, versienummer: 1

Rapport-verificatienummer : 517ATAA1

Rotterdam, 06-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

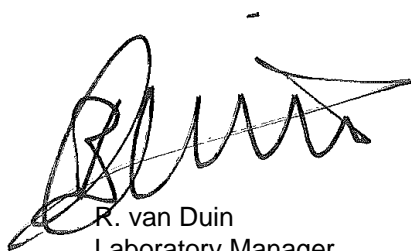
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer       12216314 - 1

Orderdatum           26-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum     06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	405-1-1 405-1-1 405 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	410-1-1 410-1-1 410 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	415-1-1 415-1-1 415 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	420-1-1 420-1-1 420 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>METALEN</i>						
barium	µg/l	S	29	82	59	84
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	3.4	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	<3
zink	µg/l	S	47	12	11	<10
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02 <sup>2)</sup>
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer       12216314 - 1

Orderdatum           26-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum     06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	405-1-1 405-1-1 405 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	410-1-1 410-1-1 410 (250-350)
003	Grondwater (AS3000)	415-1-1 415-1-1 415 (250-350)
004	Grondwater (AS3000)	420-1-1 420-1-1 420 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Projectnummer       15G024  
Rapportnummer       12216314 - 1

Orderdatum           26-11-2015  
Startdatum            26-11-2015  
Rapportagedatum     06-12-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

- 1            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2            Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer       12216314 - 1

Orderdatum           26-11-2015  
 Startdatum           26-11-2015  
 Rapportagedatum     06-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8836333	26-11-2015	24-11-2015	ALC236
001	B1513974	26-11-2015	24-11-2015	ALC204
002	G8836327	26-11-2015	24-11-2015	ALC236
002	G8836322	26-11-2015	24-11-2015	ALC236
002	B1360561	26-11-2015	24-11-2015	ALC204
003	B1513982	26-11-2015	24-11-2015	ALC204
003	G8836334	26-11-2015	24-11-2015	ALC236
003	G8836321	26-11-2015	24-11-2015	ALC236

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Projectnummer        15G024  
Rapportnummer        12216314 - 1

Orderdatum           26-11-2015  
Startdatum            26-11-2015  
Rapportagedatum     06-12-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	B1360556	26-11-2015	24-11-2015	ALC204
004	G8836320	26-11-2015	24-11-2015	ALC236
004	G8836319	26-11-2015	24-11-2015	ALC236

Paraaf :





## Analysrapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12212662, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : JWSB4D5C

Rotterdam, 30-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

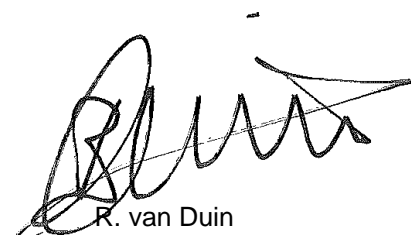
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
 Projectnummer       15G024  
 Rapportnummer      12212662 - 1

Orderdatum           18-11-2015  
 Startdatum           18-11-2015  
 Rapportagedatum    30-11-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M225 M225 127 (0-40)
002	Grond	M226 M226 321 (50-100)
003	Grond	M227 M227 410 (50-100)
004	Grond	M228 M228 414 (30-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	Q	68.6	81.1	30.3	74.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	11.1	1.5	47.0	7.9
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	30	2.9	5.2 <sup>1)</sup>	3.3
min. delen <63um	% vd DS	Q	56	19	18 <sup>1)</sup>	13
min. delen <75um	% vd DS		58	25	19 <sup>1)</sup>	14
min. delen <125um	% vd DS	Q	66	42	24 <sup>1)</sup>	21
min. delen <250um	% vd DS	Q	79	94	30 <sup>1)</sup>	66
min. delen <355um	% vd DS		82	98	33 <sup>1)</sup>	88
min. delen <500um	% vd DS	Q	83	98	36 <sup>1)</sup>	91
min. delen <710um	% vd DS		84	99	38 <sup>1)</sup>	92
min. delen <1mm	% vd DS	Q	85	100	39 <sup>1)</sup>	92
min. delen <2mm	% vd DS	Q	85	100	44 <sup>1)</sup>	94
M63-cijfer	µm		240	170	# <sup>2)1)</sup>	220

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analysereport

Blad 3 van 4

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Projectnummer        15G024  
Rapportnummer       12212662 - 1

Orderdatum           18-11-2015  
Startdatum            18-11-2015  
Rapportagedatum     30-11-2015

---

### Voetnoten

---

- 1                   Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.
- 2                   De analyse is niet uitgevoerd i.v.m. storende monstermatrix.

Paraaf :





## Analyserapport

Projectnaam           Uitbreiding N2 Installatie Zuidbroek (A-439)  
Projectnummer        15G024  
Rapportnummer       12212662 - 1

Orderdatum           18-11-2015  
Startdatum            18-11-2015  
Rapportagedatum     30-11-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
organische stof (gloeiverlies) lutum (bodem)	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3 Conform AS3010-4
min. delen <63um	Grond	Eigen methode, zeefmethode
min. delen <75um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <355um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <710um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
M63-cijfer	Grond	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5277702	10-11-2015	10-11-2015	ALC201
002	A9398400	12-11-2015	12-11-2015	ALC201
003	A9397862	16-11-2015	16-11-2015	ALC201
004	A9398463	12-11-2015	11-11-2015	ALC201

Paraaf :





## Analysrapport

LievensCSO Milieu B.V.

R.M. Dijkstra

Postbus 422

8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : N2 installatie Zuidbroek 2  
Uw projectnummer : 15G024  
ALcontrol rapportnummer : 12196622, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : P9W4M3YW

Rotterdam, 16-10-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 15G024. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

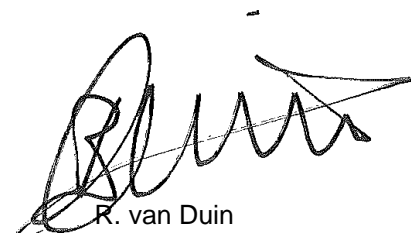
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196622 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	M101 183 (0-50)
002	Grond	M102 211 (0-30)
003	Grond	M103 208 (80-130)
004	Grond	M104 219 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	Q	70.5	66.0	80.8	28.5
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	9.3	13.4	1.6	60.4
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	34	27	2.0	5.3 <sup>2)</sup>
min. delen <63um	% vd DS	Q	61	62	8.4	8.2 <sup>2)</sup>
min. delen <75um	% vd DS		63	63	11	10 <sup>2)</sup>
min. delen <125um	% vd DS	Q	66	68	37	12 <sup>2)</sup>
min. delen <250um	% vd DS	Q	73	73	86	14 <sup>2)</sup>
min. delen <355um	% vd DS		75	76	91	15 <sup>2)</sup>
min. delen <500um	% vd DS	Q	76	77	92	16 <sup>2)</sup>
min. delen <710um	% vd DS		77	78	93	18 <sup>2)</sup>
min. delen <1mm	% vd DS	Q	77	79	94	19 <sup>2)</sup>
min. delen <2mm	% vd DS	Q	79	79	94	20 <sup>2)</sup>
M63-cijfer	µm		# <sup>1)</sup>	# <sup>1)</sup>	170	# <sup>1)2)</sup>

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
R.M. Dijkstra

## Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
Projectnummer 15G024  
Rapportnummer 12196622 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
Startdatum 09-10-2015  
Rapportagedatum 16-10-2015

---

### Voetnoten

---

- 1 De analyse is niet uitgevoerd i.v.m. storende monstermatrix.
- 2 Het resultaat is indicatief ivm storende matrix.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam N2 installatie Zuidbroek 2  
 Projectnummer 15G024  
 Rapportnummer 12196622 - 1

Orderdatum 09-10-2015  
 Startdatum 09-10-2015  
 Rapportagedatum 16-10-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
organische stof (gloeiverlies) lutum (bodem)	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3 Conform AS3010-4
min. delen <63um	Grond	Eigen methode, zeefmethode
min. delen <75um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <355um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <710um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
M63-cijfer	Grond	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5095487	28-09-2015	25-09-2015	ALC201
002	Y5280359	01-10-2015	30-09-2015	ALC201
003	Y4964351	01-10-2015	01-10-2015	ALC201
004	Y5280371	01-10-2015	30-09-2015	ALC201

Paraaf :



**Bijlage 5:      Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden**

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M1 <sup>1</sup>		M2 <sup>2</sup>		M3 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	74,5	-- --	69,2	-- --	69,1	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	9,3	-- --	9,2	-- --	8,6	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	37	-- --	42	-- --	37	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	67	48,3	75	48,4	87	62,7
cadmium	0,48	0,441	0,55	0,487	0,25	0,234
kobalt	7,3	5,32	7,9	5,17	9,2	6,7
koper	17	14,3	24	18,9	18	15,3
kwik	0,32	0,283 <sup>*</sup>	0,69	0,581 <sup>*</sup>	0,29	0,257 <sup>*</sup>
lood	67	59,1 <sup>*</sup>	98	82,3 <sup>*</sup>	83	73,8 <sup>*</sup>
molybdeen	0,53	0,53	0,64	0,64	0,64	0,64
nikkel	18	13,4	20	13,5	19	14,1
zink	75	60	90	66,4	81	65,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,377	0,377	0,244	0,244	0,184	0,184
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	5,27	5,3	5,76	4,9	5,7
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	15,1	<20	15,2	20	23,3

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12191095-001	M1	171 (0-50)	172 (0-50)	185 (0-50)	186 (0-50)	187 (0-50)	188 (0-50)	309 (0-50)	317 (0-50)	425 (0-40)	430 (0-50)
<sup>2</sup>	12191095-002	M2	166 (0-50)	182 (0-50)	183 (0-50)	184 (0-50)	189 (0-50)	190 (0-50)	202 (0-50)	318 (0-50)	421 (0-50)	426 (0-40)
<sup>3</sup>	12191095-003	M3	201 (0-50)	203 (0-50)	204 (0-30)	213 (0-50)	214 (0-50)	221 (0-50)	310 (0-50)	429 (0-35)	432 (0-50)	435 (0-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M4 <sup>1</sup>		M5 <sup>2</sup>		M6 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	42,1	-- --	71,2	-- --	80,1	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	3,2	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Stenen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	20,2	-- --	10,8	-- --	4,1	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	23	-- --	13	-- --	6,9	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	72	77	37	60,4	<20	33,6
cadmium	0,25	0,199	<0,2	0,153	<0,2	0,206
kobalt	3,9	4,16	2,5	3,99	1,7	3,89
koper	<5	3,08	<5	4,3	5,3	8,83
kwik	0,16	0,155 *	0,07	0,0805	0,06	0,0786
lood	14	12,8	14	16,1	13	18,1
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	9,9	10,5	5,8	8,83	4,1	8,49
zink	33	30,9	22	29,3	30	54,7
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	0,01	-- --	0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,08	0,0396	0,859	0,795	0,357	0,357
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	10,4	5,15	4,9	4,54	4,9	12
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	6,93	<20	13	<20	34,1

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12191095-004	M4 183 (110-160)	188 (50-95)	204 (30-70)	310 (60-110)	318 (50-100)	425 (60-100)	426 (80-130)	429 (70-120)	430 (60-110)
						432 (60-110)				
<sup>2</sup>	12191095-005	M5 309 (60-110)	313 (50-100)	314 (50-100)						
<sup>3</sup>	12193477-001	M6 174 (0-50)	181 (0-50)							

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat



**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M7 <sup>1</sup>		M8 <sup>2</sup>		M9 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	88,8	-- --	67,7	-- --	65,1	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	-- --	Geen	-- --	Geen	-- --
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	-- --	12,8	-- --	14,7	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,9	-- --	34	-- --	31	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	<20	48,8	67	51,9	61	51,1
cadmium	<0,2	0,238	0,20	0,173	<0,2	0,119
kobalt	<1,5	3,36	7,1	5,55	6,3	5,31
koper	<5	7,02	26	21,7	15	12,7
kwik	<0,05	0,0496	0,40	0,358*	0,25	0,229*
lood	<10	10,8	90	79*	74	65,7*
molybdeen	<0,5	0,35	0,62	0,62	<0,5	0,35
nikkel	<3	5,7	18	14,3	16	13,7
zink	<20	31,8	97	79,3	62	52,6
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	0,714	0,558	0,174	0,118
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5 <sup>a</sup>	4,9	3,83	4,9	3,33
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	70	40	31,2	30	20,4

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12193477-002 M7 174 (50-100)

<sup>2</sup> 12193477-003 M8 164 (0-40) 165 (0-50) 173 (0-40) 180 (0-50) 191 (0-40) 192 (0-50) 419 (0-50) 422 (0-50) 424 (0-50) 427 (0-50)

<sup>3</sup> 12193477-004 M9 158 (0-50) 159 (0-50) 160 (0-30) 161 (0-30) 162 (0-45) 163 (0-30) 175 (0-50) 305 (0-50) 319 (0-30) 418 (0-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M10 <sup>1</sup>		M11 <sup>2</sup>		M12 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	64,5	-- --	70,3	-- --	70,0	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	13,5	-- --	9,2	-- --	11,5	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	39	-- --	36	-- --	38	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	64	44,1	71	52,4	60	42,3
cadmium	<0,2	0,115	<0,2	0,13	<0,2	0,121
kobalt	7,2	5,02	7,9	5,89	7,0	4,98
koper	19	14,7	26	22,2	22	17,7
kwik	0,28	0,238*	0,34	0,304*	0,31	0,268*
lood	70	58*	93	83*	88	75,2*
molybdeen	<0,5	0,35	0,60	0,6	0,57	0,57
nikkel	18	12,9	20	15,2	19	13,9
zink	73	54,6	92	75	75	57,9
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,254	0,188	0,244	0,244	0,344	0,299
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	3,63	4,9	5,33	4,9	4,26
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	40	29,6	30	32,6	30	26,1

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12193477-005	M10	176 (0-30)	177 (0-50)	178 (0-50)	179 (0-30)	193 (0-45)	194 (0-45)	195 (0-50)	196 (0-50)	197 (0-50)	423 (0-30)
<sup>2</sup>	12193477-006	M11	199 (0-40)	200 (0-50)	205 (0-50)	212 (0-50)	215 (0-50)	218 (0-50)	219 (0-50)	220 (0-50)	431 (0-35)	434 (0-50)
<sup>3</sup>	12193477-007	M12	206 (0-45)	207 (0-45)	208 (0-30)	209 (0-50)	210 (0-50)	216 (0-25)	217 (0-30)	311 (0-50)	312 (0-50)	428 (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M13 <sup>1</sup>		M14 <sup>2</sup>		M15 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	43,3	--	29,5	--	31,5	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	29,5	--	61,0	--	38,0	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	11	--	13	--	14	--
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	51	93	85	139	48	74,4
cadmium	<0,2	0,1	0,28	0,124	<0,2	0,0848
kobalt	3,4	6,02	6,0	9,57	<1,5	1,6
koper	6,9	6,32	<5	2,12	<5	2,73
kwik	0,10	0,105	0,06	0,0521	0,07	0,0677
lood	23	21,6	19	13	<10	5,83
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	10	16,7	11	16,7	3,0	4,38
zink	20	22	21	16,3	<20	13,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	--	<0,02	--	<0,02	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,089	0,0302	0,144	0,048	0,177	0,059
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	1,66	5,74	1,91	5,11	1,7
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	40	13,6	40	13,3	50	16,7

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12193477-008	M13	159 (50-90)	164 (40-80)	173 (40-70)	176 (30-60)	177 (50-100)	191 (40-70)	195 (50-90)	418 (30-80)	422 (50-80)	427 (50-100)
<sup>2</sup>	12193477-009	M14	211 (30-70)	219 (50-100)	431 (35-80)	434 (50-100)						
<sup>3</sup>	12193477-010	M15	161 (30-70)	305 (50-70)	419 (50-85)	423 (30-70)	424 (50-85)	427 (100-150)	319 (30-80)			

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M16 <sup>1</sup>		M17 <sup>2</sup>		M18 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	75,4	-- --	75,2	-- --	72,7	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,9	-- --	3,2	-- --	8,4	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	4,7	-- --	<1	-- --	36	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	<20	40,6	<20	54,2	48	35,4
cadmium	<0,2	0,231	<0,2	0,228	<0,2	0,133
kobalt	<1,5	2,85	<1,5	3,69	7,2	5,36
koper	<5	6,62	<5	6,95	17	14,7
kwik	<0,05	0,0482	<0,05	0,0498	0,21	0,188*
lood	<10	10,5	<10	10,8	65	58,5*
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	0,55	0,55
nikkel	<3	5	<3	6,12	16	12,2
zink	<20	29,2	<20	32,2	73	59,9
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,079	0,079	0,813	0,813	0,304	0,304
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5 <sup>a</sup>	4,9	15,3	4,9	5,83
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	43,8	20	23,8

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12193477-011	M16 159 (90-140)	161 (70-110)	164 (80-120)	173 (70-120)	199 (90-140)	305 (70-110)	319 (80-120)	418 (80-130)	421 (100-150)	423 (70-120)
<sup>2</sup>	12193477-012	M17 176 (60-100)	177 (100-150)	191 (70-120)	195 (90-140)	208 (80-130)	217 (120-150)	312 (100-150)	419 (120-160)	431 (80-120)	434 (110-160)
<sup>3</sup>	12196725-001	M18 600 (0-40)	604 (0-50)	605 (0-50)	606 (0-45)	607 (0-45)	608 (0-35)	650 (0-40)	651 (0-50)	660 (0-50)	662 (0-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M19 <sup>1</sup>		M20 <sup>2</sup>		M21 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	70,2	-- --	70,0	-- --	69,9	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	7,8	-- --	9,6	-- --	10,6	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	32	-- --	34	-- --	40	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	56	45,7	50	38,8	50	33,7
cadmium	<0,2	0,14	0,24	0,224	0,25	0,217
kobalt	9,3	7,64	9,7	7,58	8,6	5,86
koper	18	16,7	17	14,9	18	14,3
kwik	0,18	0,169*	0,24	0,218*	0,25	0,213*
lood	70	66,3*	88	79,9*	77	65,1*
molybdeen	0,61	0,61	0,59	0,59	0,70	0,7
nikkel	20	16,7	22	17,5	20	14
zink	86	76,3	89	74,9	82	61,8
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,132	0,132	0,154	0,154	0,514	0,485
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	6,28	4,9	5,1	17,1	16,1
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	17,9	<20	14,6	<20	13,2

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12196725-002	M19	601 (0-50)	602 (0-50)	603 (0-50)	611 (0-30)	610 (0-50)	609 (0-45)	661 (0-50)	663 (0-30)		
<sup>2</sup>	12196725-003	M20	615 (0-45)	616 (0-50)	617 (0-45)	618 (0-35)	619 (0-35)	627 (0-50)	628 (0-50)	654 (0-50)	665 (0-25)	668 (0-50)
<sup>3</sup>	12196725-004	M21	613 (0-45)	614 (0-35)	620 (0-50)	624 (0-50)	625 (0-45)	626 (0-35)	629 (0-50)	630 (0-45)	666 (0-45)	669 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M22 <sup>1</sup>		M23 <sup>2</sup>		M24 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	70,9	-- --	36,3	-- --	65,0	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	8,1	-- --	57,1	-- --	6,0	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	39	-- --	12	-- --	44	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	66	45,5	38	65,4	42	26
cadmium	0,30	0,279	<0,2	0,0653	<0,2	0,132
kobalt	14	9,75	3,6	6,04	9,9	6,22
koper	18	15	6,1	3,89	10	8
kwik	0,24	0,209*	0,08	0,0715	<0,05	0,0294
lood	74	64,8*	23	16,4	32	27,2
molybdeen	0,54	0,54	<0,5	0,35	0,69	0,69
nikkel	26	18,6	9,7	15,4	22	14,3
zink	100	78,1	29	23,7	79	57,9
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,02	-- --#	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,148	0,148	0,225	0,075	0,07	0,07
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	6,05	4,97	1,66	4,9	8,17
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	17,3	90	30	<20	23,3

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12196725-005	M22 612 (0-50)	621 (0-50)	622 (0-50)	623 (0-50)	631 (0-45)	632 (0-50)	652 (0-35)	653 (0-50)	667 (0-50)	664 (0-50)
<sup>2</sup>	12196725-006	M23 650 (40-70)	651 (50-100)								
<sup>3</sup>	12196725-007	M24 652 (35-70)	653 (50-100)								

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M25 <sup>1</sup>		M26 <sup>2</sup>		M27 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	33,6	-- --	69,2	-- --	84,0	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	42,7	-- --	6,5	-- --	<0,5	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	2,1	-- --	3,8	-- --	1,6	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	130	498	<20	44,3	<20	54,2
cadmium	<0,2	0,0838	<0,2	0,195	<0,2	0,241
kobalt	3,5	12,2	<1,5	3,08	<1,5	3,69
koper	<5	3,01	<5	5,95	<5	7,24
kwik	<0,05	0,0378	<0,05	0,0472	<0,05	0,0503
lood	19	17	<10	9,87	<10	11
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	5,1	14,8	<3	5,33	<3	6,12
zink	29	33,7	<20	27,5	<20	33,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,02	-- --#	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,469	0,156	0,07	0,07	0,07	0,07
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,46	1,82	4,9	7,54	4,9	24,5 <sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	70	23,3	<20	21,5	<20	70

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12196725-008	M25	652 (70-120)	653 (150-200)	654 (50-100)	660 (50-95)	661 (60-100)	663 (30-75)	664 (50-100)	666 (45-95)	669 (90-140)
<sup>2</sup>	12196725-009	M26	651 (100-150)	654 (150-180)	665 (50-90)	666 (100-150)	667 (100-140)	668 (50-100)	668 (100-140)	669 (140-190)	
<sup>3</sup>	12196725-010	M27	650 (120-160)	654 (180-220)	661 (170-210)	662 (120-160)	663 (140-190)	664 (160-200)	665 (140-190)	666 (150-200)	667 (140-190)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M28 <sup>1</sup>		M29 <sup>2</sup>		M30 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	70,5	-- --	73,5	-- --	71,9	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	13,7	-- --	11,1	-- --	13,9	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	27	-- --	17	-- --	25	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	59	55,4	49	66	48	48
cadmium	0,25	0,224	0,34	0,355	0,41	0,371
kobalt	4,6	4,33	5,3	7,06	4,7	4,7
koper	19	17,4	13	14,7	21	19,7
kwik	0,26	0,249*	0,17	0,186*	0,29	0,284*
lood	79	74*	47	51,2*	89	85,1*
molybdeen	0,55	0,55	0,60	0,6	0,59	0,59
nikkel	14	13,2	13	16,9	13	13
zink	70	64,7	62	73,8	67	64,3
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,314	0,229	0,184	0,166	0,314	0,226
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	3,58	4,9	4,41	4,9	3,53
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	40	29,2	40	36	60	43,2

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12210244-001	M28	M28 108 (0-50)	109 (0-45)	110 (0-30)	111 (0-50)
	112 (0-45)	125 (0-50)	126 (0-30)	237 (0-50)	304 (0-30)	403 (0-50)
<sup>2</sup>	12210608-001	M29	M29 127 (0-40)	128 (0-50)	129 (0-25)	143 (0-25)
	144 (0-50)	145 (0-50)	146 (0-50)	147 (0-50)	408 (0-30)	413 (0-30)
<sup>3</sup>	12210608-002	M30	M30 106 (0-35)	107 (0-25)	113 (0-25)	115 (0-50)
	124 (0-30)	236 (0-25)	303 (0-30)	402 (0-30)	407 (0-30)	

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat



**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M31 <sup>1</sup>		M32 <sup>2</sup>		M33 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	70,0	-- --	64,4	-- --	67,3	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	14,9	-- --	18,6	-- --	16,8	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	31	-- --	30	-- --	31	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	52	43,6	75	64,6	54	45,2
cadmium	0,39	0,329	0,47	0,369	0,41	0,332
kobalt	5,6	4,72	7,1	6,14	5,2	4,38
koper	19	16,1	19	15,5	19	15,7
kwik	0,28	0,256*	0,30	0,272*	0,24	0,217*
lood	88	78*	96	82,8*	80	69,5*
molybdeen	0,65	0,65	0,74	0,74	0,55	0,55
nikkel	14	12	16	14	14	12
zink	69	58,4	80	66,7	63	52,4
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,334	0,224	0,254	0,137	0,334	0,199
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,2	3,49	4,9	2,63	4,9	2,92
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	40	26,8	<20	7,53	<20	8,33

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12211422-001	M31 M31 130 (0-25) 131 (0-30) 132 (0-30) 140 (0-30) 141 (0-30) 142 (0-35) 148 (0-30) 306 (0-30) 409 (0-40) 412 (0-30)
<sup>2</sup>	12211422-002	M32 M32 104 (0-30) 105 (0-30) 116 (0-20) 117 (0-30) 123 (0-30) 302 (0-30) 321 (0-30) 404 (0-20) 406 (0-40)
<sup>3</sup>	12211422-003	M33 M33 149 (0-30) 150 (0-50) 155 (0-20) 156 (0-30) 157 (0-50) 167 (0-20) 307 (0-50) 414 (0-30) 416 (0-50) 417 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M37 <sup>1</sup>		M38 <sup>2</sup>		M39 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	35,7	-- --	32,1	-- --	82,0	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	38,7	-- --	52,3	-- --	1,0	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	15	-- --	13	-- --	3,9	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	74	109	71	116	<20	43,8
cadmium	<0,2	0,0834	<0,2	0,0691	<0,2	0,234
kobalt	4,2	6,1	2,4	3,83	<1,5	3,06
koper	6,5	4,96	5,9	3,92	<5	6,8
kwik	0,14	0,133	0,05	0,0453	<0,05	0,0488
lood	33	27	17	12,5	<10	10,6
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	7,5	10,5	7,5	11,4	<3	5,29
zink	28	25,6	21	17,6	<20	30,3
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	0,05	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,28	0,0933	0,165	0,055	0,07	0,07
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,04	1,68	4,9	1,63	4,9	24,5 <sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	170	56,7	100	33,3	<20	70

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12211432-001 M37 M37 302 (30-70) 307 (50-80) 404 (20-70) 406  
(40-90) 409 (40-70) 416 (50-100)

<sup>2</sup> 12211432-002 M38 M38 110 (30-60) 127 (40-90) 304 (30-65) 412  
(30-80) 413 (30-60)

<sup>3</sup> 12211432-003 M39 M39 110 (60-100) 127 (100-150) 304 (100-150)  
321 (50-100) 407 (60-110) 408 (60-110) 413 (60-110)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M40 <sup>1</sup>		M41 <sup>2</sup>		M42 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	81,9	-- --	80,5	-- --	81,9	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,7	-- --	4,0	-- --	<0,5	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	3,0	-- --	3,4	-- --	4,6	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	<20	48,2	52	171	<20	40,9
cadmium	<0,2	0,237	<0,2	0,216	<0,2	0,232
kobalt	<1,5	3,33	3,5	10,7	<1,5	2,87
koper	<5	7	<5	6,48	<5	6,65
kwik	<0,05	0,0495	<0,05	0,0484	<0,05	0,0483
lood	<10	10,8	<10	10,4	<10	10,5
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	<3	5,65	6,0	15,7	<3	5,03
zink	<20	31,6	<20	29,6	<20	29,3
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	0,667	0,667	0,073	0,073
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5 <sup>a</sup>	4,9	12,2	4,9	24,5 <sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	35	<20	70

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12211432-004	M40 M40 403 (50-100)
<sup>2</sup>	12211432-005	M41 M41 303 (50-100) 306 (30-60) 402 (30-60) 404 (70-120) 409 (70-120) 411 (30-60) 420 (40-90)
<sup>3</sup>	12211432-006	M42 M42 110 (150-200) 304 (150-200) 412 (160-200) 417 (210-260)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M43 <sup>1</sup>		M44 <sup>2</sup>		M45 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	80,0	-- --	38,2	-- --	39,9	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	0,7	-- --	29,7	-- --	26,7	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	6,0	-- --	11	-- --	6,8	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	<20	36,2	250	456	180	436
cadmium	<0,2	0,227	0,26	0,185	<0,2	0,109
kobalt	<1,5	2,57	13	23 *	8,6	19,8 *
koper	<5	6,36	9,2	8,4	<5	3,59
kwik	<0,05	0,0472	0,33	0,346 *	0,20	0,225 *
lood	<10	10,3	60	56,2 *	17	17,3
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	<3	4,59	19	31,7	<3	4,38
zink	<20	27,6	87	95,5	37	46,9
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	0,106	0,0357	0,077	0,0288
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	24,5 <sup>a</sup>	4,9	1,65	6,6	2,47
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	<20	70	50	16,8	30	11,2

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12211432-007	M43 M43 302 (160-200) 307 (160-200) 404 (160-200)
	406 (200-250) 409 (160-200) 416 (210-250)	
<sup>2</sup>	12212393-001	M44 M44 405 (50-100) 410 (50-100) 415 (50-80)
<sup>3</sup>	12212393-002	M45 M45 405 (100-150) 410 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M46 <sup>1</sup>		M47 <sup>2</sup>		M34 <sup>3</sup>	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	36,9	-- --	68,2	-- --	63,5	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	30,7	-- --	4,7	-- --	13,3	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)(% vd DS)	16	-- --	2,7	-- --	37	-- --
<b>METALEN</b>						
barium <sup>+</sup>	89	125	21	74,8	110	79,3
cadmium	<0,2	0,095	<0,2	0,212	0,86	0,719*
kobalt	4,4	6,11	<1,5	3,43	7,6	5,53
koper	<5	2,93	<5	6,48	18	14,3
kwik	0,09	0,0887	<0,05	0,0487	0,46	0,399*
lood	14	12,3	<10	10,4	76	64,4*
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	0,75	0,75
nikkel	10	13,5	<3	5,79	17	12,7
zink	28	27,2	<20	30,1	92	71,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	<0,02	-- --#	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,091	0,0303	0,07	0,07	0,154	0,116
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,97	1,66	4,9	10,4	4,9	3,68
<b>MINERALE OLIE</b>						
totaal olie C10 - C40	70	23,3	<20	29,8	30	22,6

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12212393-003	M46 M46 301 (55-105) 308 (60-100)
<sup>2</sup>	12212393-004	M47 M47 415 (80-120)
<sup>3</sup>	12212394-001	M34 M34 101 (0-50) 102 (0-50) 103 (0-50) 118 (0-50) 119 (0-50) 120 (0-50) 121 (0-50) 122 (0-50) 235 (0-40) 405 (0-50)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	M35 <sup>1</sup>		M36 <sup>2</sup>	
	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	64,7	-- --	67,7	-- --
gewicht artefacten(g)	<1	-- --	<1	-- --
aard van de artefacten(-)	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	13,9	-- --	10,0	-- --
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)(% vd DS)	33	-- --	34	-- --
<b>METALEN</b>				
barium <sup>+</sup>	79	62,8	82	63,6
cadmium	0,44	0,374	0,37	0,343
kobalt	6,5	5,2	8,4	6,56
koper	19	15,9	18	15,7
kwik	0,27	0,243*	0,21	0,191*
lood	89	78,1*	72	65,1*
molybdeen	0,84	0,84	0,80	0,8
nikkel	17	13,8	20	15,9
zink	74	61	86	72,1
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	<0,01	-- --	<0,01	-- --
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,324	0,233	0,128	0,128
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	3,53	4,9	4,9
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	40	28,8	30	30

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12212394-002	M35	M35	133 (0-20)	134 (0-40)	135 (0-45)	136 (0-45)
	137 (0-40)	138 (0-50)	139 (0-45)	301 (0-50)	410 (0-50)	411 (0-30)	
<sup>2</sup>	12212394-003	M36	M36	151 (0-45)	152 (0-50)	153 (0-40)	168 (0-40)
	169 (0-50)	170 (0-50)	308 (0-50)	415 (0-50)	420 (0-40)		

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

\* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>+</sup> De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	421-1-1 <sup>1</sup>	425-1-1 <sup>2</sup>	426-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	220 *	83 *	270 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	4,2	14	7,9
koper	<2,0	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	2,7	5,1	<2,0
molybdeen	<2	2,2	<2
nikkel	<3	15	3,9
zink	61	19	97 *
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12197424-001 421-1-1 421 (250-350)

<sup>2</sup> 12197424-002 425-1-1 425 (250-350)

<sup>3</sup> 12197424-003 426-1-1 426 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	430-1-1 <sup>1</sup>	418-1-1 <sup>2</sup>	419-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	270 *	160 *	340 **
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	24 *	<2	<2
koper	<2,0	2,2	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	9,1	3,1	4,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	21 *	4,0	<3
zink	110 *	59	50
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12197424-004	430-1-1	430 (250-350)
<sup>2</sup>	12200510-001	418-1-1	418-1-1 418 (250-350)
<sup>3</sup>	12200510-002	419-1-1	419-1-1 419 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

\*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.



**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	422-1-1 <sup>1</sup>	423-1-1 <sup>2</sup>	424-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	250 *	140 *	240 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	35 *
koper	<2,0	<2,0	2,5
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	4,2
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	21 *
zink	60	41	100 *
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	0,20	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	0,22	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,29 *	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	0,32	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12200510-003	422-1-1	422-1-1	422 (250-350)
<sup>2</sup>	12200510-004	423-1-1	423-1-1	423 (250-350)
<sup>3</sup>	12200510-005	424-1-1	424-1-1	424 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	427-1-1 <sup>1</sup>	428-1-1 <sup>2</sup>	429-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	210 *	40	210 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	9,3
koper	<2,0	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	2,8	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	9,3
zink	42	<10	45
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	0,31	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	0,28	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12200510-006 427-1-1 427-1-1 427 (250-350)

<sup>2</sup> 12200510-007 428-1-1 428-1-1 428 (250-350)

<sup>3</sup> 12200510-008 429-1-1 429-1-1 429 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	431-1-1 <sup>1</sup>	432-1-1 <sup>2</sup>	433-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	46	230 *	200 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	18	<2
koper	<2,0	2,7	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	4,1	6,2	4,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	12	<3
zink	16	63	36
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002	0,0002	0,0002
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	0,31	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42 <sup>a</sup>	0,42 <sup>a</sup>	0,42 <sup>a</sup>
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12200510-009 431-1-1 431-1-1 431 (250-350)

<sup>2</sup> 12200510-010 432-1-1 432-1-1 432 (250-350)

<sup>3</sup> 12200510-011 433-1-1 433-1-1 433 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	434-1-1 <sup>1</sup>	435-1-1 <sup>2</sup>	660-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	140 *	270 *	250 *
cadmium	<0,20	<0,20	0,28
kobalt	<2	30 *	28 *
koper	<2,0	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	3,6	16 *	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	13	23 *
zink	36	94 *	88 *
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,20 <sup>*#b</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	0,24	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12200510-012 434-1-1 434-1-1 434 (250-350)

<sup>2</sup> 12200510-013 435-1-1 435-1-1 435 (250-350)

<sup>3</sup> 12200510-014 660-1-1 660-1-1 660 (240-340)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	661-1-1 <sup>1</sup>	662-1-1 <sup>2</sup>	663-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	84 *	210 *	65 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	9,4	<2	<2
koper	<2,0	5,1	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	19 *	<2,0	12
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	6,1	3,6	<3
zink	21	89 *	<10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	0,02 *	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12200510-015 661-1-1 661-1-1 661 (240-340)

<sup>2</sup> 12200510-016 662-1-1 662-1-1 662 (240-340)

<sup>3</sup> 12200510-017 663-1-1 663-1-1 663 (240-340)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	664-1-1 <sup>1</sup>	665-1-1 <sup>2</sup>	666-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	140 *	200 *	210 *
cadmium	<0,20	0,26	<0,20
kobalt	<2	8,3	<2
koper	<2,0	2,6	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	11	2,6	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	24 *	<3
zink	30	91 *	47
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12200510-018 664-1-1 664-1-1 664 (240-340)

<sup>2</sup> 12200510-019 665-1-1 665-1-1 665 (240-340)

<sup>3</sup> 12200510-020 666-1-1 666-1-1 666 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	667-1-1 <sup>1</sup>	668-1-1 <sup>2</sup>	669-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	270 *	150 *	130 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	<2
koper	<2,0	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	2,8	4,0	2,8
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	<3
zink	43	35	19
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
p- en m-xyleen	<0,2 --	<0,2 --	<0,2 --
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	0,32
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --	<0,1 --	<0,1 --
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42 <sup>a</sup>	0,42 <sup>a</sup>	0,42 <sup>a</sup>
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12200510-021 667-1-1 667-1-1 667 (250-350)

<sup>2</sup> 12200510-022 668-1-1 668-1-1 668 (250-350)

<sup>3</sup> 12200510-023 669-1-1 669-1-1 669 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	401-1-1 <sup>1</sup>	402-1-1 <sup>2</sup>	403-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	150 *	75 *	170 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	<2
koper	<2,0	5,9	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	2,6
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	<3
zink	<10	<10	18
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12215982-001	401-1-1	401-1-1	401 (250-350)
<sup>2</sup>	12215982-002	402-1-1	402-1-1	402 (250-350)
<sup>3</sup>	12215982-003	403-1-1	403-1-1	403 (200-300)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.



**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	404-1-1 <sup>1</sup>	406-1-1 <sup>2</sup>	407-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	95 *	130 *	86 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	<2
koper	<2,0	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	2,0	2,4	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	<3
zink	<10	<10	<10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12215982-004	404-1-1	404-1-1	404 (250-350)
<sup>2</sup>	12215982-005	406-1-1	406-1-1	406 (250-350)
<sup>3</sup>	12215982-006	407-1-1	407-1-1	407 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	408-1-1 <sup>1</sup>	409-1-1 <sup>2</sup>	411-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	310 *	78 *	110 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	<2
koper	12	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	2,1	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	5,8	<3	<3
zink	<10	<10	<10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12215982-007	408-1-1	408-1-1	408 (250-350)
<sup>2</sup>	12215982-008	409-1-1	409-1-1	409 (250-350)
<sup>3</sup>	12215982-009	411-1-1	411-1-1	411 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	412-1-1 <sup>1</sup>	413-1-1 <sup>2</sup>	414-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	77 *	140 *	100 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	<2
koper	<2,0	<2,0	7,3
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	<3
zink	<10	<10	<10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12215982-010	412-1-1	412-1-1	412 (250-350)
<sup>2</sup>	12215982-011	413-1-1	413-1-1	413 (250-350)
<sup>3</sup>	12215982-012	414-1-1	414-1-1	414 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	416-1-1 <sup>1</sup>	417-1-1 <sup>2</sup>	405-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	29	120 *	29
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	<2	<2	<2
koper	<2,0	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	<3
zink	<10	<10	47
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropaan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12215982-013	416-1-1	416-1-1	416 (250-350)
<sup>2</sup>	12215982-014	417-1-1	417-1-1	417 (250-350)
<sup>3</sup>	12216314-001	405-1-1	405-1-1	405 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode	410-1-1 <sup>1</sup>	415-1-1 <sup>2</sup>	420-1-1 <sup>3</sup>
<b>METALEN</b>			
barium	82 *	59 *	84 *
cadmium	<0,20	<0,20	<0,20
kobalt	3,4	<2	<2
koper	<2,0	<2,0	<2,0
kwik	<0,05	<0,05	<0,05
lood	<2,0	<2,0	<2,0
molybdeen	<2	<2	<2
nikkel	<3	<3	<3
zink	12	11	<10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2
o-xyleen	<0,1	<0,1	<0,1
p- en m-xyleen	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>	0,21 <sup>a</sup>
styreen	<0,2	<0,2	<0,2
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>	<0,02 <sup>a</sup>
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2	<0,2	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>	<0,1 <sup>--</sup>
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>	0,14 <sup>a</sup>
dichloormethaan	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
1,1-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,2-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
1,3-dichloorpropan	<0,2	<0,2	<0,2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,42	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
tetrachloormethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>	<0,1 <sup>a</sup>
trichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2
chloroform	<0,2	<0,2	<0,2
vinylchloride	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>	<0,2 <sup>a</sup>
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2
<b>MINERALE OLIE</b>			
totaal olie C10 - C40	<50	<50	<50

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12216314-002	410-1-1	410-1-1	410 (250-350)
<sup>2</sup>	12216314-003	415-1-1	415-1-1	415 (250-350)
<sup>3</sup>	12216314-004	420-1-1	420-1-1	420 (250-350)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

--geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

## Toetsingswaarden voor grond en grondwater

Streef- en interventiewaarden conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013  
Achtergrondwaarden conform de Regeling bodemkwaliteit

	Grond (gehalten in mg/kg d.s.)			Grondwater (< 10 m -mv) (concentraties in µg/l)		
	Gemeten: 10,0 25,0	RW Metalen: 10,0 25,0	RW Org. verb.: 10,0 n.v.t.	7)		
% organische stof % lutum	Achtergrond- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde	Streef- waarde	Tussen- waarde	Interventie- waarde
<b>Metalen</b>						
Arseen (As)	20,0	48,0	76,0	10	35	60
Barium (Ba) 11)	-	-	920,0 11)	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	0,60	6,8	13,0	0,4	3,2	6,0
Chroom (Cr)	55,0	-	-	1,0	15,5	30
Chroom III	-	90,0	180,0	-	-	-
Chroom VI	-	39,0	78,0	-	-	-
Kobalt (Co)	15,0	102,5	190,0	20	60	100
Koper (Cu)	40,0	115,0	190,0	15	45	75
Kwik (Hg)	0,15	-	-	0,05	0,175	0,30
Kwik (anorganisch)	-	18,0	36,0	-	-	-
Kwik (organisch)	-	2,0	4,0	-	-	-
Lood (Pb)	50,0	290,0	530,0	15	45	75
Molybdeen (Mo)	1,5	95,8	190,0	5	152,5	300
Nikkel (Ni)	35,0	67,5	100,0	15	45	75
Zink (Zn)	140,0	430,0	720,0	65	432,5	800
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> 5)						
PAK (som van 10) 1)	1,5	20,75	40,0	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	0,01	35	70
Fenantreen	-	-	-	0,003 *	2,5	5,0
Antraceen	-	-	-	0,0007 *	2,5	5,0
Fluoranteen	-	-	-	0,003	0,5	1,0
Benzo(a)antraceen	-	-	-	0,0001 *	0,25	0,5
Chryseen	-	-	-	0,003 *	0,1	0,2
Benzo(k)fluorantheen	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
Benzo(a)pyreen	-	-	-	0,0005 *	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen	-	-	-	0,0003	0,03	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	-	0,0004 *	0,03	0,05
<b>Polychloorbifenylen (PCB)</b>						
PCB (som 7) 1)	0,020	0,51	1,0	0,01 *	0,01	0,01
<b>Aromatische verbindingen</b>						
Benzeen	0,20	0,65	1,1	0,2	15,1	30
Tolueen	0,20	16,10	32,0	7	503,5	1.000
Ethylbenzeen	0,20	55,10	110,0	4	77	150
Xylenen (som) 1)	0,45	8,73	17,0	0,2	35,1	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25	43,13	86,0	6	153	300
<b>(Vluchtige) koolwaterstoffen</b>						
1,1-dichloorethaan	0,20	7,60	15,0	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	0,20	3,30	6,4	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen 2)	0,30	0,30	0,30	0,01	5	10
1,2 dichlooretheen (som; cis en trans) 1)	0,30	0,65	1,0	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,10	2,00	3,9	0,01	500	1.000
Dichloorpropanen (som) 1)	0,80	1,40	2,0	0,8	40,4	80
Tetrachlooretheen (per)	0,15	4,48	8,8	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (tetra)	0,30	0,50	0,7	0,01	5	10
1,1,1 trichloorethaan	0,25	7,63	15,0	0,01	150	300
1,1,2 trichloorethaan	0,30	5,15	10,0	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri)	0,25	1,38	2,5	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	2,93	5,6	6	203	400
Vinylchloride 2)	0,10	0,10	0,10	0,01	2,5	5
Tribroommethaan (bromoform)	0,20	37,6	75,0	-	315	630
<b>Overige stoffen</b>						
Minerale olie 4)	190	2.595	5.000	50	325	600
Asbest (gewogen) 3)	-	-	100	-	-	-
Tetrahydrothiofeen	1,5	5,15	8,8	0,5	2.500	5.000

## Toelichting

\* Getalwaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

- 1) Voor de samenstelling van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007).
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien deze stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1 dichlooretheen in de grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentraties amfibool asbest).
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of (huisbrand)olie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep indien  $\sum (C_i / I_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en  $I_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige bodemverontreiniging.
- 7) De streefwaarden voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat "< rapportagegrens AS3000" mag de beoordeelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde "> dan een verhoogde rapportagegrens" aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde. Een dergelijk verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling.
- 8) Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphta", verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.
- 9) Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van cathecol, resorcinol en hydrochinon.
- 10) Voor grond is er een interventiewaarde.
- 11) De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

AFZENDER: LievenseCSO Milieu B.V. / Postbus 422 / 8901 BE Leeuwarden

N.V. Nederlandse Gasunie  
T.a.v. de heer K. Hoiting  
Postbus 19  
9700 MA GRONINGEN

UW KENMERK

ONS KENMERK  
SOL005628A RDI/AHS

CONTACTPERSOON  
Mevrouw ing. A.J.M. Heddes

TELEFOON

E-MAIL

DATUM

31 augustus 2018

ONDERWERP

Uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) (definitief)

Geachte heer Hoiting,

In het kader van de uitbreiding van de bestaande stikstoffabriek aan de Hondenlaan te Muntendam zijn in de periode 2015 tot en met 2018 diverse milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. Onderstaand zijn de uitgevoerde onderzoeken weergegeven:

- verkennend milieukundig bodemonderzoek toegangsweg uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) nabij de Legeweg te Muntendam, LievenseCSO Milieu B.V., projectnummer 15G024, d.d. 9 december 2015;
- verkennend milieukundig bodemonderzoek uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) nabij de Legeweg te Muntendam, LievenseCSO Milieu B.V., projectnummer 15G024, d.d. 21 december 2015;
- verkennend milieukundig (water)bodemonderzoek toegangsweg uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) nabij de Legeweg te Muntendam, LievenseCSO Milieu B.V., projectnummer 15G024B, d.d. 14 maart 2016;
- verkennend asbestonderzoek puinpaden werkterrein toegangsweg uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) nabij de Legeweg te Muntendam, LievenseCSO Milieu B.V., projectnummer 15G024A, d.d. 14 maart 2016;
- verkennend (water)bodemonderzoek t.p.v. het noordelijk werkterrein in het kader van de uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) nabij de Legeweg te Muntendam, LievenseCSO Milieu B.V., projectnummer 15G024C, d.d. 8 april 2016;
- plan van aanpak puinpaden werkterrein uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) nabij de Legeweg te Muntendam, LievenseCSO Milieu B.V., projectnummer 16F277, d.d. 4 juli 2016;
- evaluatierapport sanering asbesthoudend puinpad nabij de Legeweg te Muntendam, LievenseCSO Milieu BV., projectnummer 16F227, d.d. 7 februari 2017;
- verkennend bodemonderzoek uitbreiding N<sub>2</sub> Installatie Zuidbroek (A-439) westzijde Hondenlaan te Muntendam, LievenseCSO Milieu B.V., projectnummer SOL005628, juli 2018.

LievenseCSO Milieu B.V.

CORRESPONDENTIEADRES  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden

BEZOEKADRES  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

TELEFOON  
+31 (0)88 91 020 00

E-MAIL  
info@LievenseCSO.com

WEBSITE  
LievenseCSO.com

IBAN  
NL63ABNA0570208009

KAMER VAN KOOPHANDEL  
30152124

BTW NUMMER  
NL. 8075.03.368.B.01





Bij bovenstaande onderzoeken zijn de percelen ten westen, zuiden en noorden van de bestaande stikstoffabriek onderzocht als ook de waterbodem aan weerszijden van de Hondenlaan. Langs de Hondenlaan is tevens onderzoek gedaan naar de bodemkwaliteit. Uit de onderzoeken volgt dat in de grond plaatselijk licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en/of PCB voorkomen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties zware metalen, naftaleen en/of xylenen gemeten waarbij voor barium plaatselijk de tussenwaarde wordt overschreden.

Het asbesthoudende puinpad is volledig gesaneerd. Na afloop van de sanering zijn in de controlemonsters van de putwanden en -bodem geen asbest meer aangetoond.

Op basis van de analyseresultaten werd verder onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Omdat de eerste bodemonderzoeken eind 2015 zijn uitgevoerd is navraag gedaan bij de gemeente Midden-Groningen en Gasunie of er sinds 2015 bodemonderzoek is verricht dan wel dat er bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden en is [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) nogmaals geraadpleegd. Onderstaand is per bron aangegeven of er sinds 2015 bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden dan wel dat bekend is dat er sindsdien in opdracht van derden (anders dan Gasunie) bodemonderzoeken zijn verricht.

#### *N.V. Nederlandse Gasunie*

Bij Gasunie is, naast de eerder in deze brief vermelde bodemonderzoeken, geen informatie bekend omtrent na 2015 uitgevoerde bodemonderzoeken dan wel dat er sindsdien bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

#### *Www.bodemloket.nl*

Op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is geen aanvullende informatie beschikbaar. Enkel het in december 2015 opgestelde verkennend bodemonderzoek van LievenseCSO Milieu B.V. is toegevoegd ten opzichte van de situatie zoals omschreven in het rapport van december 2015.

#### *Gemeente Midden-Groningen*

Door de heer K. Bouwknecht van de gemeente Midden-Groningen is bevestigd dat de op [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) vermelde gegevens correct zijn en dat er sinds het bodemonderzoek uit 2015 bij de gemeente geen gegevens bekend zijn omtrent bodembedreigende activiteiten.

#### *Rijkswaterstaat*

Door MWH Stantec is in opdracht van Rijkswaterstaat een onderzoek naar de feiten en meningen met betrekking tot de geldigheidsduur van (water)bodemonderzoeken uitgevoerd (projectnummer M16B0230, d.d. 19 december 2016). In onderstaande tabel is een samenvatting van de door MWH Stantec uitgevoerde inventarisatie weergegeven.

Onderzoeksvraag	Conclusie
Waar komen de 3- en 5-jaars houdbaarheidstermijnen vandaan?	Het is een misvatting dat een maximale geldigheidsduur voor verdacht van 3 jaar en een maximale geldigheidsduur voor onverdacht van 5 jaar gangbaar is. De termijn van 3 jaar wordt slechts sporadisch gehanteerd. Indien er al sprake is van meerdere termijnen wordt daar niet het criterium verdacht / onverdacht voor gebruikt.
Op welke plekken (normdocumenten, verordeningen) worden deze gebruikt?	Termijnen van 2 en 5 jaar worden op diverse plaatsen gehanteerd in wet- en regelgeving voor bodembescherming en aanvragen van vergunningen (o.a. bouwverordeningen en Wm). Ook zijn termijnen incidenteel opgenomen in normdocumenten (NEN en richtlijnen). Door veel bevoegde overheden worden een termijn gehanteerd in beleidsdocumenten, waarbij een termijn van 5 jaar het meest gangbaar is.
Waar zijn ze op gebaseerd (wetenschappelijke onderbouwing)?	Vermoedelijk is in het verleden (90- jaren) een praktische invulling hieraan gegeven vanwege de snelle ontwikkelingen in veldwerkmethoden, analysemethodieken, onderzoeksstrategieën, normstelling en stoffenpakketten.
Wat is de reden dat bevoegde overheden afwijken van de geldende opvatting?	Er is maar een beperkt aantal overheden die afwijken van de geldende opvatting van 5 jaar en die een andere termijn hanteren. Wel is er een grote variatie tussen overheden onderling om van de maximale termijn te kunnen afwijken (zowel wat betreft het verlengen als het verkorten van termijnen).
Wat is de wetenschappelijke onderbouwing van de gehanteerde termijnen?	De gehanteerde termijnen kennen geen wetenschappelijke onderbouwing. Geen enkel wetenschappelijk instituut heeft onderzoek gedaan naar de onderbouwing van termijnen.

### Conclusies

Op basis van de historische informatie en voorgaande bodemonderzoeken kan worden geconcludeerd dat de percelen waar werkzaamheden plaats gaan vinden als onverdacht kunnen worden beschouwd. Een bodemonderzoek op onverdachte percelen is over het algemeen vijf jaar geldig. Het "oudste" bodemonderzoek in het kader van de uitbreiding van de stikstoffabriek is opgesteld in december 2015. Aangezien het gebied waar de werkzaamheden zijn gepland sinds 2015 braak ligt dan wel in gebruik is als landbouwgrond is er geen reden te veronderstellen dat de kwaliteit van de bodem sinds het uitvoeren van de bodemonderzoeken vanaf 2015 is verslechterd. Het hernieuwd uitvoeren van bodemonderzoek voorafgaand aan de aanleg van de stikstoffabriek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Met vriendelijke groet,  
LievenseCSO Milieu B.V.



Mevrouw ing. A.J.M. Heddes  
Senior Adviseur

## **BIJLAGE 9**

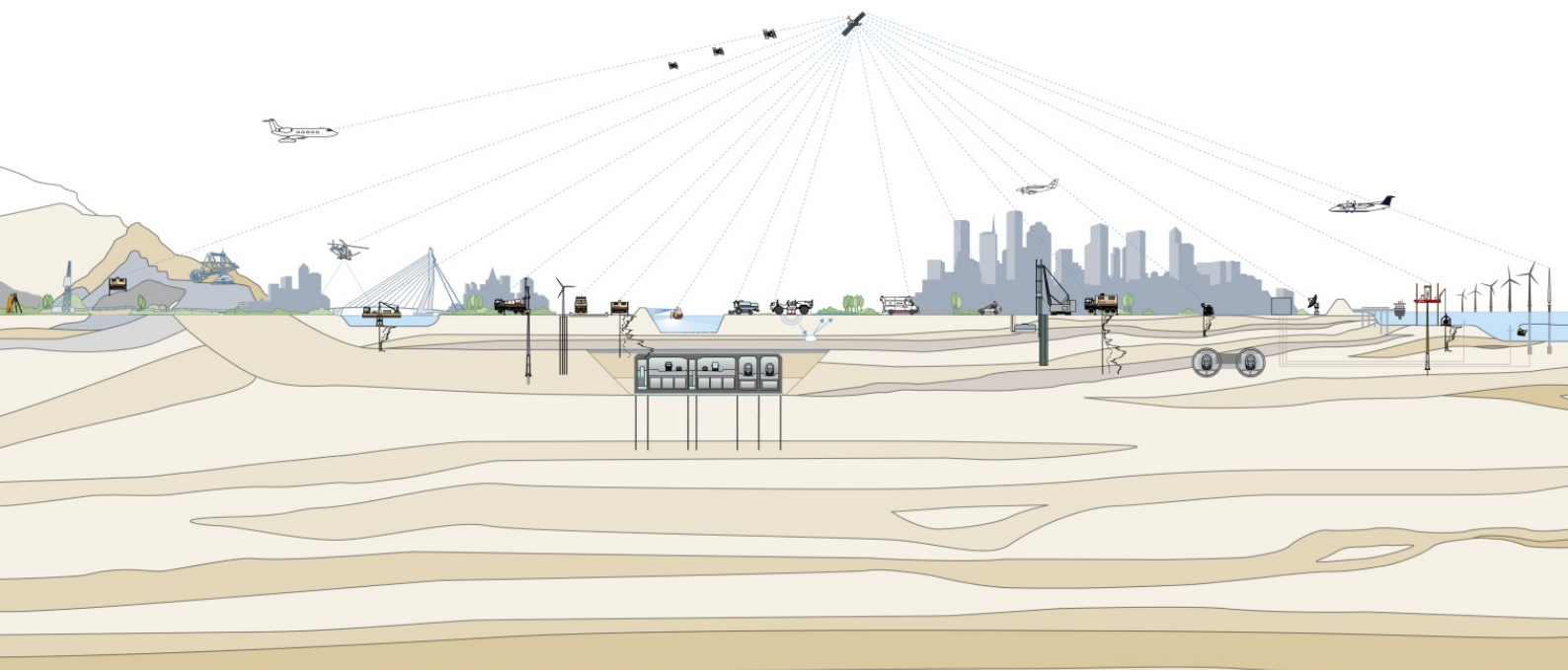
## **FUGRO GEOSERVICES B.V.**

### **Preliminary geotechnical analyses for the extension of the N2-plant in Zuidbroek**

25<sup>th</sup> of August 2016

Fugro Project No.: 1016-0571-000

Version: 2.0



# PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

Client            Tebodin Netherlands B.V.  
 Postbus 233  
 7550 AE Hengelo  
 T +31 (0)74 2496496

Contractor       Fugro GeoServices B.V.  
 Pop Dijkemaweg 72a  
 9731BG Groningen  
 T +31 (0)50 541 2432

Project leader   drs. R.H. Mastebroek  
 Manager Geo-Consultancy  
 T [REDACTED]

## Versioning

2.0	Final version				16-09-2016
1.0	Initial version				25-08-2016
Rev	Description	Prepared	Controlled	Approved	Date

**INDEX**

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
1.1.	General.....	4
1.2.	Engineering services.....	4
<b>2.</b>	<b>SOIL INVESTIGATIONS AND CONDITIONS.....</b>	<b>5</b>
2.1.	General.....	5
2.2.	Soil profiles.....	5
2.3.	Soil layers.....	6
<b>3.</b>	<b>FOUNDATION RECOMMENDATIONS .....</b>	<b>7</b>
3.1.	General.....	7
3.2.	Design level and bearing capacity of foundation (ULS).....	7
3.3.	Settlement of the foundation (ULS type B and SLS) .....	10
<b>4.</b>	<b>INFLUENCE LIQUEFACTION .....</b>	<b>12</b>
4.1.	Introduction .....	12
4.2.	Evaluation .....	12
<b>5.</b>	<b>EXECUTION OF THE WORK .....</b>	<b>15</b>

Annex 1      Guidelines Soil improvement

### 1. INTRODUCTION

#### 1.1. General

On the 2<sup>nd</sup> of August 2016 Fugro GeoServices B.V. was commissioned by Tebodin Netherlands B.V. in Hengelo to perform geotechnical engineering services regarding shallow foundations for the extension of the N2-plant at Zuidbroek, the Netherlands.

The geotechnical investigation for this project is conducted by Fugro GeoServices B.V. under project number 1315-0207-000. For the results of this geotechnical investigation we refer to report 1315-0207-000\_R03\_20161503.

The geotechnical engineering services performed for this project are based on the project description and assumptions stated in this report. Fugro does not take any responsibility for conclusions and interpretations made by a third party.

#### 1.2. Engineering services

Fugro has been asked by Tebodin to perform preliminary calculations to determine the allowable foundation pressures on a number of specified foundation types and give a general evaluation of the influence of liquefaction on a shallow foundation.

## PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

### 2. SOIL INVESTIGATIONS AND CONDITIONS

#### 2.1. General

The analyses performed for this project are based on a large number of available CPT's which are part of the soil investigation performed for this project by Fugro. For the results of the soil investigation performed we refer to report 1315-0207-000\_R03\_20161503 for the soil investigation results. Figure 2-1 shows the two areas that are considered in this report.



Figure 2-1: Overview of the soil investigation with the delineation of the considered areas for the geotechnical analyses.

Therefore the considered soil investigation for the geotechnical analyses presented in this report are the CPT's A-439-DKMP1 through A-439-DKMP17, A-439-DKMP24 through A-439-DKMP32, A-439-DKMP96 through A-439-DKMP112, A-439-DKMP145 through A-439-DKMP148, A-439-DKMP150 through A-439-DKMP153 and all corresponding borehole logs.

#### 2.2. Soil profiles

The soil conditions differ from location to location. Based on the delineation of the location of the extension (figure 2-1) the soil profile at the location of the structures can be generally described as follows:

- A 1- to 3-m-thick surficial soft Holocene clay/silt layer. As determined by the client, we assume that this layer will be removed and replaced with compacted engineering fill prior to foundations placement;
- A primarily dense sand layer with CPT tip resistance  $q_c$  generally larger than 10 MPa that



## PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

extends from depths of 1 to 3 m up to 13-28 m below the ground surface. Locally the top part of this layer consists of loose to medium dense sand, such as at DKMP4,5, 6, 26 and 146, with a CPT tip resistance between 2 and 6 MPa that extends in some cases down to depths of NAP -7 m or -8 m;

- A stiff clay layer (Potklei) with CPT tip resistance exceeding 2 MPa that extends from 13 to approximately 28 m depth to the maximum depths penetrated in the CPTs.

The ground water table has been measured and reported in report no. 1315-0207-000\_R03\_20161503.

### 2.3. Soil layers

For the calculations as performed, the soil stratigraphy and parameters have been considered as presented in table 2-1.

Table 2-1: Soil parameters

Description	Depth top of layer [m] NAP	$\gamma / \gamma_{\text{sat}}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\varphi'$ [°]	$c'$ [kPa]	$c_u$ [kPa]
Engineering fill (thickness will vary over site)	-0,8	18.0 / 20.0	35.0	0.0	n.a.
Sand, loose to moderately dense	-2,0	17.0 / 19.0	30.0	0.0	n.a.
Sand, moderate to high density	-8,0	18.0 / 20.0	32.5	0.0	n.a.
	Max. influence depth				

In the table above the various symbols represent:

- $\gamma / \gamma_{\text{sat}}$  = bulk density (dry / saturated)  
 $\varphi'$  = angle of internal friction  
 $c'$  = cohesion  
 $c_u$  = undrained shear strength  
n.a. = not applicable

Based on the measurements an average ground water table of NAP -2,0 m has been assumed.

### 3. FOUNDATION RECOMMENDATIONS

#### 3.1. General

Foundation recommendations for various types and dimensions of shallow foundation which are specified by the client are given in this chapter.

The foundation recommendations are according to NEN 9997-1. The foundation design must be checked according to geotechnical standards. In this stage of the project providing information to make a preliminary foundation design is sufficient.

The foundation construction must be designed to satisfy:

- Ultimate Limit State (ULS on bearing capacity): the design value of the load ( $V_d$ ) must be lower than the design value of the bearing capacity ( $R_d$ ).
- Ultimate Limit State type B (ULS in superstructure as a result of large deformations in the foundation): at regular superstructures, the Serviceability Limit State (SLS) is leading when this occurs.
- Serviceability Limit State (SLS deformations): check if the calculated settlements of the top of the foundation are allowed.

In this stage of the project no detailed information about loads in the superstructure and the foundation are available.

The following criteria, stated by the client, were adopted for the calculation of the bearing capacity of the shallow foundation:

- Superstructure level: NAP -0,8 m
- Design level of foundation: NAP -1,8 m.
- Maximum allowable settlement: 20 mm
- Value (SLS) for settlement calculations: (ULS load)/1,3.

For the foundation calculations a horizontal surface is assumed as well as static vertical and central loads. The groundwater level is assumed equal to the design level of the foundation at NAP -1,8 m.

The soil covering next to the foundation has been assumed dry with a volume weight of 17,0 kN/m<sup>3</sup>

#### 3.2. Design level and bearing capacity of foundation (ULS)

For a shallow foundation according to 6.4(c) of NEN 9997-1 a minimal construction level of 0,8 m or 0,6 m below future surface must be the starting point depending on whether there is an outer- or inner wall at that location respectively. When a plate footing is used the frost skirt should reach this level as well.

We assume that the upper Holocene layers (clay/peat) will be replaced by an engineering fill. At the CPT locations near construction level there generally is a sand layer present with good bearing capacities. Loose sand layers and other soil layers with less bearing capacity at construction level must be removed by excavation. Special attention should be given to the loose (silty) sand layers found directly below the soft surface layer of clay in for example CPT's DKMP4, 5, 6 and 26. Possibly deeper excavation and ground improvement is necessary in such locations. If desired, Fugro can further advise on the depths of ground improvement. For this preliminary determination of the

## PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

bearing capacity a loose sand layer is assumed up to a depth of NAP -8 m as shown in table 2-1. It is advised to revise and optimize the bearing capacity when the exact locations of all elements of the foundation are known.

The soil at excavation level must be treated with a light vibration plate in multiple stages even if no soil improvement is necessary in order to compact the upper layer of the soil. After excavation, attention must be given to whether the soil is softened or moulded.

In case the new excavation level is below the construction level of the foundation, the zone in between these levels must be filled with ground improvement (refer to chapter 5).

The design values are summarized in table 3-2 and table 3-3, which can be used as the bearing capacity of the foundation ( $R_d$ ) as a function of the strip- or rectangular footing dimensions, respectively  $B$  or  $(L \times B)$  and the minimal soil coverage  $d$  next to the foundation (refer to figure 3-1). The bearing capacities of a plate footing as a function of the effective width (see figure 3-2) and the minimal soil coverage next to the foundation is summarized in table 3-4.

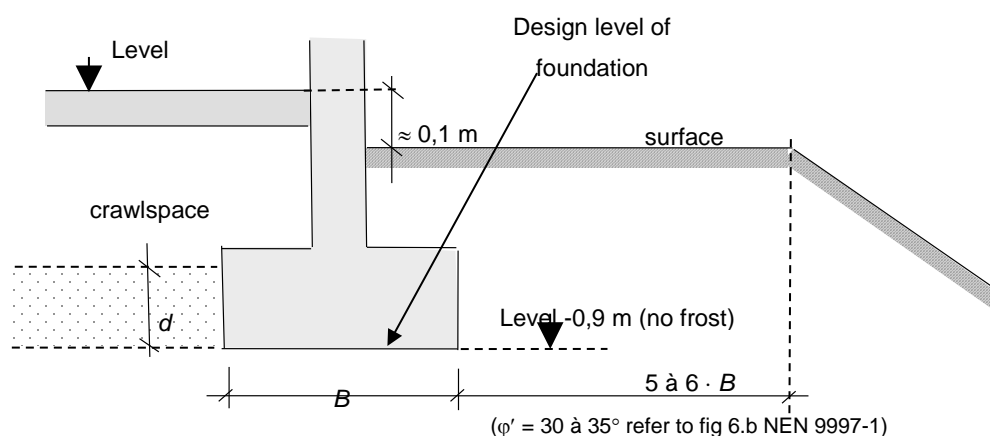


Figure 3-1: Leading soil coverage  $d$  next to the foundation (strip- or rectangular footing)

In the calculations the shoulder width is assumed to be at least  $6 \times B$ . When this assumption is not correct the bearing capacity will be less than presented in the table. If needed additional recommendations can be given for shoulder widths less than  $6 \times B$ .

## PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

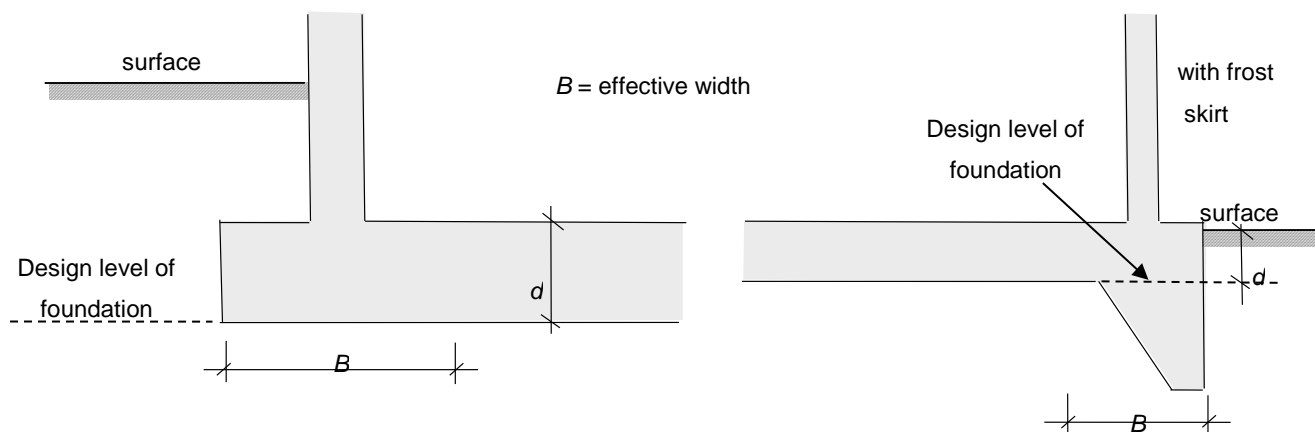


Figure 3-2 : Leading soil coverage  $d$  next to the foundation. No frost skirt left and with frost skirt right)

table 3-1: Design value of the bearing capacity for the rectangular footing (ULS)

Rectangular footing dimensions $L \times B$ [m]	Bearing capacity $R_d$ in kN		
	Soil coverage $d = 0,2$ m	Soil coverage $d = 0,4$ m	Soil coverage $d = 0,6$ m
0,75 x 0,75	53	90	112,5 <sup>(2)</sup>
1,0 x 1,0	99	163	200 <sup>(2)</sup>
1,5 x 1,5	252	390	450 <sup>(2)</sup>
2,0 x 2,0	503	744	800 <sup>(2)</sup>
2,5 x 2,5	876	1248	1250 <sup>(2)</sup>
3,0 x 3,0	1392	1800 <sup>(2)</sup>	1800 <sup>(2)</sup>

table 3-2 : Design value of the bearing capacity for the stripfooting (ULS)

Strip width $B$ [m]	Bearing capacity $\sigma'_{\max;d} * b'$ in kN/m <sup>1</sup>		
	Soil coverage $d = 0,2$ m	Soil coverage $d = 0,4$ m	Soil coverage $d = 0,6$ m
0,75	64	98	132
1,0	94	138	182
1,5	171	235	299
2,0	270	353	400 <sup>(2)</sup>
2,5	389	493	500 <sup>(2)</sup>

table 3-3 : Design value of the bearing capacity for the plate footing (ULS)

Effective width <sup>1</sup>  <i>B</i> [m]	Design value maximum foundation pressure $\sigma'_{\max;d}$ in kN/m <sup>2</sup>		
	thickness slab <i>d</i> = 0,2 m	thickness slab <i>d</i> = 0,3 m	thickness slab <i>d</i> = 0,4 m
1,0	112	143	174
1,5	132	162	192
2,0	152	182	200 <sup>(2)</sup>
2,5	173	200 <sup>(2)</sup>	200 <sup>(2)</sup>
3,0	193	200 <sup>(2)</sup>	200 <sup>(2)</sup>

- 1) The effective width in combination with a plate footing is that part of the plate loaded according to 6.8(c) of NEN 9997-1. In general this effective width is equal to a strip width of about five times the floor thickness.
- 2) In this stage of the project the maximum allowable foundation pressure has, as discussed with the client, been limited to 200 kPa. If higher foundation pressures are needed higher foundation pressures can be validated by additional calculations and information about the forces acting on the foundation.

The soil coverage for a plate footing consists of the thickness of the slab. The slab itself will also be able to resist an upward force and generate pressure on the surrounding soil. In this stage no information about the properties of the slab are known, for this reason only the weight of the concrete floor slab is taken into account.

To meet the Ultimate Limit State the foundation dimensions must be chosen in a way that the design value of the foundation load ( $q_d$  or  $V_d$ ) is smaller or equal to the design value of the bearing capacity ( $\sigma'_{\max;d} \cdot b'$  of  $R_d$ ).

To satisfy the ultimate limit state, the dimensions of the plate footing must be designed in a way that the design value of the foundation pressure  $\sigma'_{\text{gem};d}$  is smaller or equal to the design value of the maximum foundation pressure  $\sigma'_{\max;d}$ .

### 3.3. Settlement of the foundation (ULS type B and SLS)

Regarding both ULS type B and SLS, requirements are formulated regarding the maximum allowable deformations. ULS type B concerns with the structural damage of the superstructure as a result of large (differential) settlements. In general the requirements to meet the SLS are stricter.

According to 6.6.2(c) of NEN 9997-1 the differential settlements are restricted to 50% of the total expected settlement. As no information is known about the dimensions of the foundation and the allowable rotation, no check of the differential settlements has been performed in this stage of the project. With the intended ground improvement and foundation pressures mentioned it can be stated that settlement for a static situation will be smaller than 20 mm.

## PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

---

Difference in stiffness/settlement must be taken in to account as a result of the heterogeneity of the subsoil.

#### 4. INFLUENCE LIQUEFACTION

##### 4.1. Introduction

As very loose to medium dense saturated granular soils are shaken, their tendency to contract and compress may lead to the development of positive pore pressures. If the seismic shaking is strong and long enough, the build-up in pore pressure can produce a significant loss of shear strength. Liquefaction is said to occur when the excess pore pressure equals the initial effective stress in the soil. If the shaking continues after the onset of liquefaction, ground distress may occur (e.g., sand boils, settlement, lurching, and lateral deformation). Liquefaction may also cause a loss of axial capacity of shallow or deep foundations, loss of lateral pile capacity or stiffness, and lateral ground spreading.

The susceptibility of a granular soil to liquefaction is a function of the gradation, density, aging/cementation, and fines content of the soil. The resistance to liquefaction increases with respective increases in: a) distribution of grain size, b) soil density, c) aging/cementation, d) fines content, and e) plasticity characteristics of the fines.

Fugro has performed a preliminary liquefaction analysis based on the NPR9998 (December 2015) which is reported in report no. 1315-0207-000\_R01\_20160317. The results of this calculation show that liquefaction can occur at a number of locations at the project location. The depths where layers that are susceptible to liquefaction occur vary over the project location.

##### 4.2. Evaluation

In annex 1 of report 1315-0207-000\_R01\_20160317 a map is presented showing the reconsolidation settlements that occur due to liquefaction. We note that these are calculated settlement without influence of a foundation pressure or sloping surface level. Foundation pressures or sloping surface can increase the calculated deformations substantially. The presence of liquefiable layers underneath shallow foundations will dominate the behaviour of a shallow foundation. The presence of such a layer should be avoided or the influence of this layer on the behaviour of the structure should be carefully investigated. The calculations presented in report 1315-0207-000\_R01\_20160317 are based on the guidelines of the NPR9998. The Cyclic Stress Ratio (CSR) in the soil profile due to the seismic loading in this analysis are based on empirical relationships. We note that a better description of the CSR can be obtained by performing a Site Response Analysis (SRA). In a SRA the CSR is obtained for response of the local site conditions to the seismic loading, which generally leads to a lower CSR. For the results of report no. 1315-0207-000\_R01\_20160317 we selected a number of CPT's to illustrate the effect of liquefaction based on the NPR9998 guidelines.

The CPT's in the project area as indicated on drawing figure 2-1 in the North area are generally not susceptible to liquefaction under NC conditions. On the border of this area at the East side there are a number of CPT's that do show liquefiable sand layers e.g. A-439-DKMP112 and A-439-DKMP101 (at a depth roughly between NAP -4 and -8m). The calculated reconsolidation settlements are approximately 5 cm.

## PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

In the south area there is a higher number of CPT's which show layers that are susceptible to liquefaction under the NC design event e.g. DKMP4, DKMP5, DKMP6, DKMP17, DKMP24 on the west side of this area. And e.g. DKMP10, DKMP32, DKMP146 and DKMP147 on the East side of this area

Depending on the size of the shallow foundation and the foundation pressure at the above mentioned CPT's the settlement of the foundations can be several times higher due to higher initial shear stresses and higher vertical stresses. In those cases the bearing capacity will be too small, due to liquefaction. In that case, as is mentioned in NPR9998 (chapter 10.2.1, remark 5), deformations of more than 10 centimetres can be expected.

Due the presence of liquefiable layers at the indicated project area we recommend that the presence of liquefiable layers and the consequences for the structures are carefully investigated and evaluated. Hereafter some preliminary remarks and suggestions are given based on constructional information provided by Tebodin (per email dated Sept. 13th 2016):

- Near CPT DKMP10, DKMP146 and DKMP147 underground pipelines will be built. Based on the NRP9998 dec 2015. liquefaction is expected to occur in the sand layers up to a depth of about NAP -6m to NAP -12m resulting in surface settlements of roughly 8 cm upto 10cm. To prevent liquefaction a soil-improvement using sheet-pile walls and excavations might be possible but will be probably very expensive due to the relatively large depth. Another method is densification of the sand by means of Vibro-replacement techniques. However before an improvement is made it should be analyzed what the effects are of the calculated settlements on the underground pipes, taking into account the Near Collapse limit state. These analysis should be done in a next phase.
- Near CPT-DKMP32 liquefaction of the sand layer upto a depth of about NAP -15m is expected, resulting in approximately 8 cm surface settlements. The CPT is situated at the location of an emergency route. The surrounding CPT's (DKMP150 and 148 do not show significant liquefaction and surface settlements). The differences in settlements over a short distance can thus be large. This does not necessarily has to be a problem for the road because there are probably no strict demands defining the comfort of use. However, because it is an emergency route the road should remain accessible. The expected surface settlements do not necessarily result in a non-accessible road..
- The building near CPT DKMP5, to be built on a concrete plate with dimensions of 14m x 23m, will experience the effects of liquefaction. Without the building-load a surface settlement of approximately 5cm is calculated. The liquefaction will occur in the sand layer upto a depth of about NAP -7m. Including the load of the building in the liquefaction calculation the surface settlements will increase significantly, as mentioned in our report. Its impact on the construction cannot be assessed without detailed analysis. The bearing capacity will be virtually zero due to the liquefaction. To prevent liquefaction a soil-improvement using sheet-pile walls and excavations might be feasible. The design of the shallow foundation can be optimized. Alternatively a piled foundation is an option, in which the impact of the liquefaction on the pile/design needs to be incorporated.
- CPT DKMP6 is located near two structures (a concrete structure of 6.5m x 11.5m and a



## PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

---

concrete plate with dimensions of 6m x 30m). Liquefaction is expected in the sand layer up to a depth of about NAP -6m resulting in surface settlements (without the constructional loads) of about 6cm. The surrounding CPT's show similar surface settlements (DKMP7 and DKMP17). This might lead to reasonably uniform settlements, however, the constructional loads will increase the settlements substantially. The impact on the constructions can not be assessed without detailed analysis. The bearing capacity will be virtually zero due to the liquefaction. To prevent liquefaction a soil-improvement using sheet-pile walls and excavations might be feasible. The design of the shallow foundation can be optimized. Alternatively a piled foundation is an option, in which the impact of the liquefaction on the pile/design needs to be incorporated.

- At the location of the other identified structures ( concrete slab with frost edge 4,0m x 4,0m and a small prefabricated construction 3.3m x 7.5m ) liquefaction is also expected. The calculated surface settlement is about 1cm to 3cm (with a peak at DKMP7 upto 7cm ), without the effect of the constructional loads. However, since the liquefaction is expected to occur at shallow depths , up to about NAP -3m a soil-improvement using sheet-pile walls and excavations can be feasible. Also, additional complex analyzes can also render a more economic design.

It is emphasized, for the entire site, considering the large local differences in the effects of liquefaction and the different types of constructions, an additional soil survey (CPT ) should be carried out in the next phase of the project to optimize the design of the foundations and to investigate and counteract the effects of liquefaction.

## PRELIMINARY GEOTECHNICAL ANALYSES

---

### 5. EXECUTION OF THE WORK

The excavation levels must be inspected accurately at disturbed or weakened zones. In case of doubt at which level to excavate please contact Fugro GeoServices.

Soil improvement must consist out of well graded sand which has been compacted in layers. To be sure the foundation pressure is spread properly the soil improvement must be set at an angle of 45 degrees from the edge of the foundation.

The width of the soil improvement must be at least  $4 \times B$ . For material choices and recommendations regarding the execution of the soil improvement refer to annex 2.

Finally we recommend to give proper attention to the dewatering of the terrain in the execution- and end phase due to the poor naturally soil drainage at the project site and its surroundings. Fugro GeoServices can present recommendations concerning the dewatering on site if desired.

## **Annex 1 Guidelines soil improvement**

### Sand

Soil improvement has to be executed with well compactable sand. The sand has to meet requirements on grain size distribution, grain shape, ignition loss (organic material content) and compactability. Natural quartz sand has to be sampled and examined on its characteristics and checked whether these characteristics fulfil the specific requirements of the project.

The specific requirements of the sand are specified below:

- The percentage of grain size smaller than 0.063 mm should in general be less than 5% of the total. With less severe requirements 10% of the total is allowable (6.9(c) NEN 9997-1).
- The percentage of grain size smaller than 0.016 mm should be less than 5% of the total (6.9(c) NEN 9997-1).
- The uniformity coefficient  $C_u = D_{60}/D_{10}$  of the sand fraction should preferably be at least 2,0 with:
  - $D_{10}$  = grain size at which 10 % of the soil weight is finer [m/m]
  - $D_{60}$  = grain size at which 60 % of the soil weight is finer [m/m]
- The shape of the grain particles should be angular.
- The maximum value of ignition loss (due to organic material) is 3% [m/m].
- The Proctor-curve, indicating the compatibility by plotting the dry density versus moisture content, should have a shallow gradient around the maximum value.

In some cases it may be desirable or necessary to use sand with different (less strict) characteristics. The required compaction energy may then increase considerably, however.

### Compaction

To obtain an optimal compaction degree of the sand fill with the soil material characteristics as described above, the following is recommended:

- The excavation level should be compacted in at least 4 passages, both diagonally and overlapping, before any fill is placed.
- The soil improvement should be placed in layers. Each layer has to be compacted with for instance a vibrating plate or vibrating roller in at least 4 passages, both diagonally and overlapping.
- The thickness of the layers should be adjusted to the type of vibration equipment and to the characteristics of the sand.

The following indicative maximum layer thicknesses may be used:

<i>Type of equipment</i>	<i>Weight of equipment</i>	<i>Thickness of layer</i>
<i>vibrating plate</i>	<i>1 to 2 kN</i>	<i>0.2 m</i>
<i>vibrating plate</i>	<i>3 to 5 kN</i>	<i>0.3 m</i>
<i>hand vibrating roller</i>	<i>6 to 8 kN</i>	<i>0.3 m</i>
<i>tandem roller</i>	<i>12 to 15 kN</i>	<i>0.2 m</i>
<i>tandem roller</i>	<i>appr. 20 kN</i>	<i>0.3 m</i>
<i>road roller</i>	<i>80 to 100 kN</i>	<i>0.3 to 0.5 m</i>
<i>road roller</i>	<i>&gt;120 kN</i>	<i>0.5 m</i>

It is noted that in case of using a vibrating plate, a great number of passages (10 to 15) are necessary to obtain the desired effect because the efficiency versus depth is decreasing rapidly. It is assumed that the equipment is of good quality and in good condition.

\* After using heavy equipment it is necessary to vibrate the foundation level with some lighter equipment.

\* The width of the soil improvement should be such that load spreading is possible under an angle of at least 45 degrees relative to the vertical from the edge of the foundation.

### Groundwater and moisture content

During the soil improvement the ground water table has to be at least 0.5 m below the deepest excavation depth. In case of a higher groundwater table liquefaction may occur. If excavations have to be carried out below ground water level, a dewatering system has to be installed to lower the ground water level to at least about 0.5 m below excavation level. This has to be done before the start of the excavation.

The moisture content of the sand during compaction should be about 8 to 15 % (m/m). The optimum water content for the optimum dry density can be derived from the results of the Proctor test..

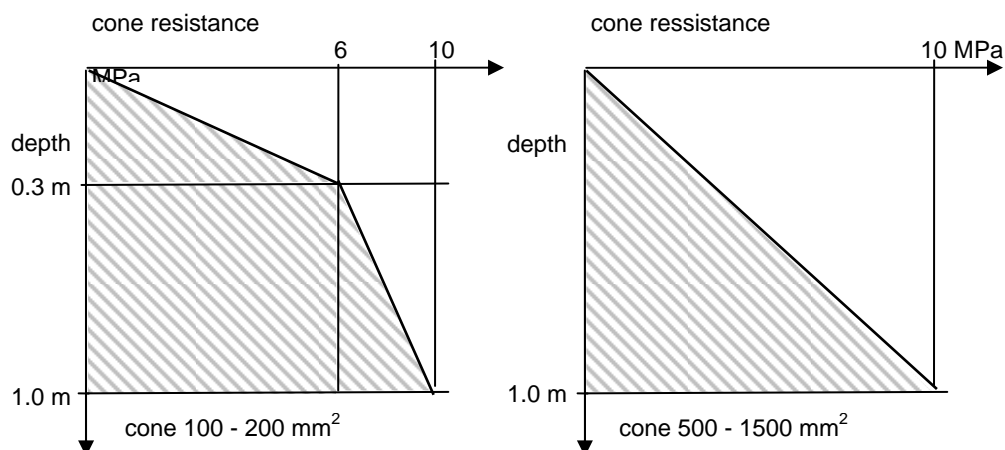
### Quality control of the soil improvement

The soil improvement should meet the required compaction degree and the effective internal friction angle as applied in the foundation design. The quality of the soil improvement can be checked by means of:

- density tests using specialised sampling tools, nuclear density measurement tools (Troxlertype), CMC-method or sand replacement method. Due to the limited test depth, each layer has to be checked before the next layer is placed.
- cone penetration tests with cone area 100 to 200 mm<sup>2</sup>. By using mini automatic CPT equipment (*Landscout*) accurate tests with automatic registration to a depth of up to 5 m are possible. With a hand penetrometer the possibilities are limited, both with respect to accuracy and depth (a compacted sand layer can be tested to a depth of 0.4 to 0.5 m, if necessary assisted by a hand boring).
- cone penetration tests according to Dutch standard NEN 5140 or NEN-EN-ISO 22476-12 with cone area 500 to 2000 mm<sup>2</sup>. With this equipment the soil improvement can be checked accurately to a large depth.

The cone resistance should increase gradually and reach following average values:

- CPT with  $A_{\text{cone}}$  100 to 200 mm<sup>2</sup>                      6 MPa at depth 0,3 m and 10 MPa at depth 1,0 m
- CPT with  $A_{\text{cone}}$  500 to 2000 mm<sup>2</sup>                      10 MPa at depth 1,0 m

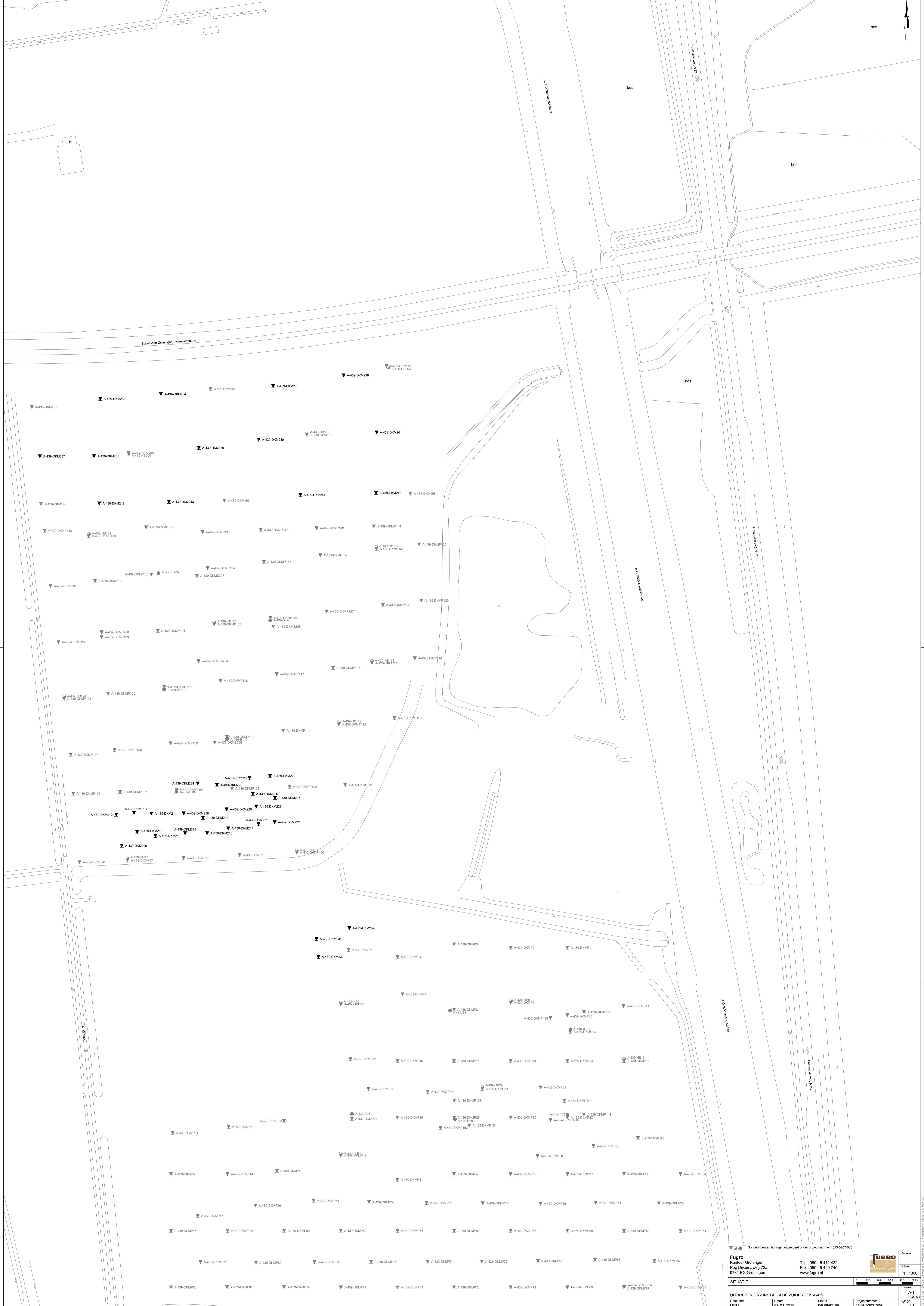


The measured cone resistance shall be beyond the hatched area.

CPT values above are equivalent to a Proctor density of average 95% which represents sand with a  $\phi'$ -value equal to approximately 35°. For shallow foundations this is a common requirement. In consultation with the geotechnical engineer a less strict requirement may be applied in the case the soil improvement is applied solely to reduce settlements.

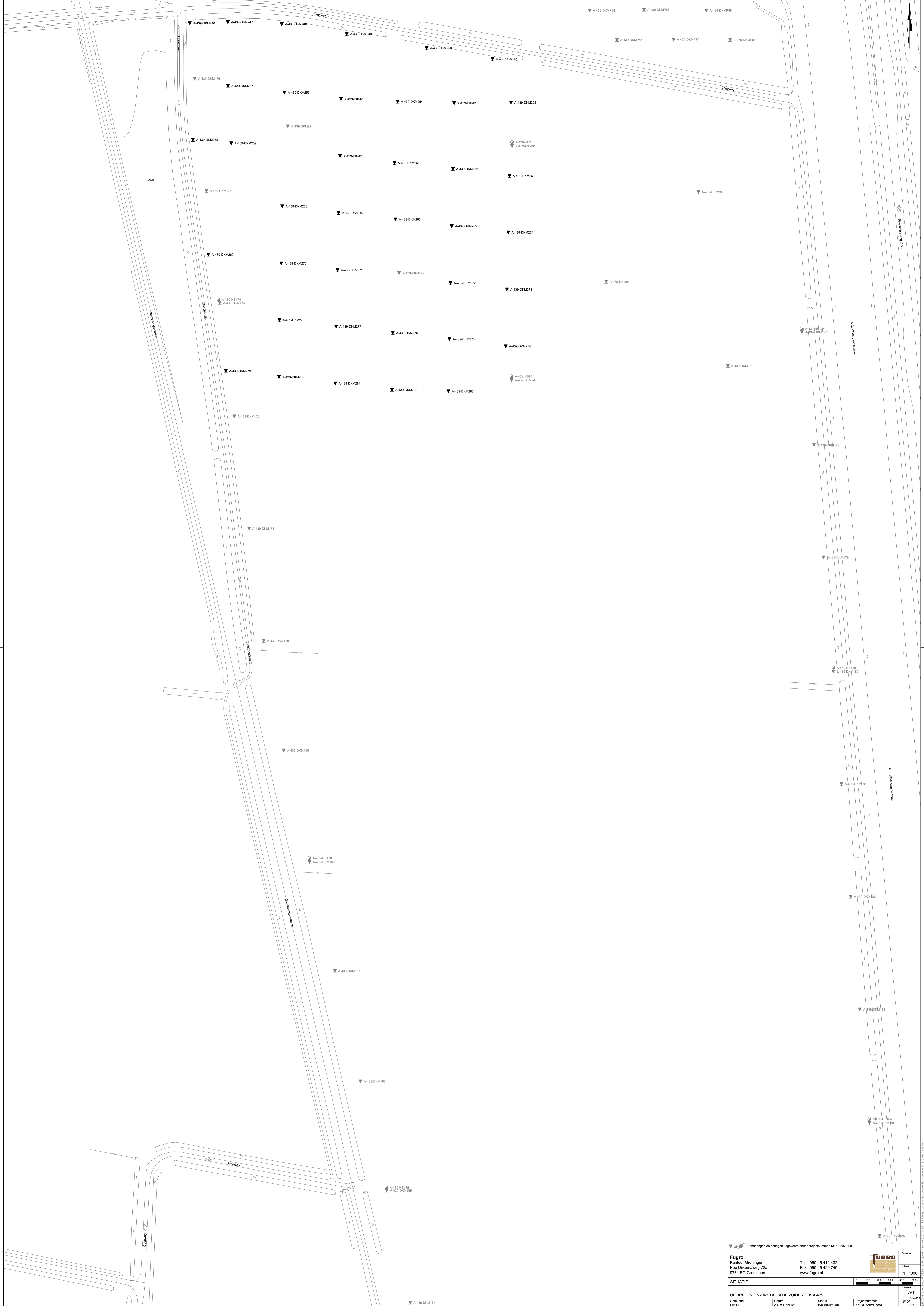
---

Special requirements for road structures are shown, for example, in CROW leaflet - *Verdichtingscontrole via handsonderingen*.



Sonderingen en boringen uitgevoerd onder projectnummer 1315-0207-000

<b>Fugro</b> Kantoor Groningen Pop Dijkensweg 72a 9731 BG Groningen		Tel: 050 - 5 412 432 Fax: 050 - 5 420 740 www.fugro.nl			Revisie Schaal 1 : 1000
<b>SITUATIE</b> UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439					Formaat A0 Bladz. 1.1
Getekend UGU	Datum 03-01-2019	Status DEFINITIEF	Projectnummer 1315-0207-005	Bijlage 1.1	



Soorten en boringen uitgevoerd onder projectnummer 1315-0207-000

**Fugro**  
 Kantoor Groningen  
 Pop. Dijksterweg 72a  
 9731 BG Groningen

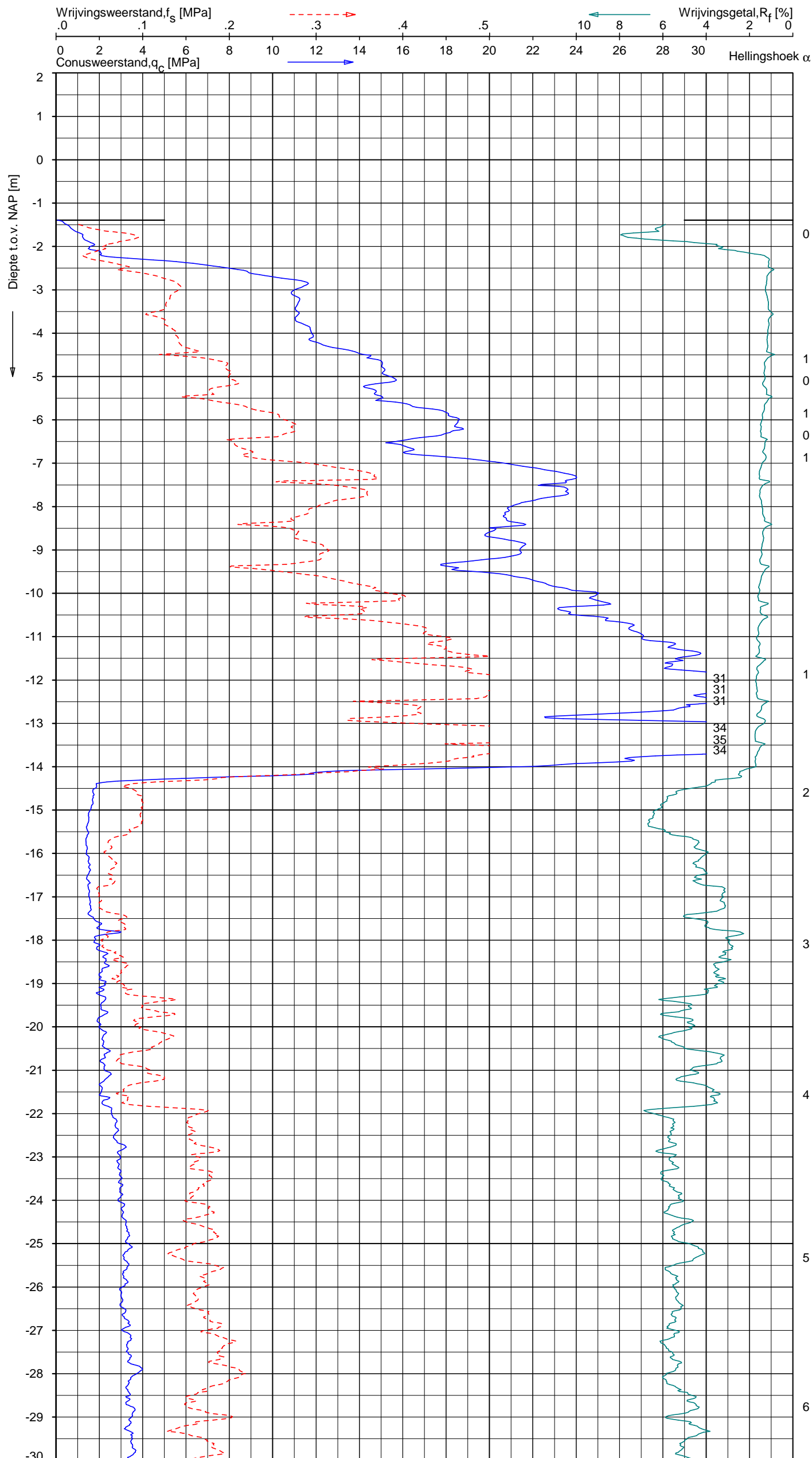
Tel: 050 - 5 412 432  
 Fax: 050 - 5 420 740  
 www.fugro.nl



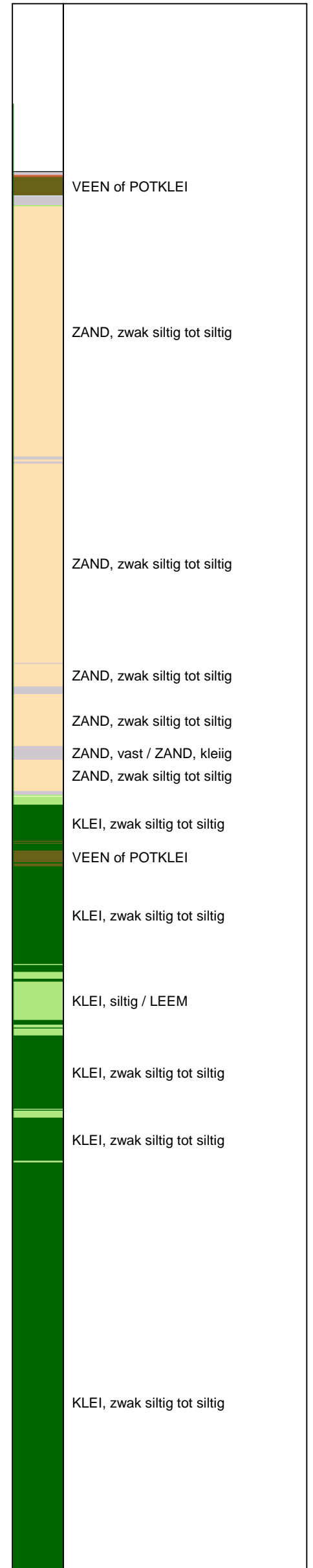
SITUATIE		Formaat	
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439		A0	
Getekend	Datum	Status	Projectnummer
UGU	03-01-2019	DEFINITIEF	1315-0207-005
		Bijlage	1.2

A-439-DKM154





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

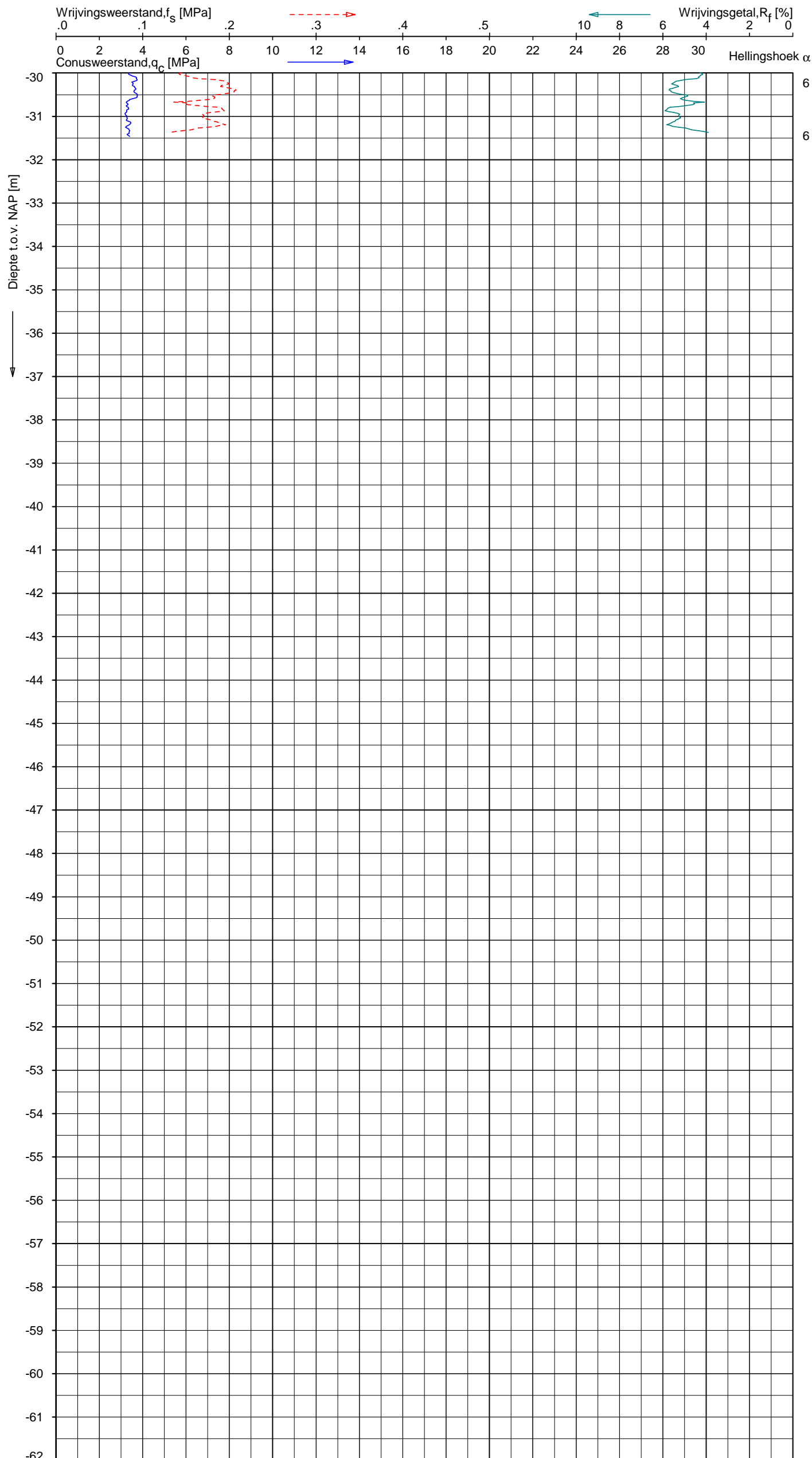


Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255335.8m Y=575461.1m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.39m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM209



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

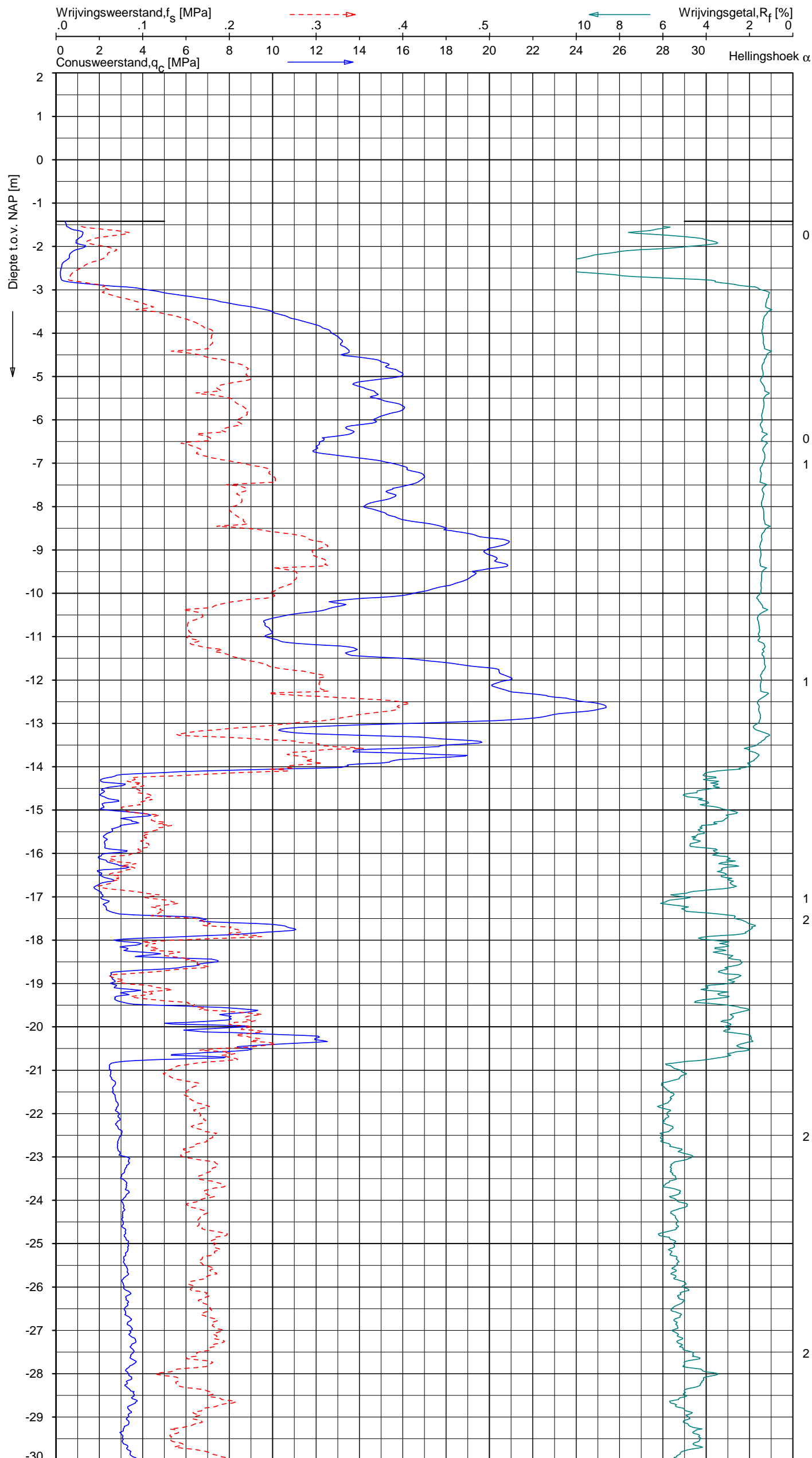
	KLEI, zwak siltig tot siltig

Opg.: EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255335.8 m Y=575461.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get.: U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.39 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2, Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

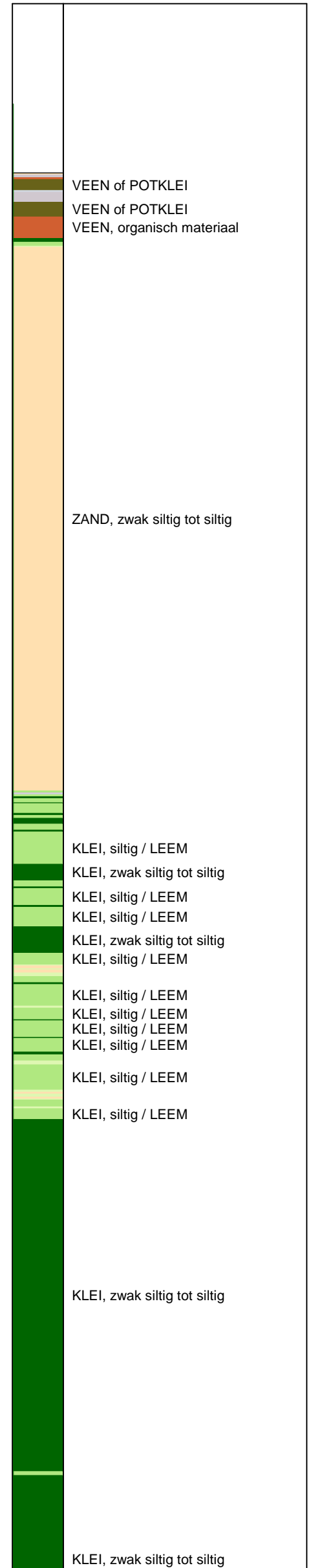
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM209



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

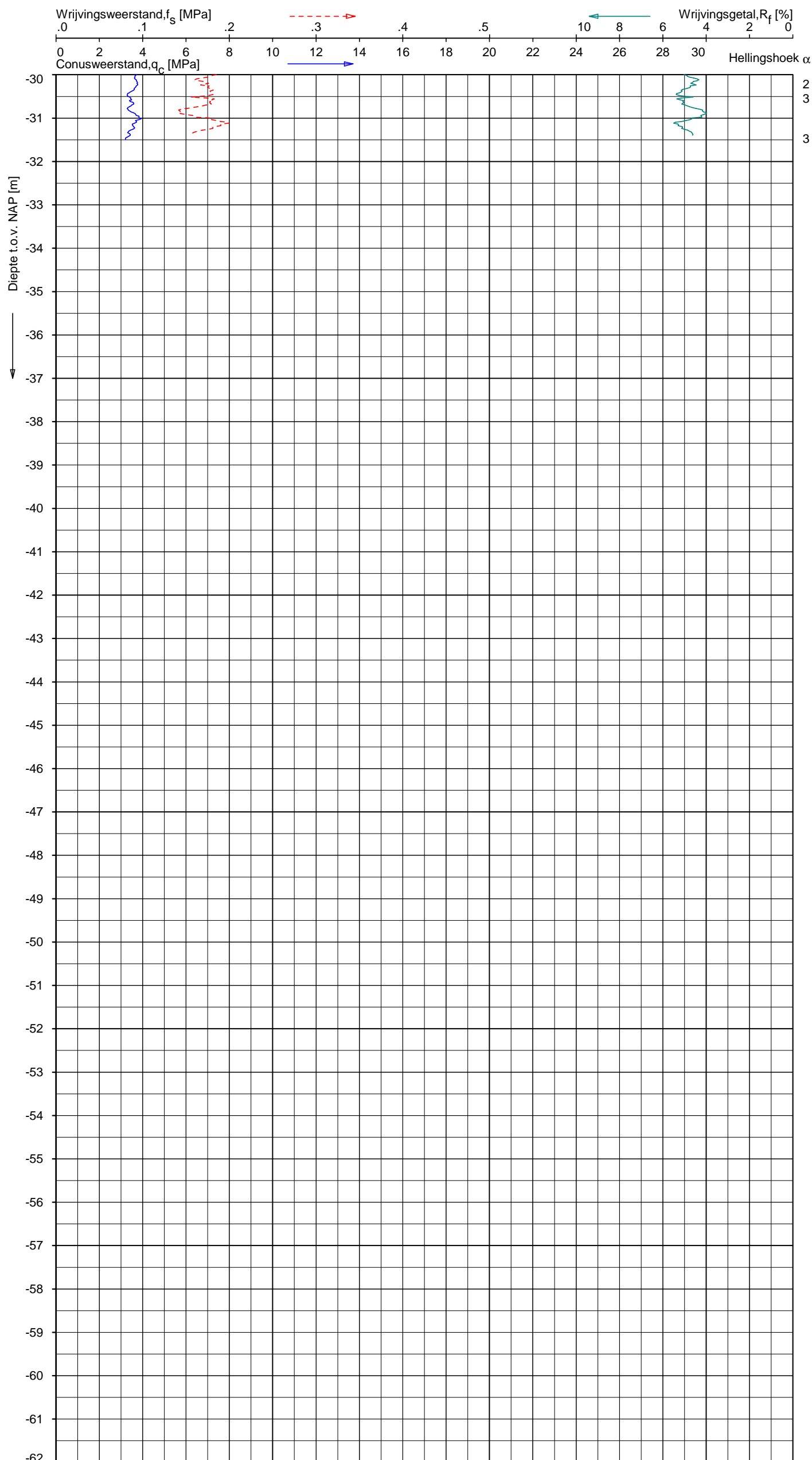


Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255349.4 m Y=575473.2 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.42 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM210



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

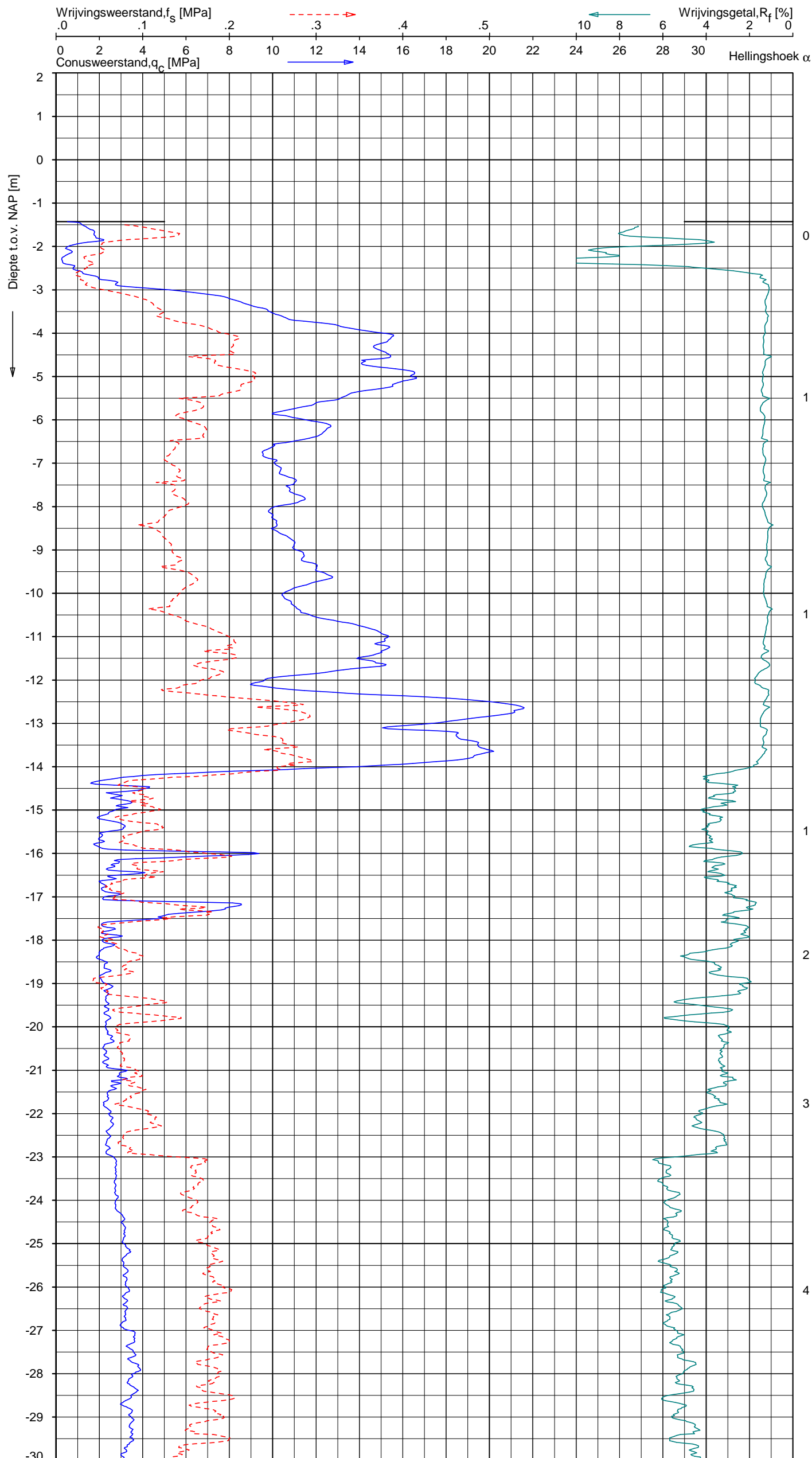
	2	KLEI, zwak siltig tot siltig
	3	
	3	

Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255349.4 m Y= 575473.2 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.42 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

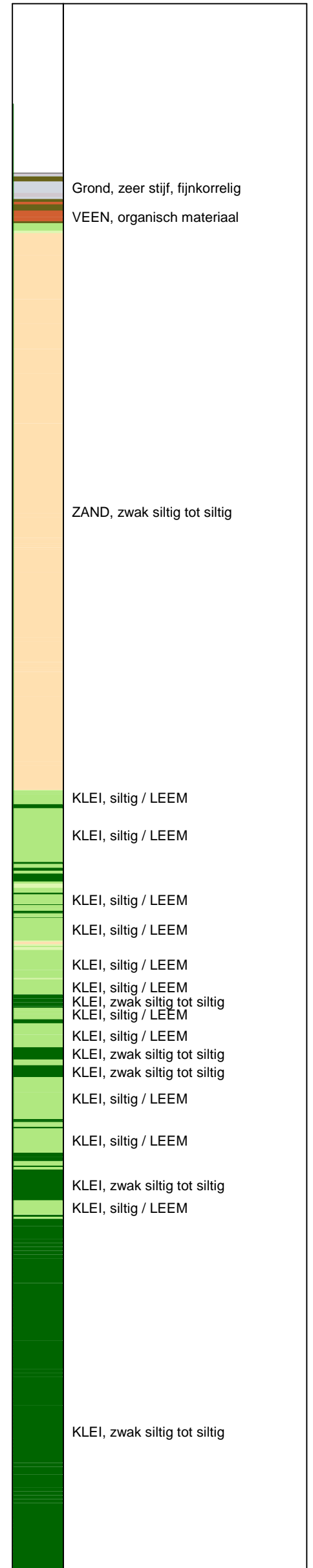
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM210



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

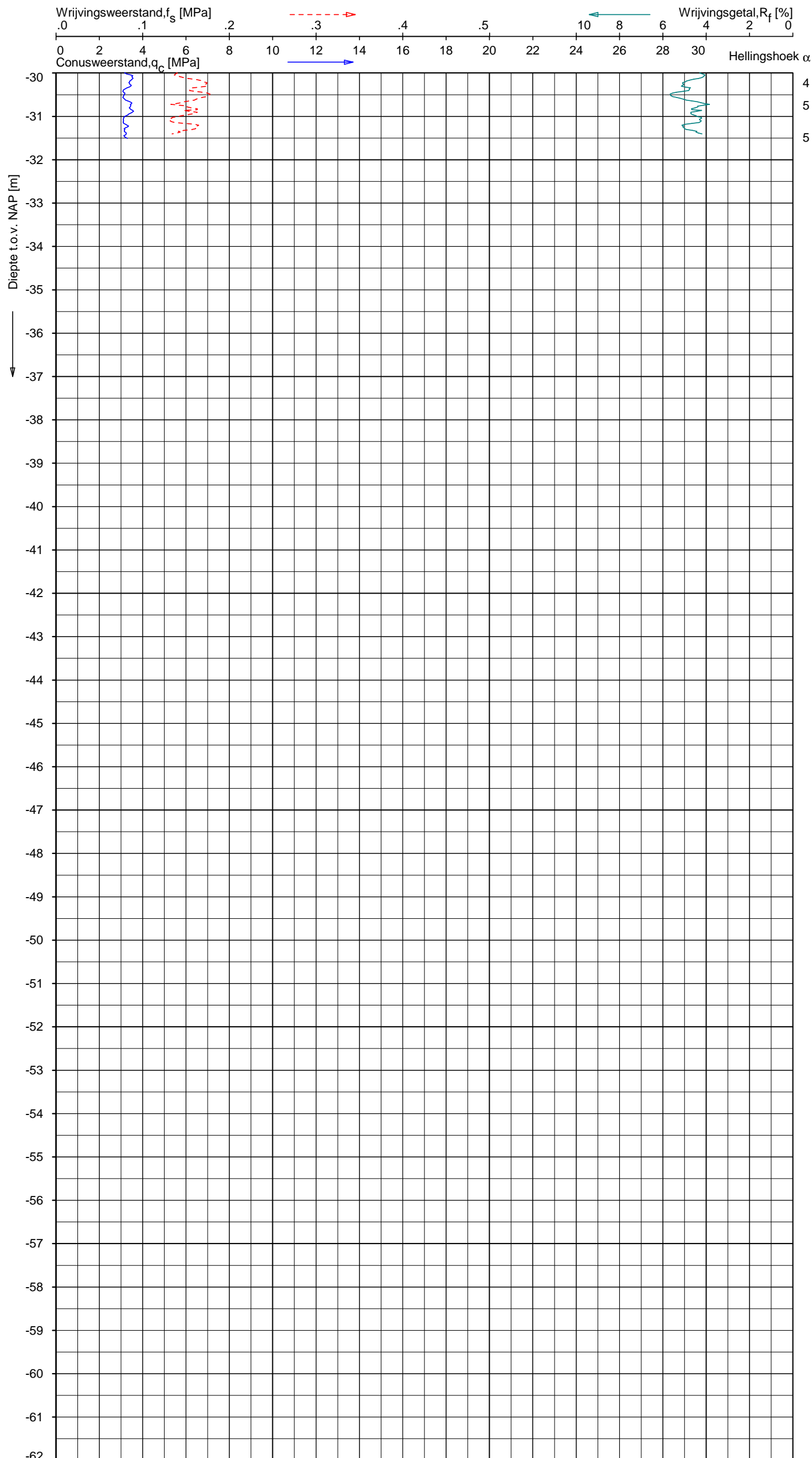


Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255365.4 m Y=575469.8 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.43 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM211



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

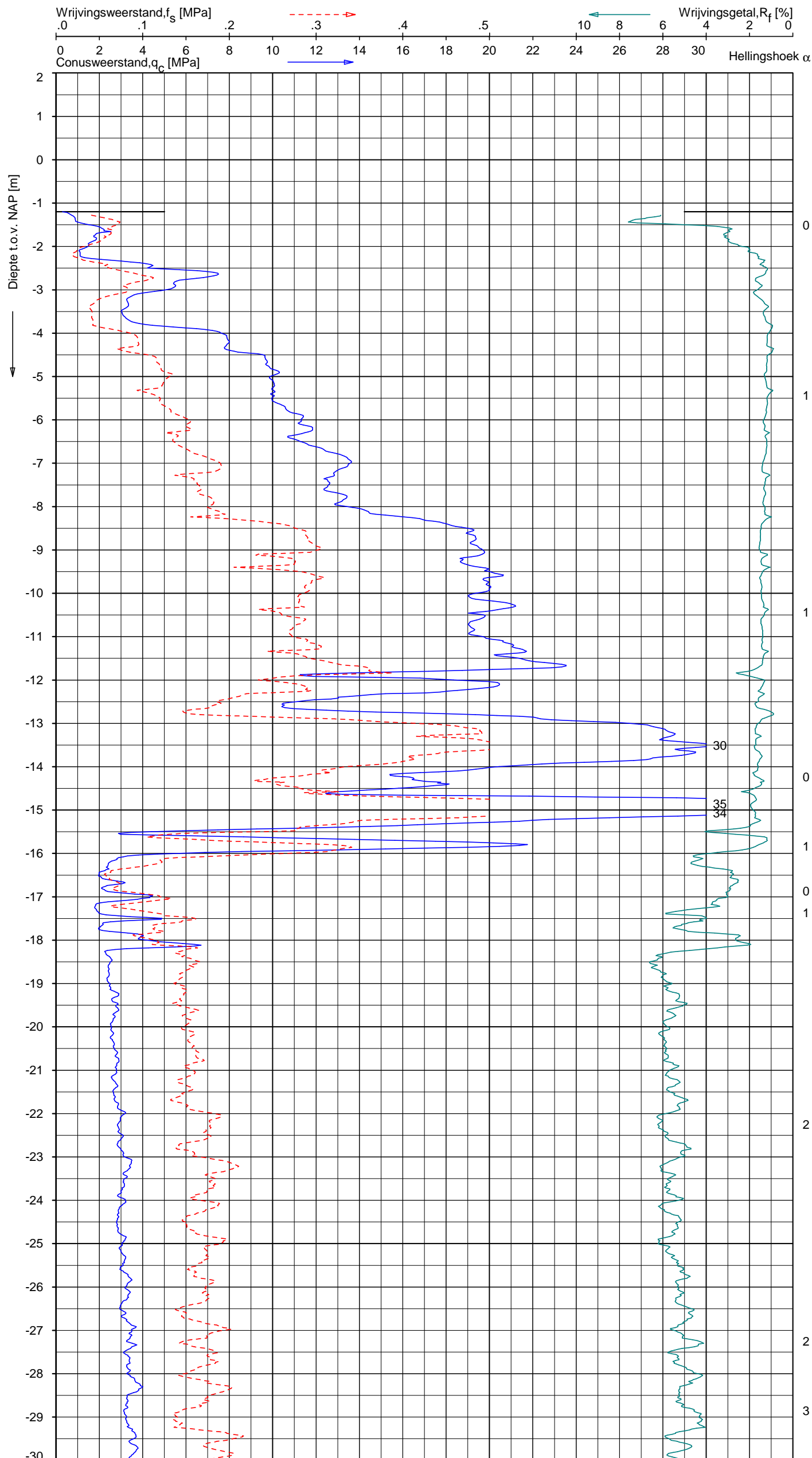
	4	KLEI, zwak siltig tot siltig
	5	

Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255365.4 m Y= 575469.8 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.43 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

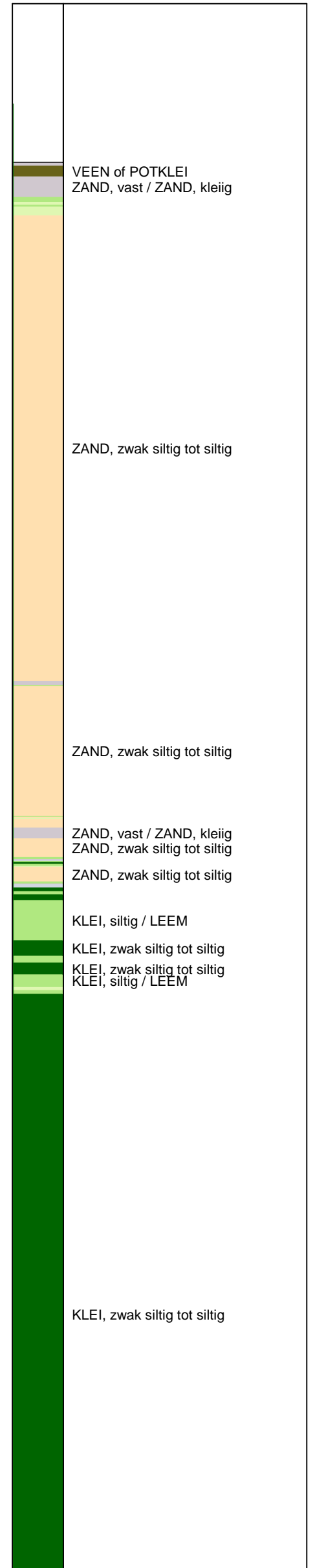
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM211



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



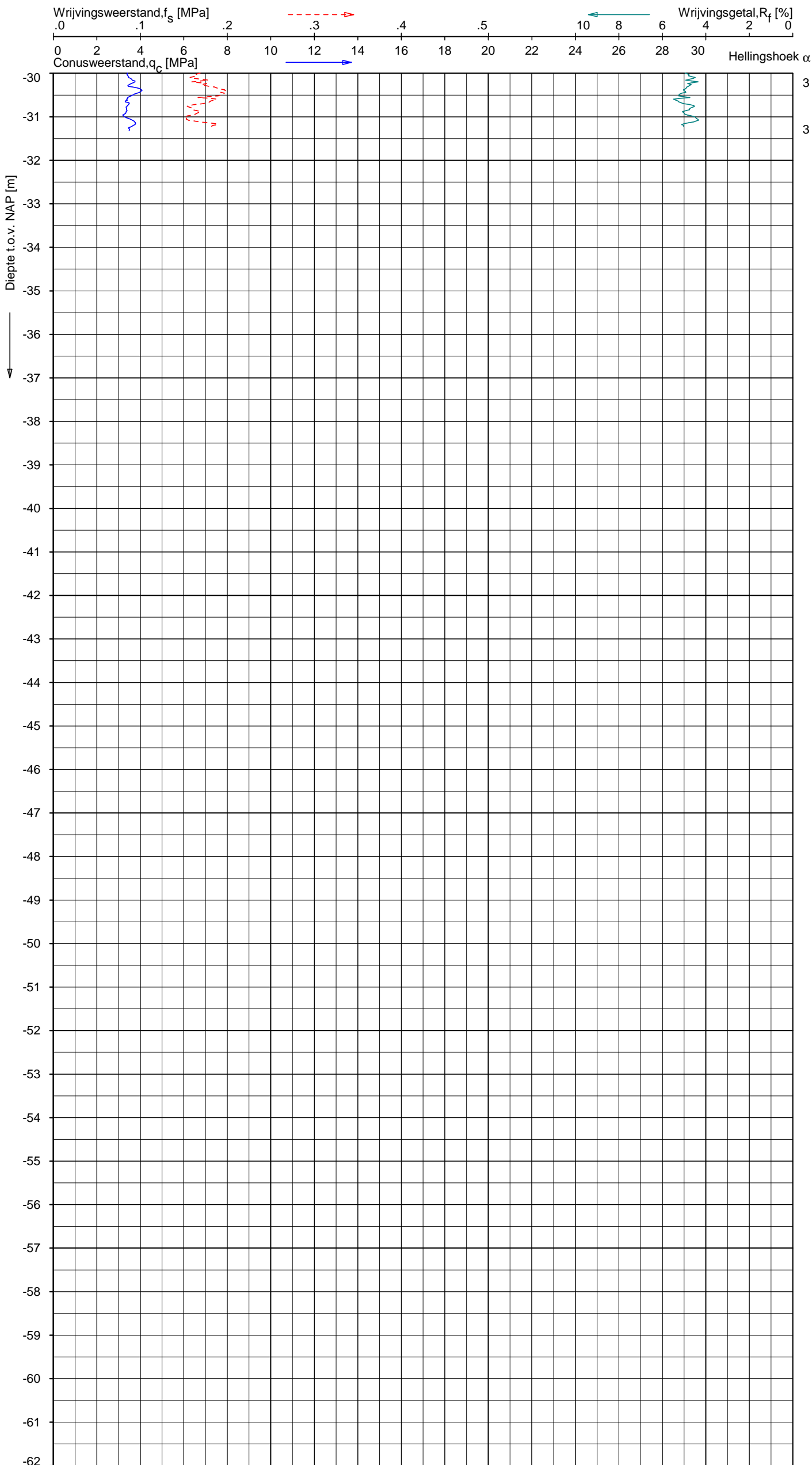
Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255330.9m Y=575488.5m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.20m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM212

UNIPLOT 05.36.nl / Qcf5Class-R3.cmd / 2019-01-04 15:15:11



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

	KLEI, zwak siltig tot siltig
--	------------------------------

1315-0207-005

A-439-DKM212 - 2

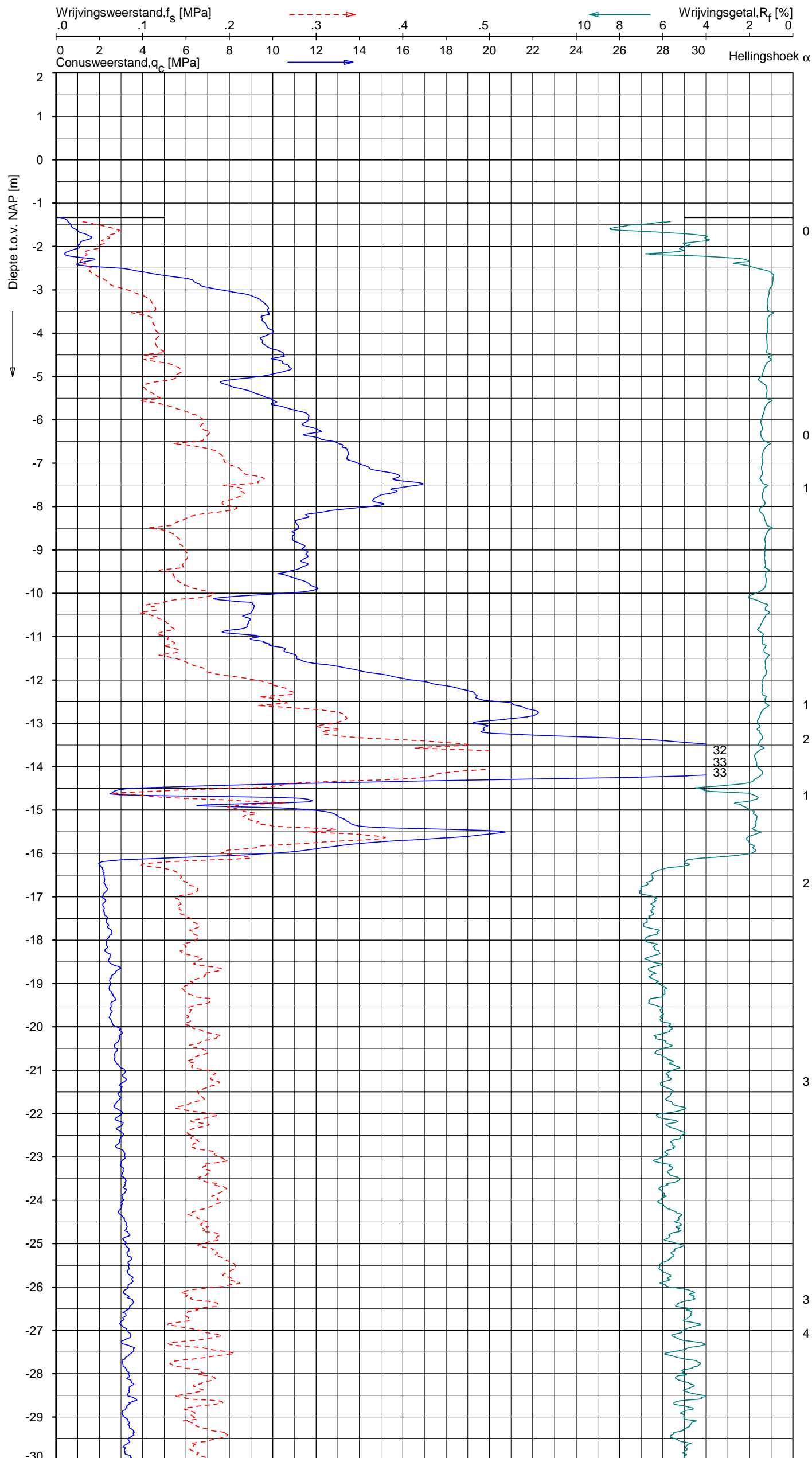
Opg. : EW      d.d. 13-Dec-2018      Coord.: X=255330.9m    Y= 575488.5m      Systeem: RD  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE    d.d. 02-Jan-2019      MV = NAP    -1.20m    Conus: CP15-CF75SN2      1701-2969      Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510\text{mm}^2$ ;  $A_s = 19895\text{mm}^2$

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

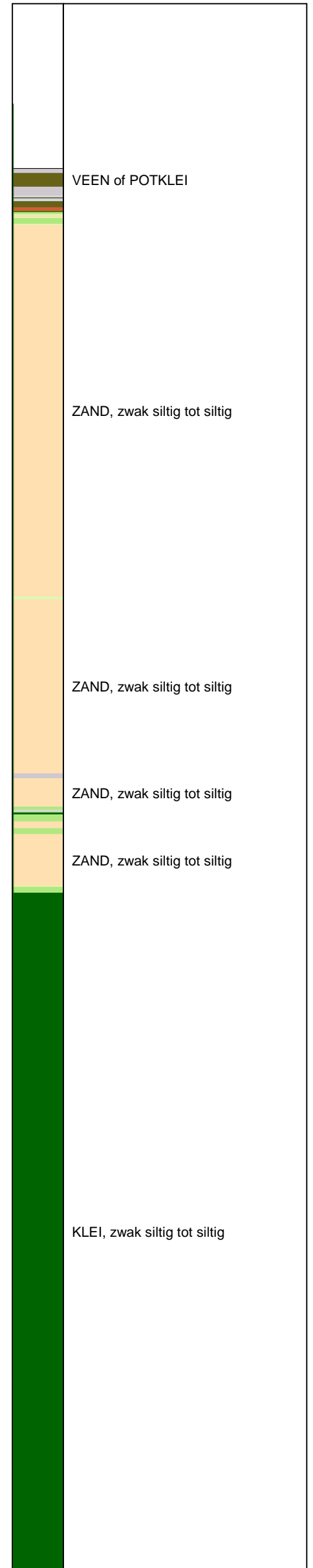
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM212





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

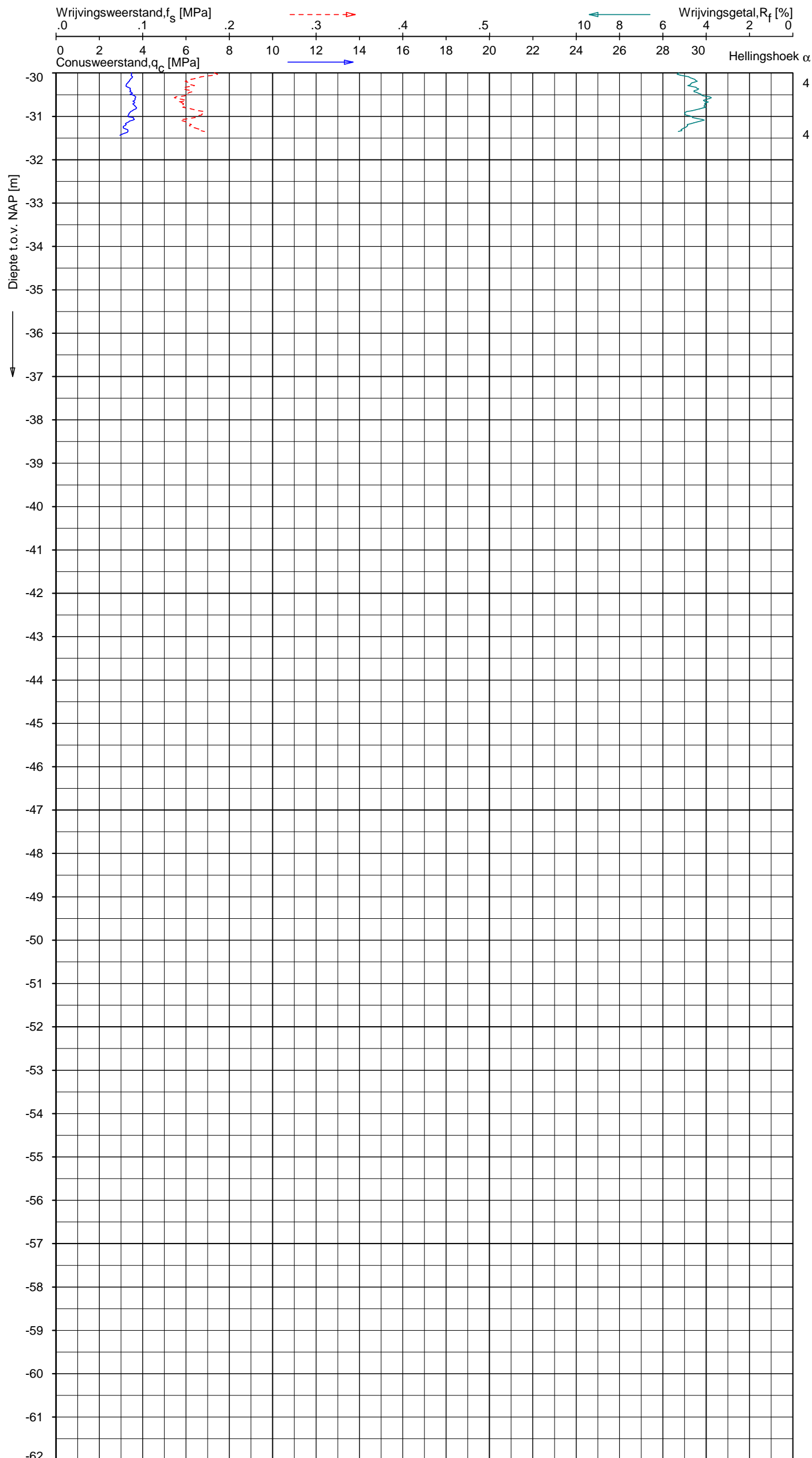


Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255346.6 m Y=575489.8 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.33 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM213



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

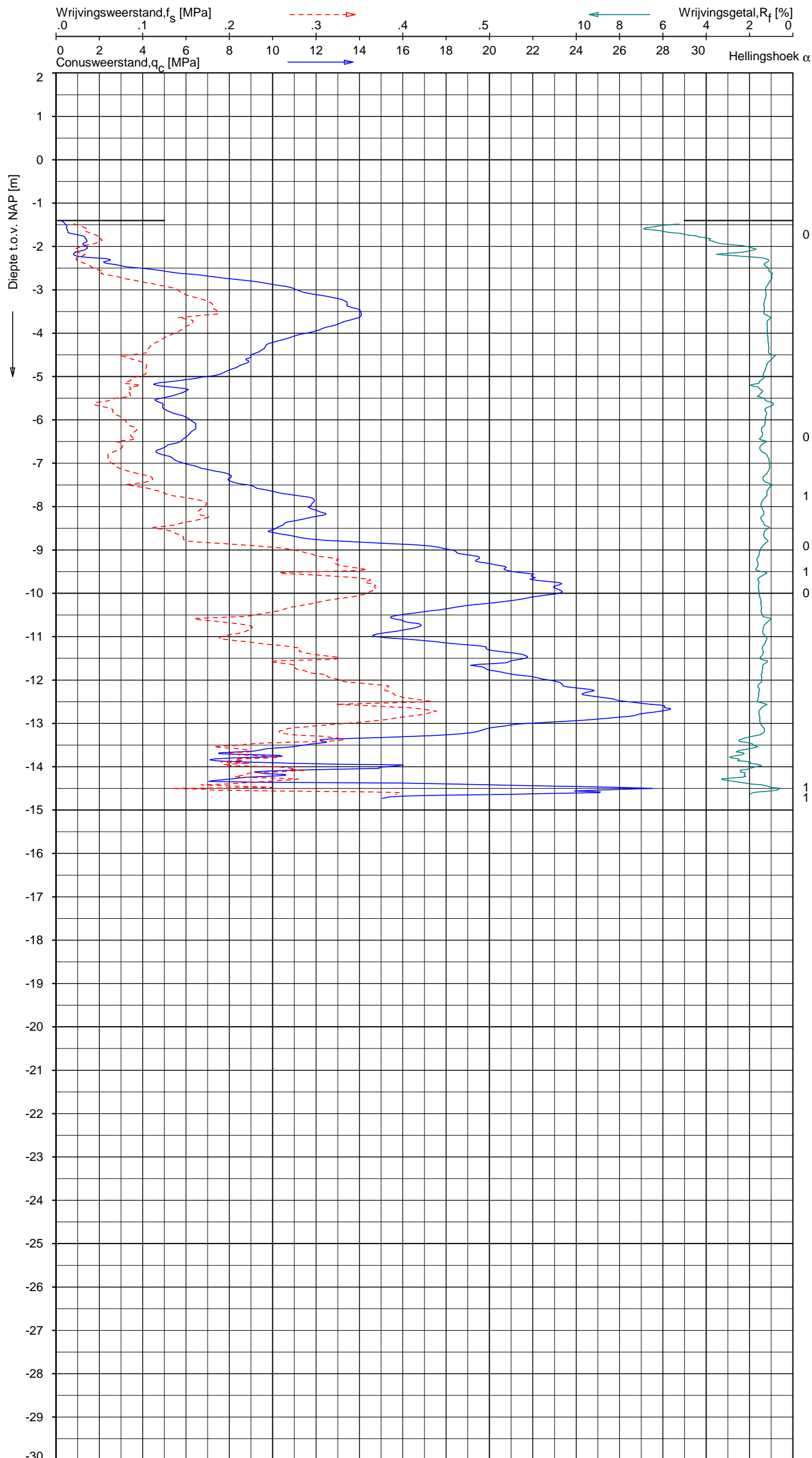
	KLEI, zwak siltig tot siltig
	KLEI, zwak siltig tot siltig

Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255346.6 m Y= 575489.8 m Systeem: RD  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.33 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969  
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

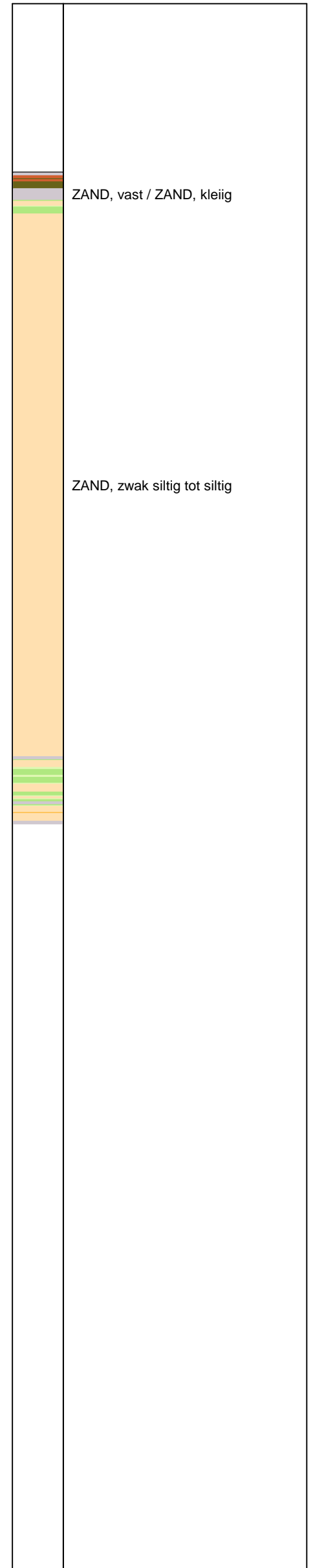
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM213



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

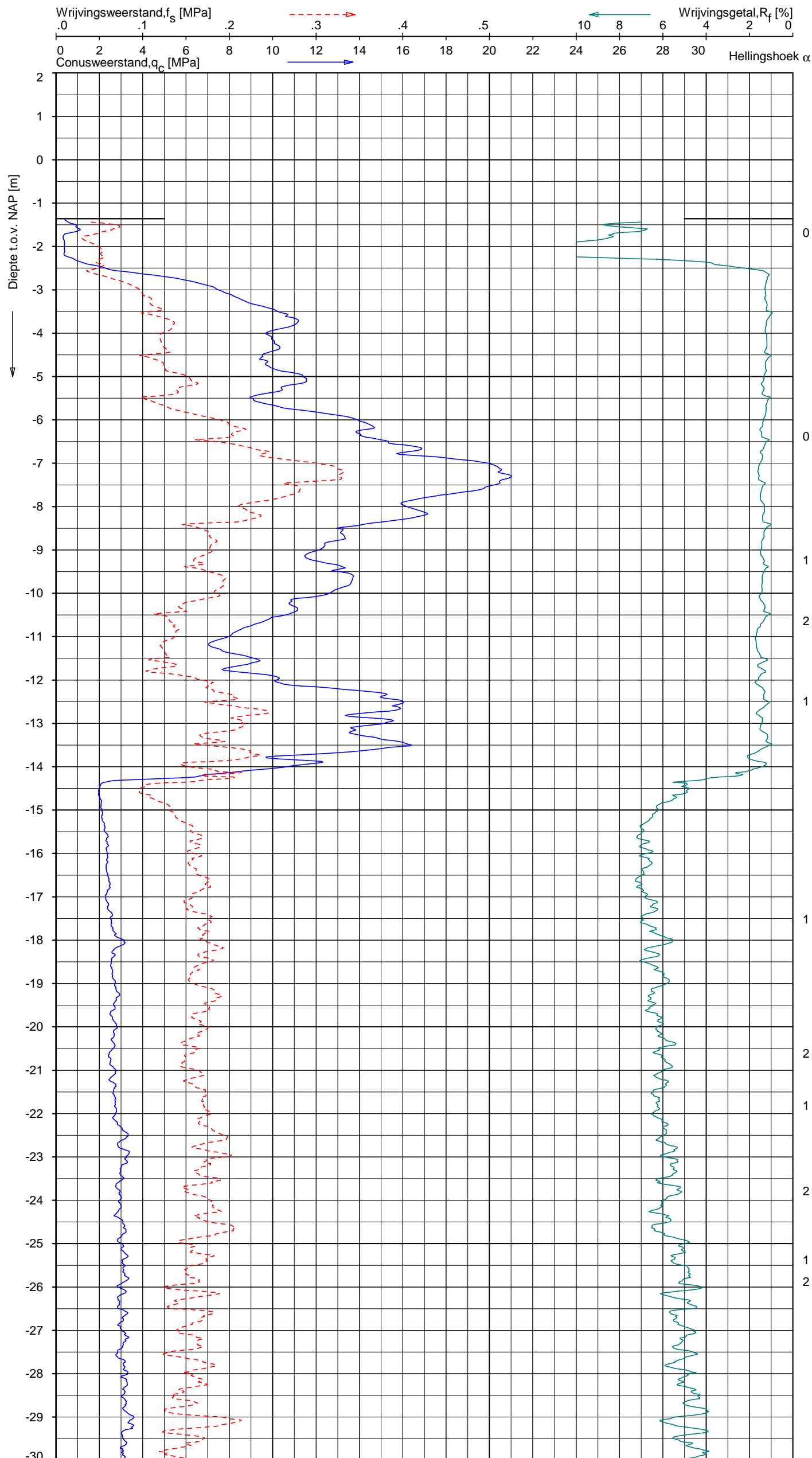


Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255361.8m Y=575489.6m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.40m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2, Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM214



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



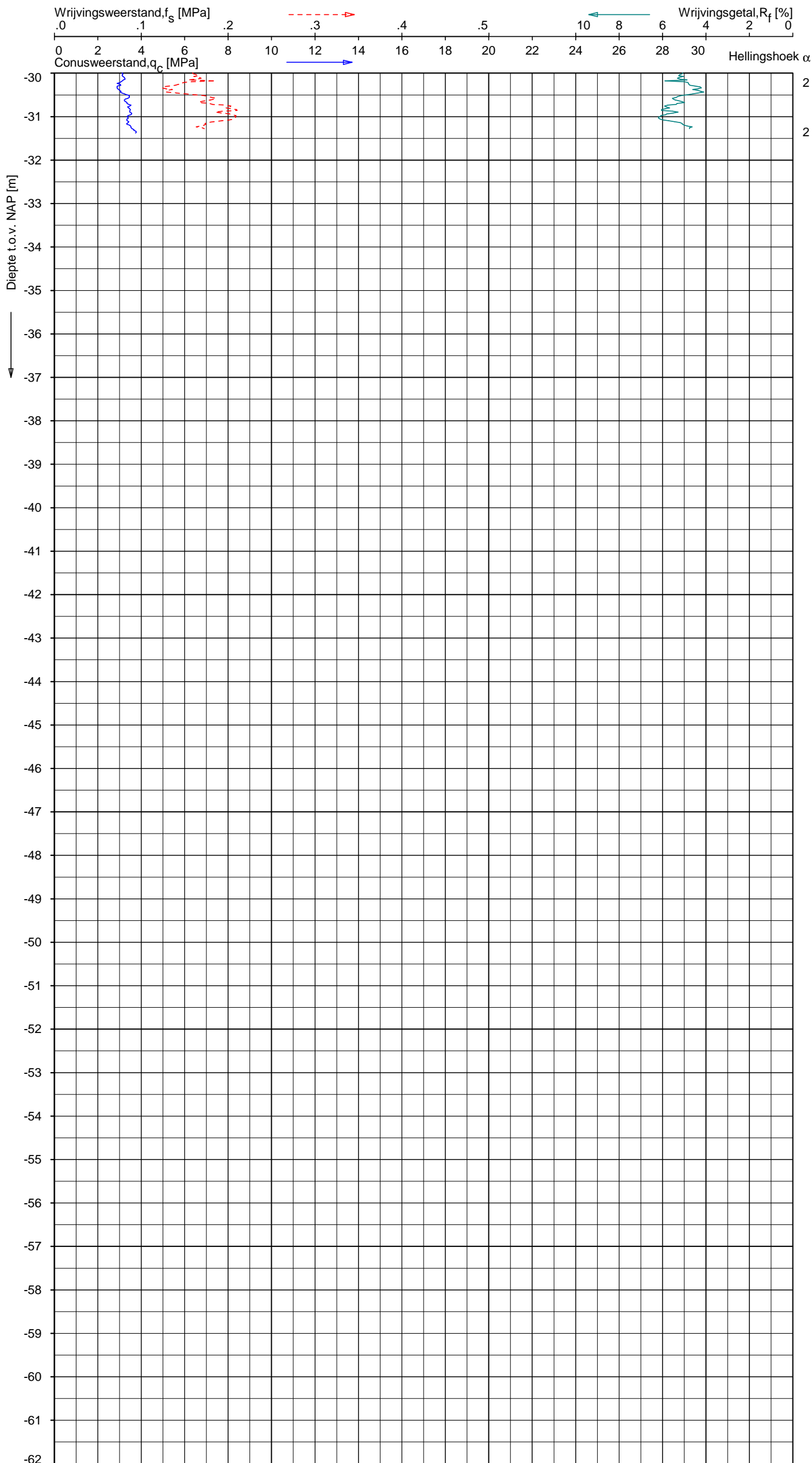
Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255391.7 m Y=575472.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.36 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM215

**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data  
 van de sondering, geldig onder  
 grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



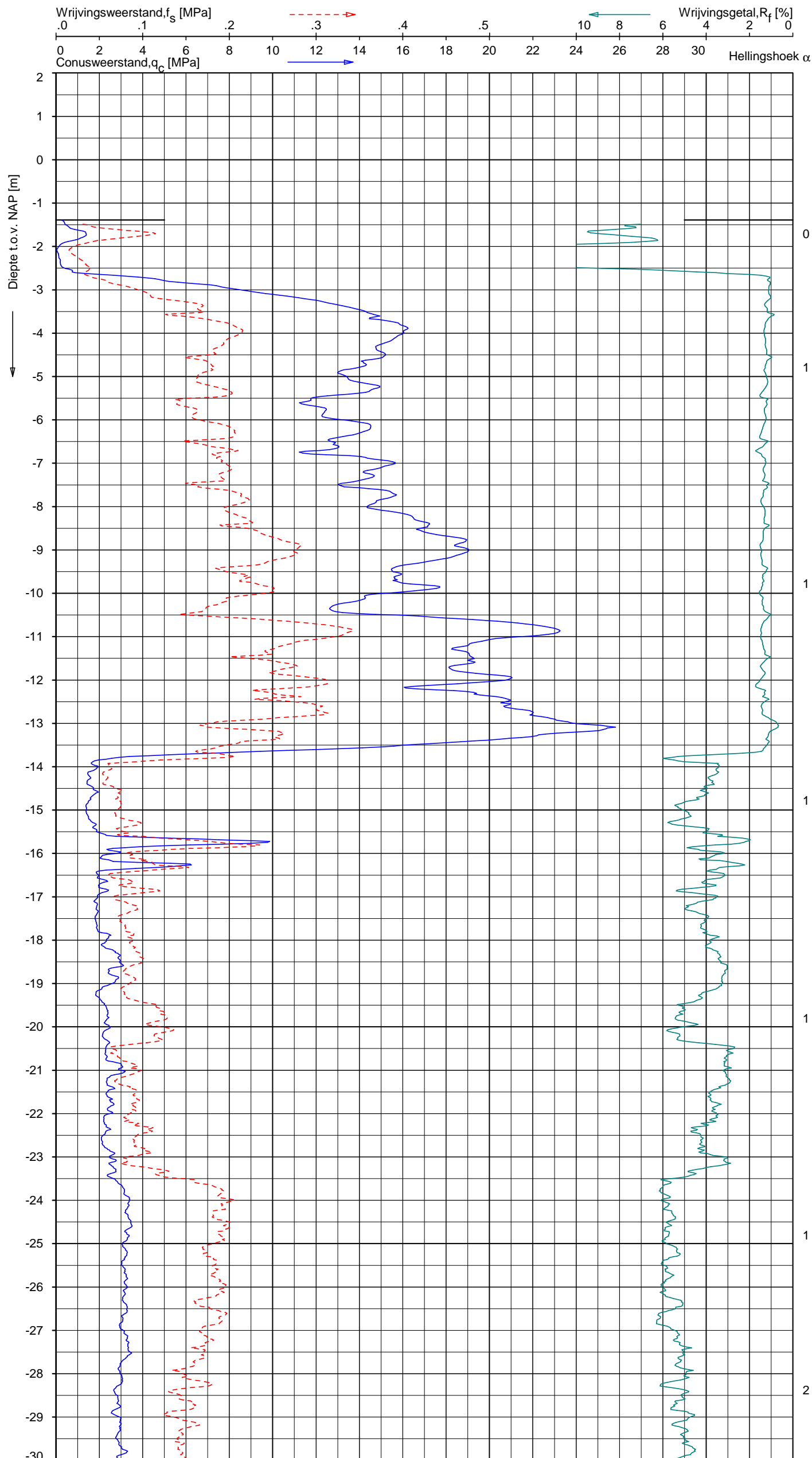
KLEI, zwak siltig tot siltig
------------------------------

Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255391.7 m Y= 575472.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.36 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

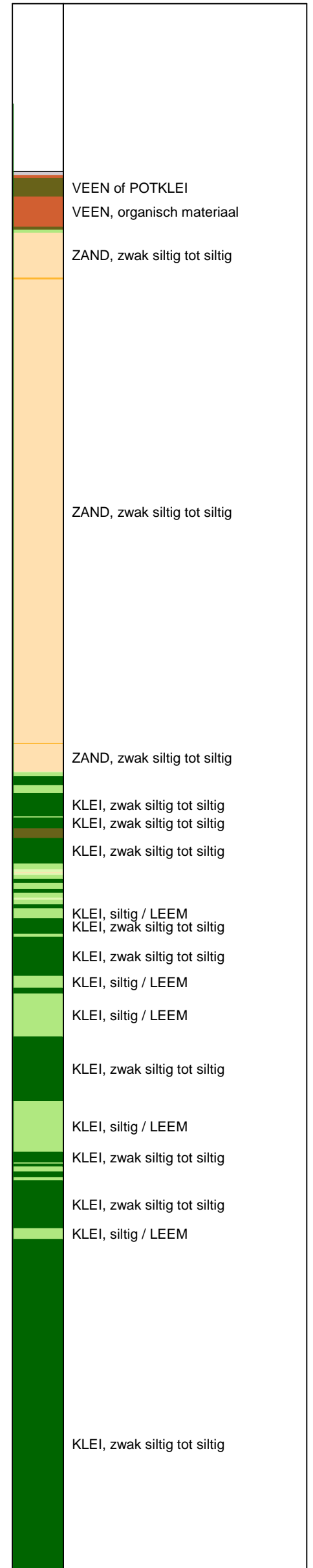
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM215



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

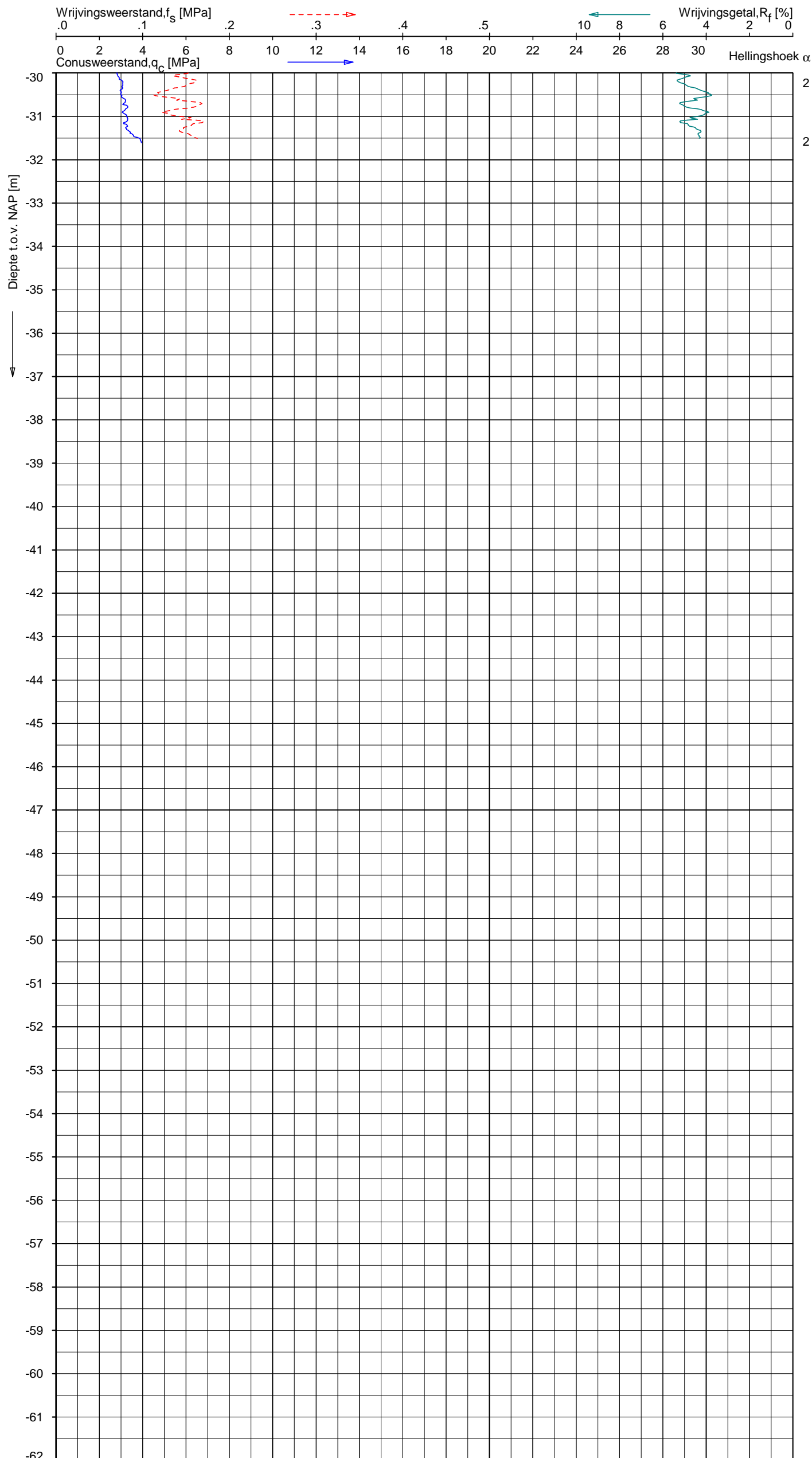


Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255411.1 m Y=575472.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.39 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM216



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

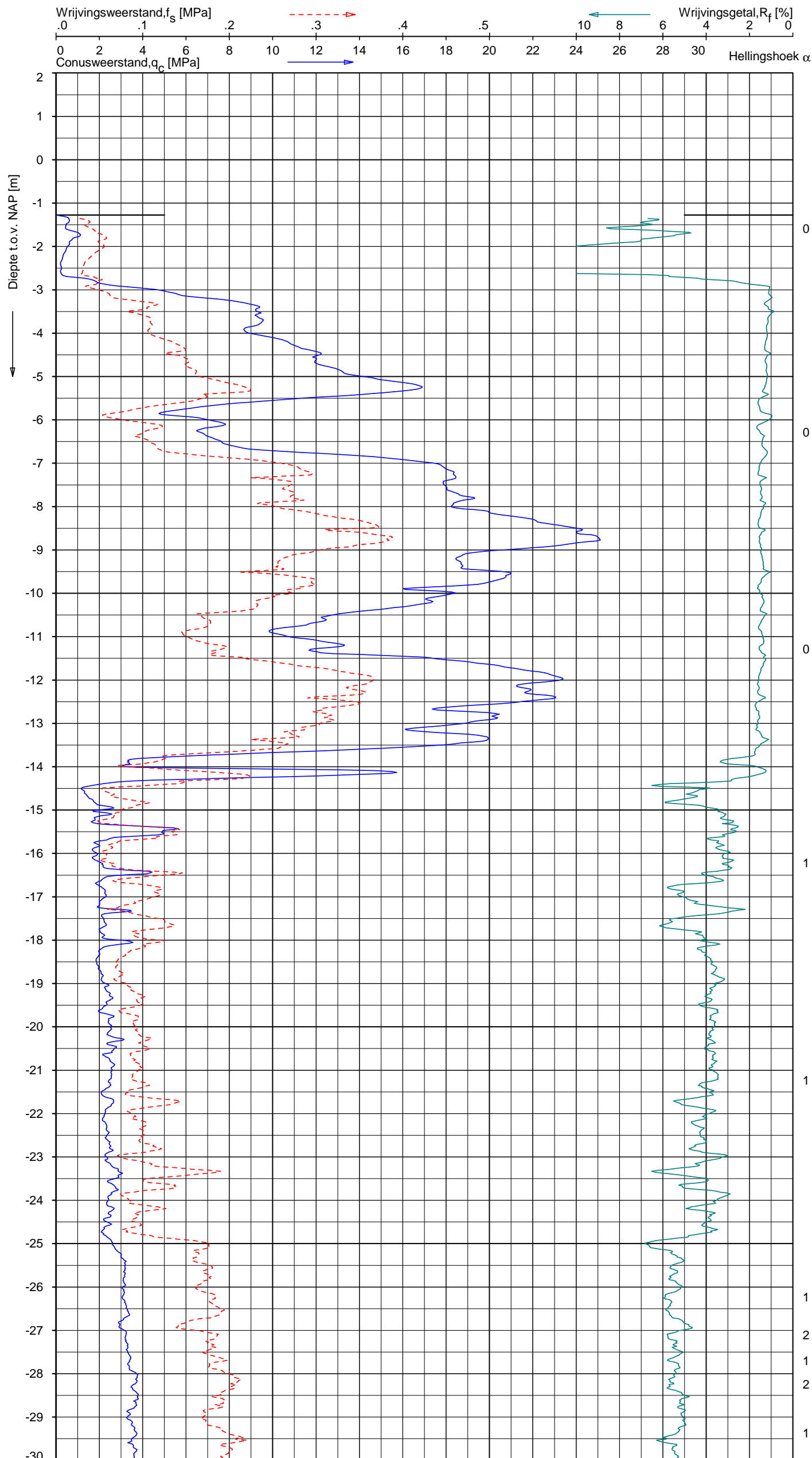
	2	KLEI, zwak siltig tot siltig
	2	

Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255411.1 m Y= 575472.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.39 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

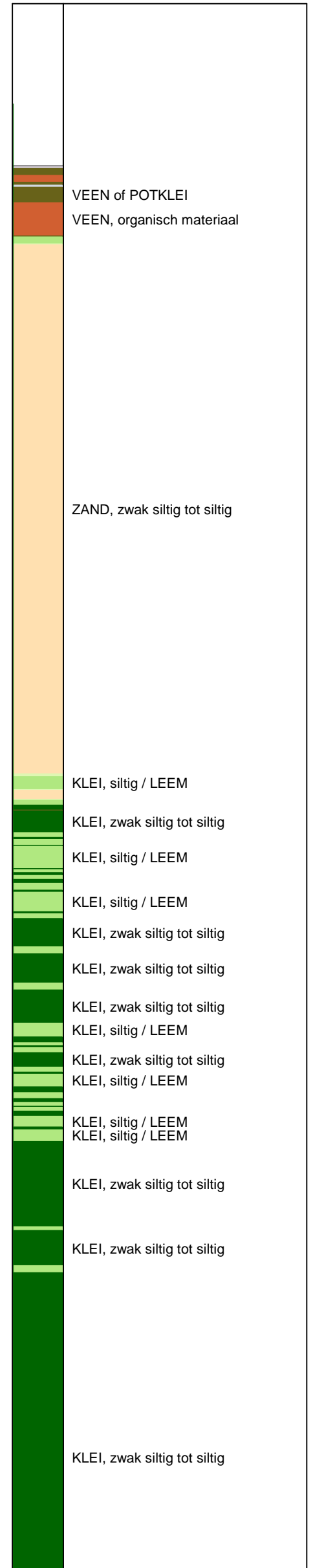
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM216



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



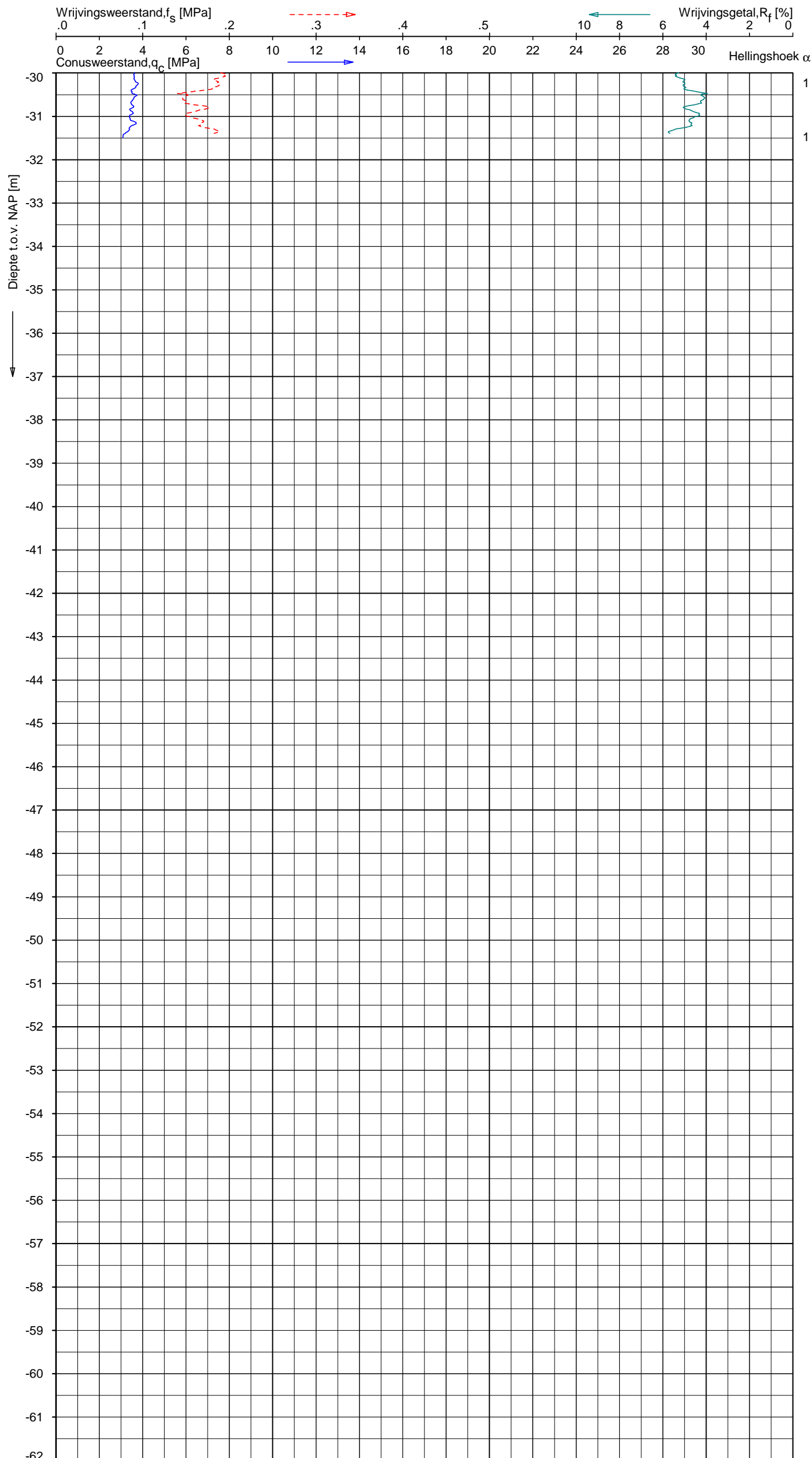
Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255429.7 m Y=575476.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.27 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM217





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

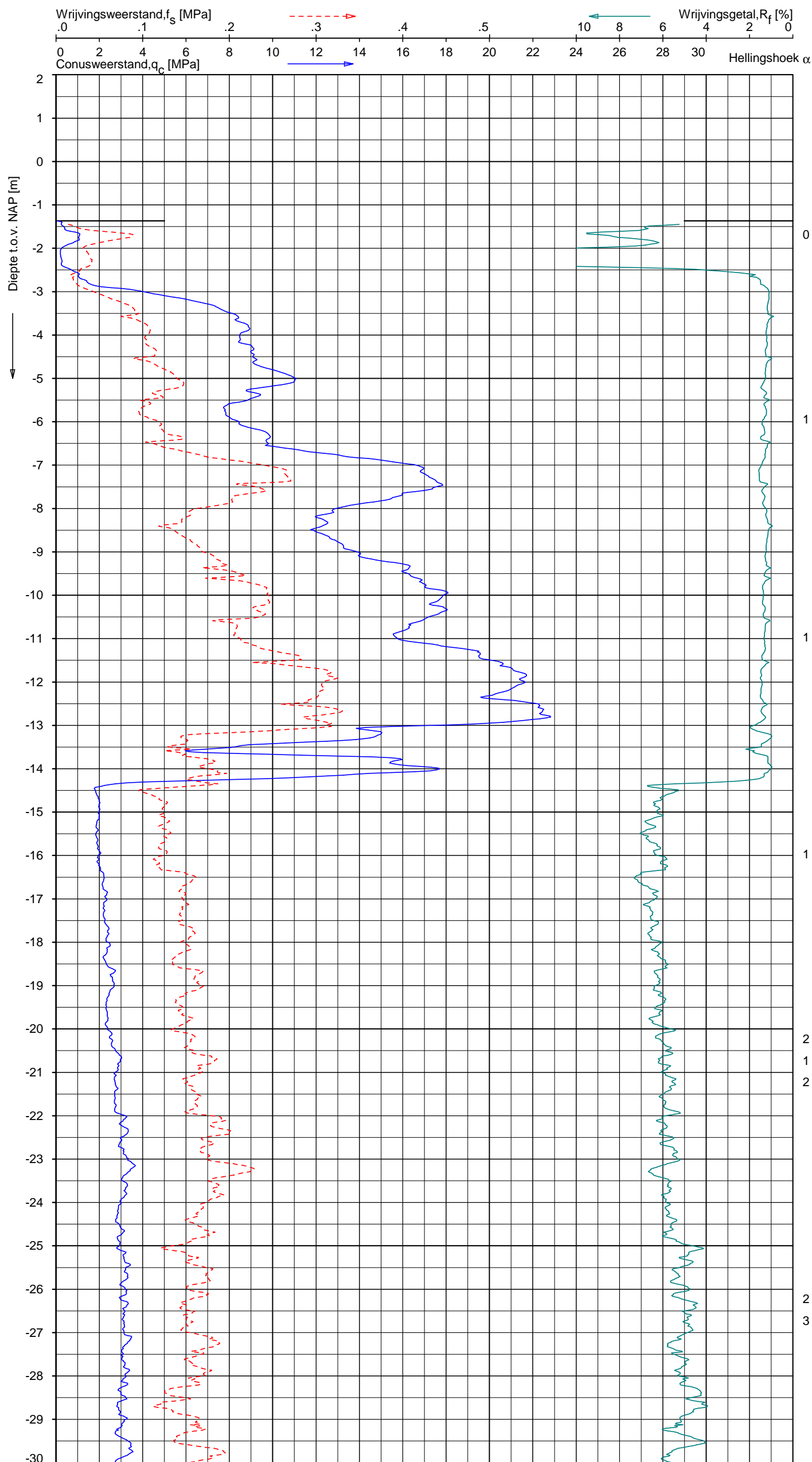
KLEI, zwak siltig tot siltig	1
KLEI, zwak siltig tot siltig	1

Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255429.7 m Y= 575476.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.27 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM217



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255390.4 m Y= 575489.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.37 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

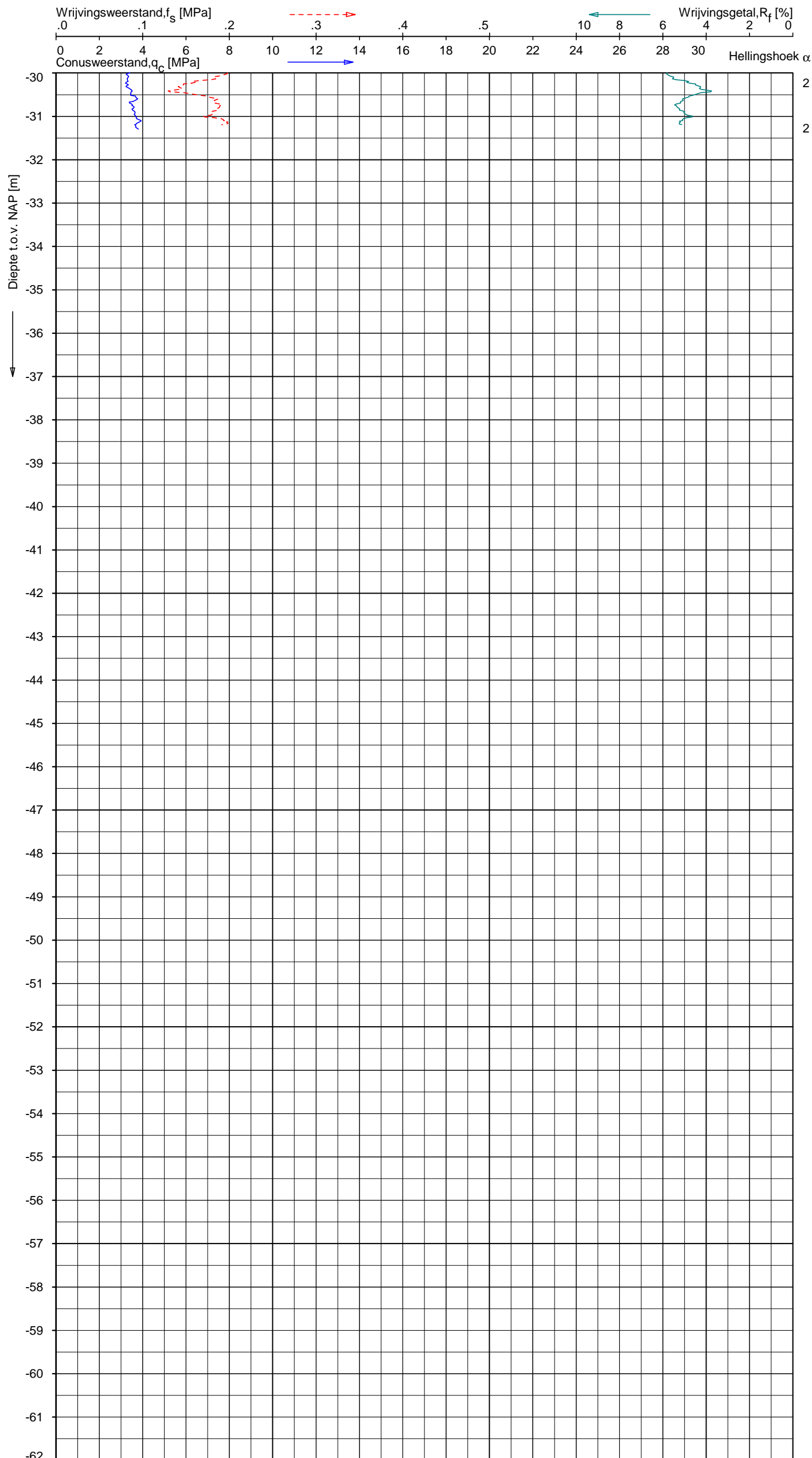
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM218







**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

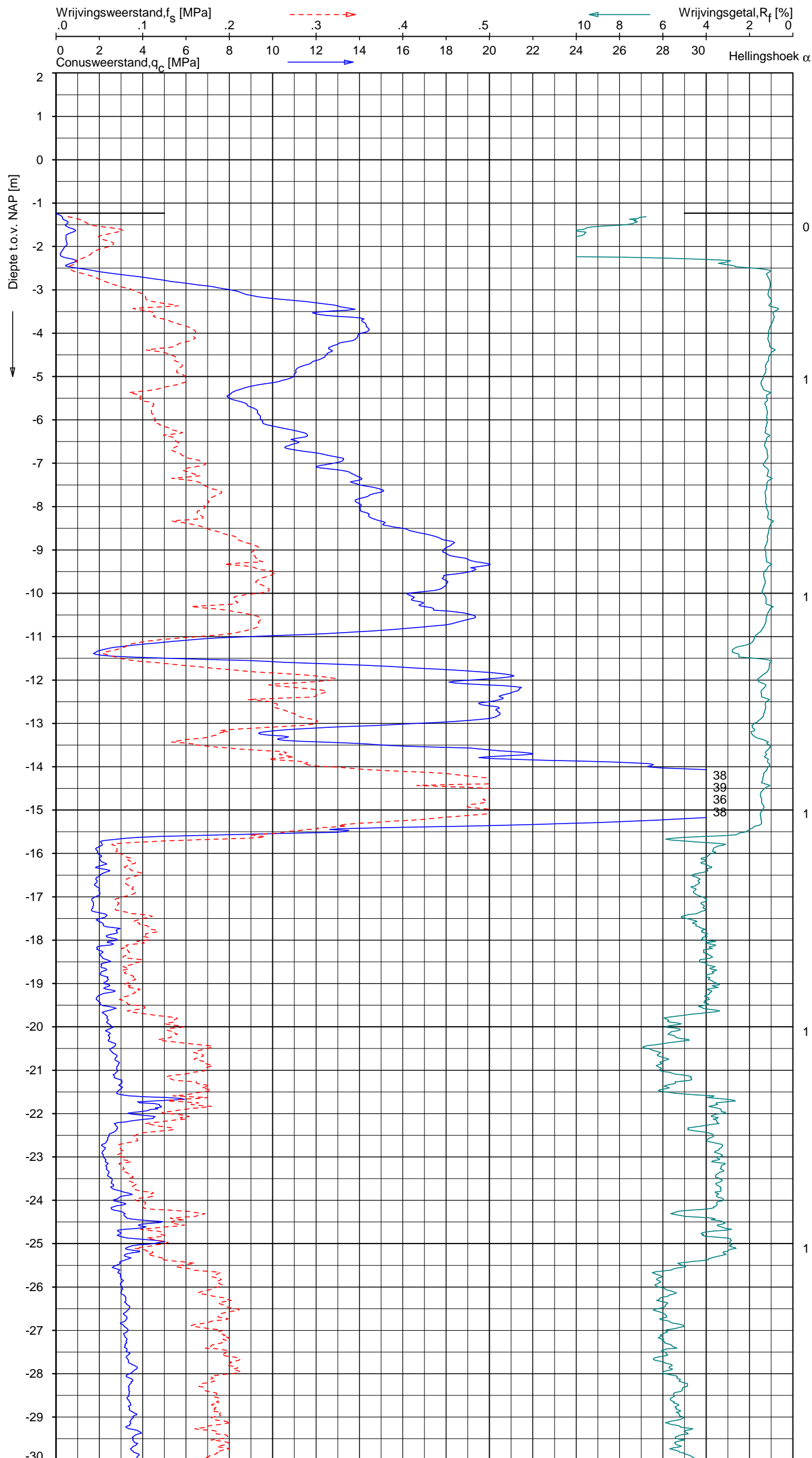
	2	2	KLEI, zwak siltig tot siltig
--	---	---	------------------------------

Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255407.5 m Y= 575485.8 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.30 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM219



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

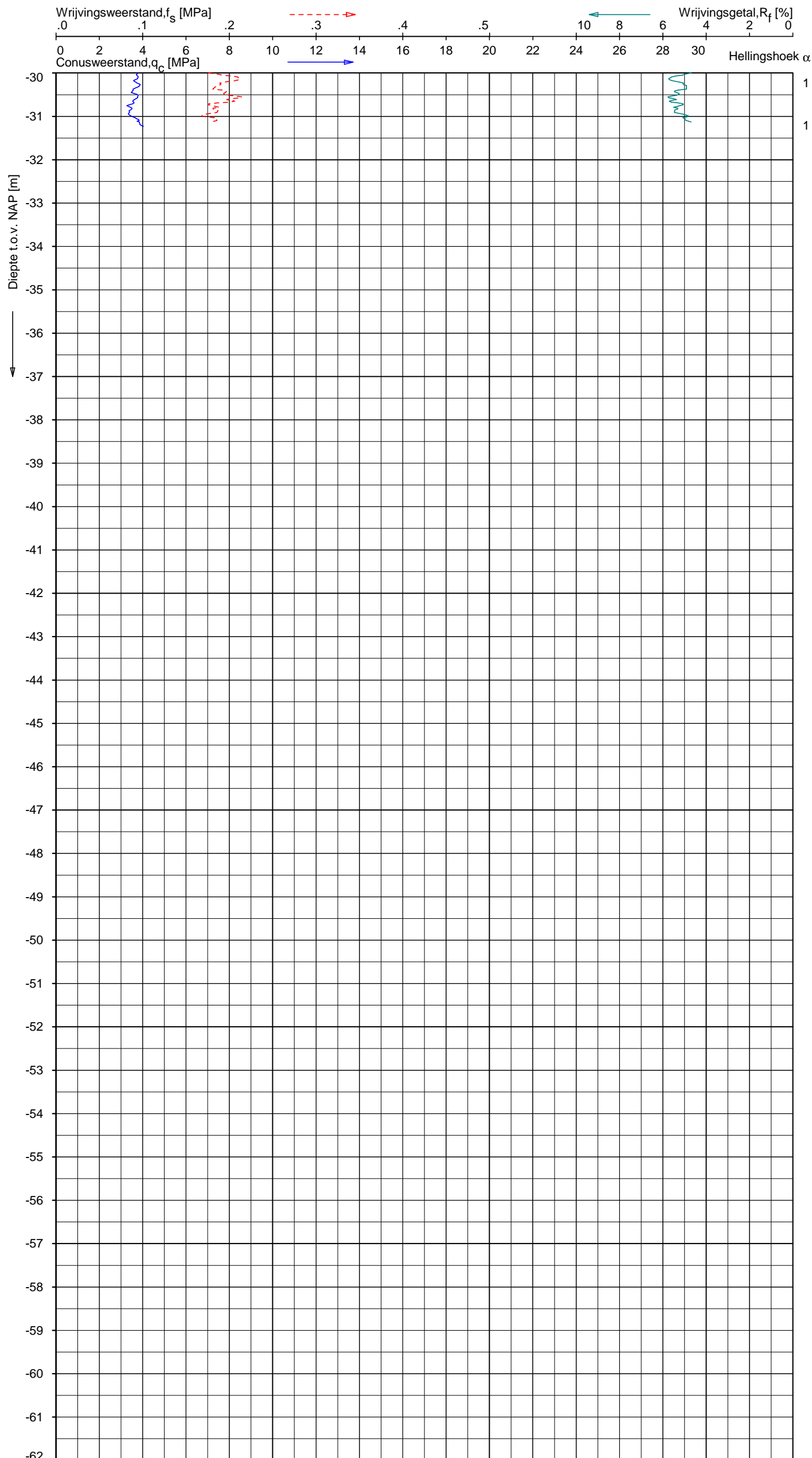


Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255428.4 m Y=575493.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.23 m Conus:CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conus type: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM220



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

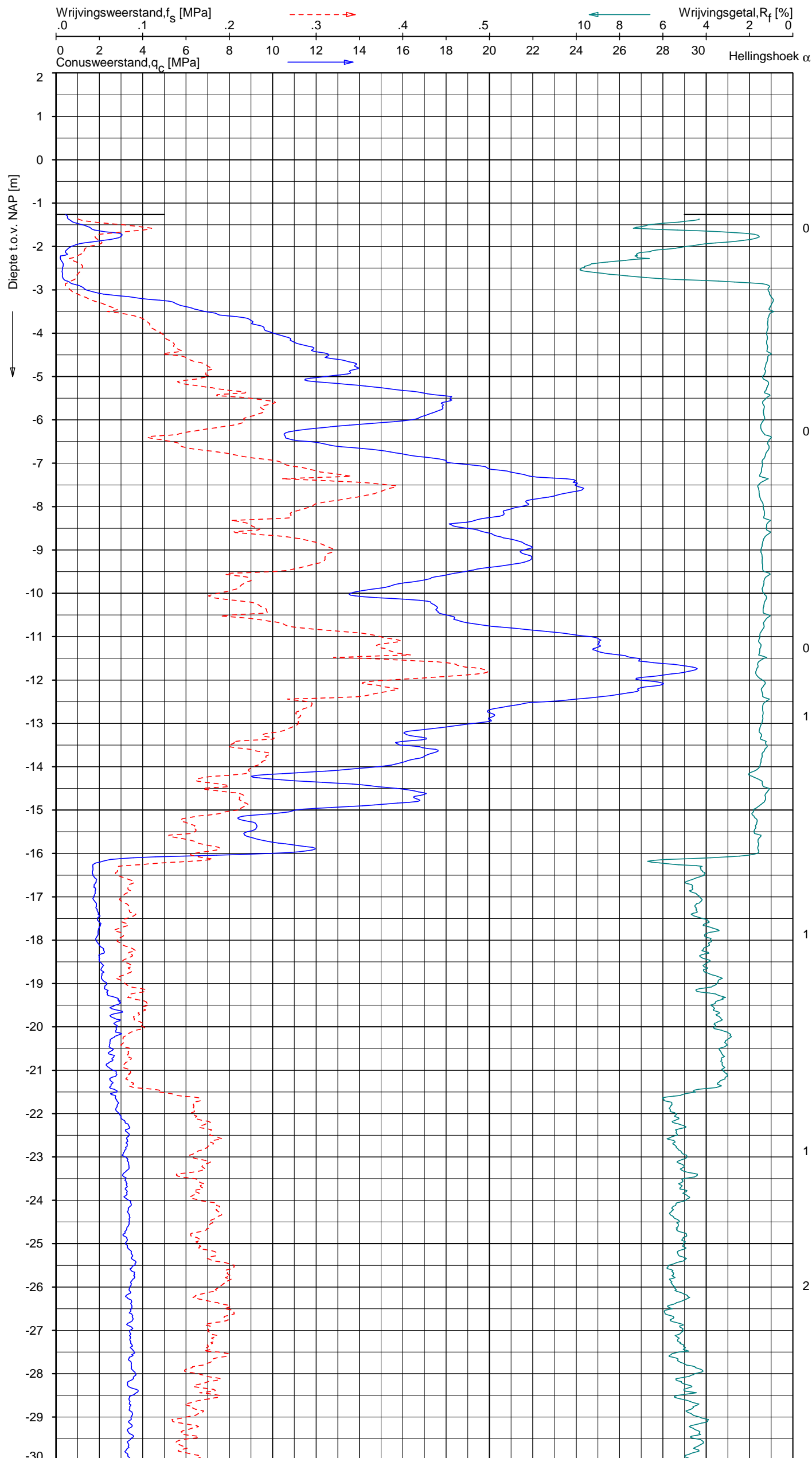
	1	1	KLEI, zwak siltig tot siltig
--	---	---	------------------------------

Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255428.4 m Y= 575493.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

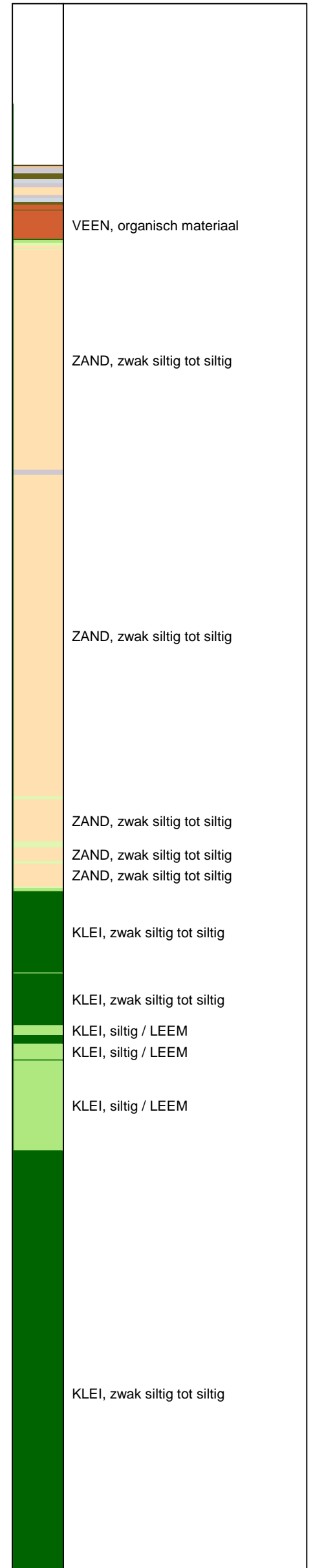
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM220



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



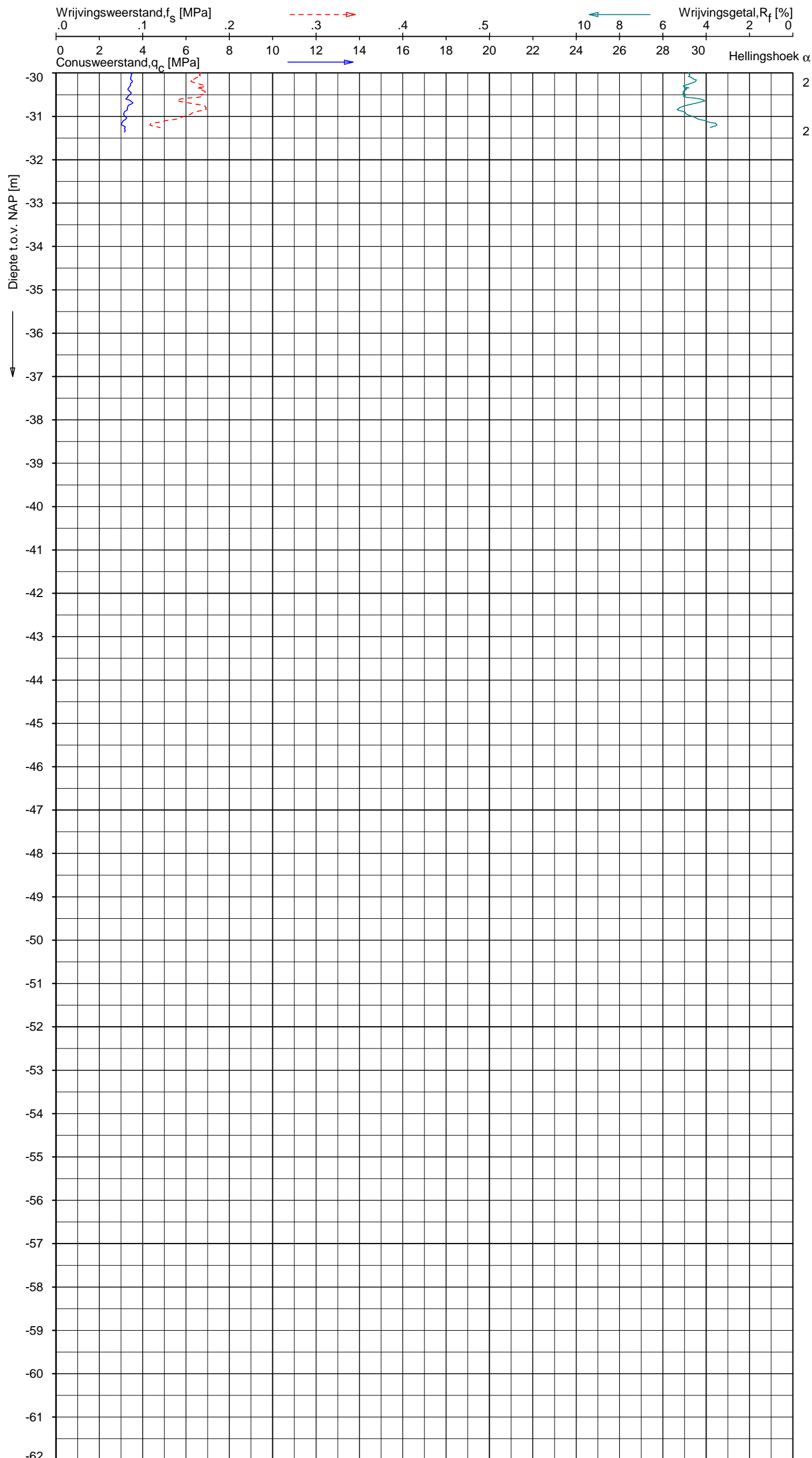
Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255456.4 m Y= 575480.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.26 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM221





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

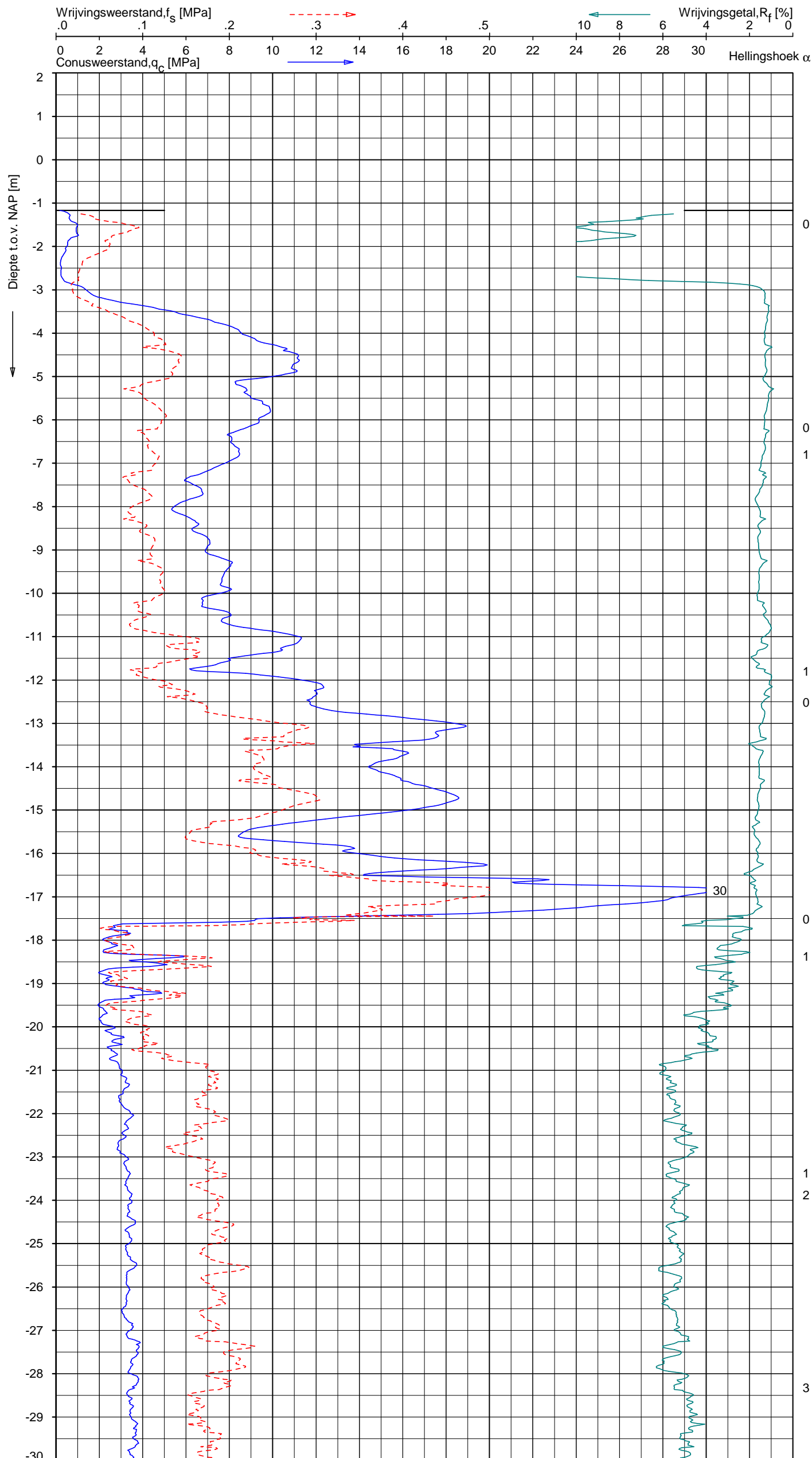
	2	KLEI, zwak siltig tot siltig
	2	

Opg. : EW	d.d. 14-Dec-2018	Coord.: X=255456.4 m	Y= 575480.3 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : U.GUMULIAUSKAITE	d.d. 02-Jan-2019	MV = NAP -1.26 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-2969	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

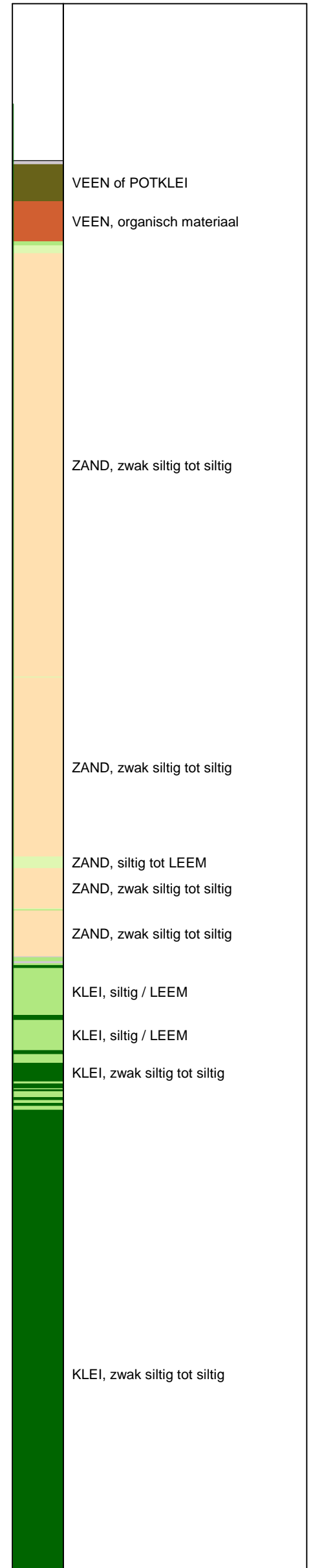
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM221



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

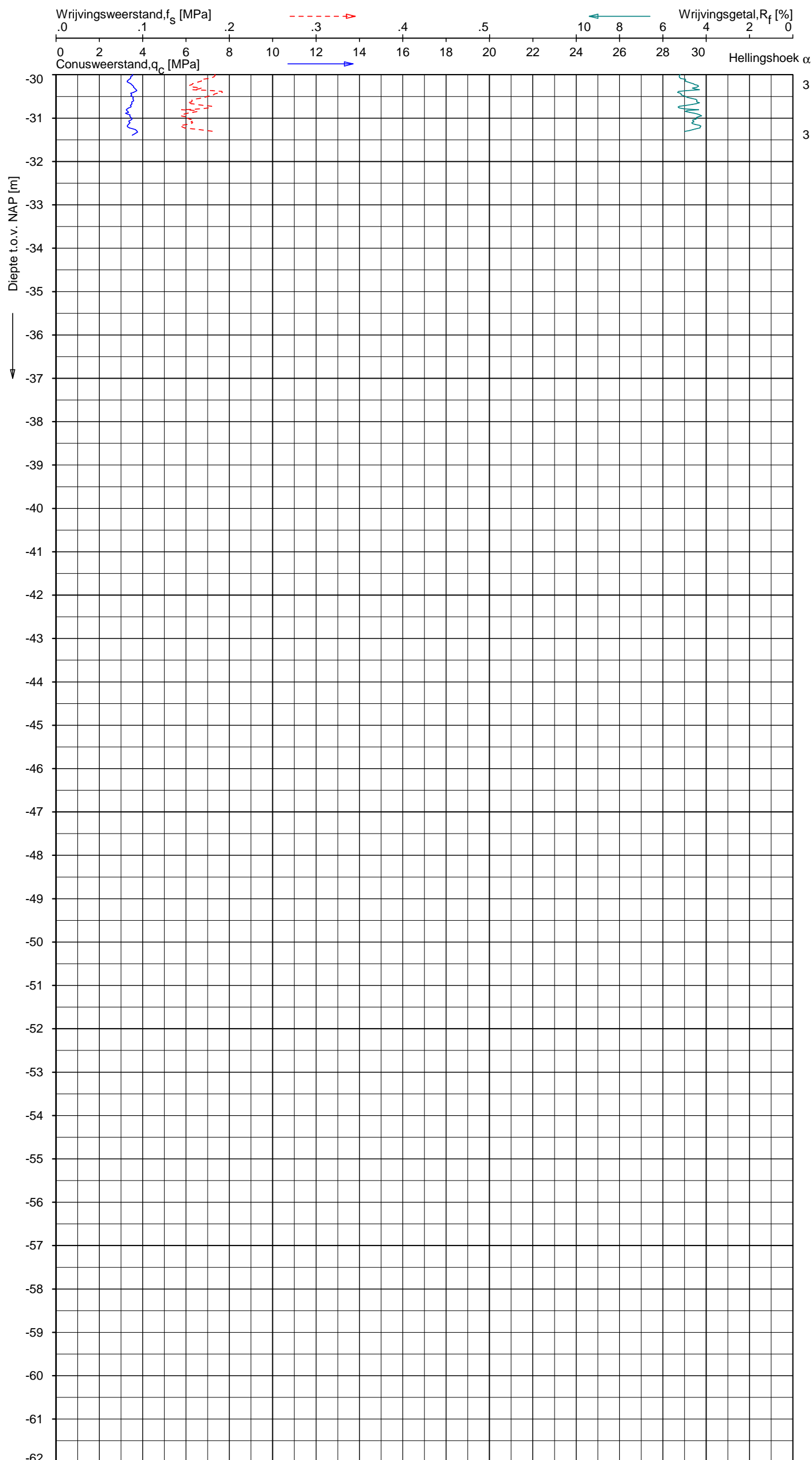


Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255470.7 m Y=575481.9 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.17 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM222



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

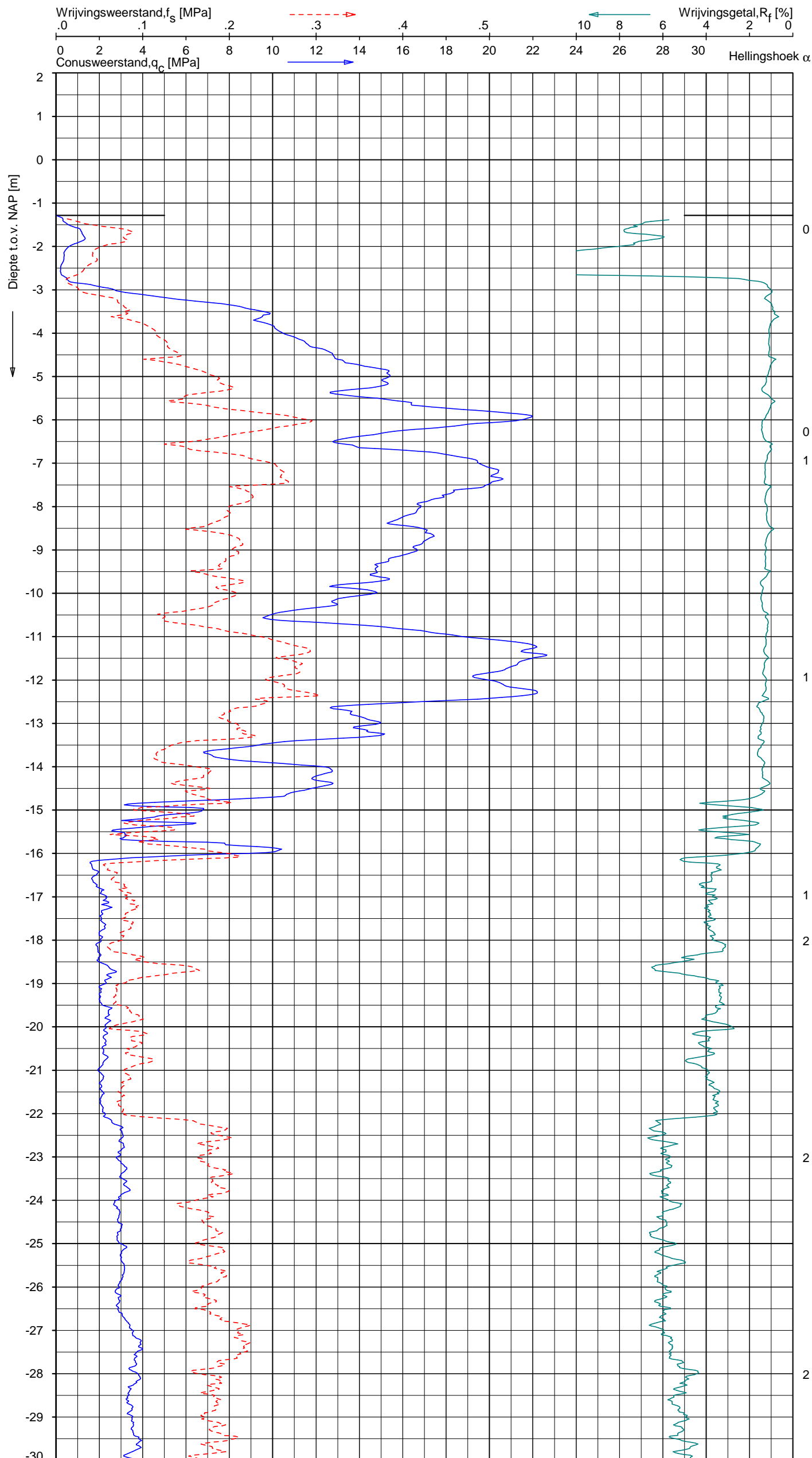
	3	KLEI, zwak siltig tot siltig
	3	

Opg. : EW d.d. 14-Dec-2018 Coord.: X=255470.7 m Y= 575481.9 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.17 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

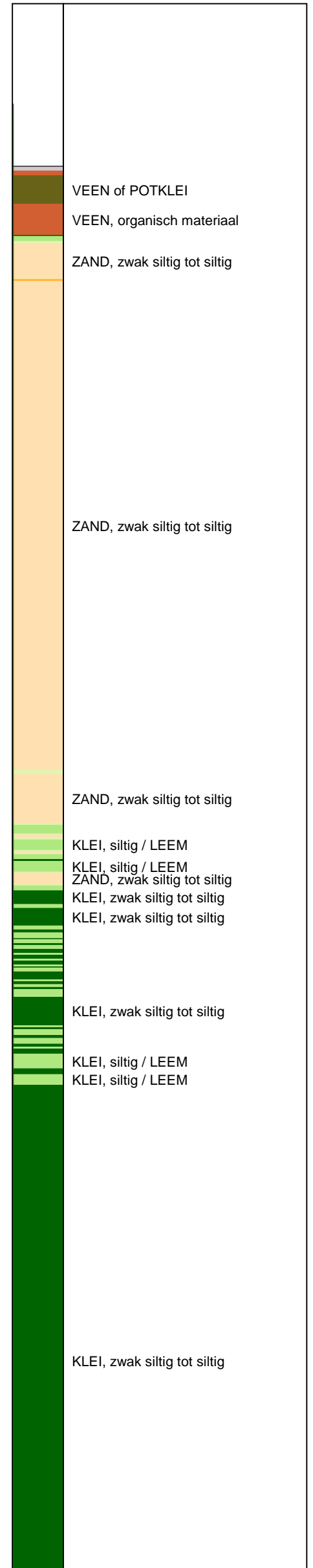
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM222



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

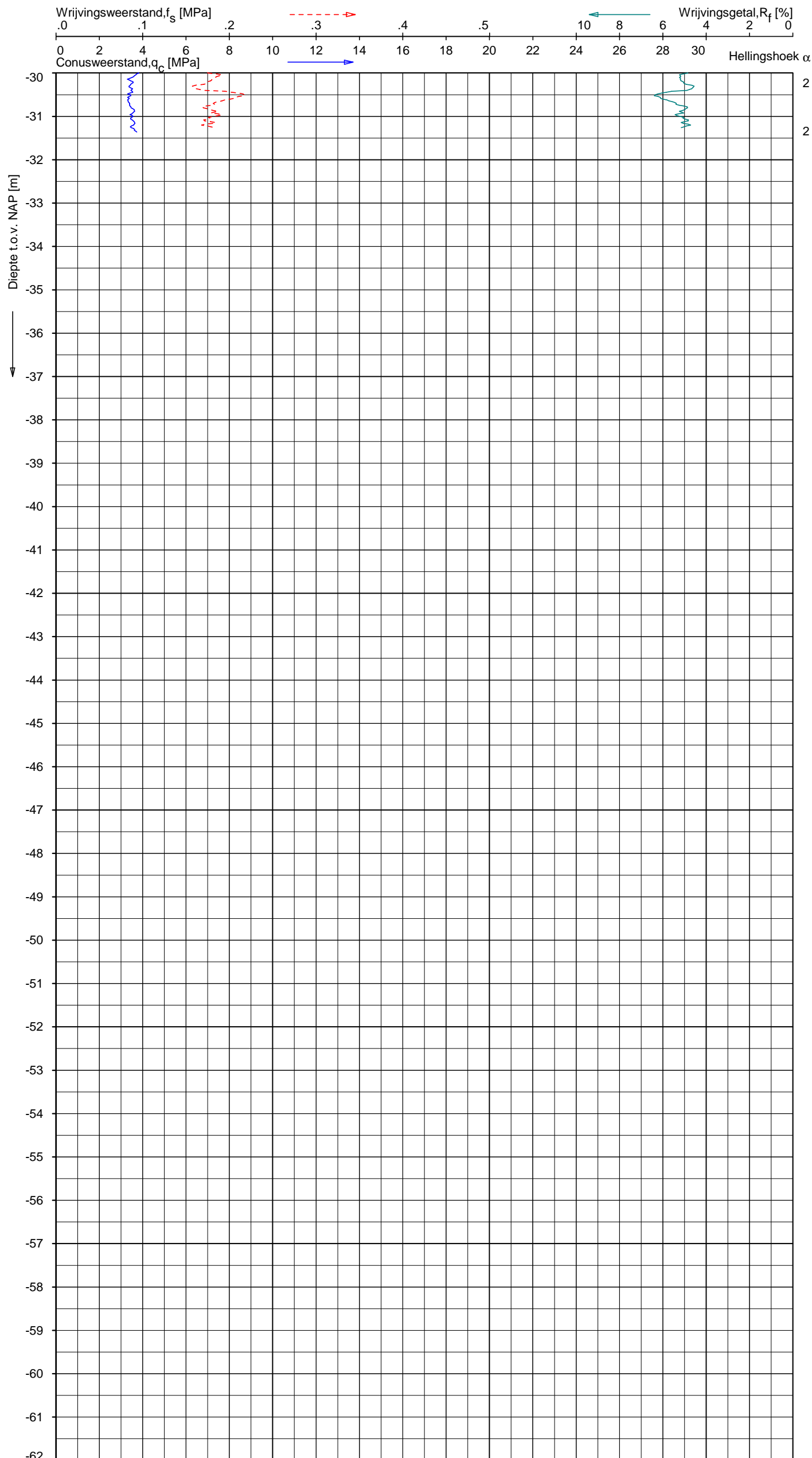


Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255454.6 m Y=575495.8 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 07-Jan-2019 MV = NAP -1.28 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM223



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

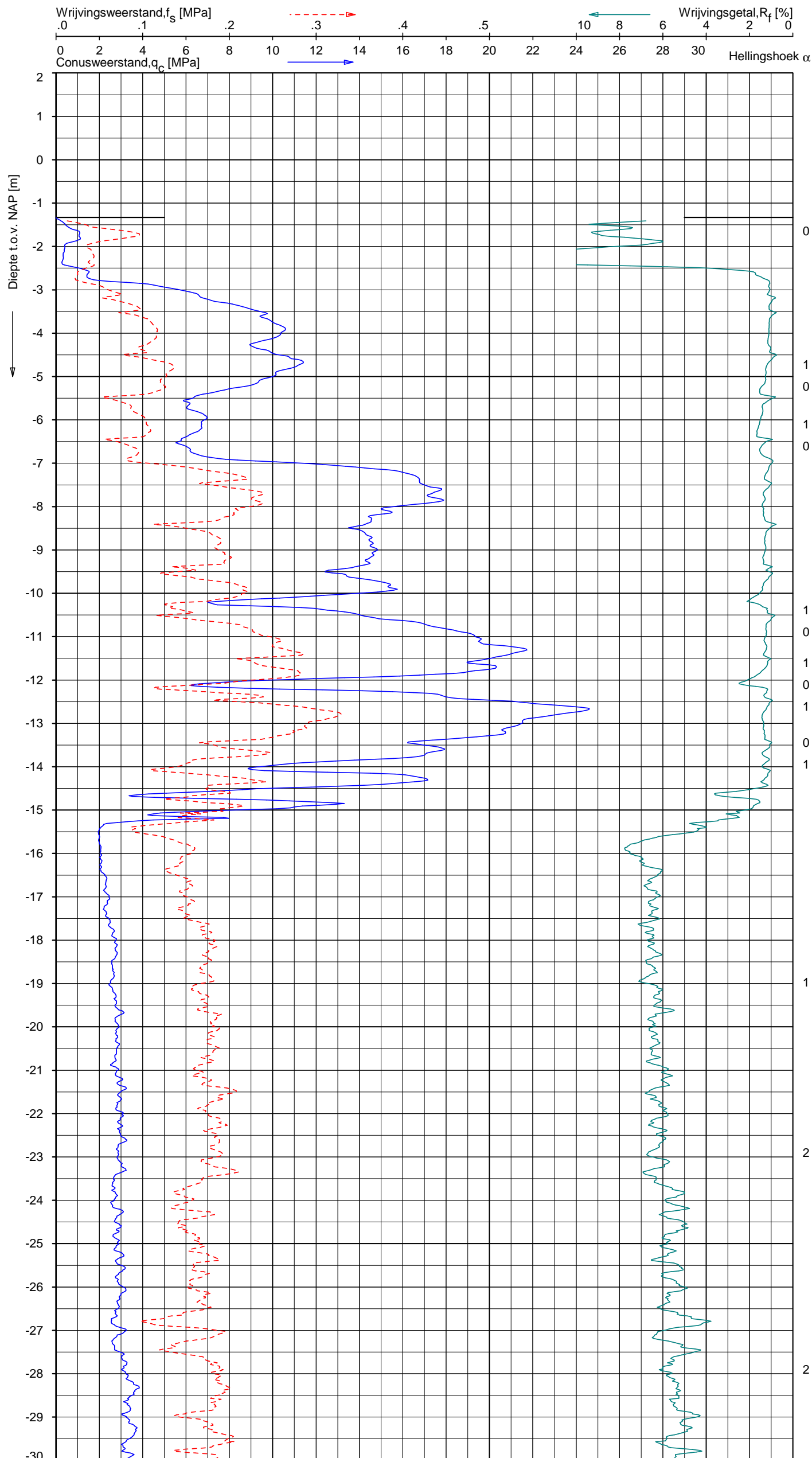
	2	2	KLEI, zwak siltig tot siltig
--	---	---	------------------------------

Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255454.6 m Y= 575495.8 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 07-Jan-2019 MV = NAP -1.28 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

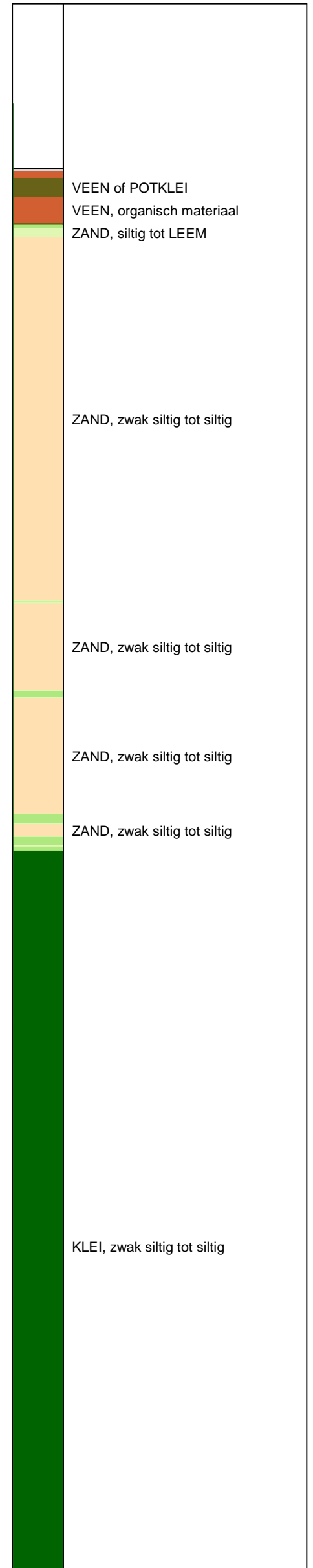
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM223



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

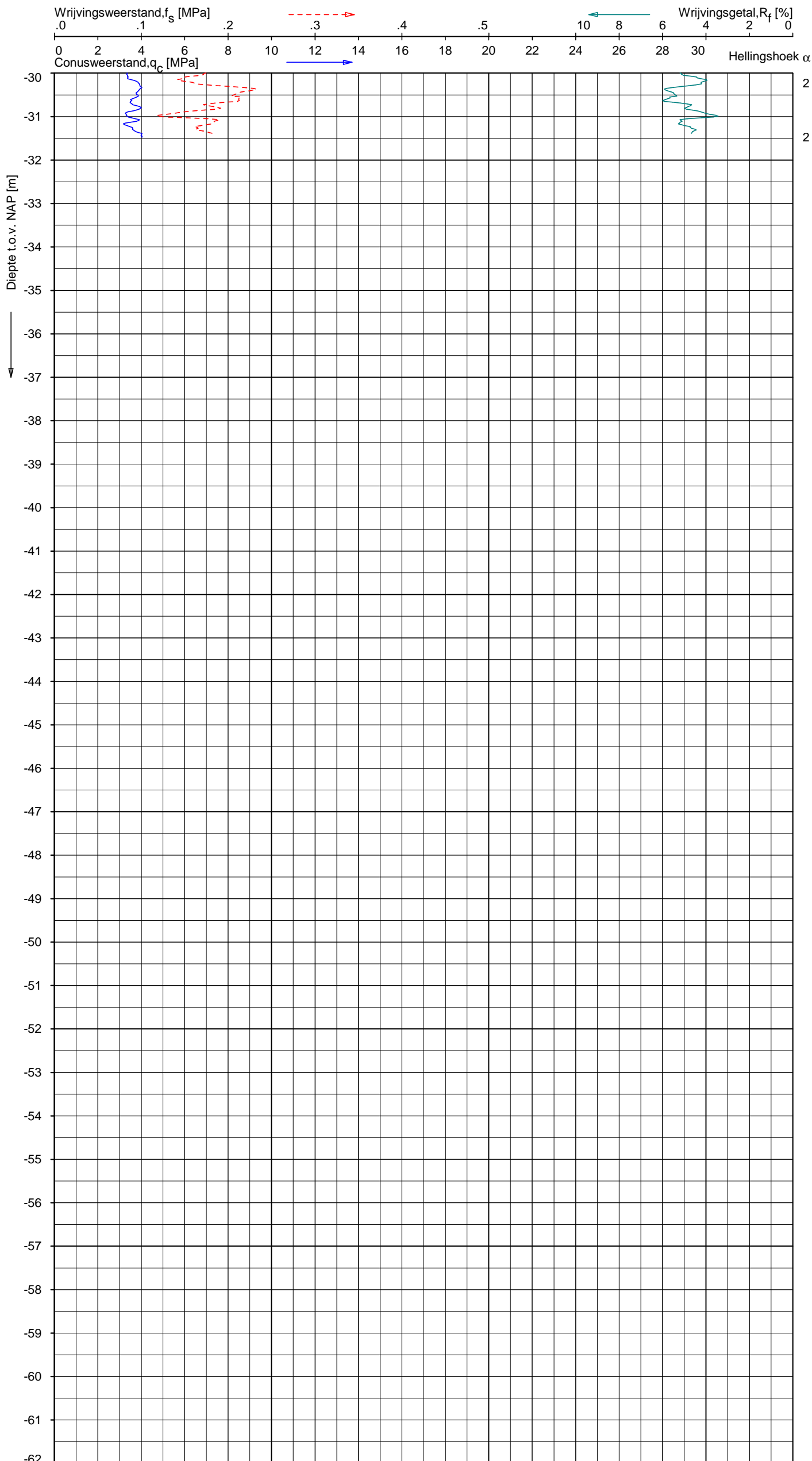


Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255402.8 m Y=575516.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.33 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM224



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data  
 van de sondering, geldig onder  
 grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

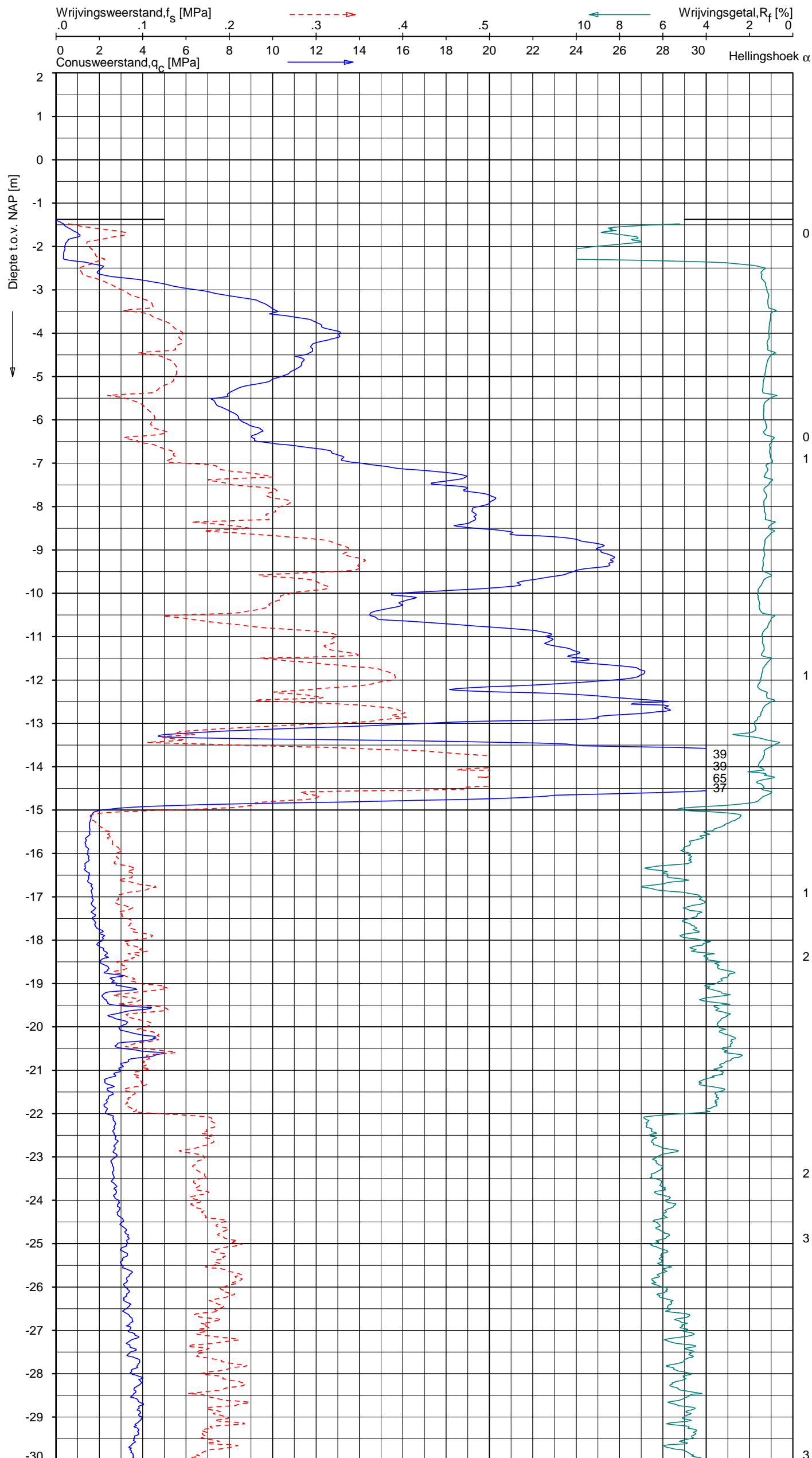
	2	KLEI, zwak siltig tot siltig
	2	

Opg. : PJW/DS	d.d. 17-Dec-2018	Coord.: X=255402.8 m	Y= 575516.1 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : U.GUMULIAUSKAITE	d.d. 02-Jan-2019	MV = NAP -1.33 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-2969	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ; $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM224



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



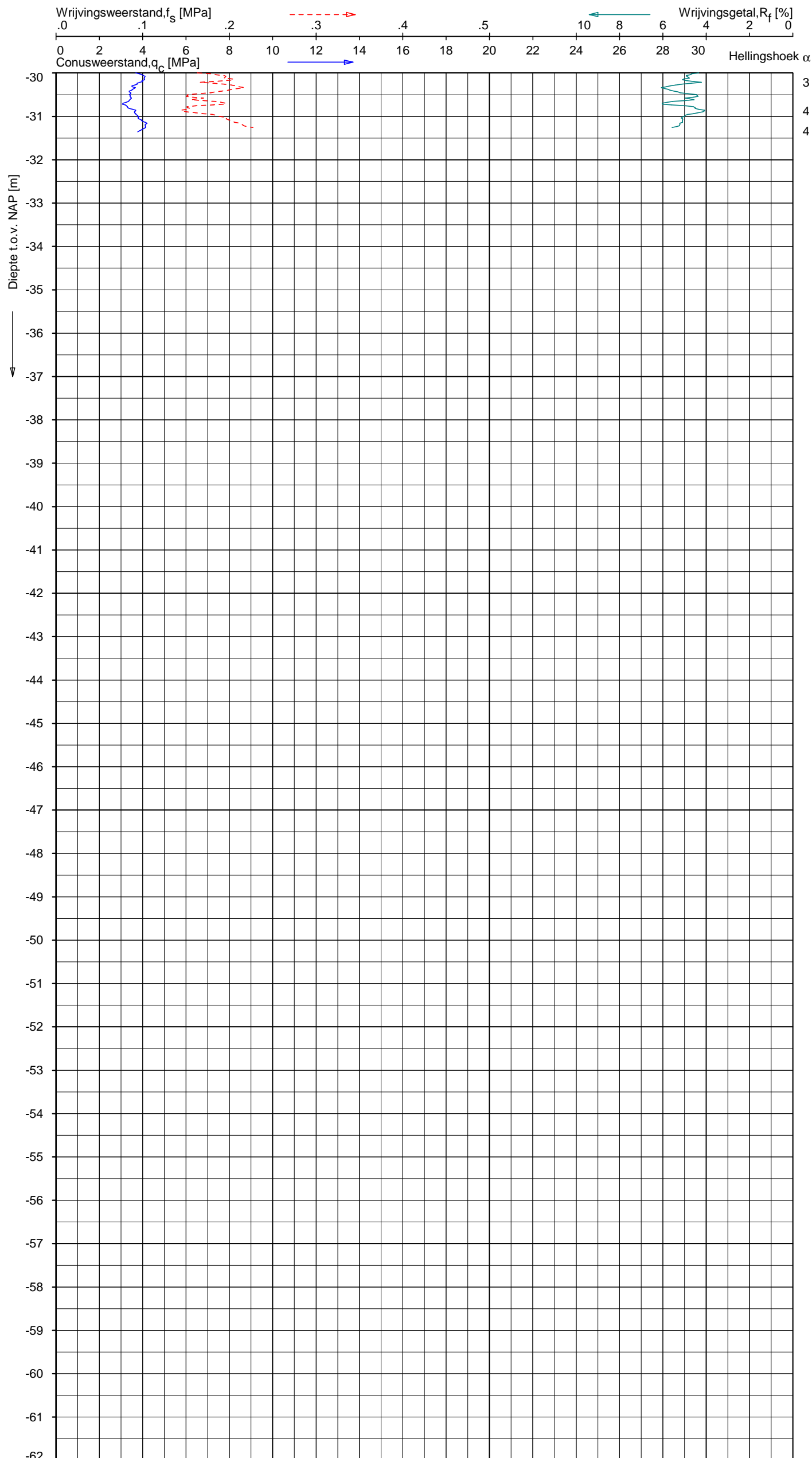
Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255419.8 m Y=575514.7 m Systeem: RD  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.38 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969  
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM225





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

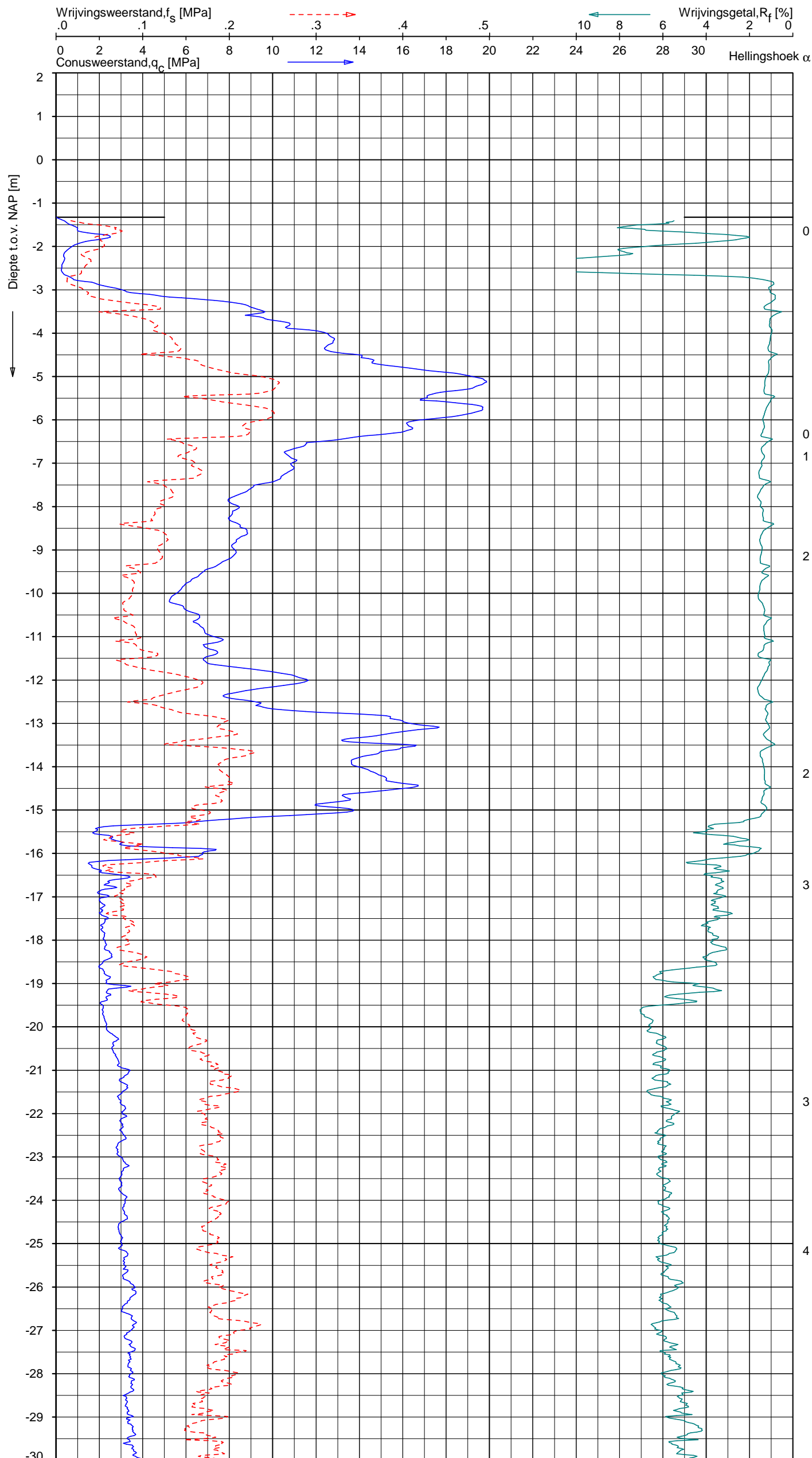
	KLEI, zwak siltig tot siltig
--	------------------------------

Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255419.8 m Y= 575514.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.38 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

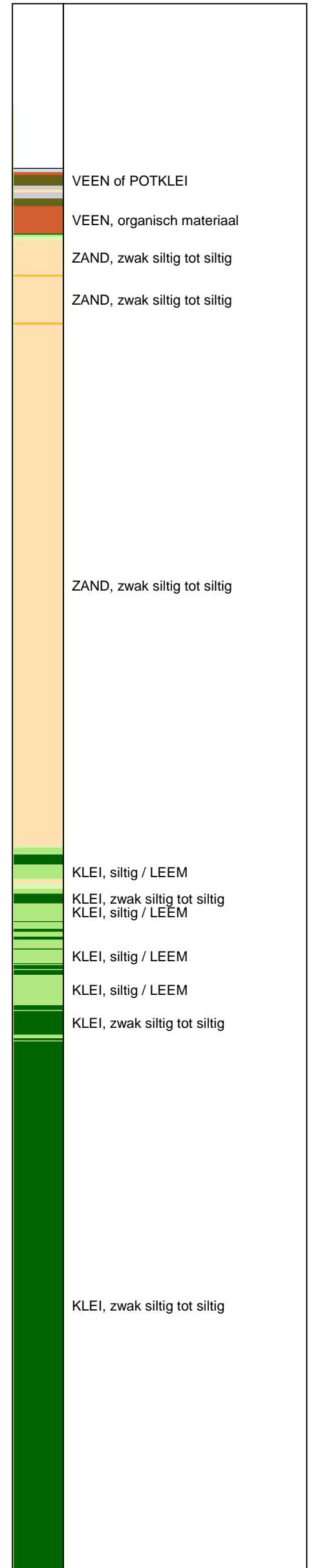
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM225



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

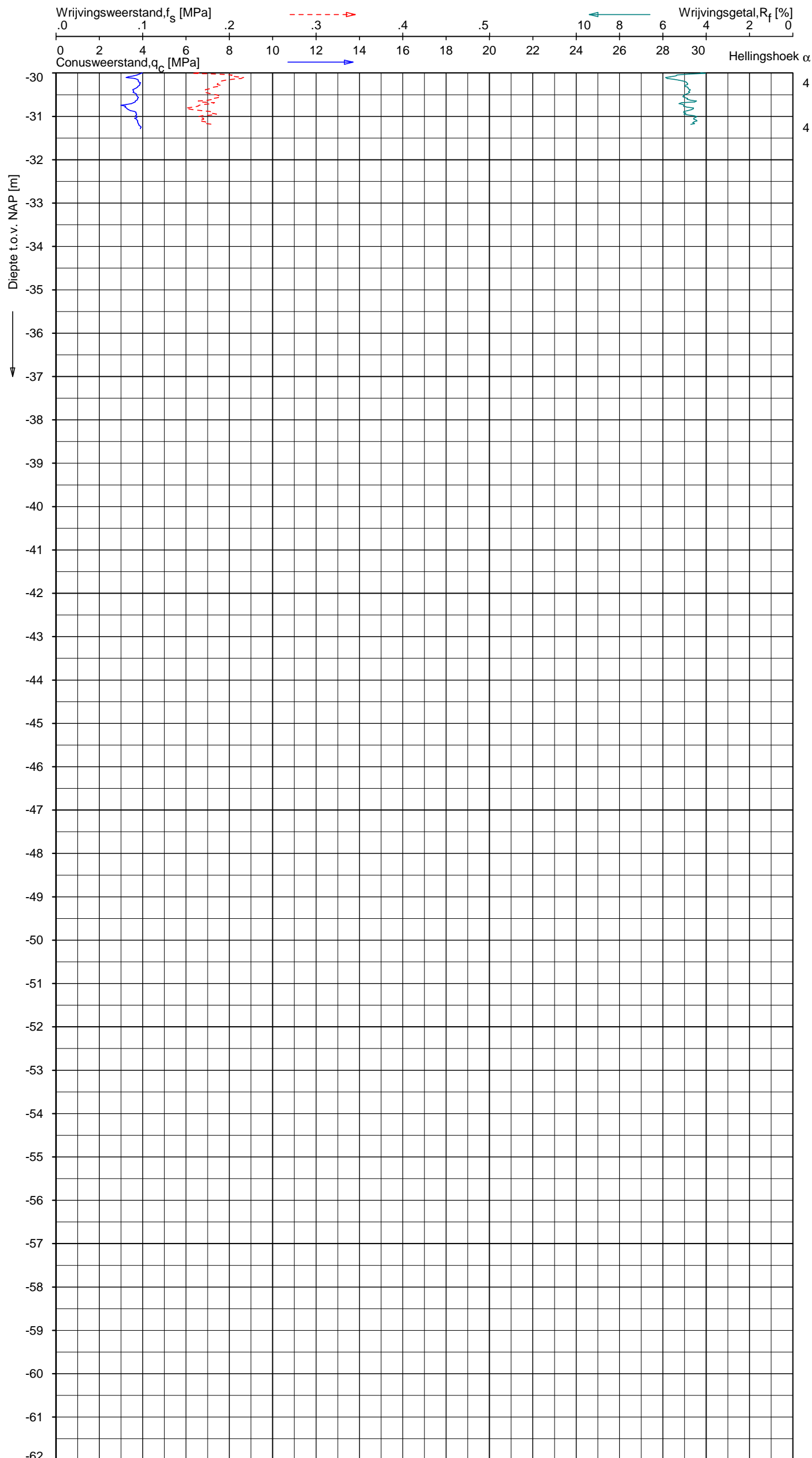


Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255451.5m Y=575506.9m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.33m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM226



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

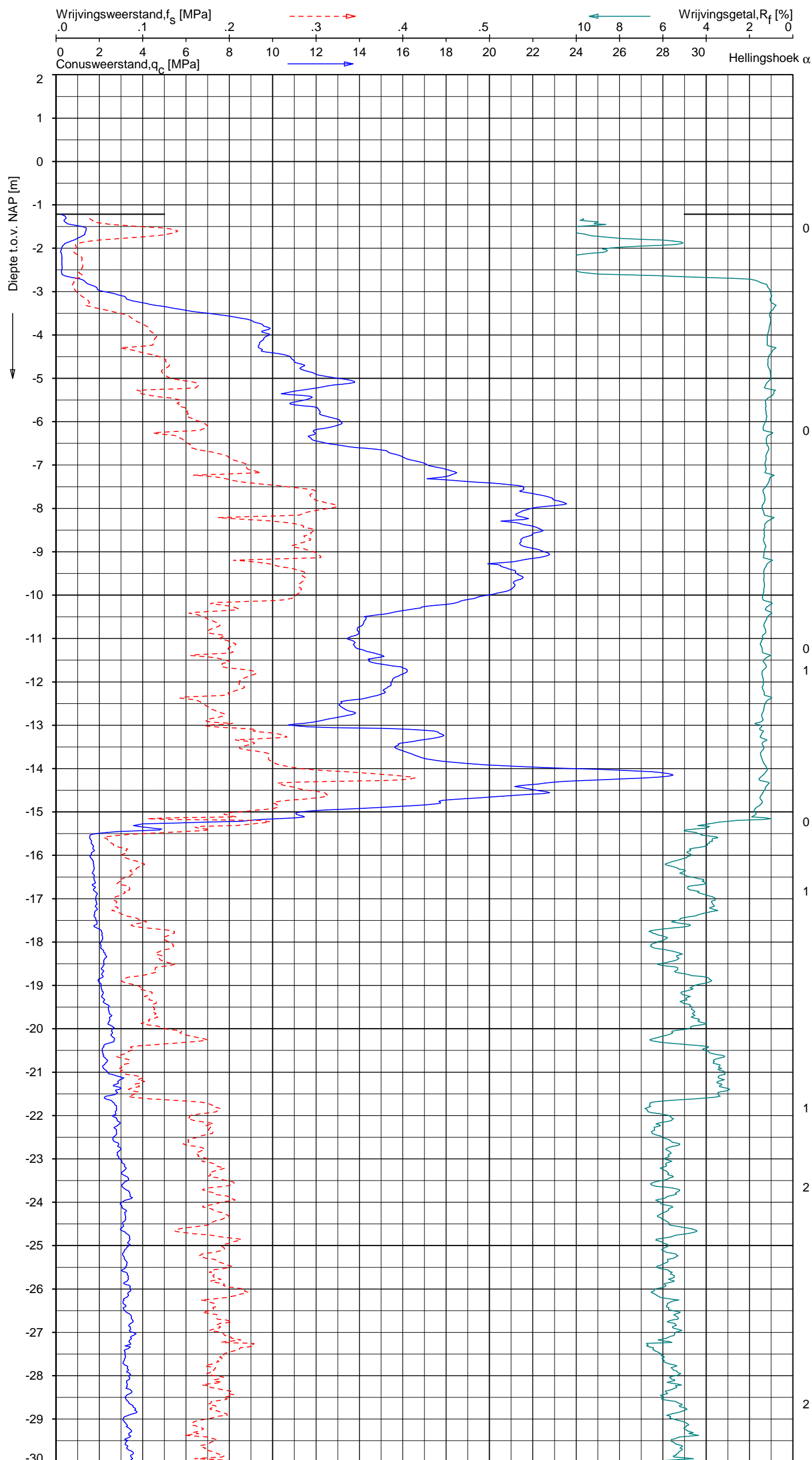
	KLEI, zwak siltig tot siltig
--	------------------------------

Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255451.5m Y=575506.9m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.33m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

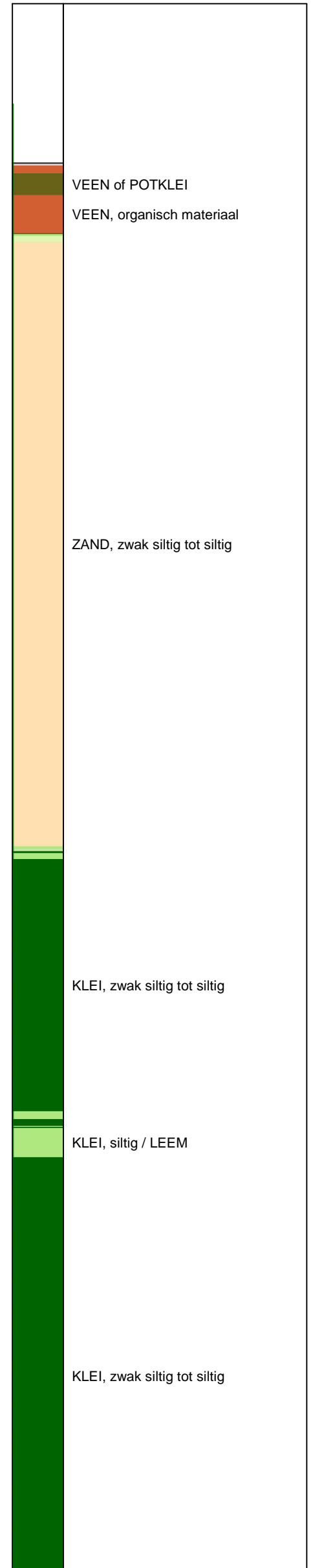
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM226



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

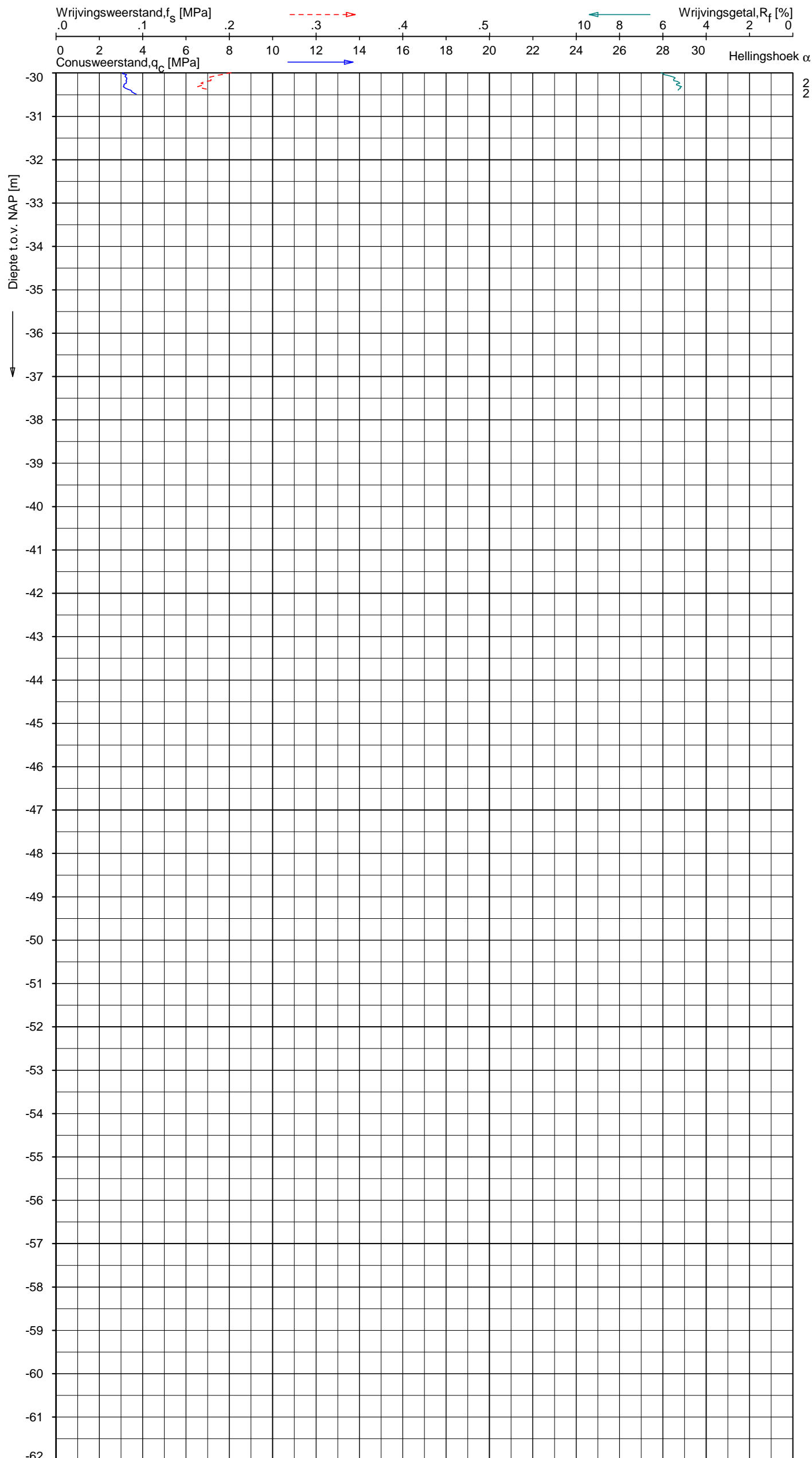


Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255471.1 m Y=575503.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.22 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM227



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

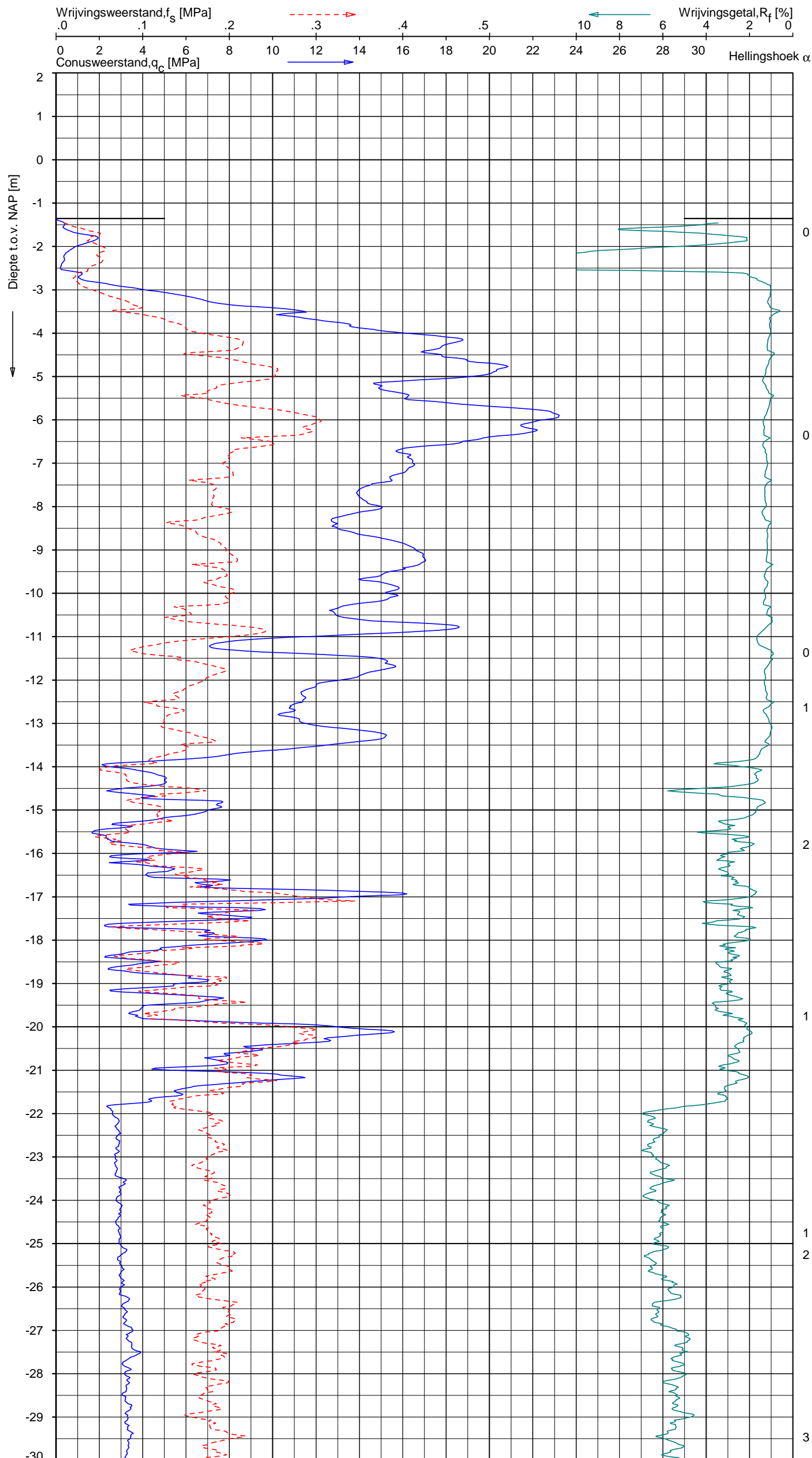
2	2	KLEI, zwak siltig tot siltig
---	---	------------------------------

Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255471.1 m Y=575503.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.22 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

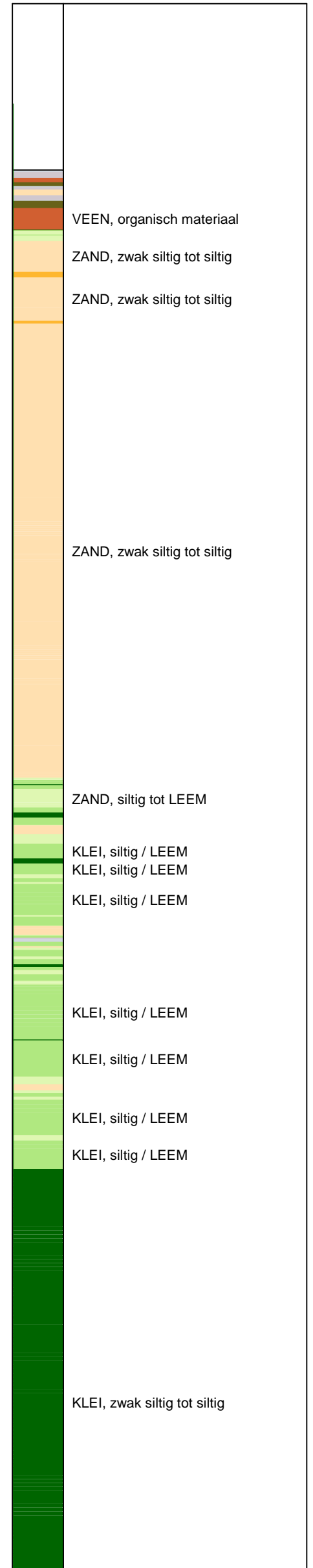
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM227



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

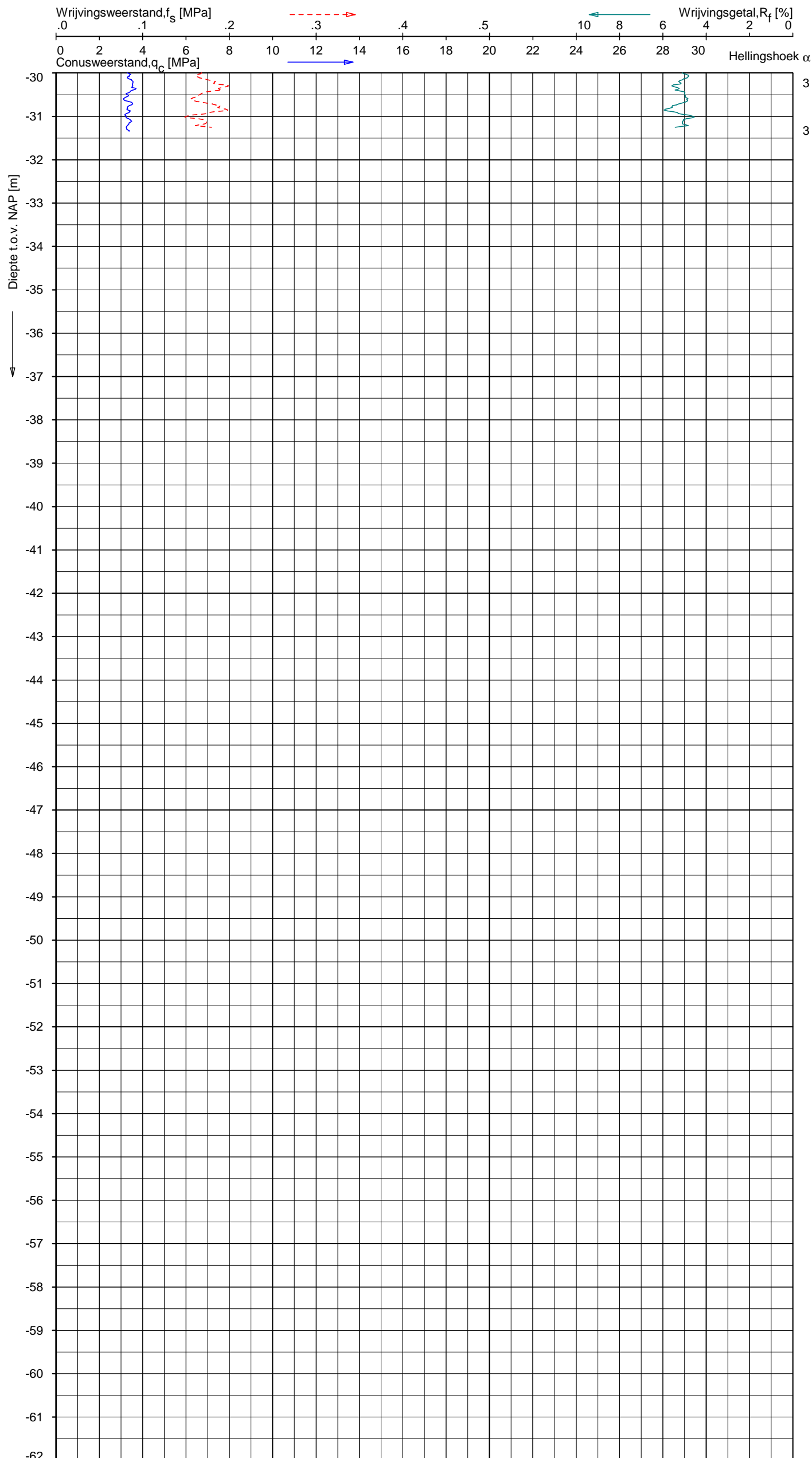


Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255448.6m Y=575520.9m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.36m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM228



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

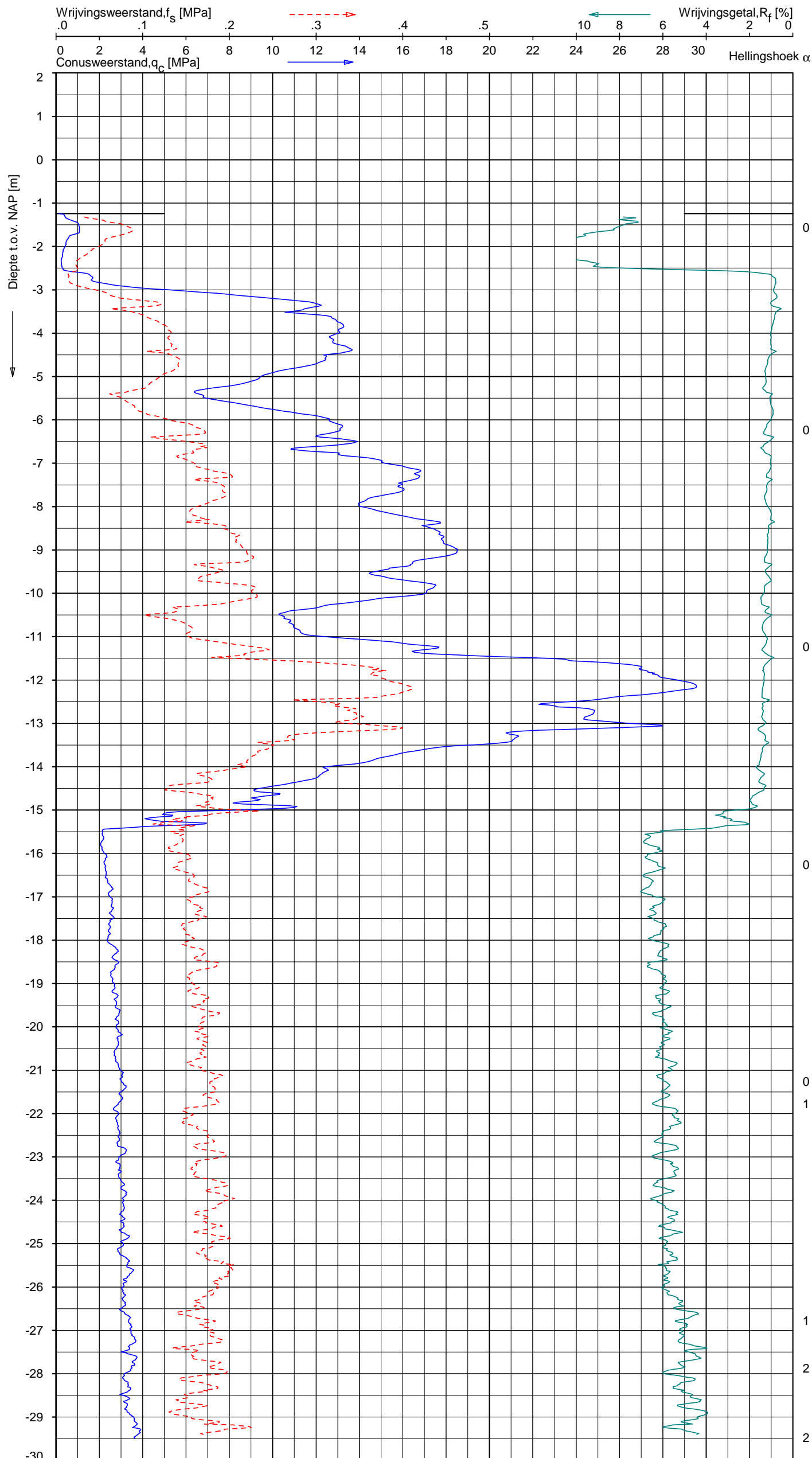
	KLEI, zwak siltig tot siltig

Opg. : PJW/DS d.d. 17-Dec-2018 Coord.: X=255448.6 m Y=575520.9 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.36 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

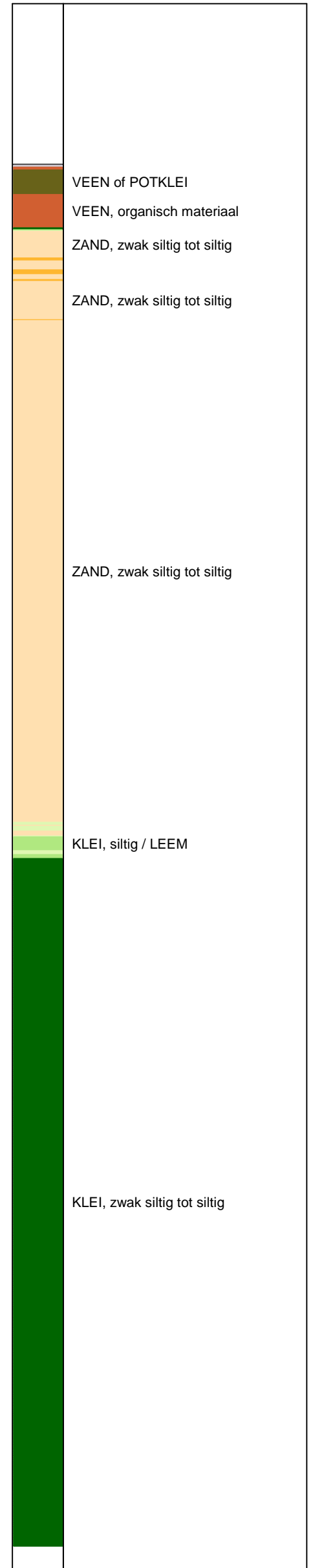
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM228



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



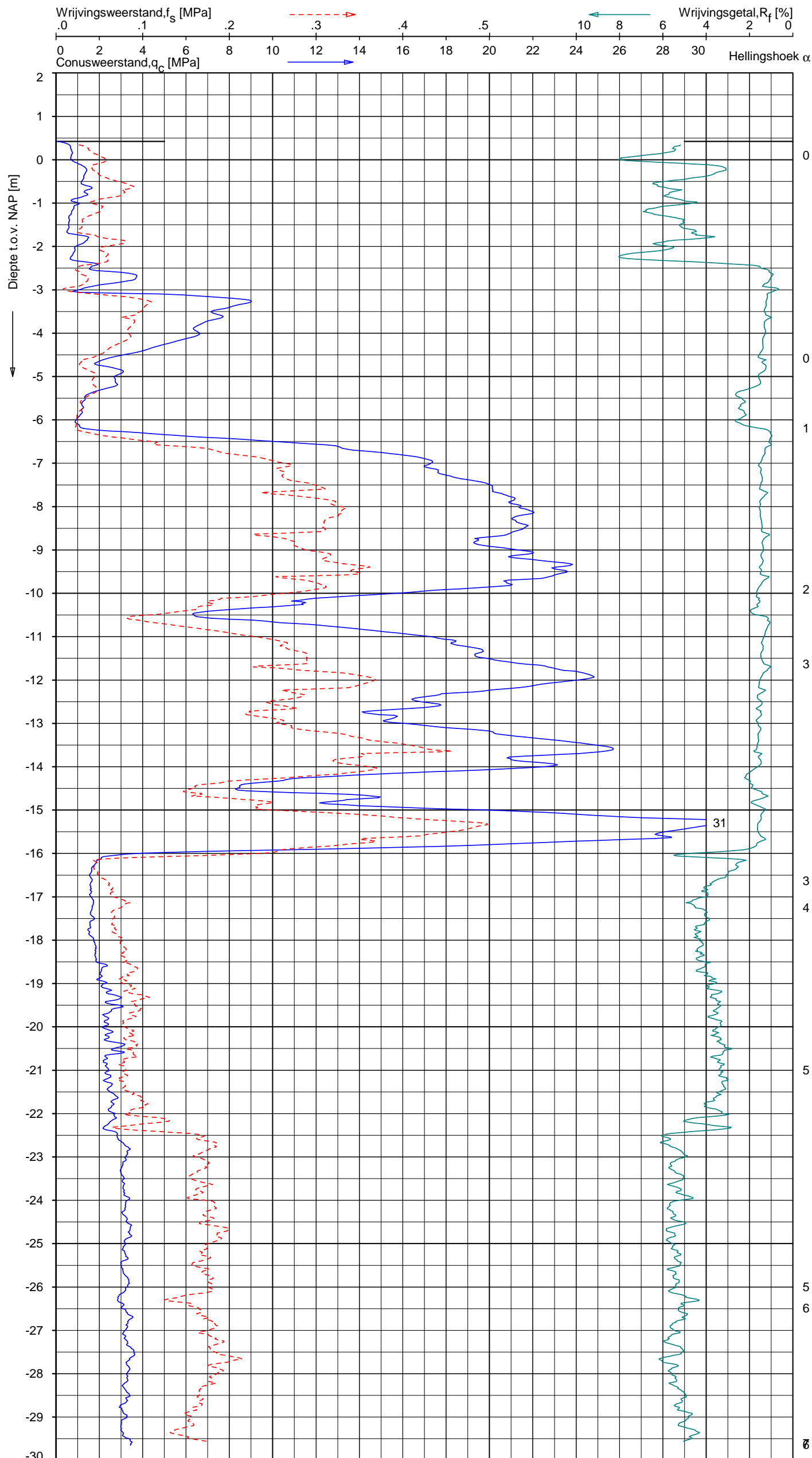
Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255466.8 m Y=575522.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.24 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

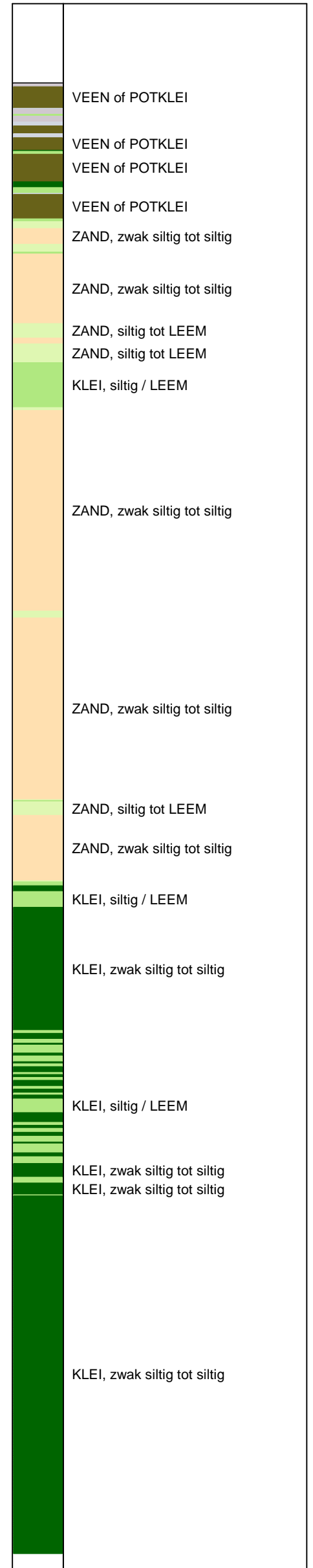
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM229





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

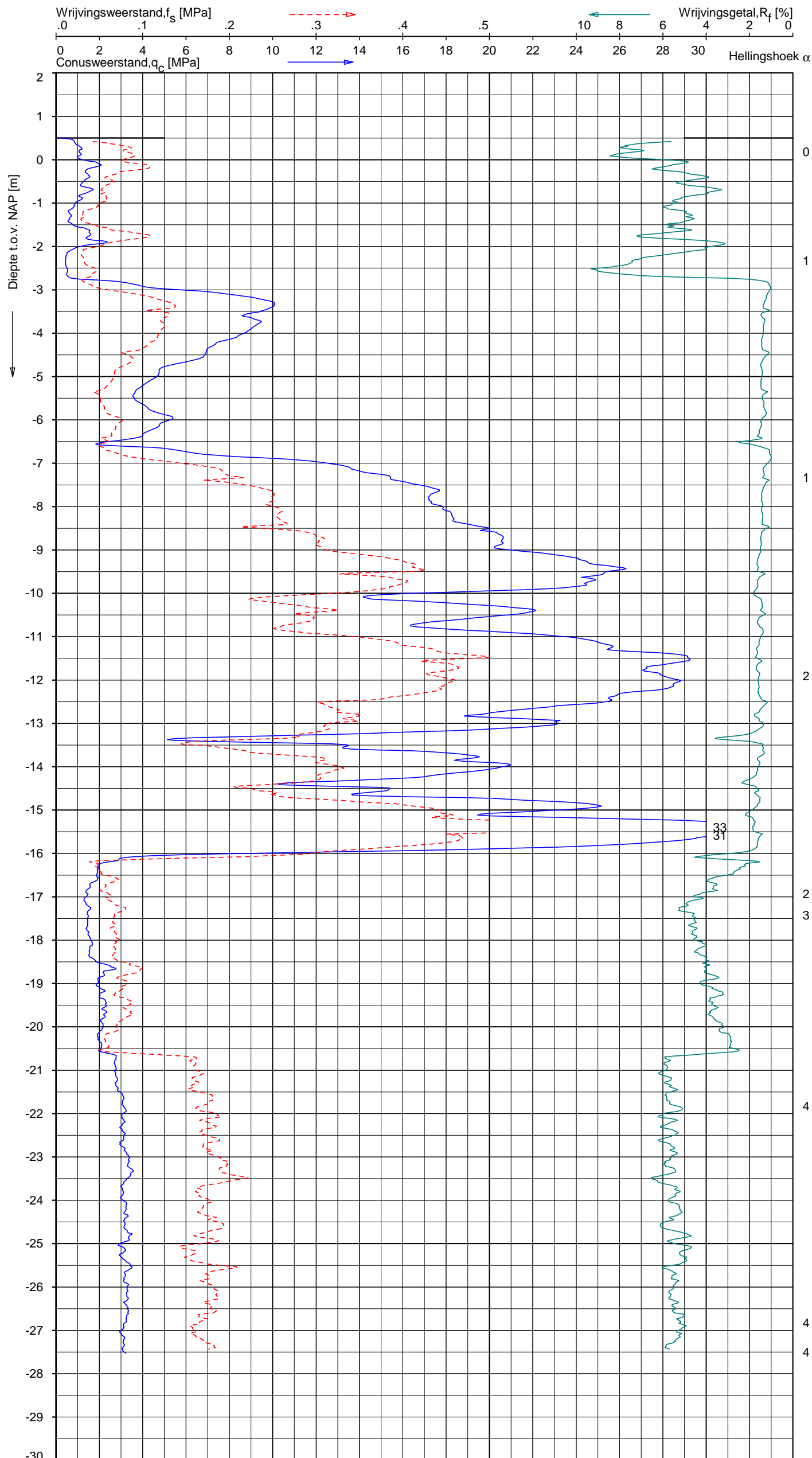


Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255509.4 m Y=575363.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP +0.42 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

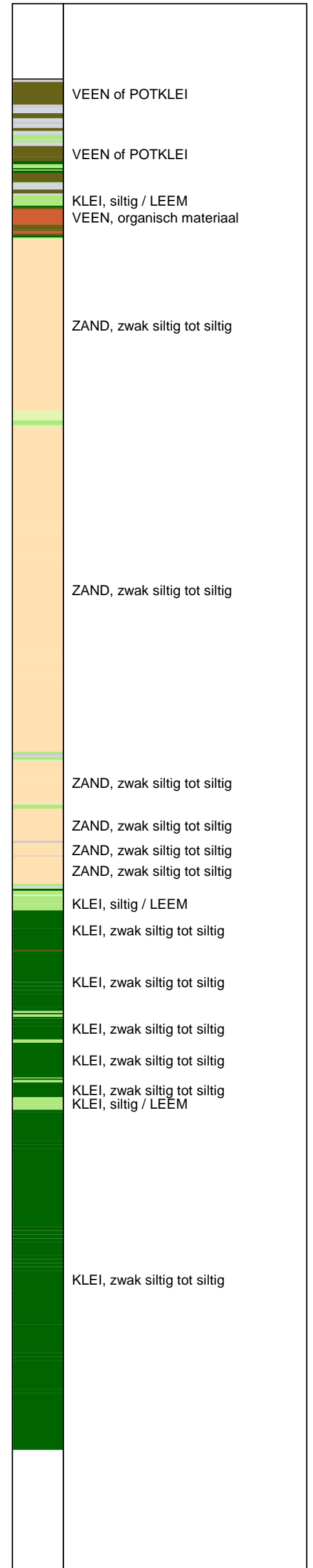
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM230



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

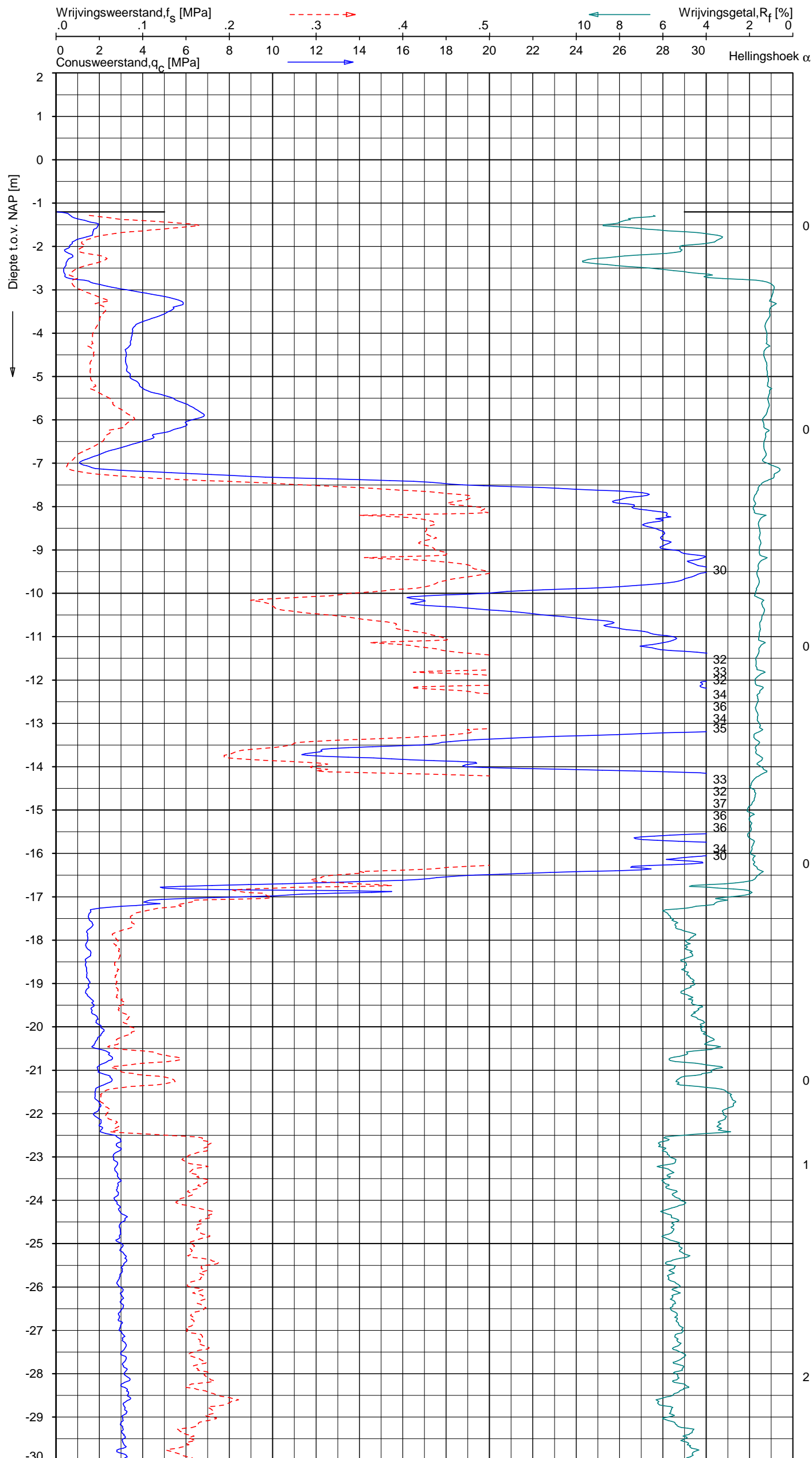


Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255507.7 m Y=575378.9 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP +0.51 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2, Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

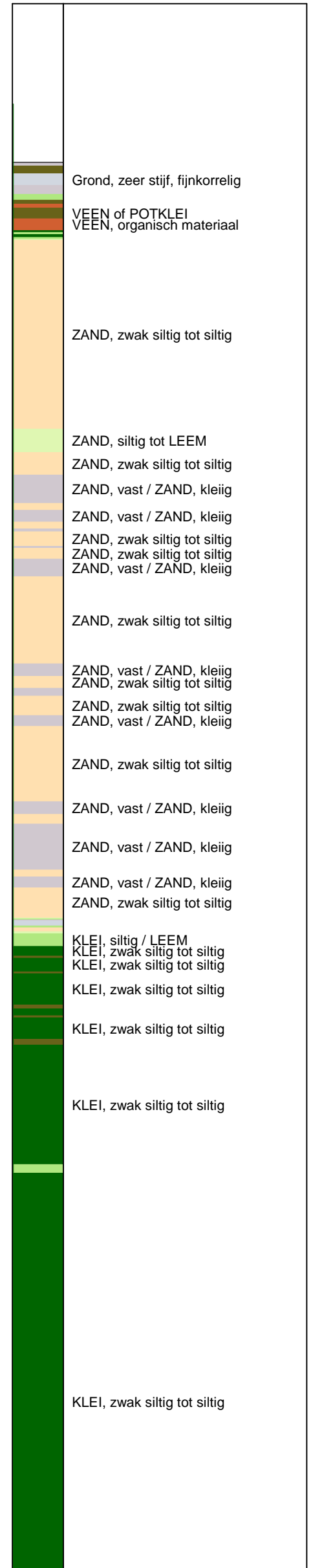
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM231



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

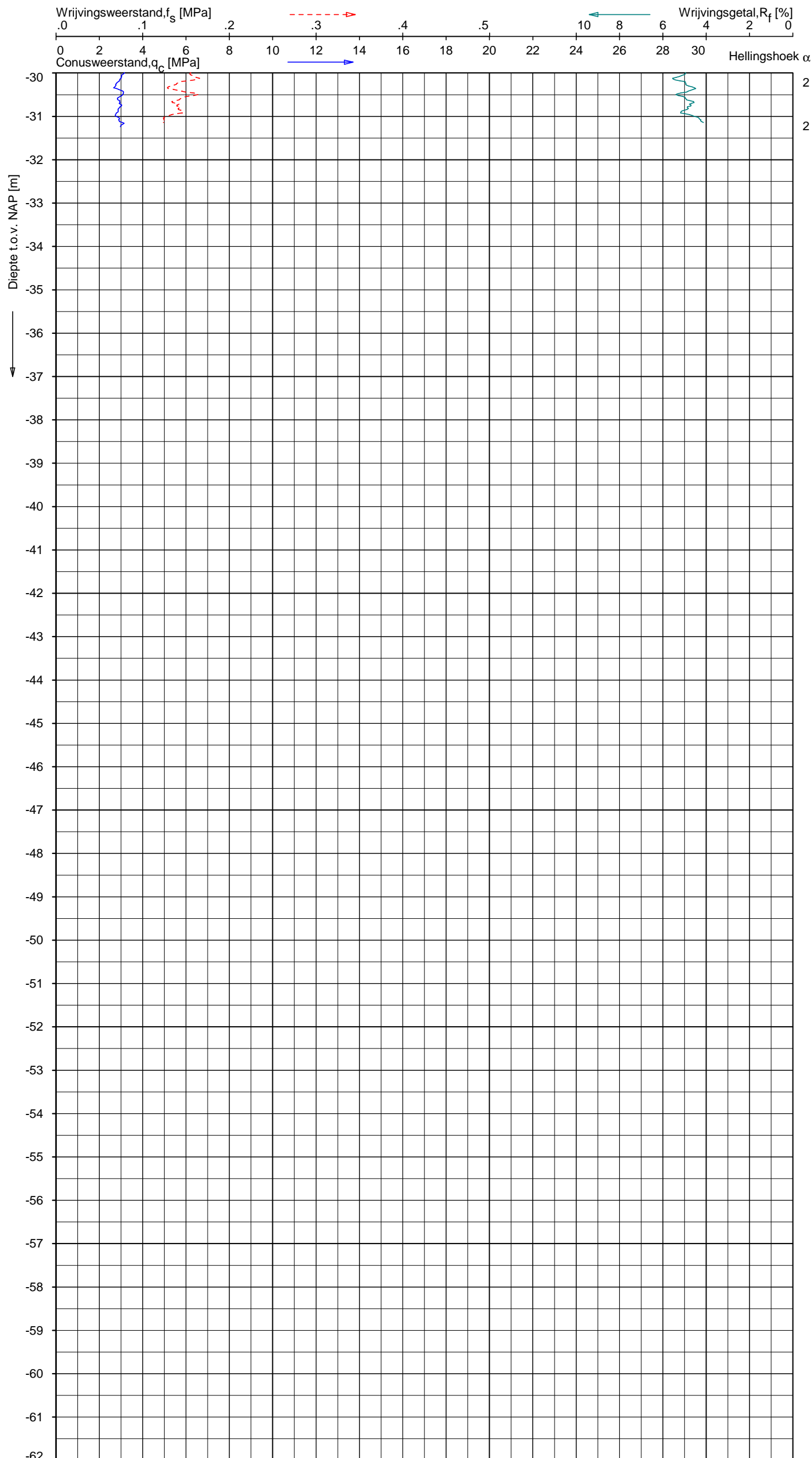


Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255536.7 m Y=575388.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.20 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM232



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

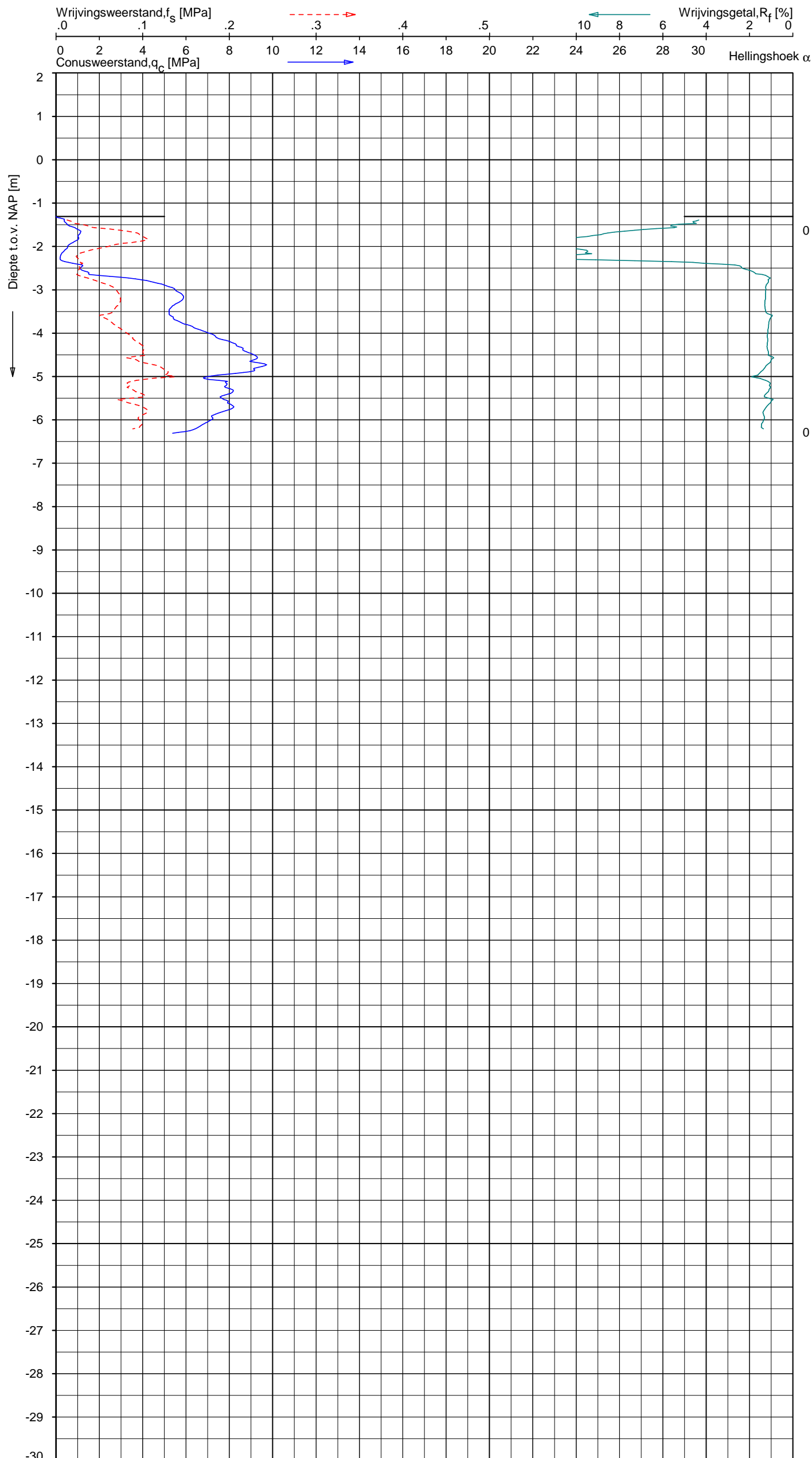
	KLEI, zwak siltig tot siltig
--	------------------------------

Opg. : EW d.d. 13-Dec-2018 Coord.: X=255536.7 m Y= 575388.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.20 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

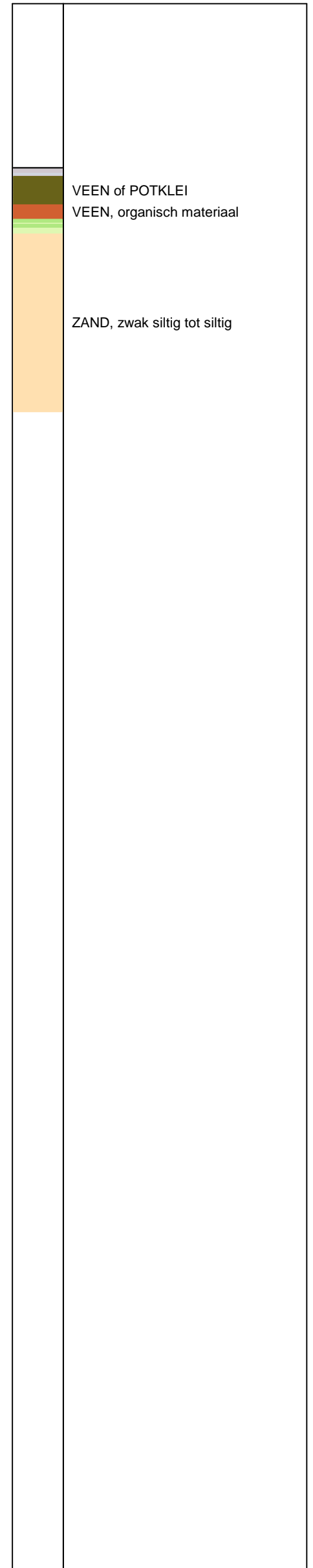
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM232



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

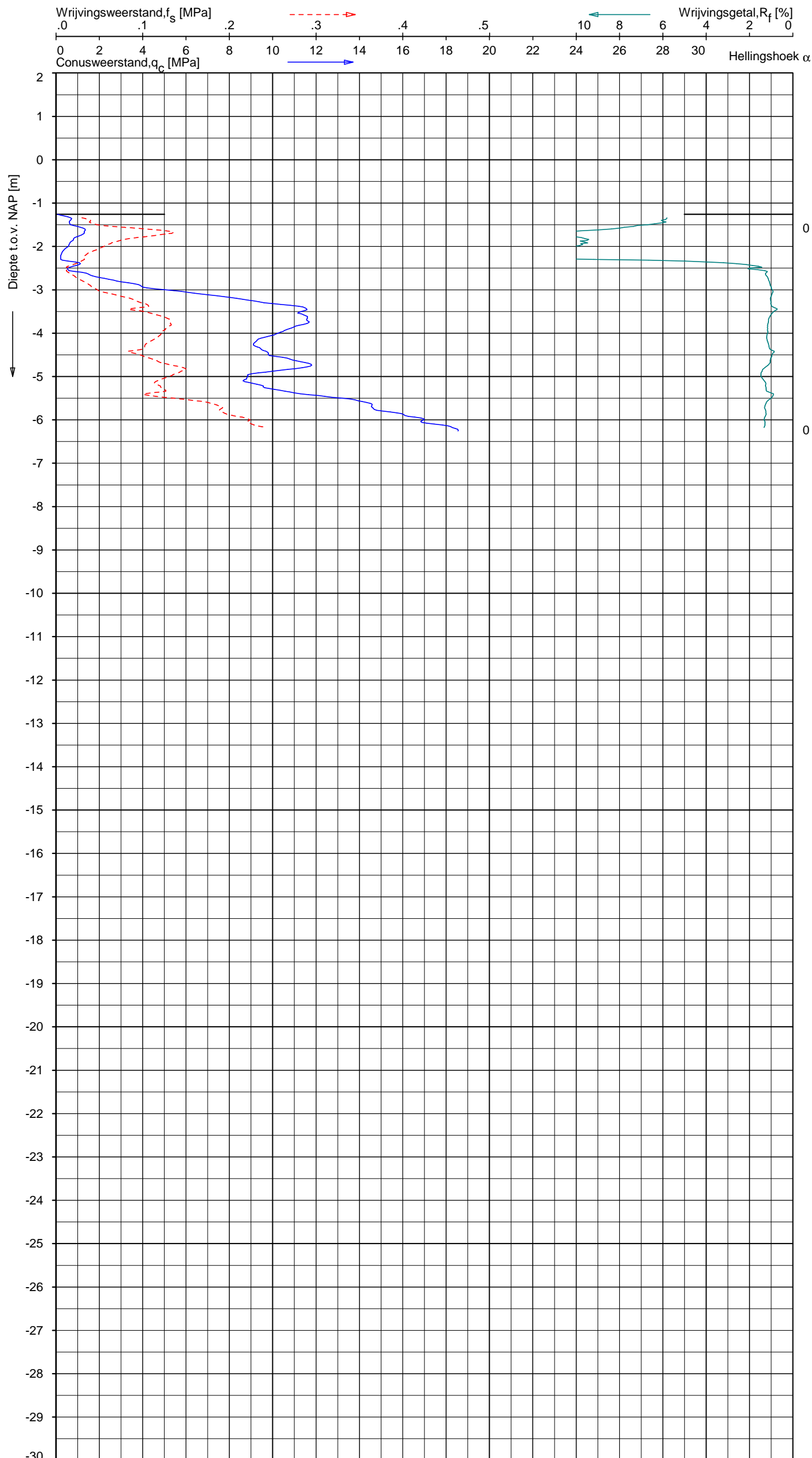


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255316.7 m Y=575855.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.31 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

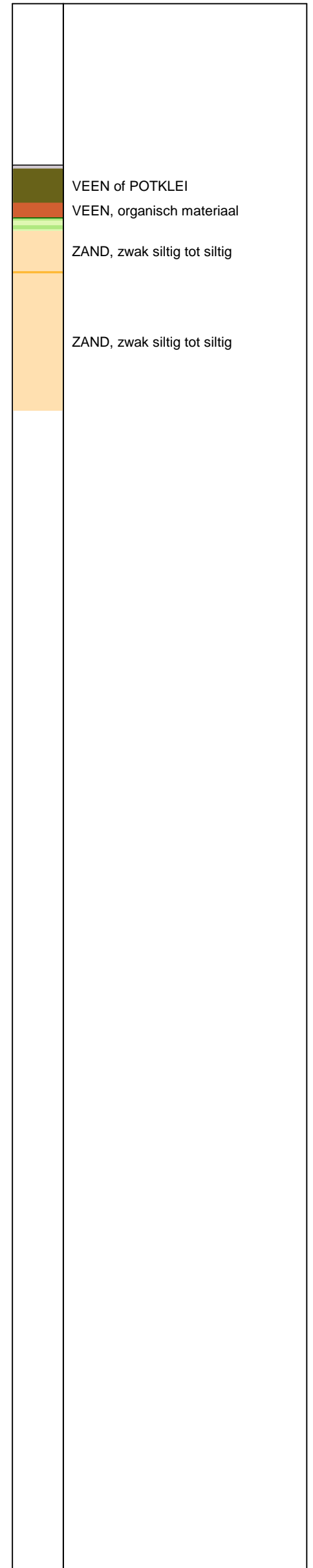
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM233



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

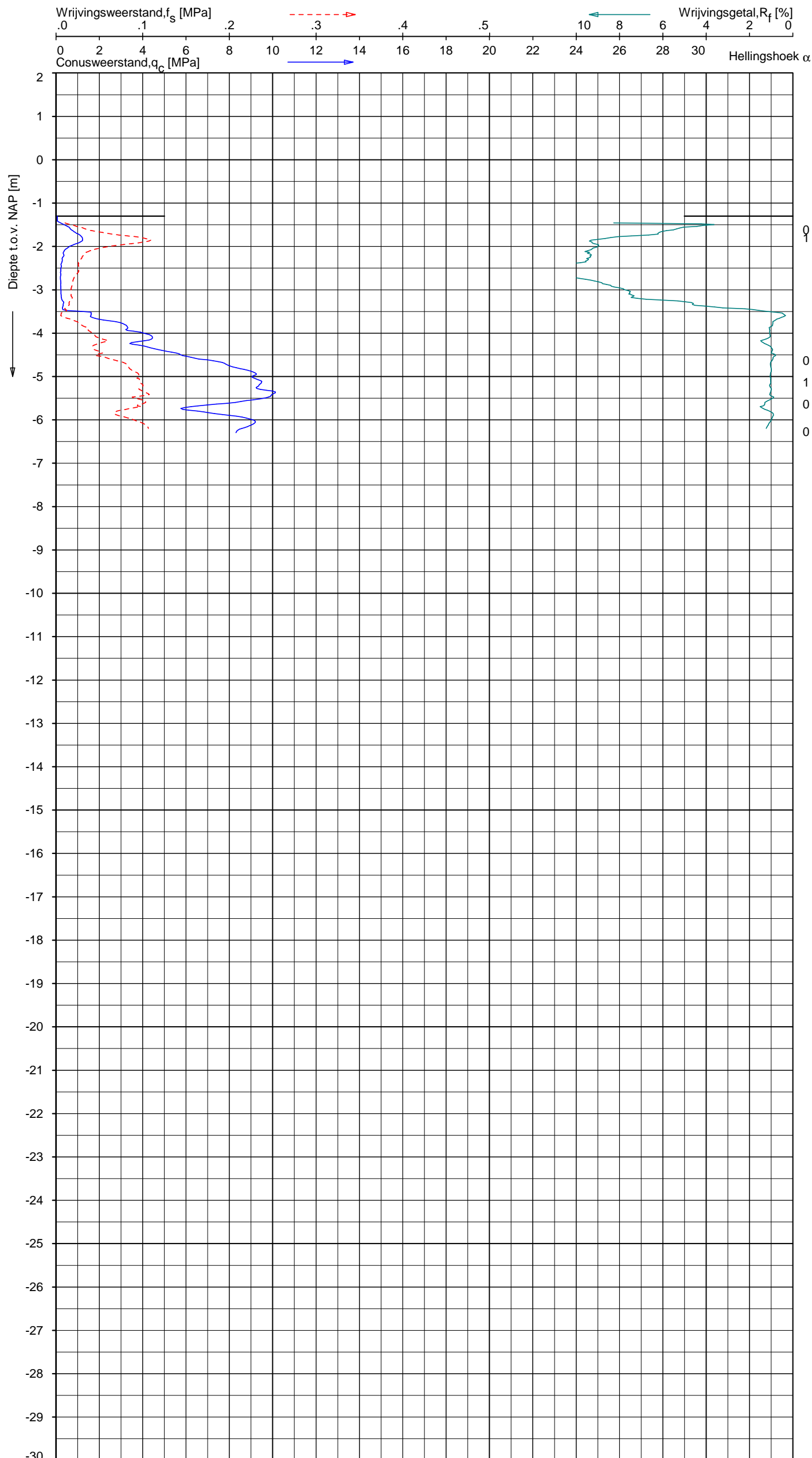


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255370.3m Y=575859.9m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.26 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

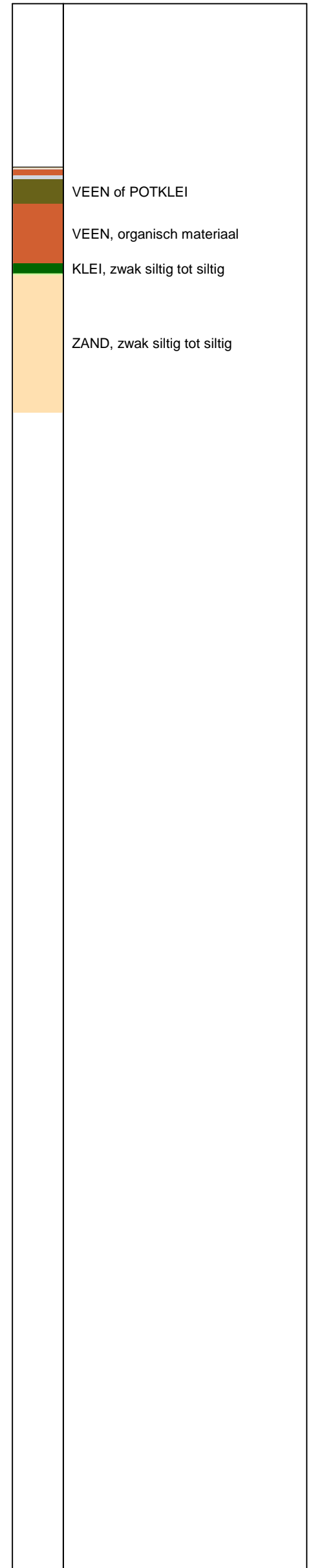
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM234



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

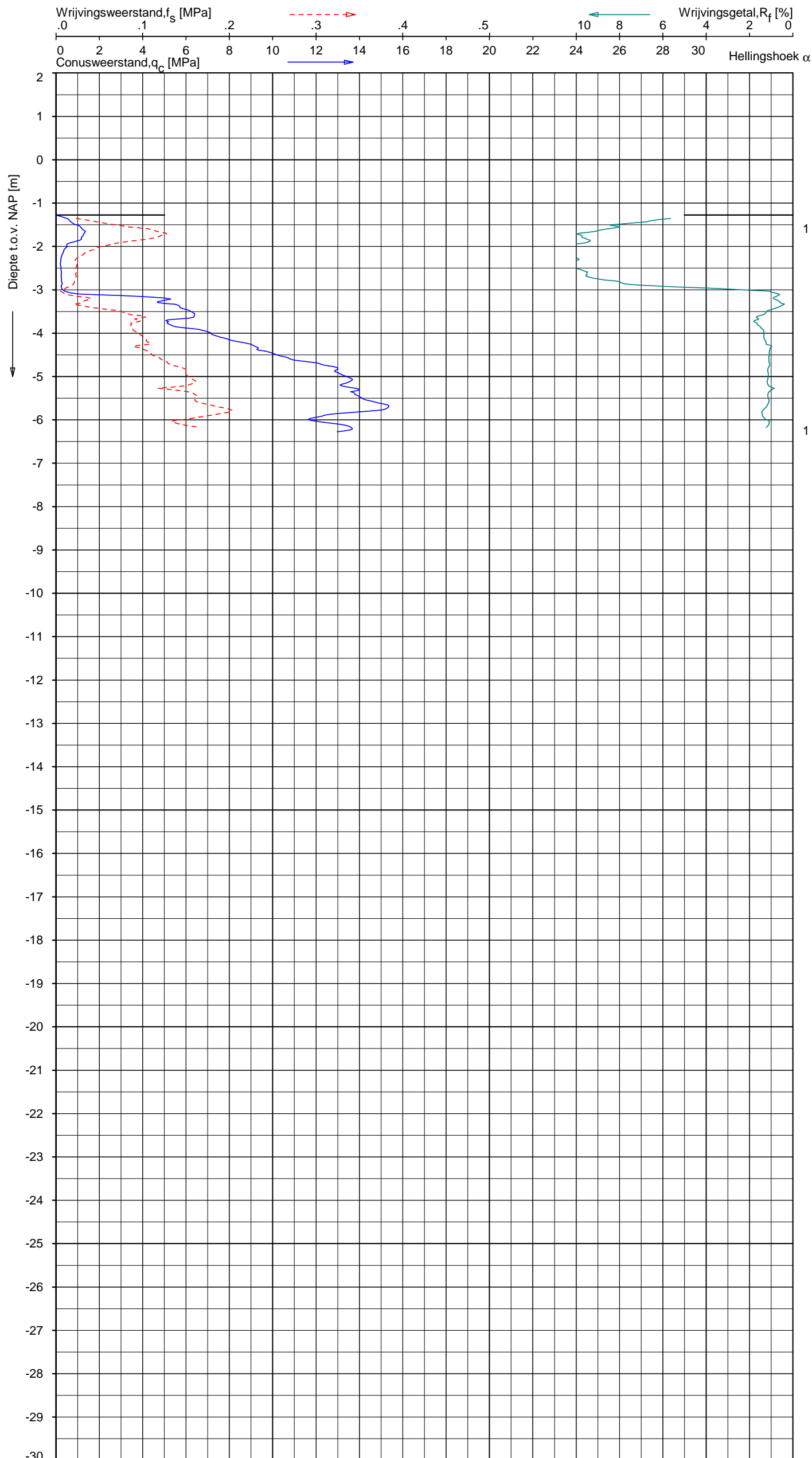


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255469.4 m Y=575867.0 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.30 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

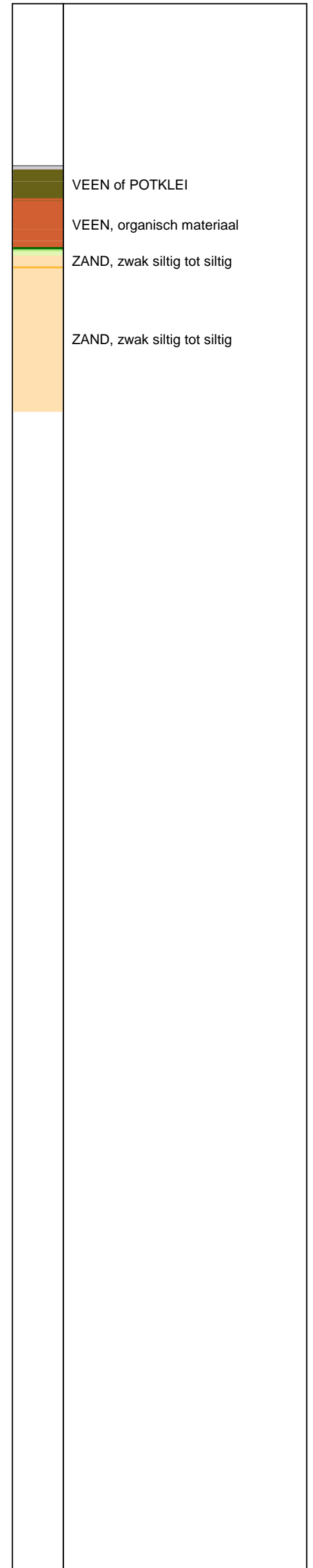
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM235



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



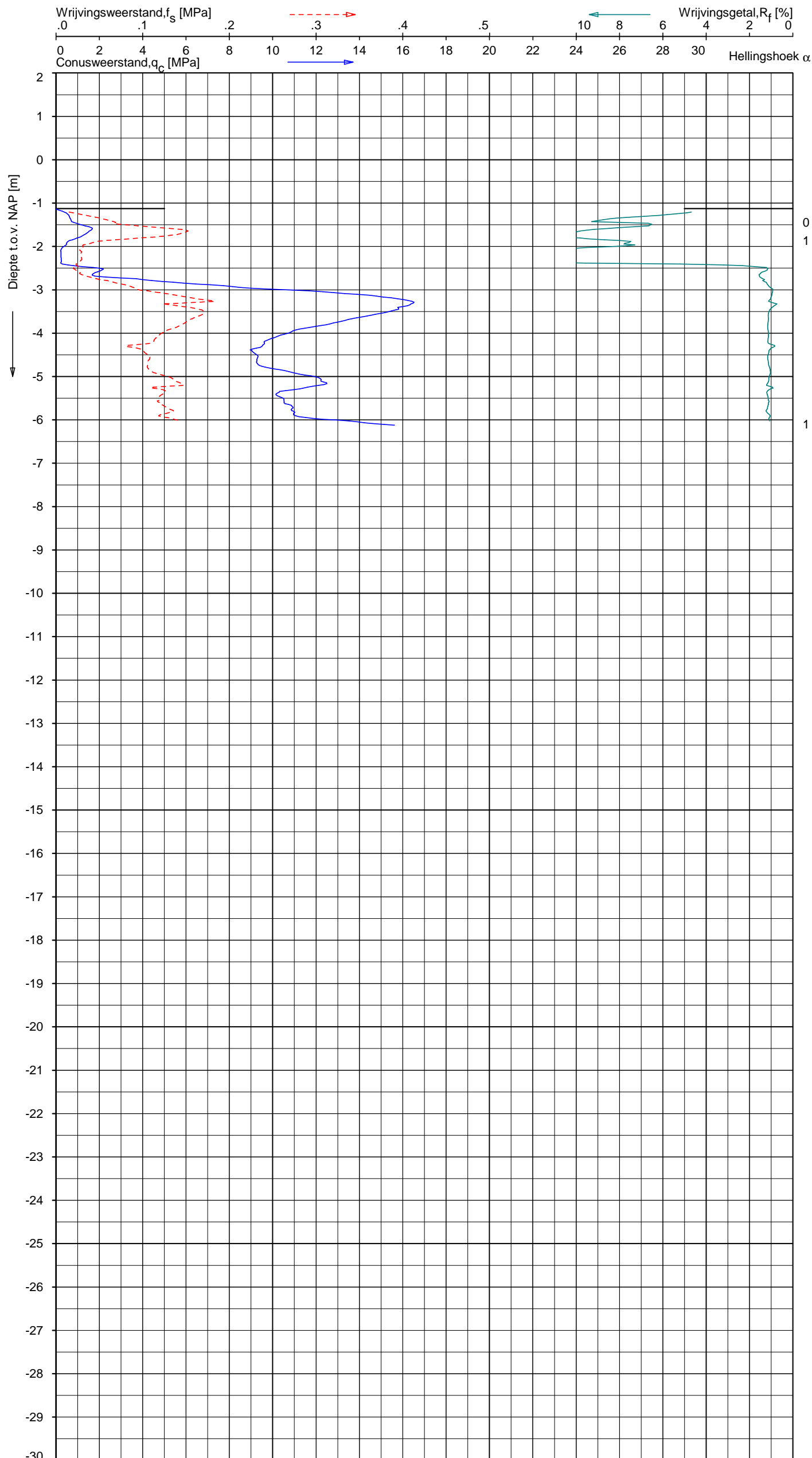
Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255531.7 m Y=575876.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.28 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

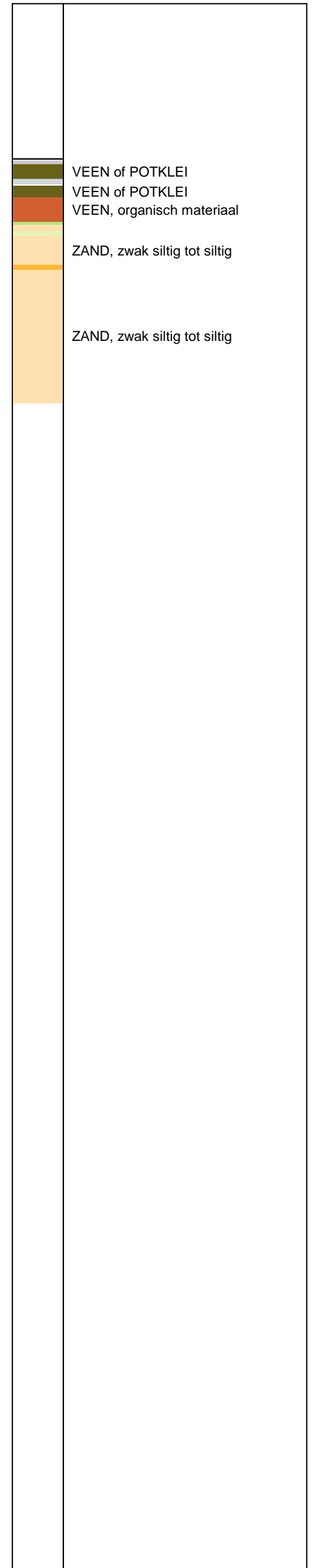
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM236





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

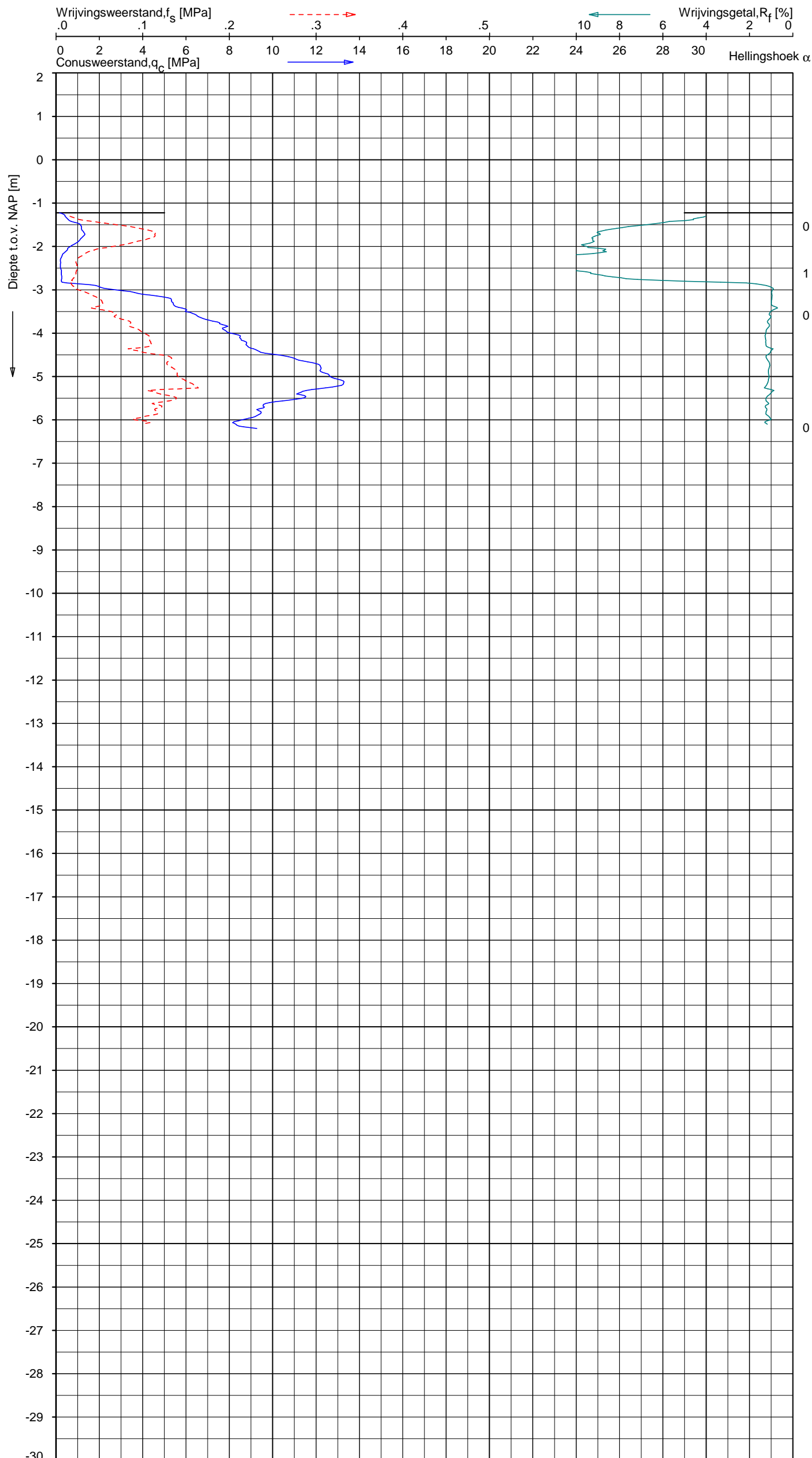


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255263.4 m Y= 575805.0 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.13 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

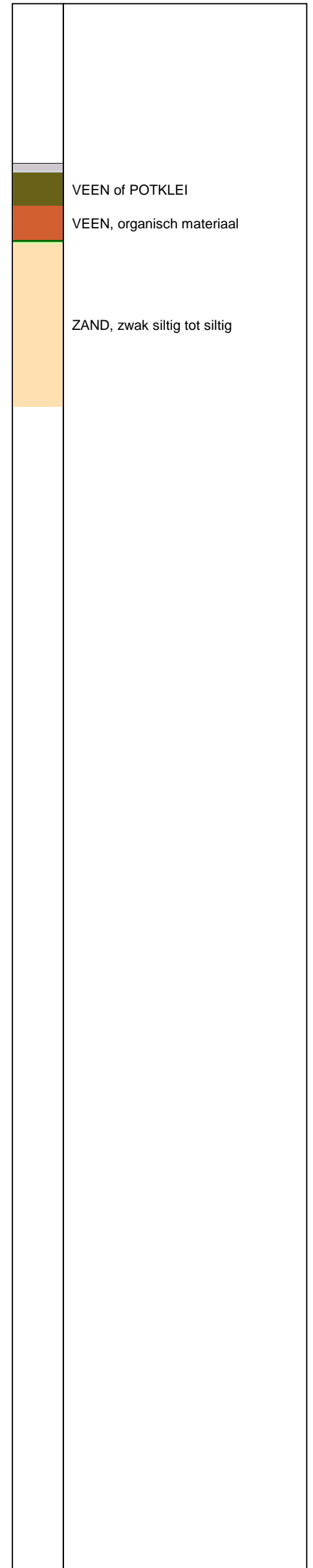
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM237



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

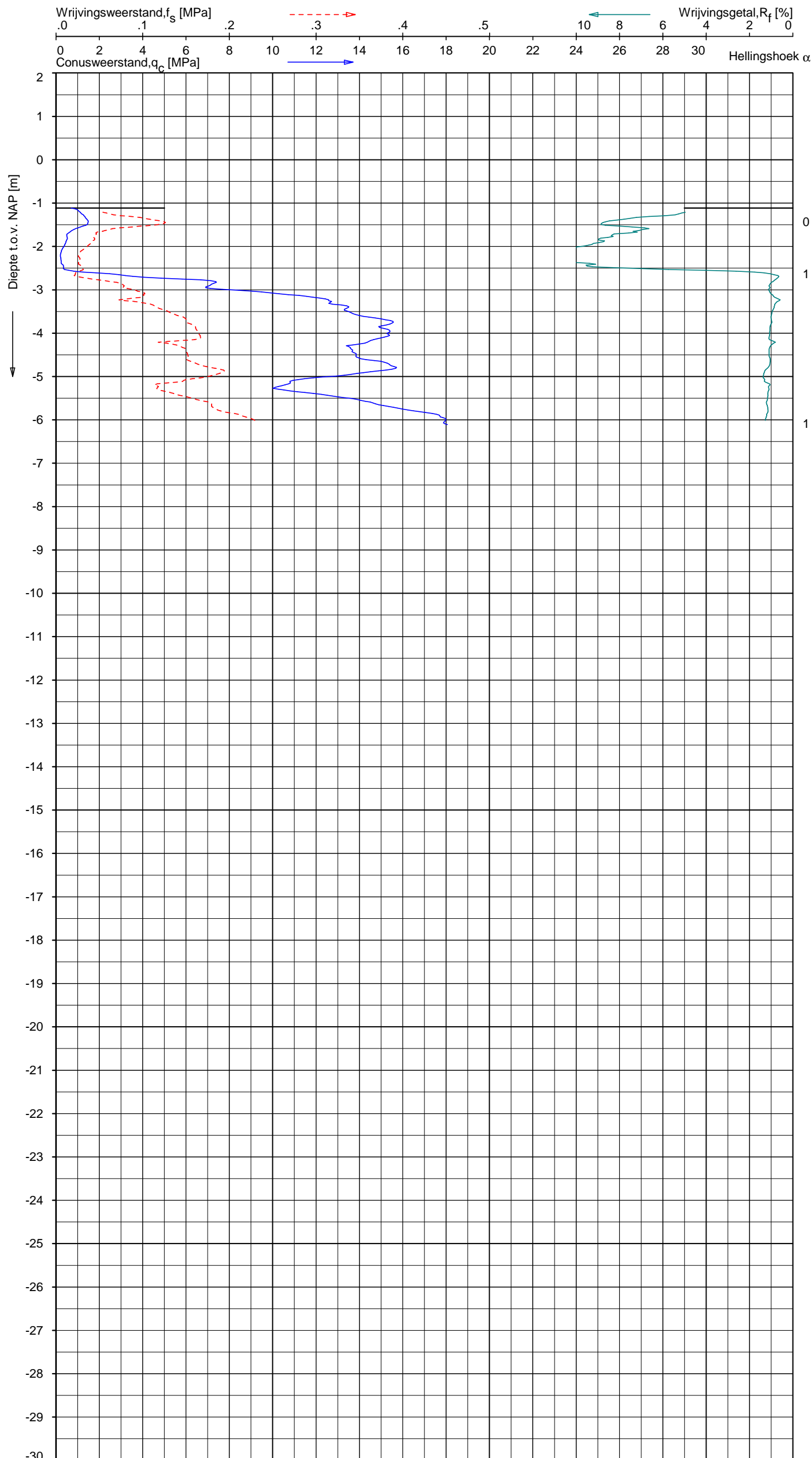


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255311.2m Y=575805.0m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.22m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2, Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

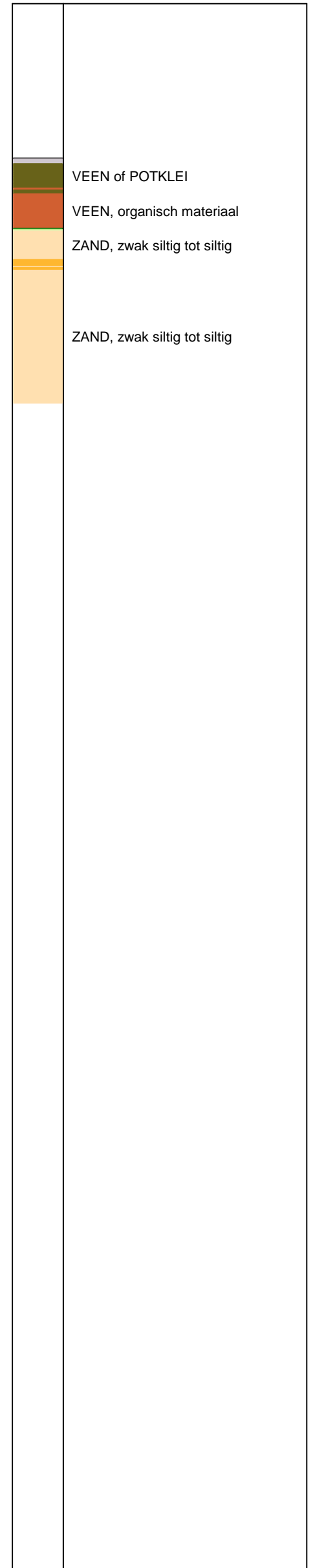
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM238



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

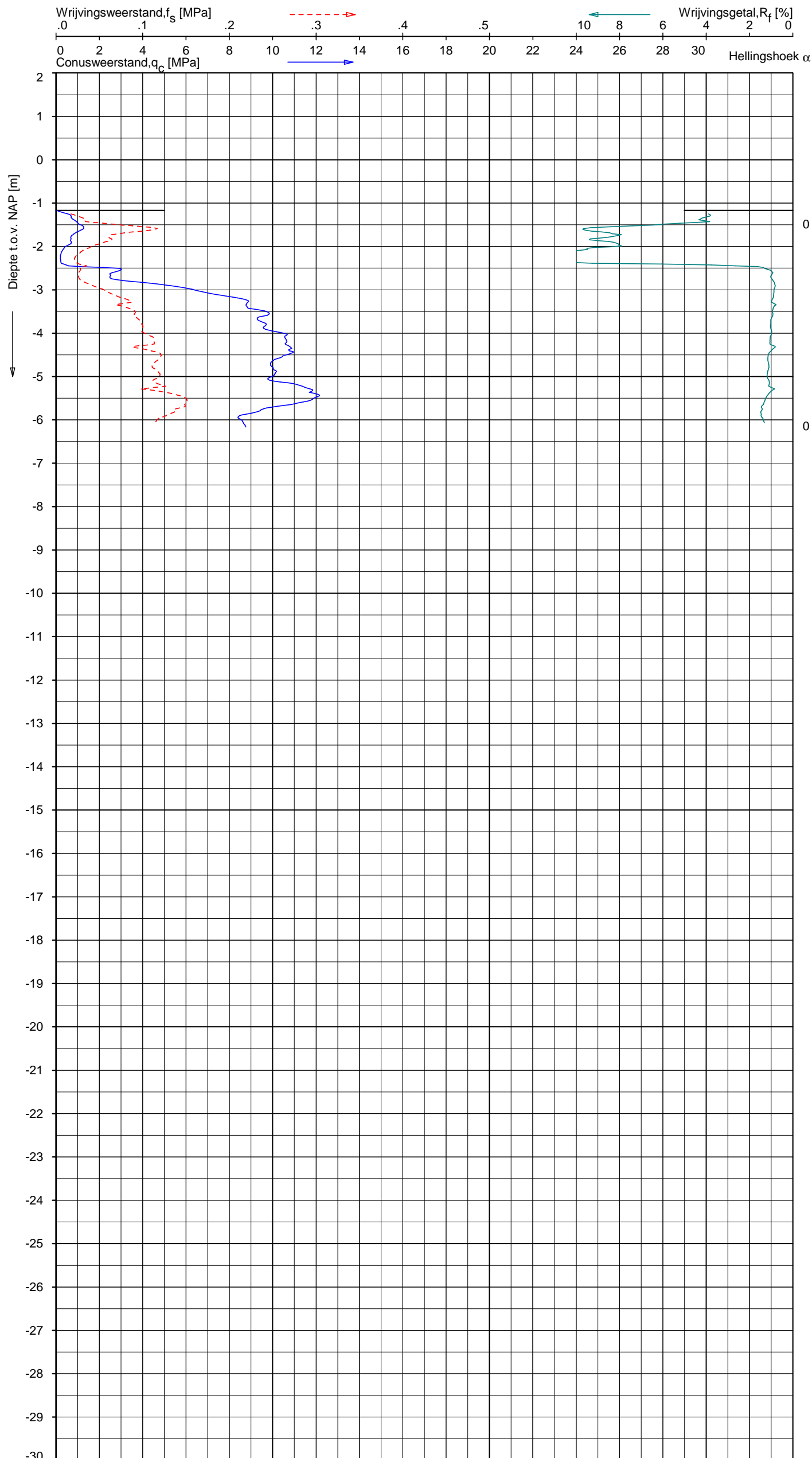


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255403.8 m Y= 575812.5 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.11 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

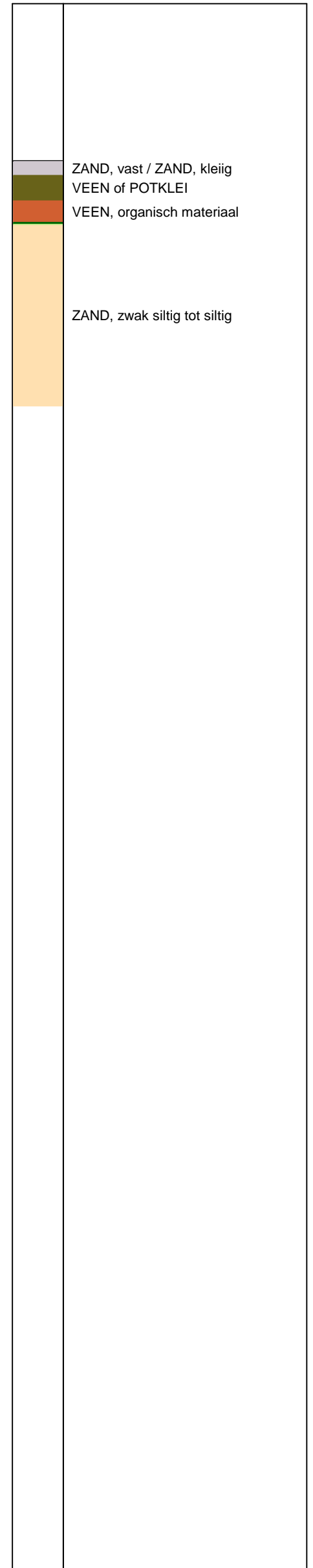
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM239



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

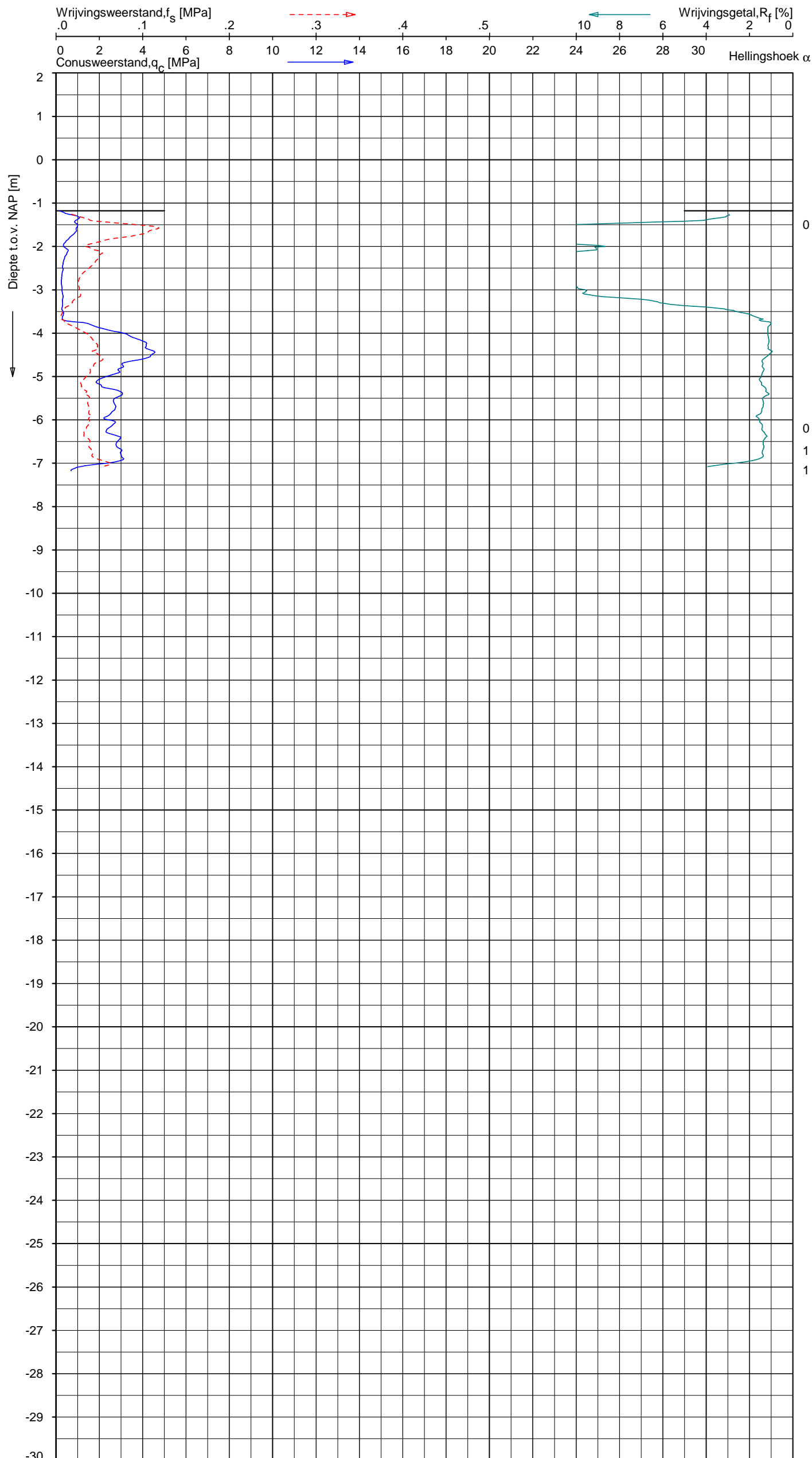


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255456.7 m Y=575819.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.17 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

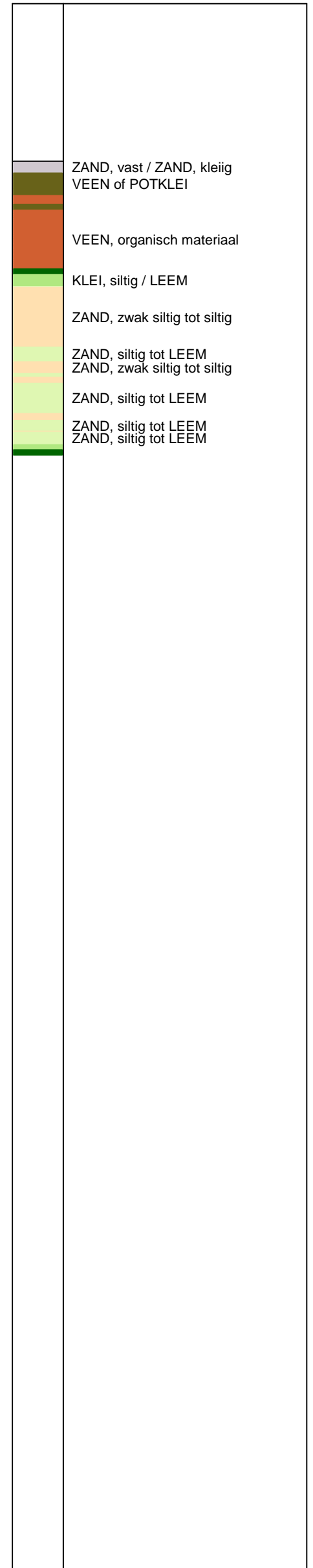
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM240



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

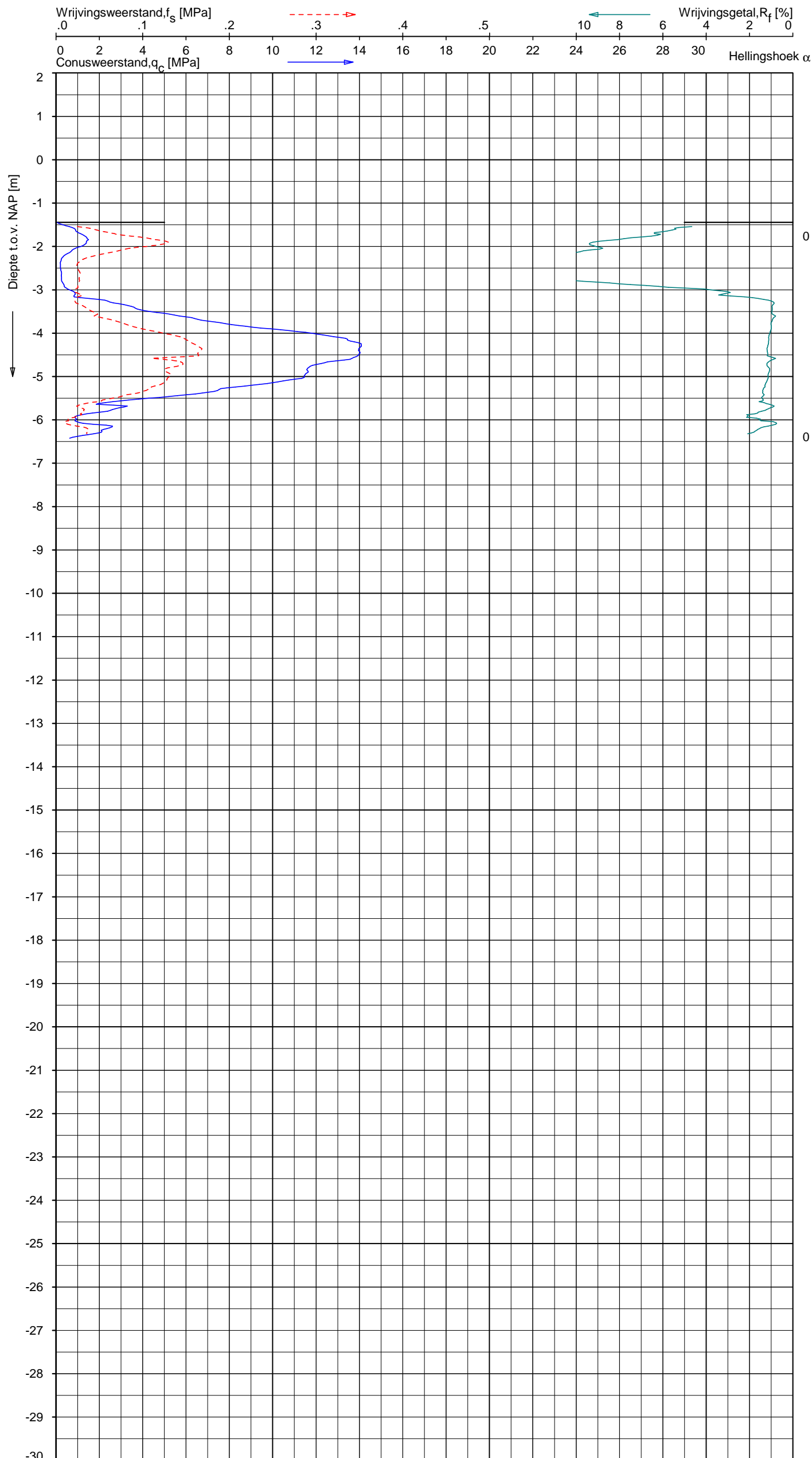


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255560.8 m Y= 575826.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.18 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

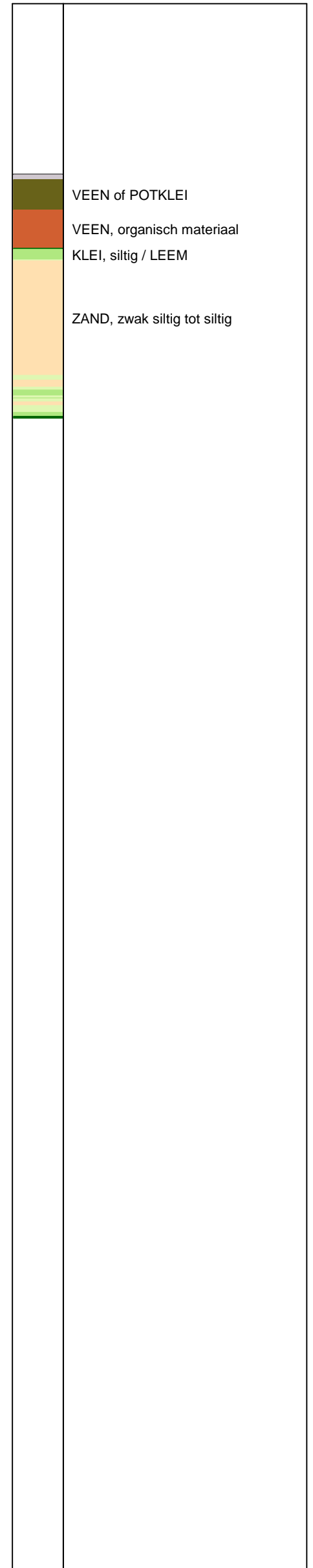
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM241



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

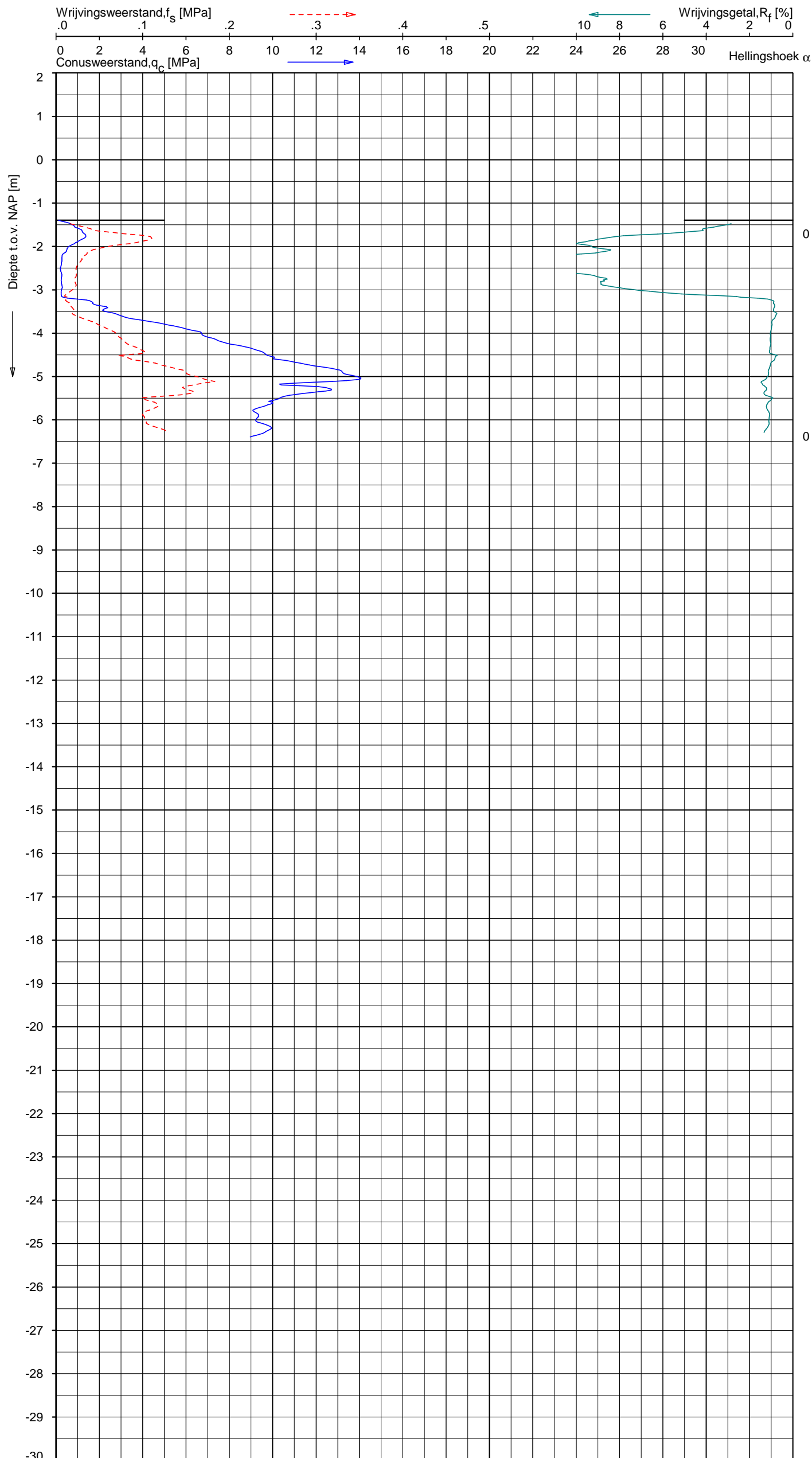


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255315.8 m Y= 575763.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.44 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

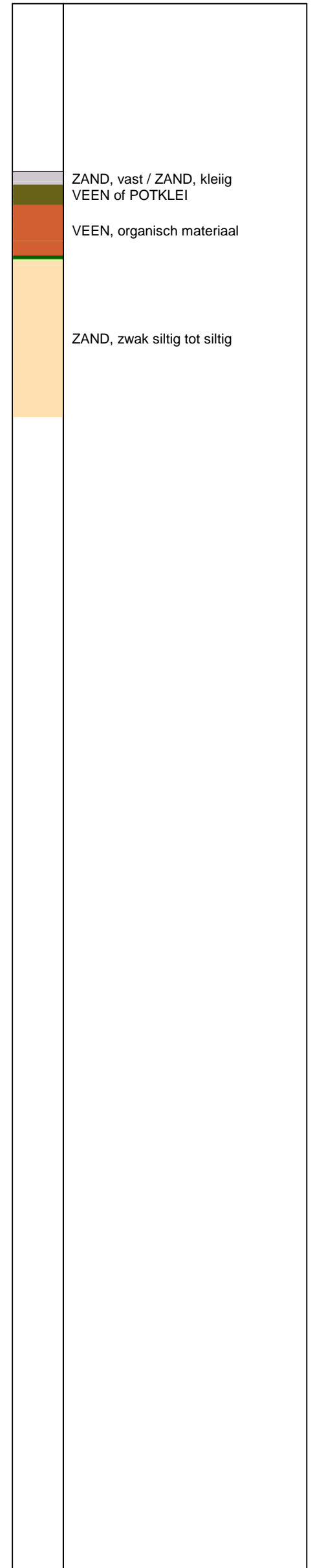
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM242



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

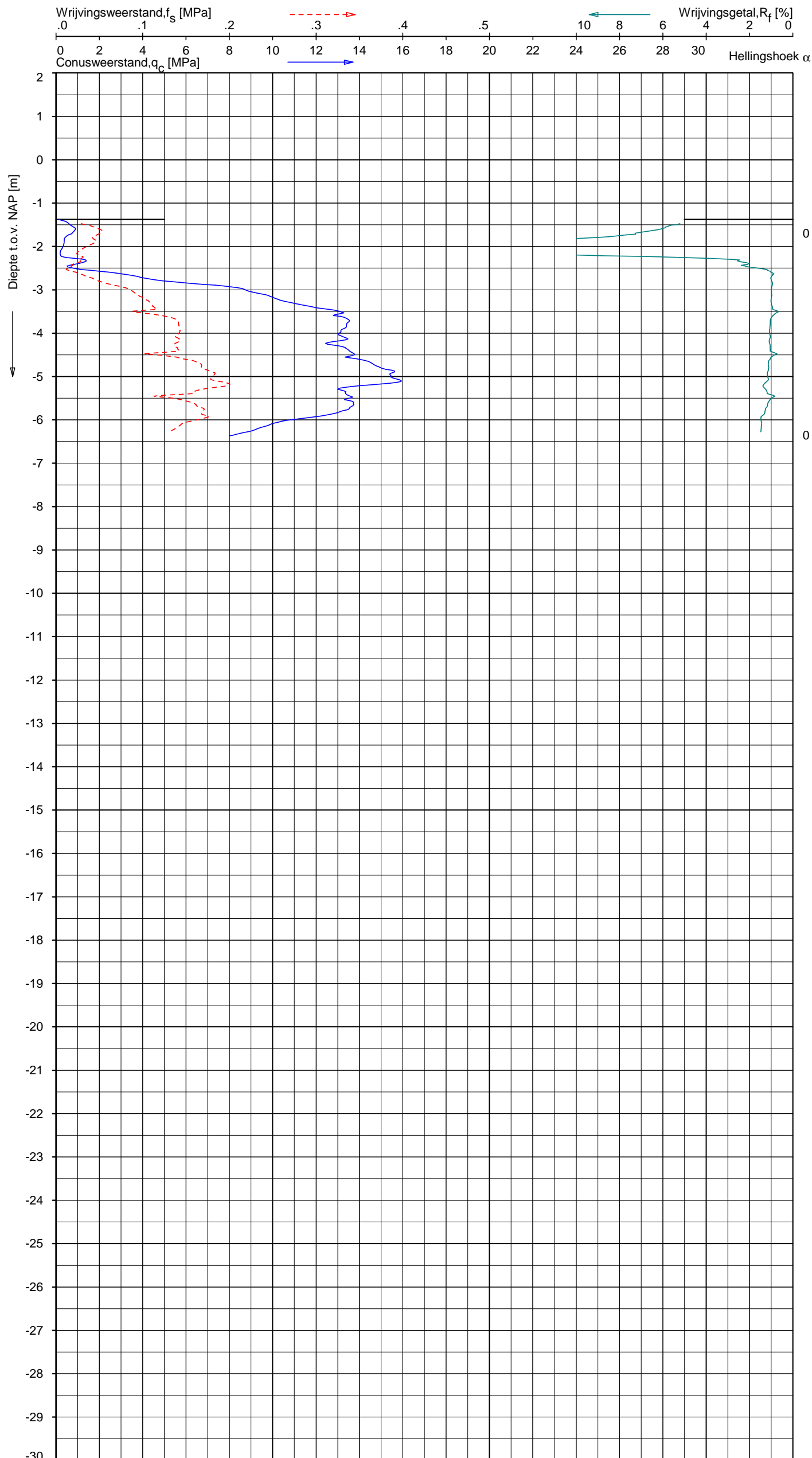


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255377.3 m Y=575764.8 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.40 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

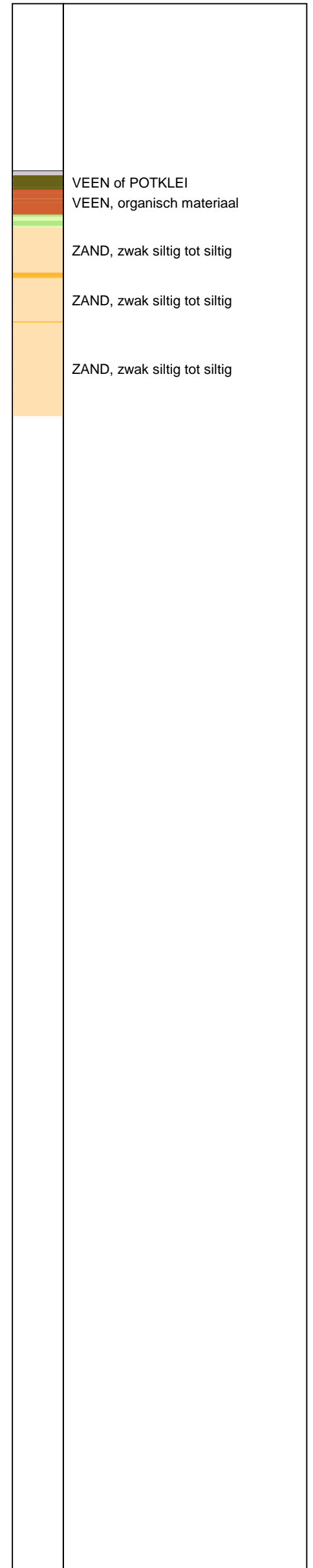
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM243



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



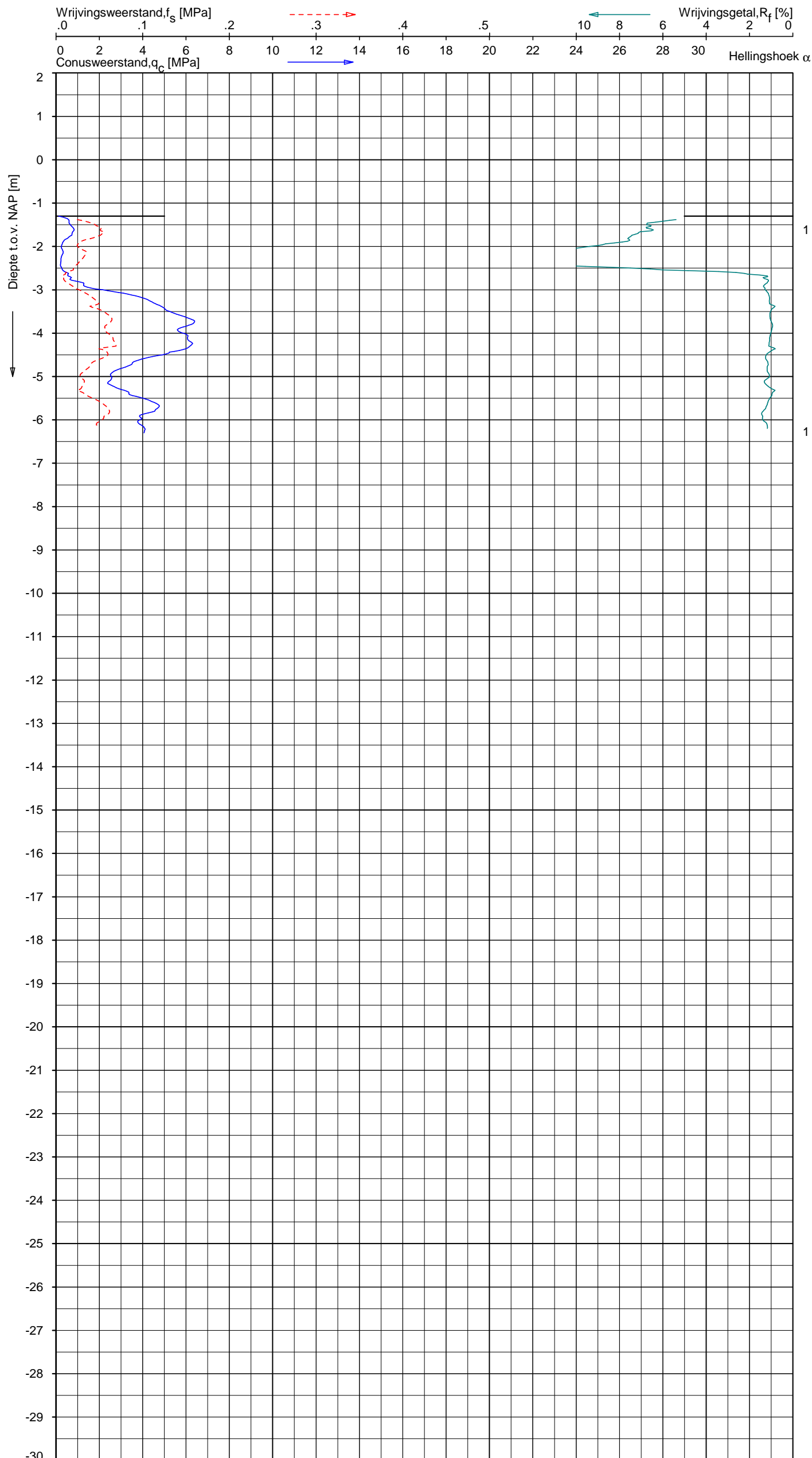
Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255493.4 m Y= 575770.9 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.38 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

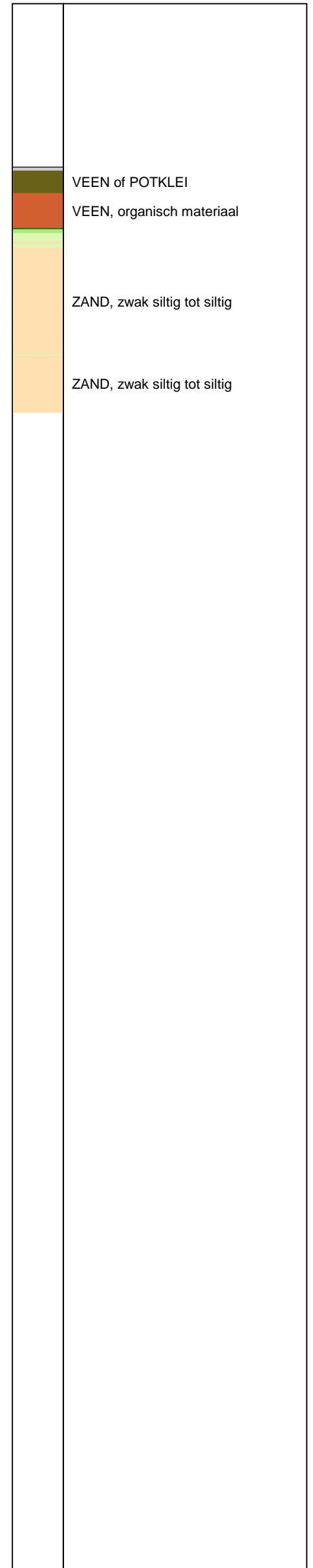
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM244





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

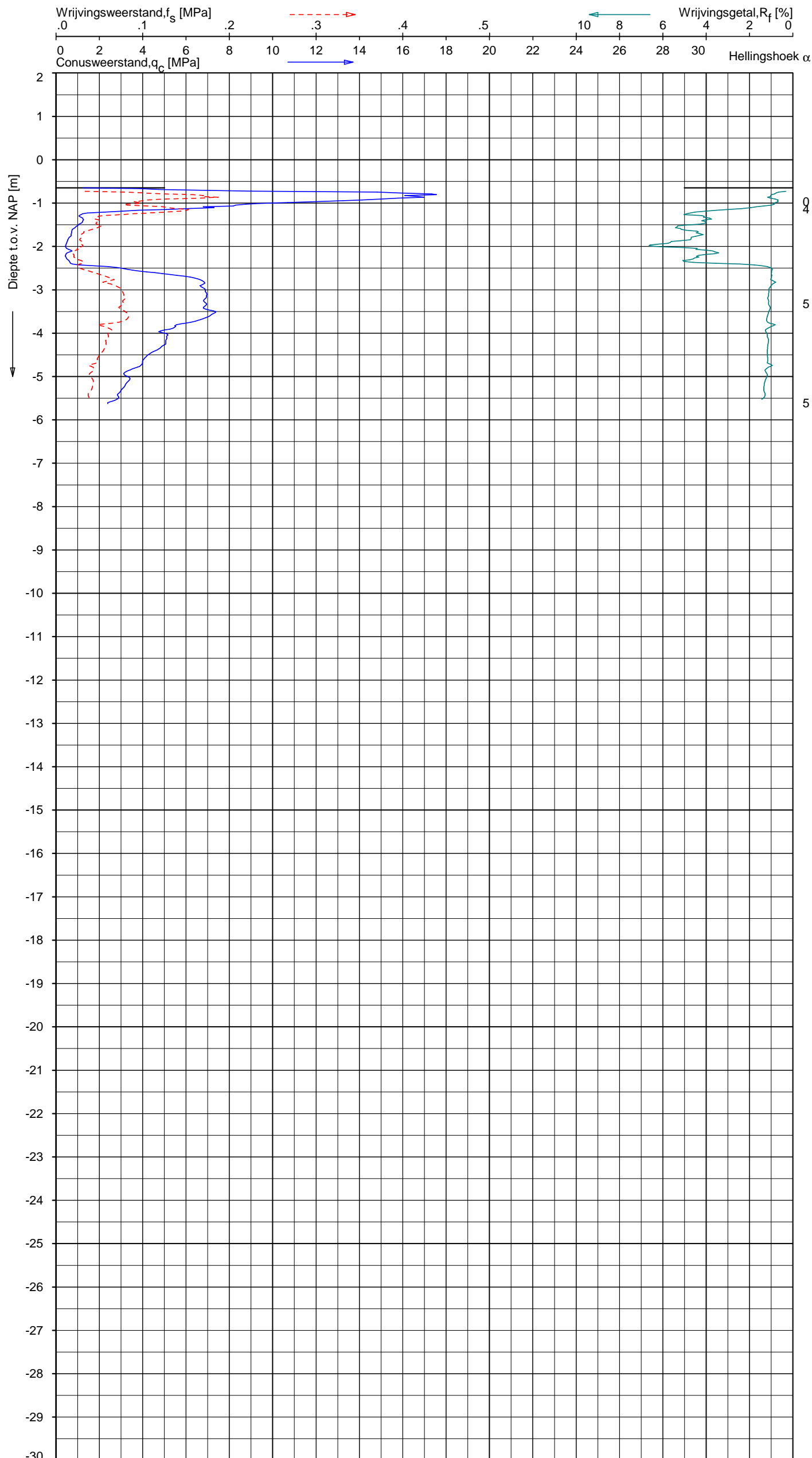


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255560.3 m Y= 575772.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.30 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

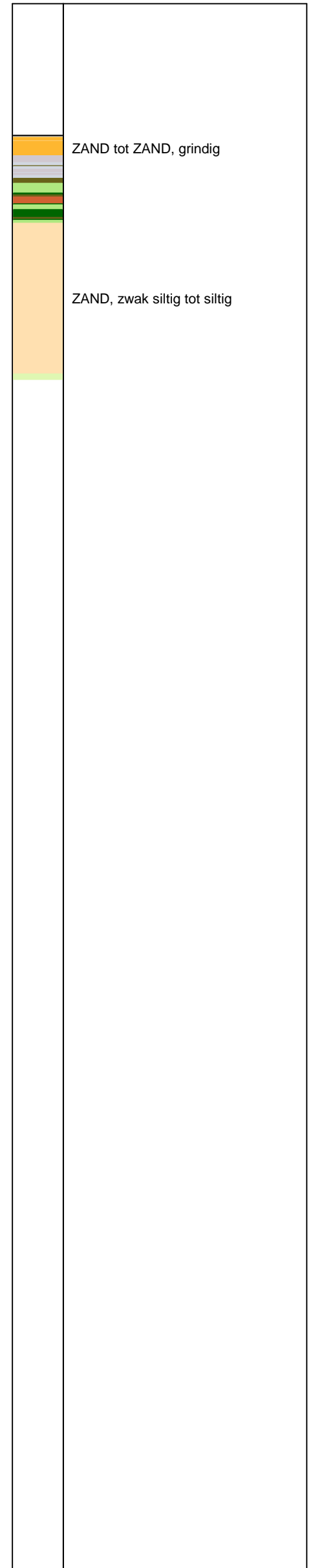
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM245



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

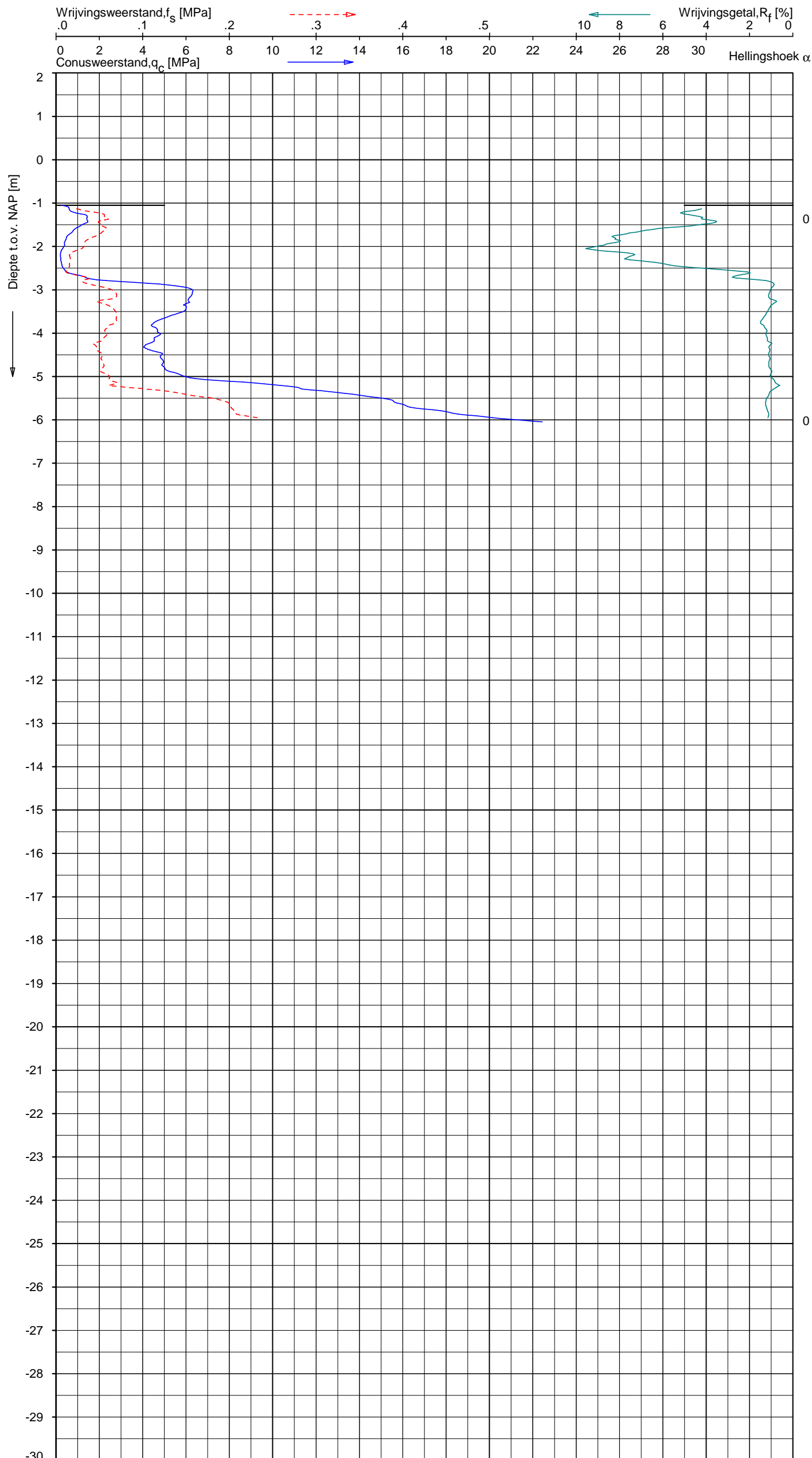


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255352.0 m Y=575035.6 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -0.65 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

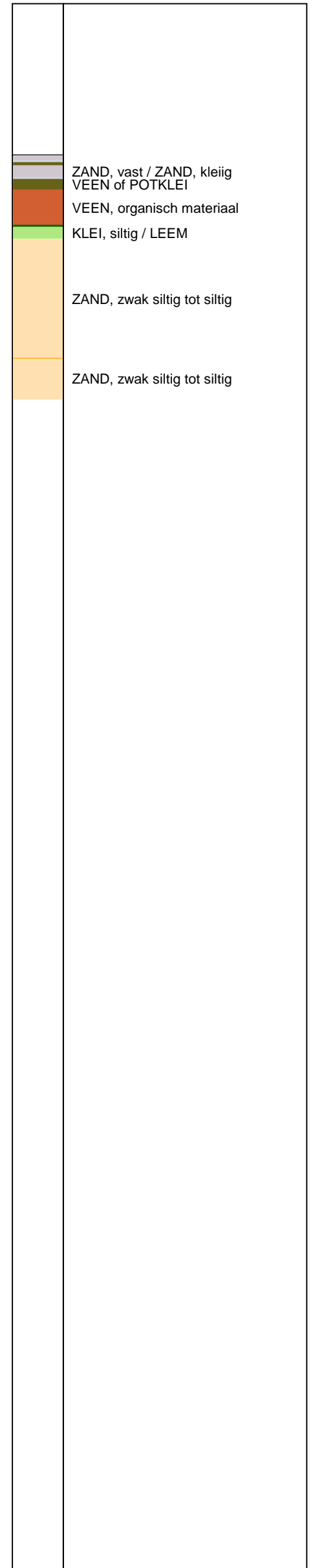
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM246



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

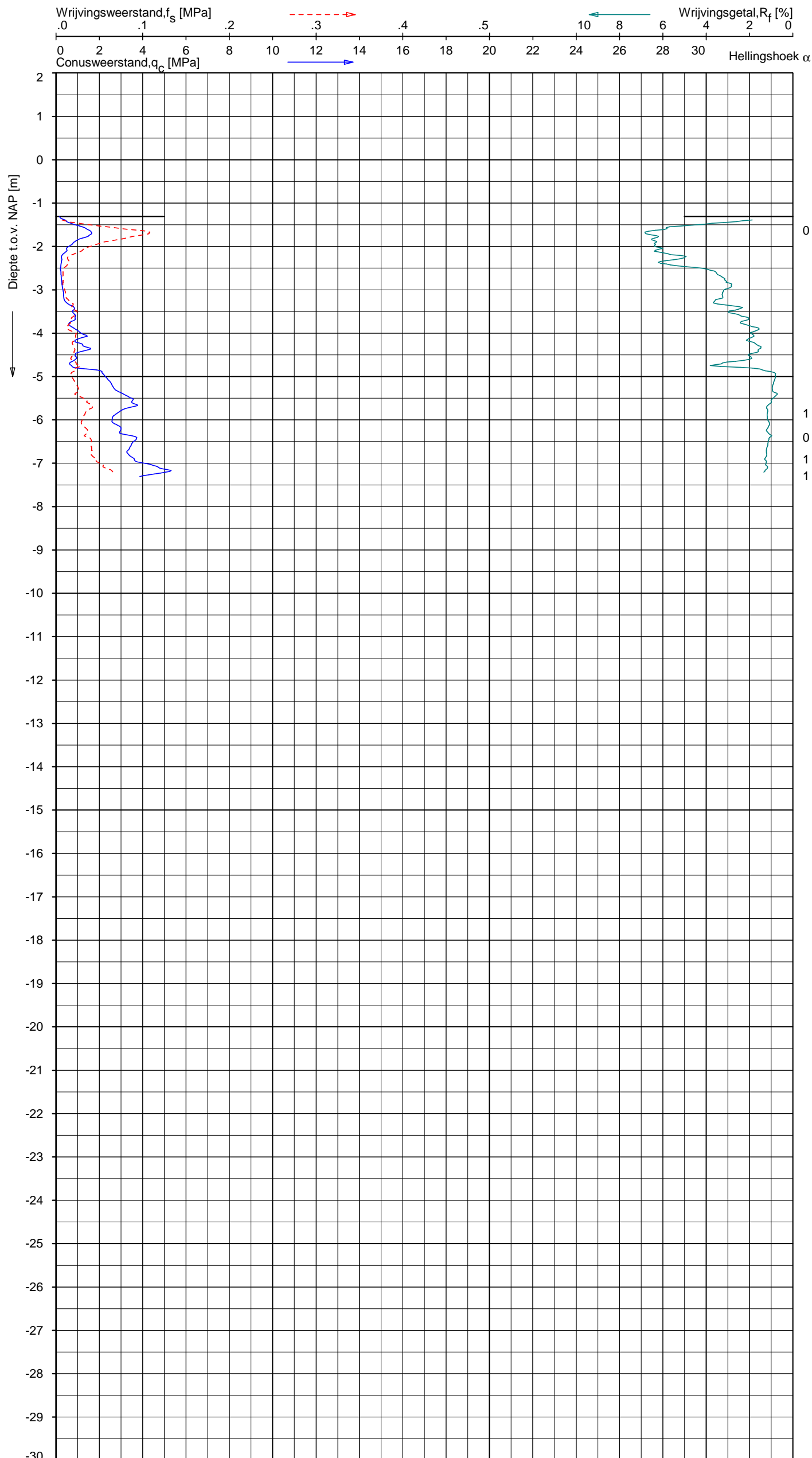


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255385.5 m Y= 575036.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.05 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

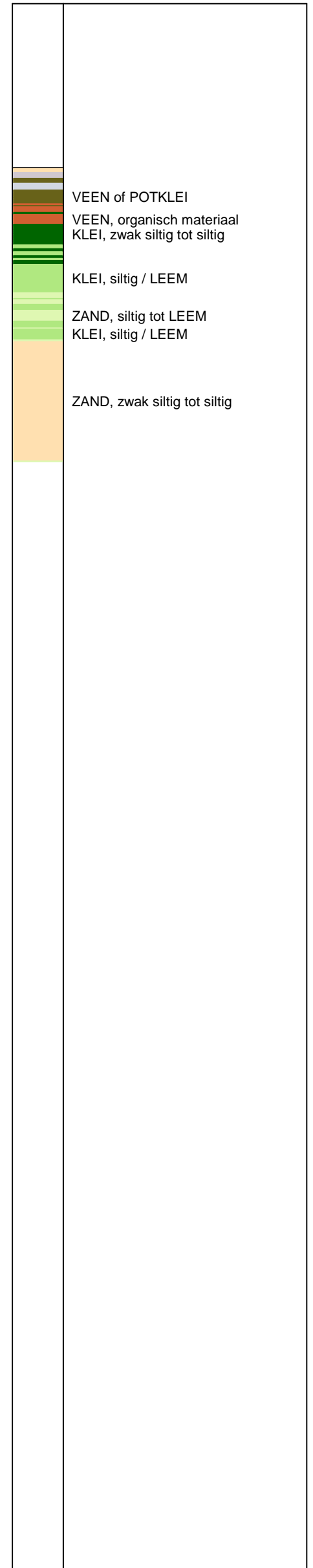
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM247



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

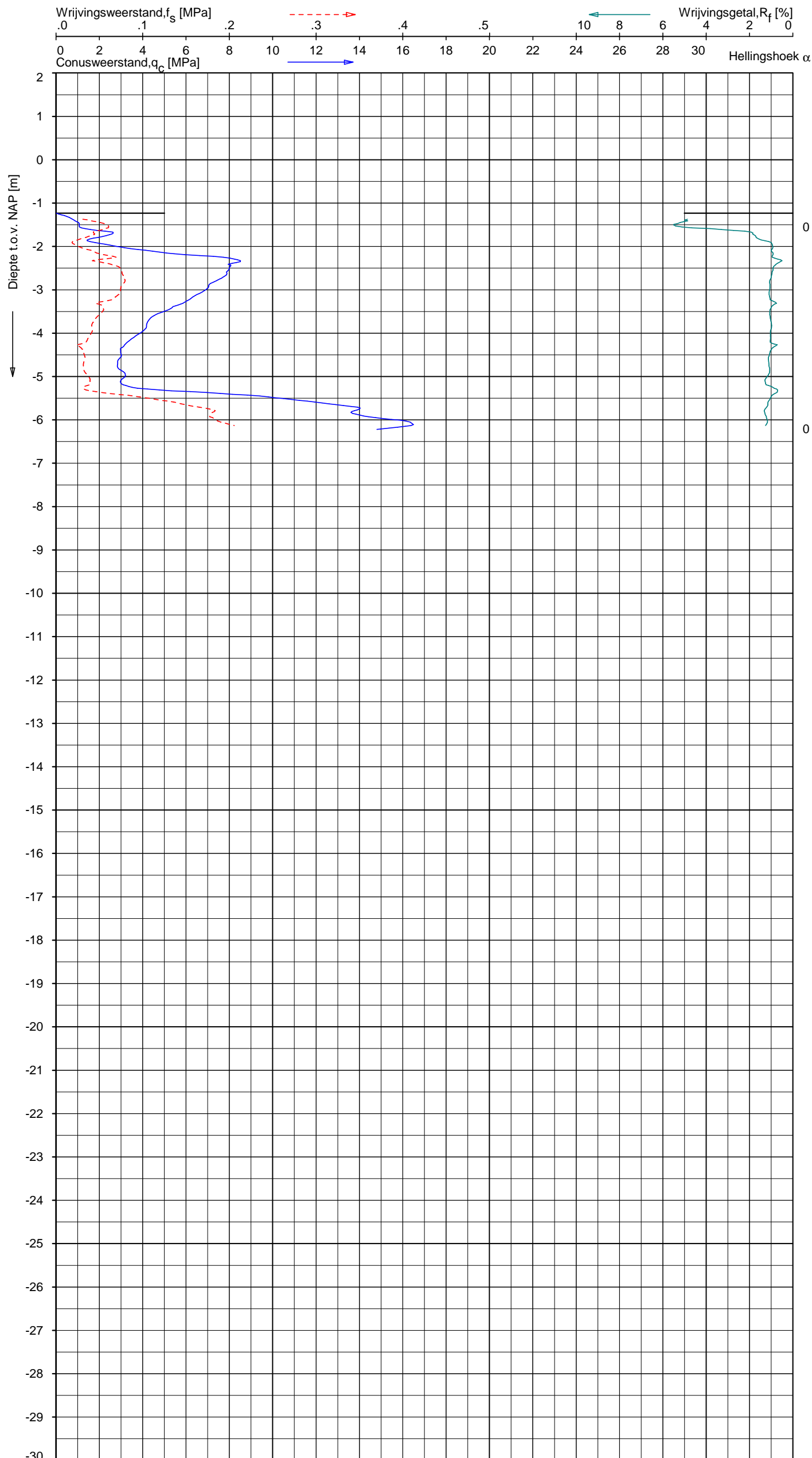


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255433.2m Y=575035.0m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.31 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

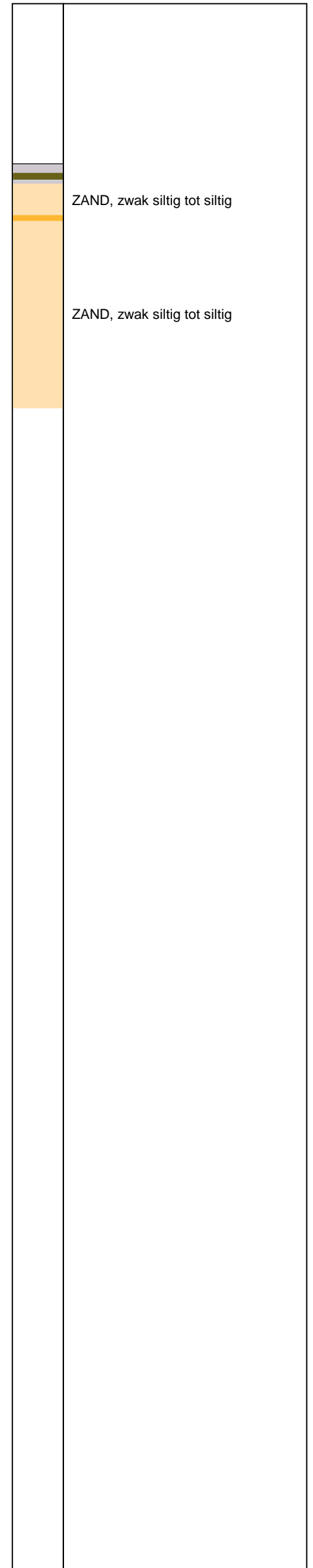
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM248



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

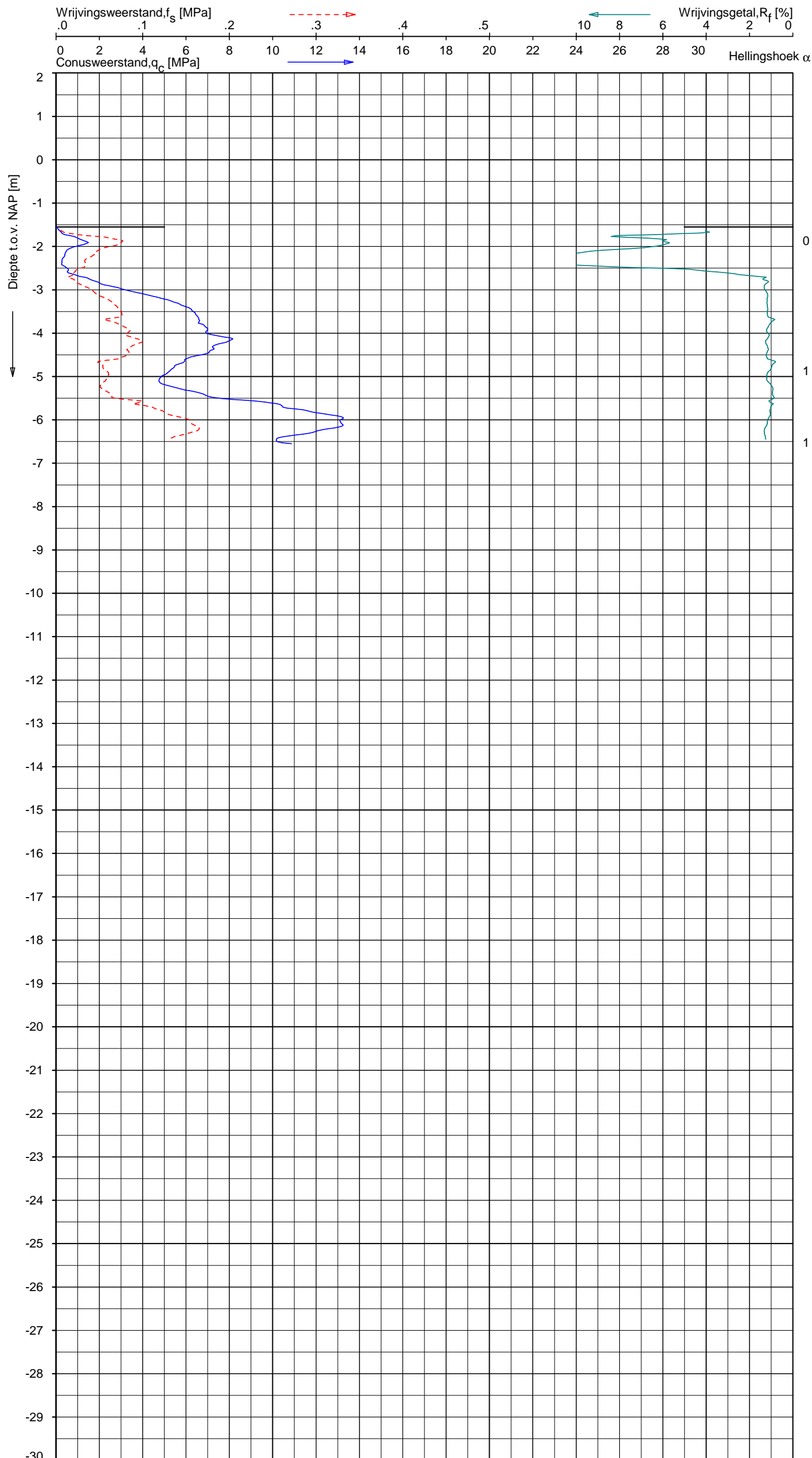


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255490.6 m Y= 575026.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.23 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

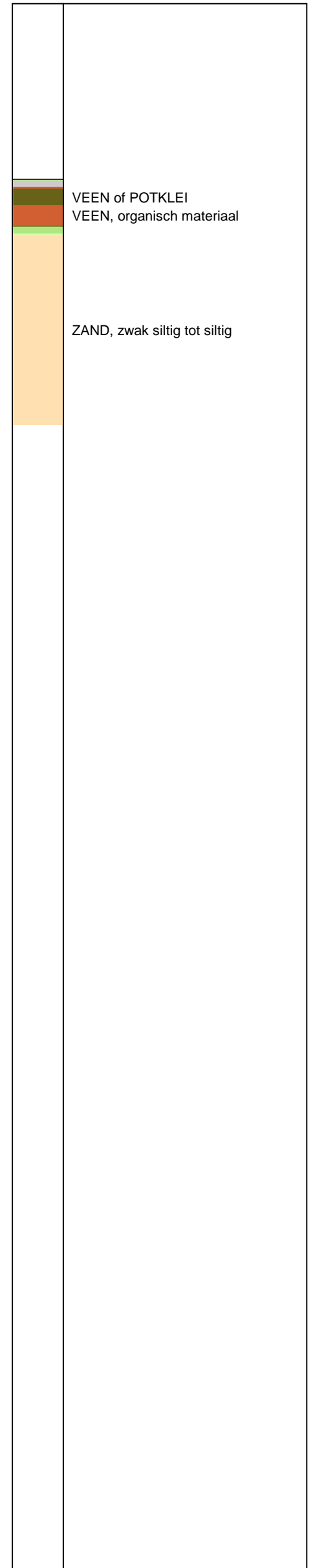
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM249



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

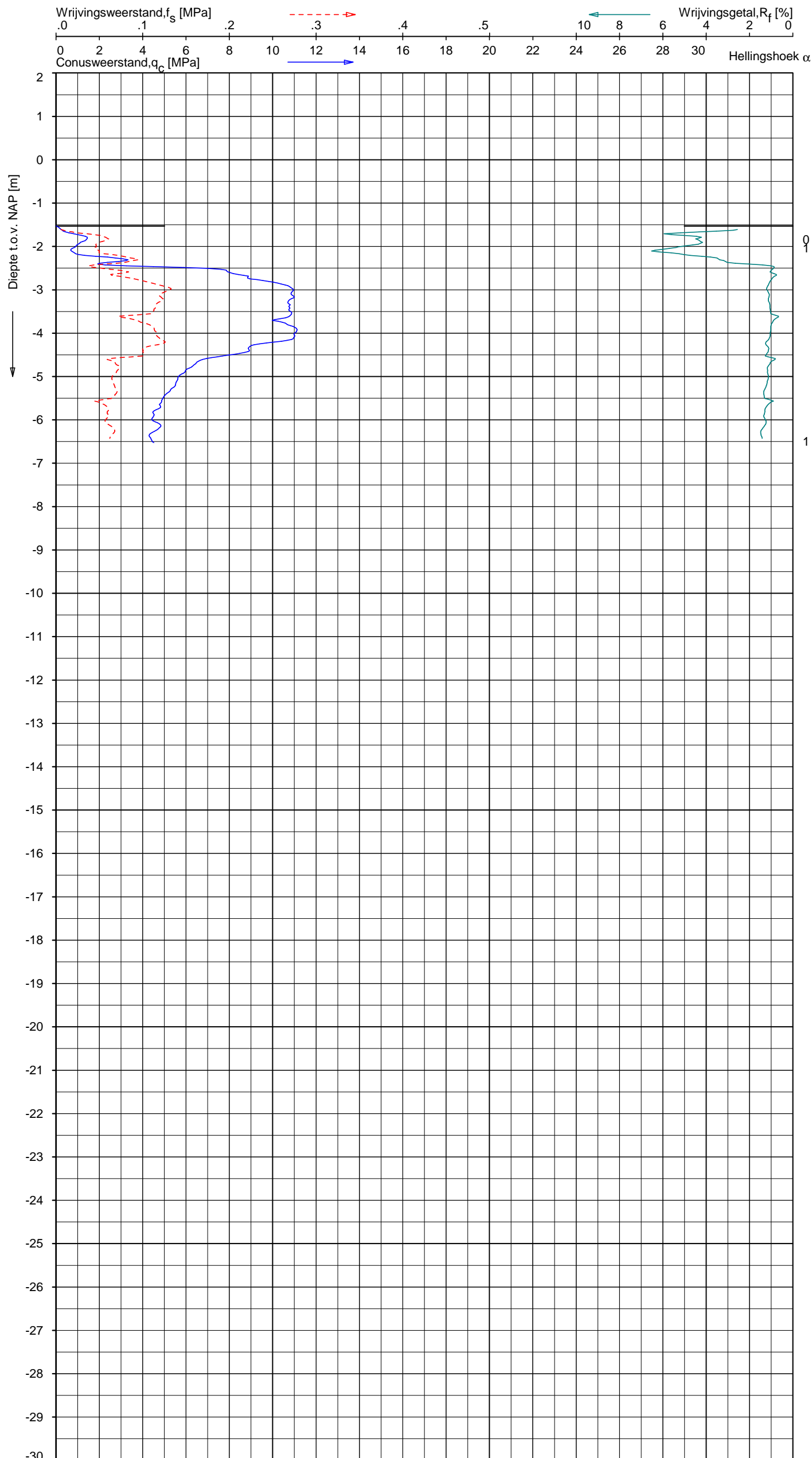


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255561.2m Y= 575013.9m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.55 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

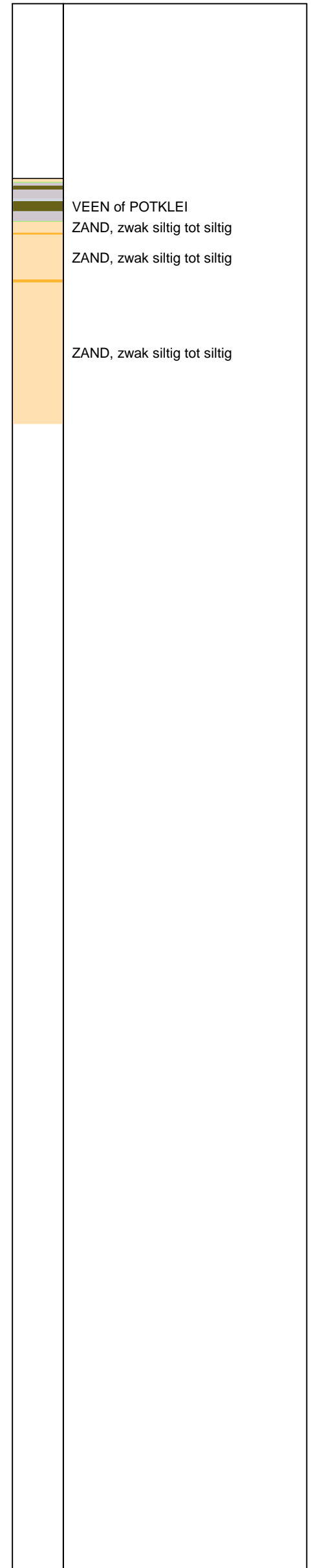
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM250



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

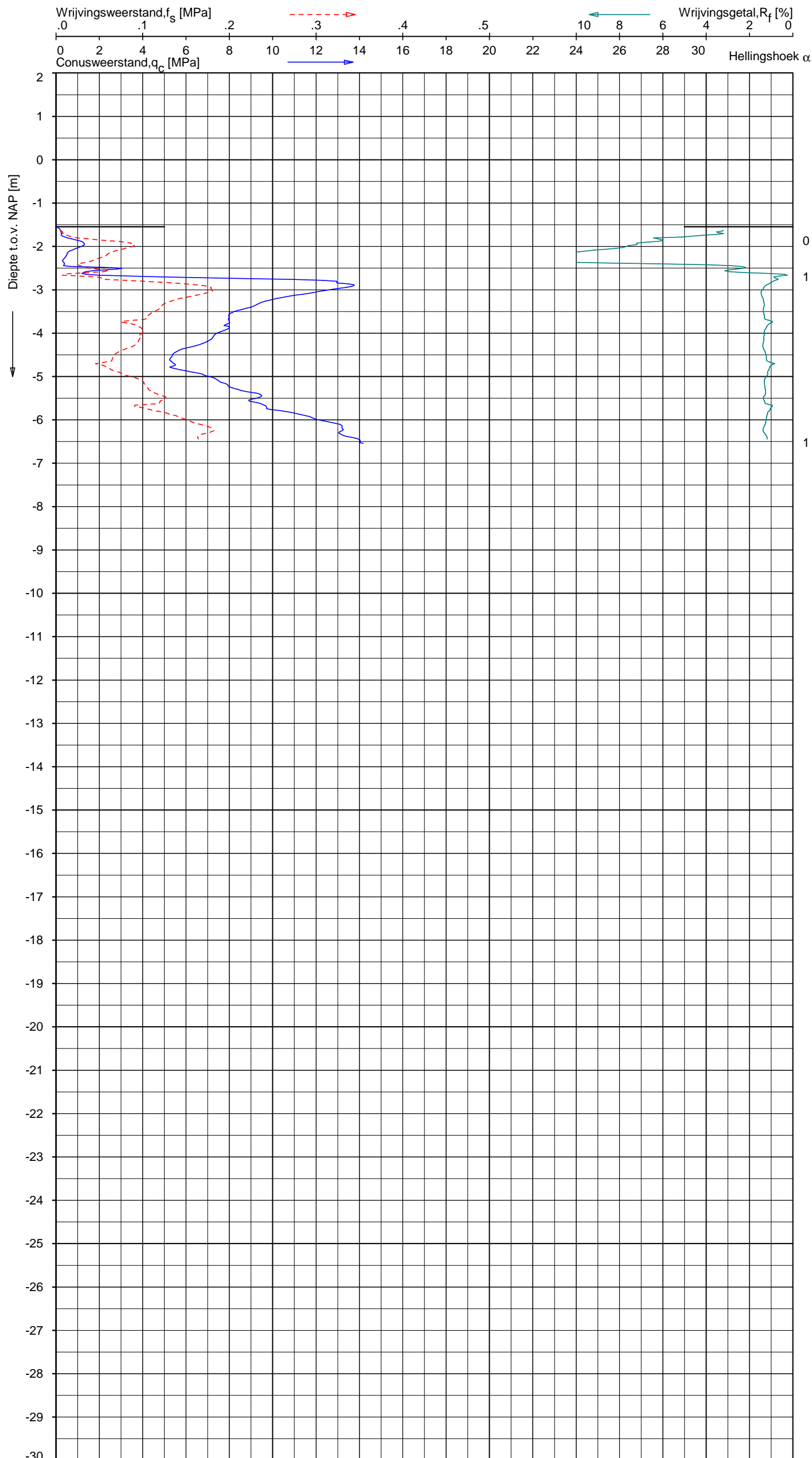


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255619.4 m Y= 575004.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.53 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

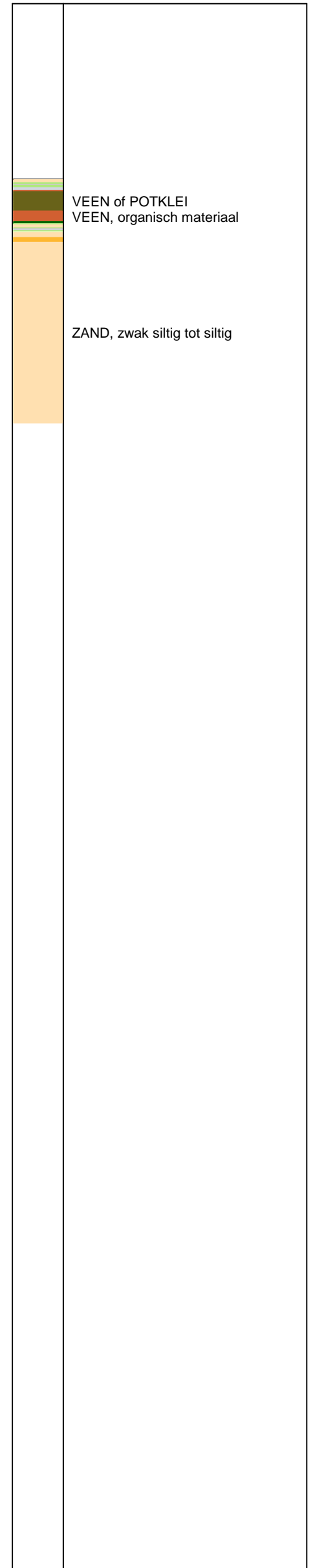
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM251



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



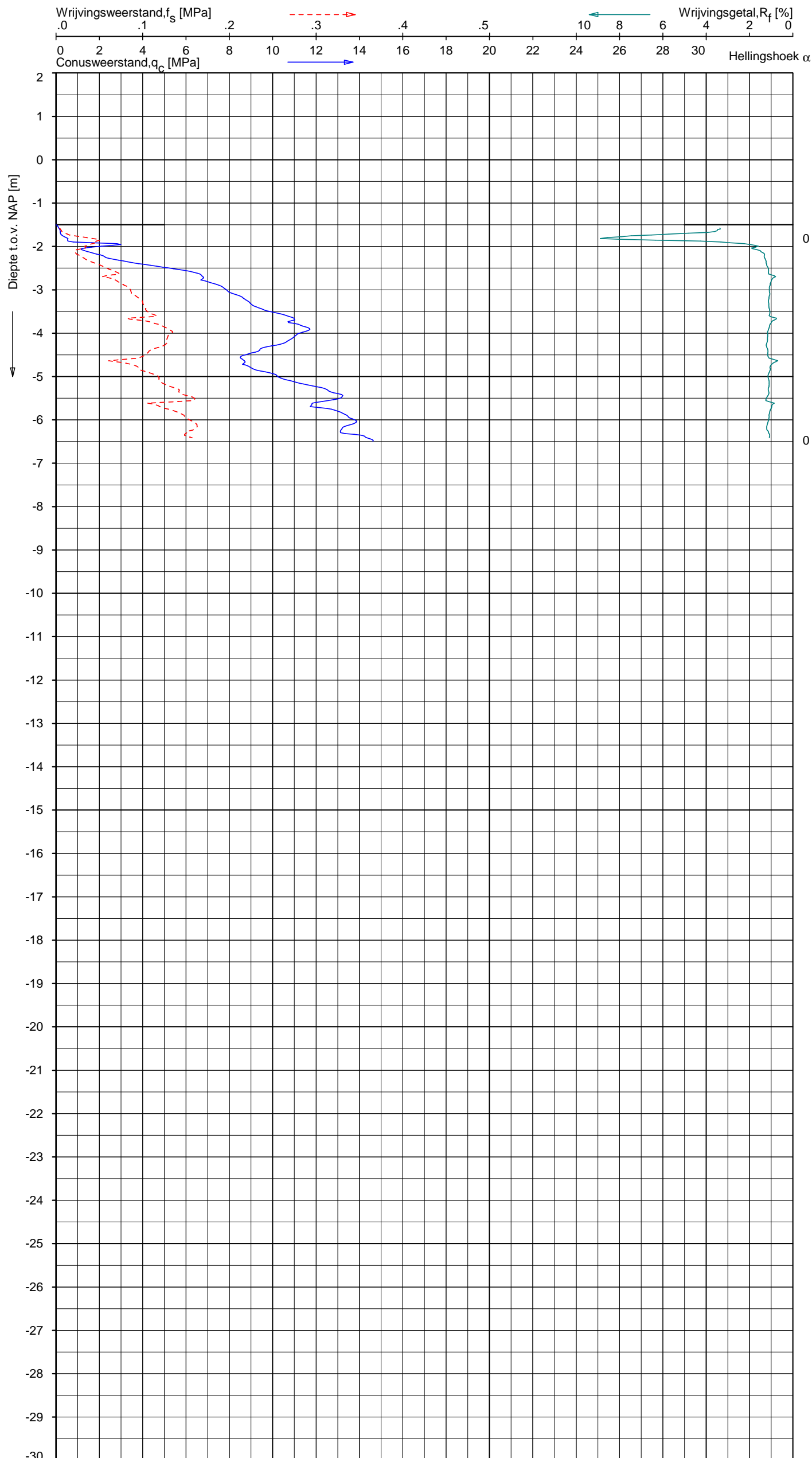
Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255635.7 m Y= 574965.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.54 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

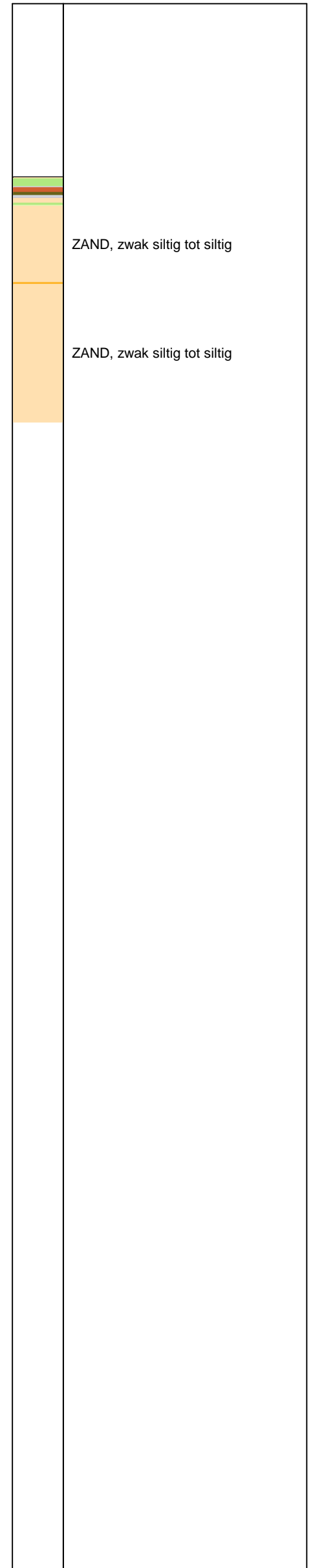
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM252





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

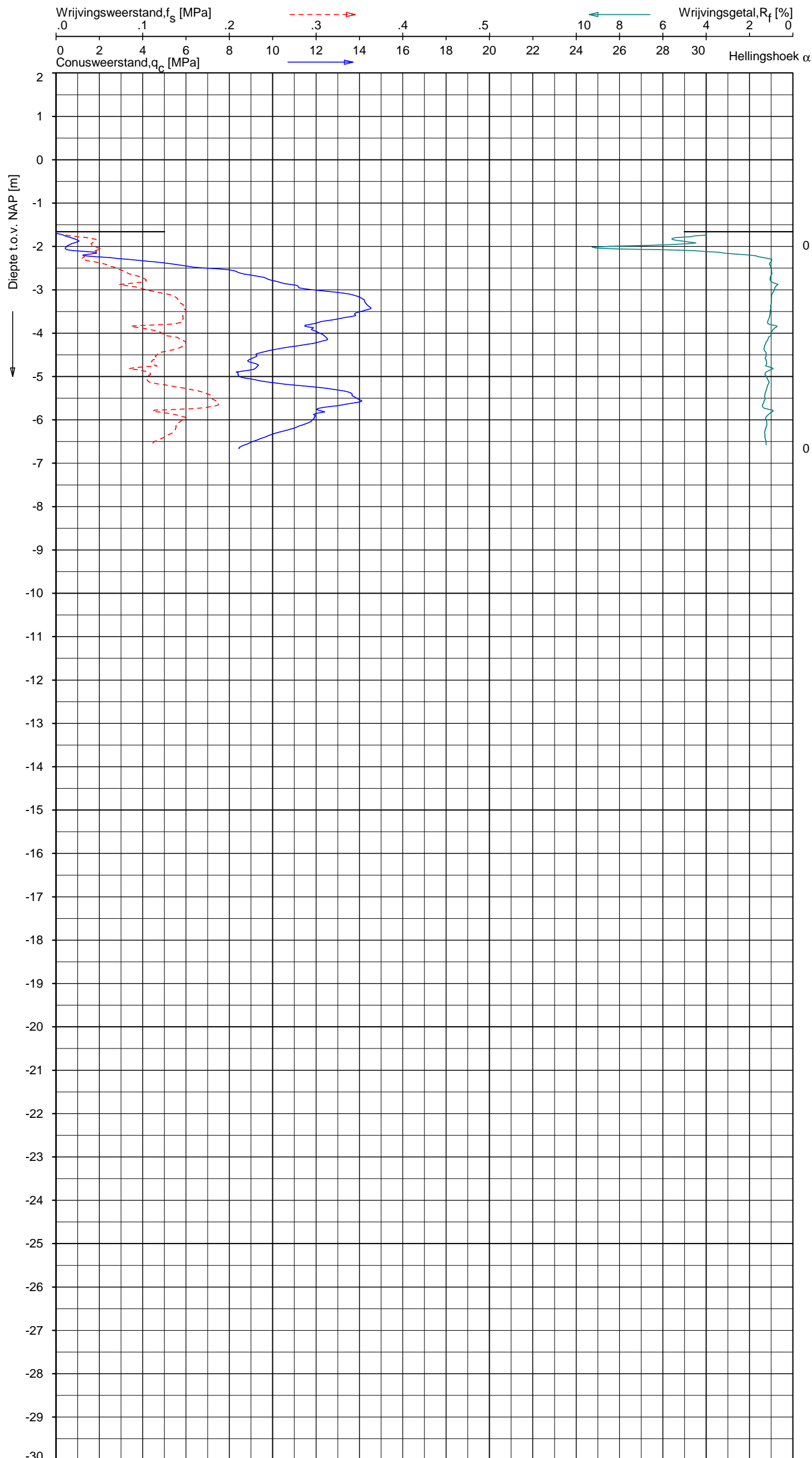


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255585.5 m Y=574965.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.50 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

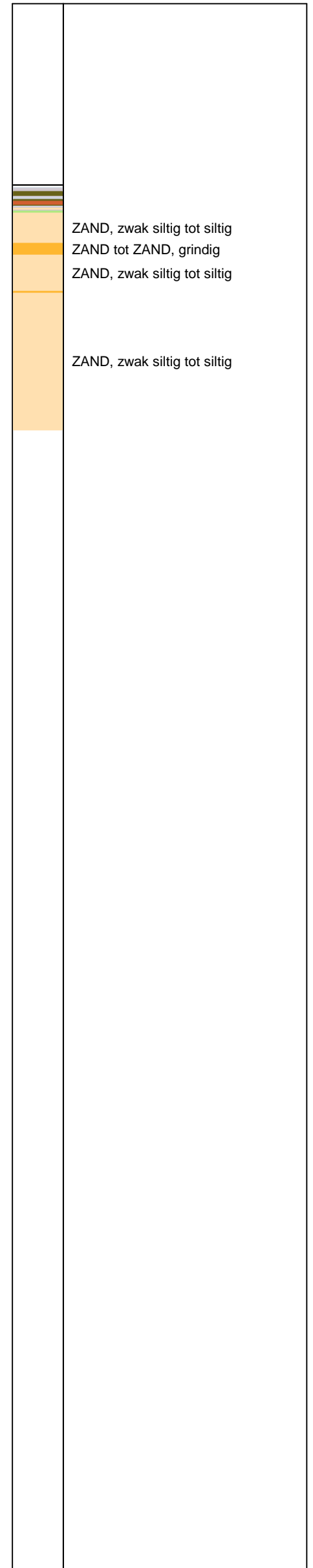
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM253



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

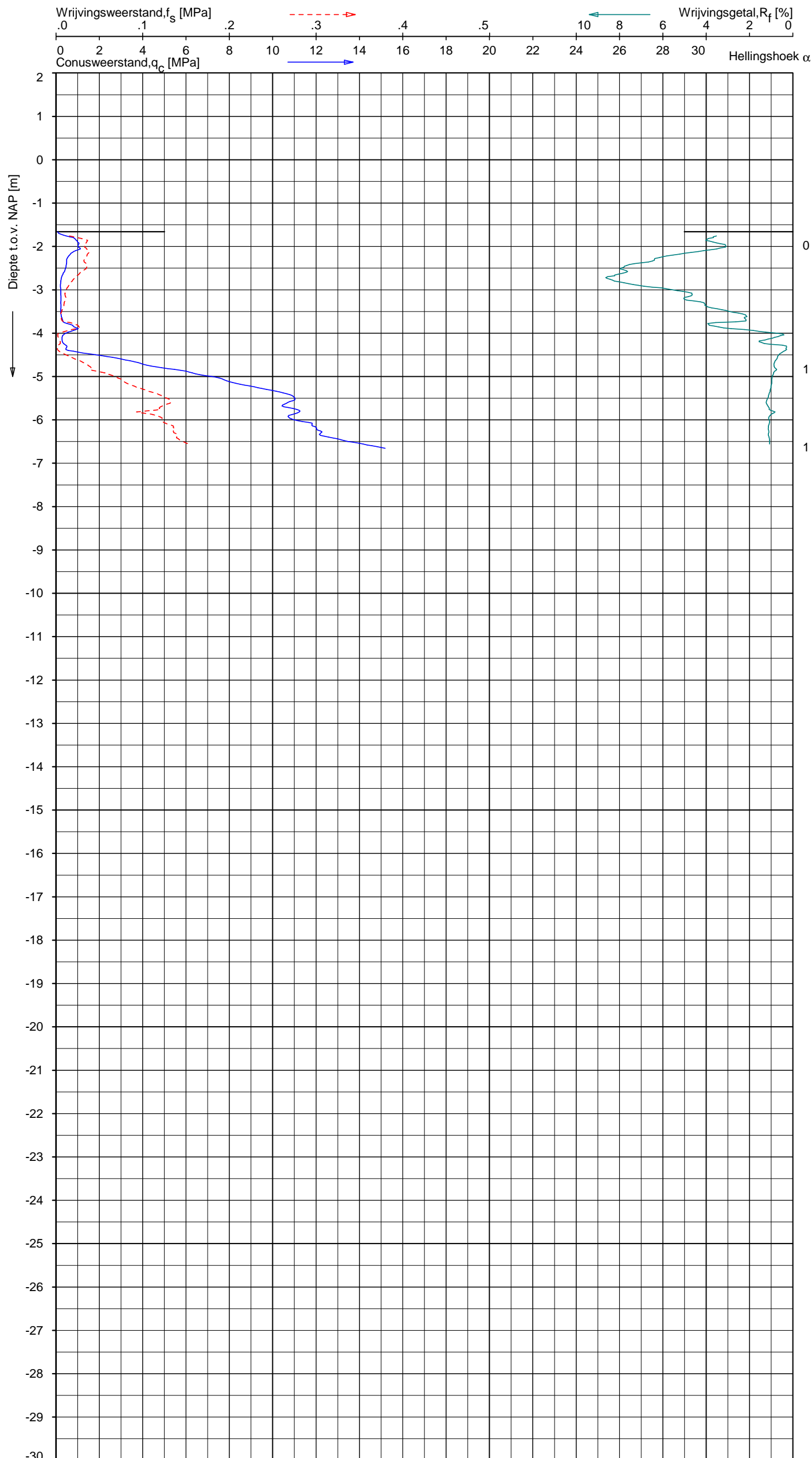


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255535.5 m Y=574966.5 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.66 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

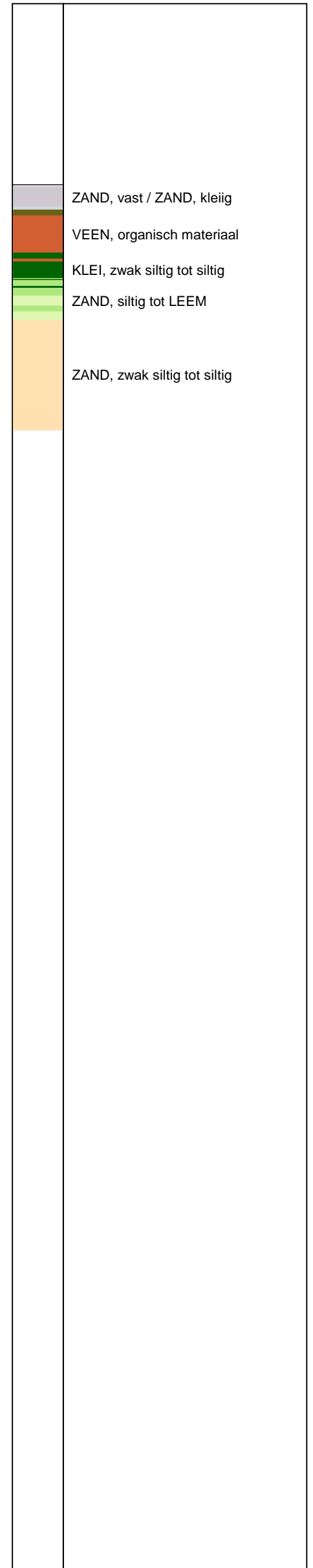
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM254



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

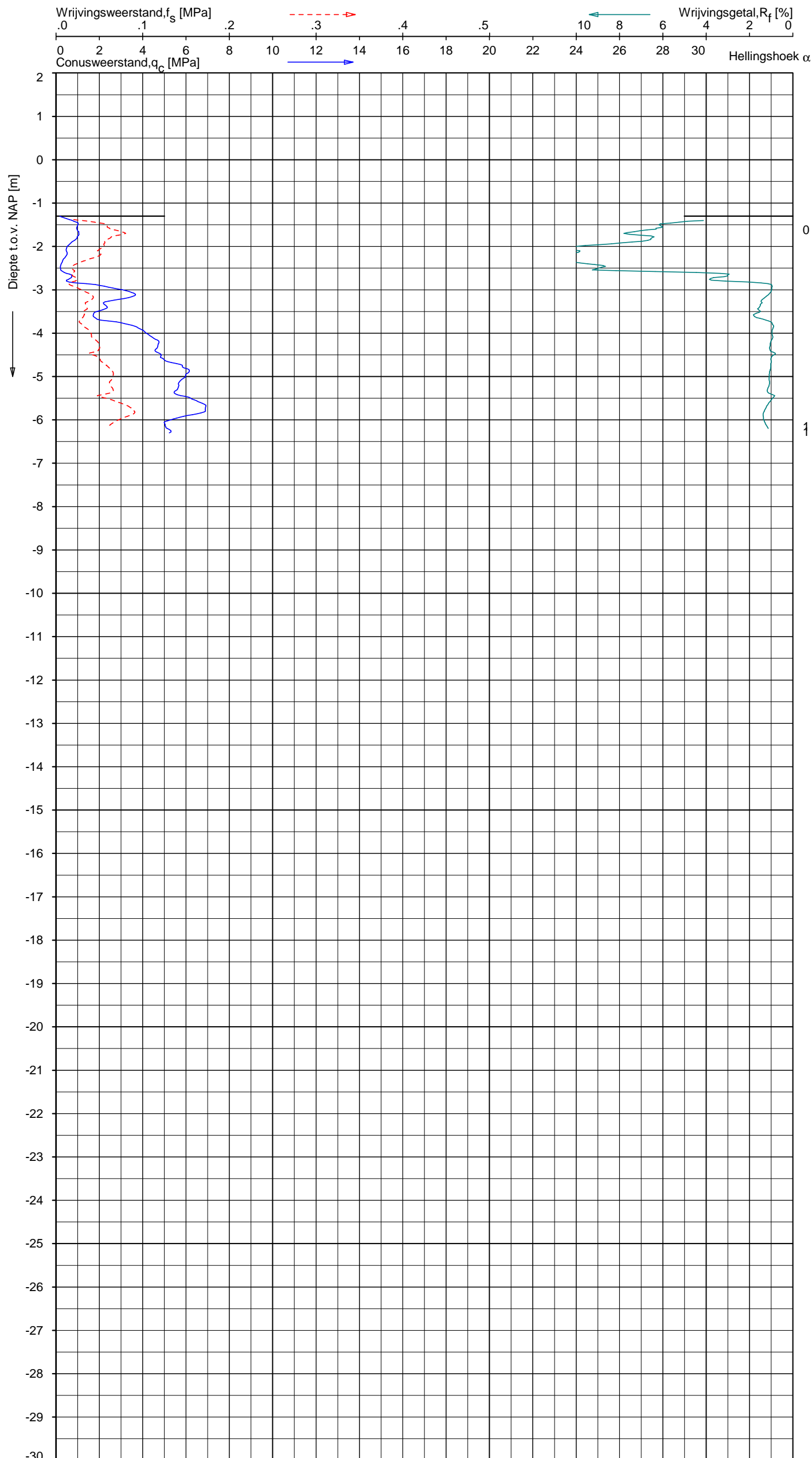


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255485.6 m Y=574968.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.66 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

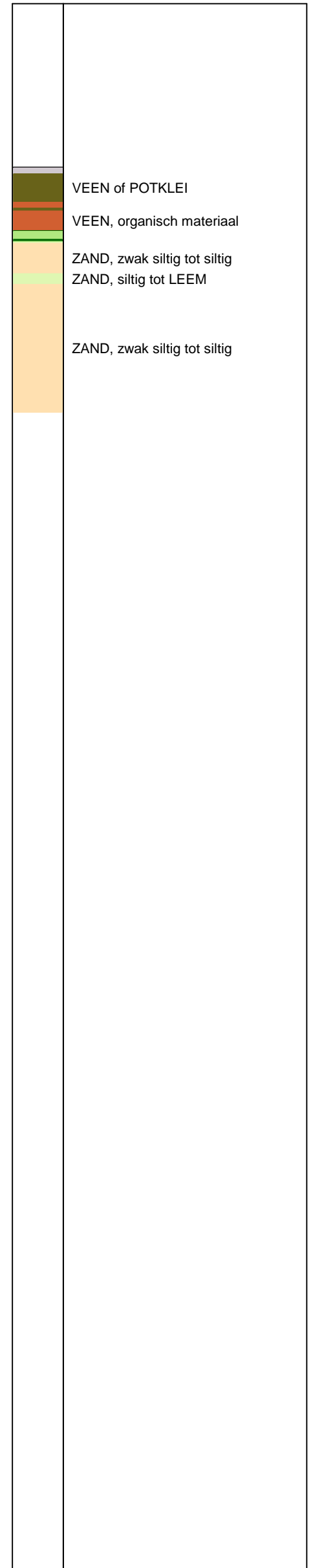
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM255



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

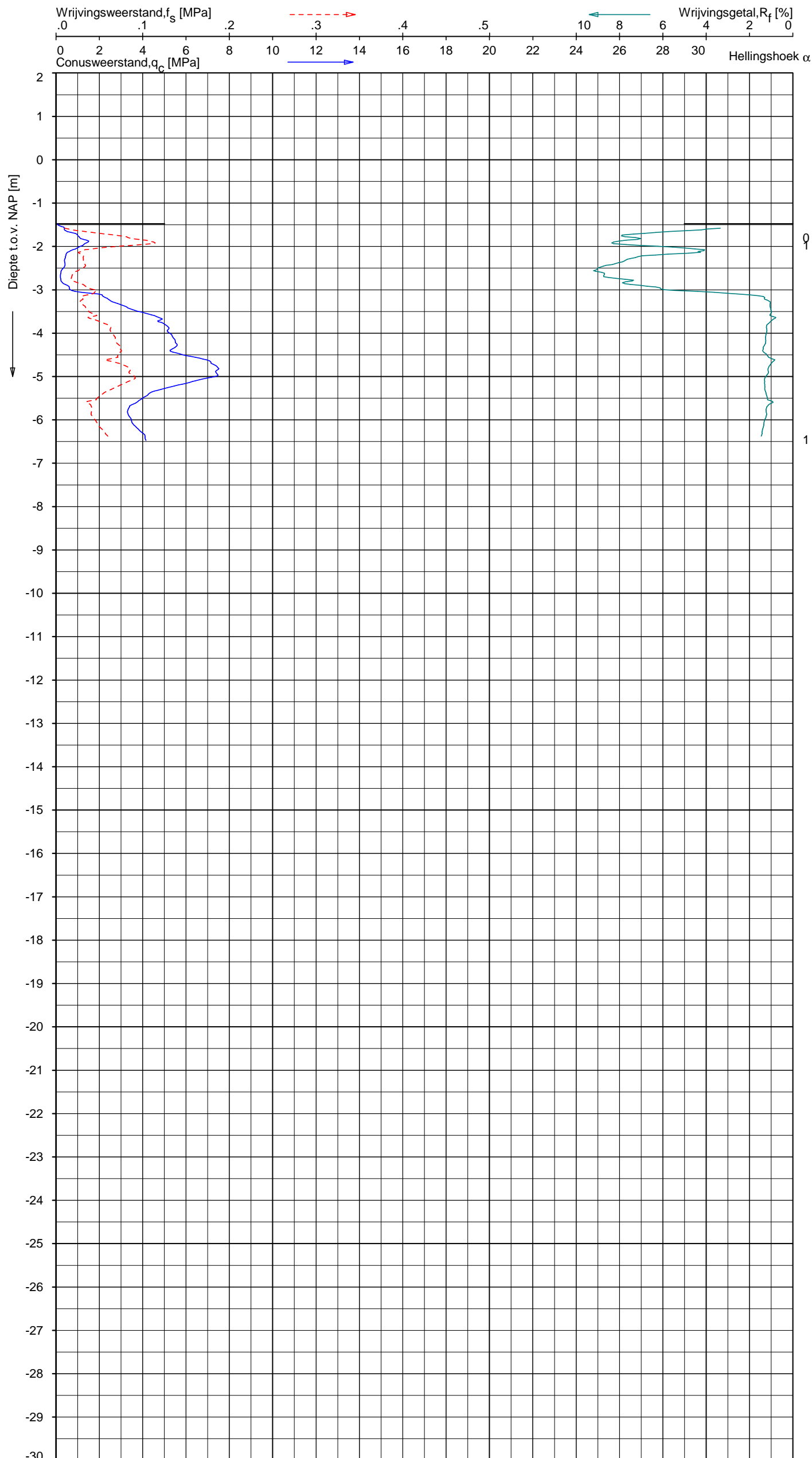


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255435.6 m Y=574974.5 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.30 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

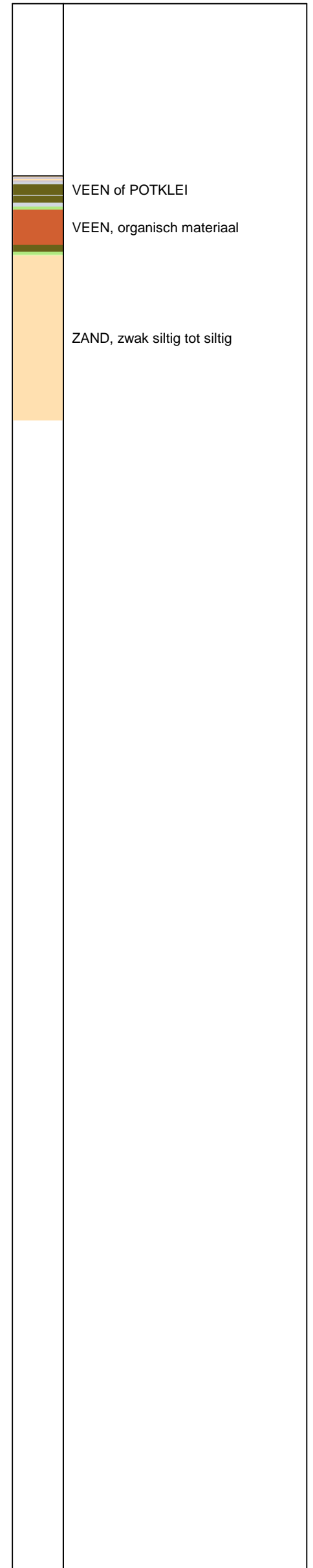
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM256



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

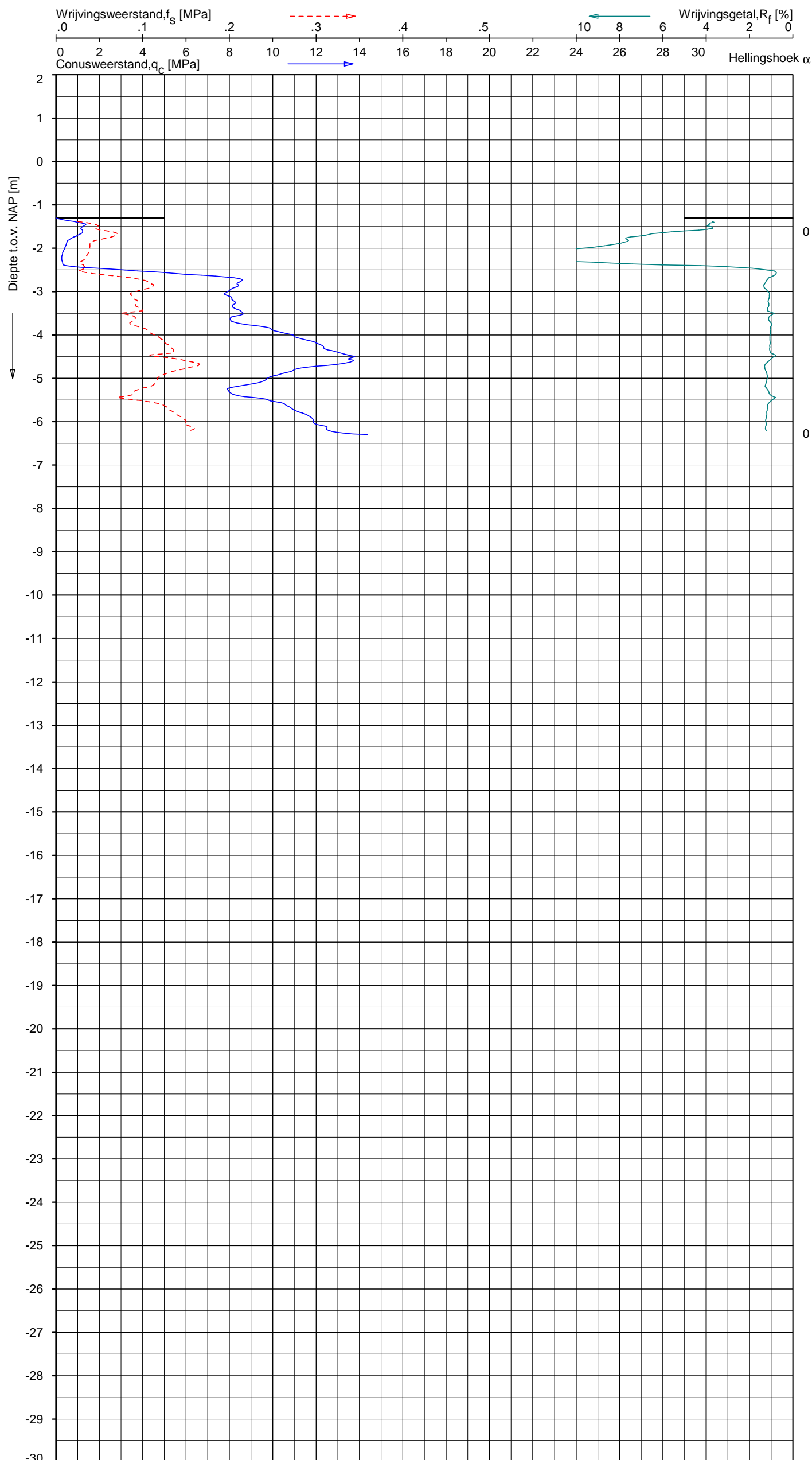


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255385.7 m Y=574980.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.48 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

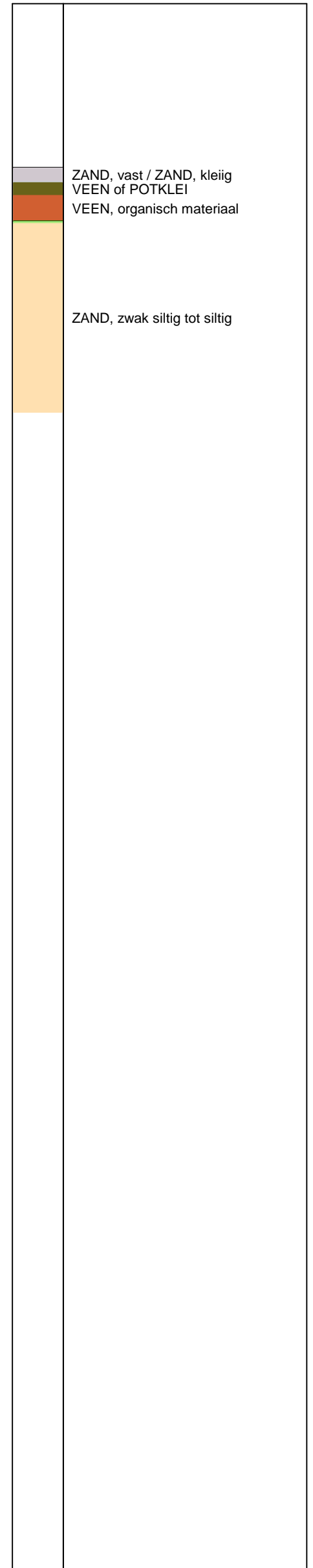
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM257



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

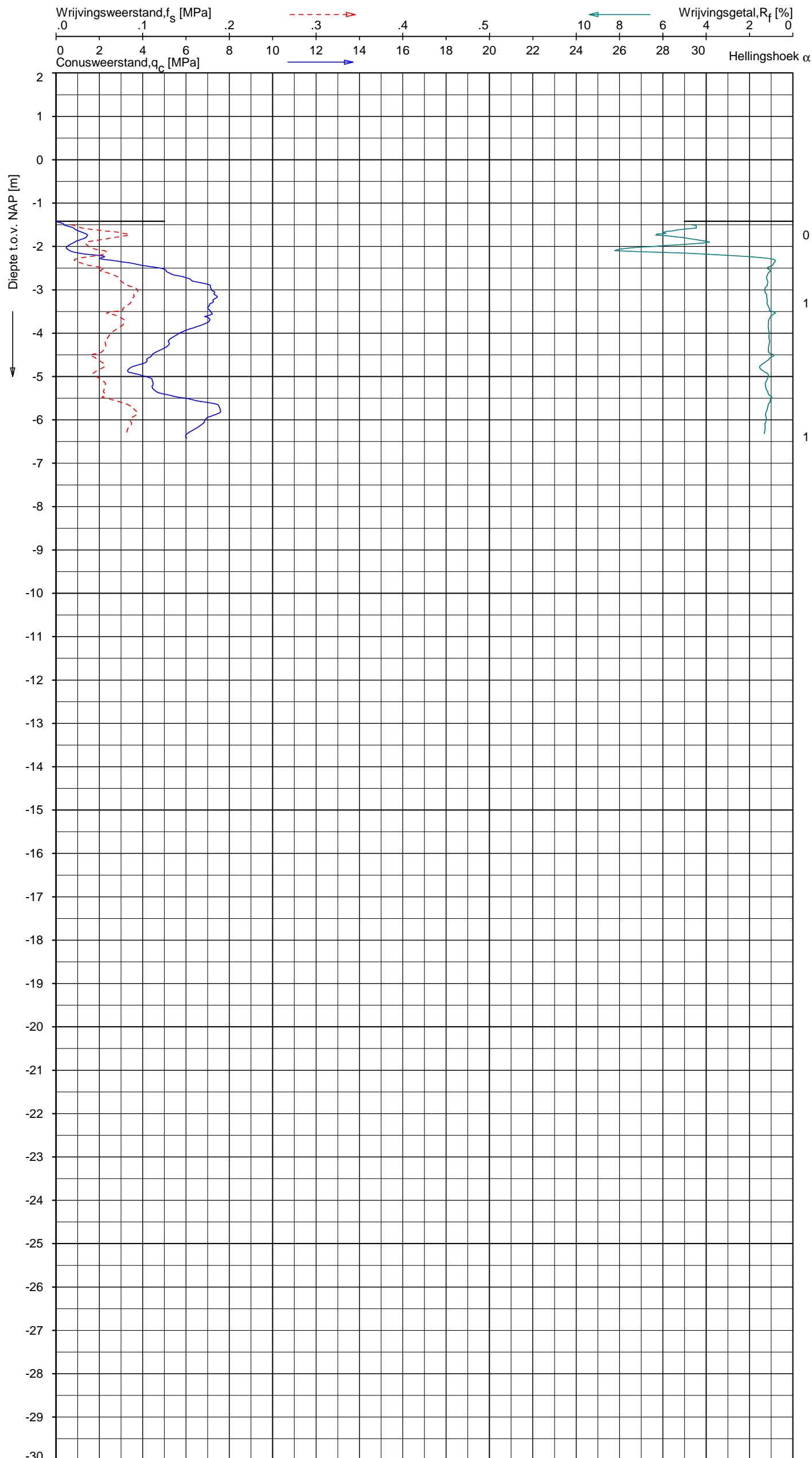


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255354.7 m Y=574932.9 m Systeem: RD  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.30 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969  
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

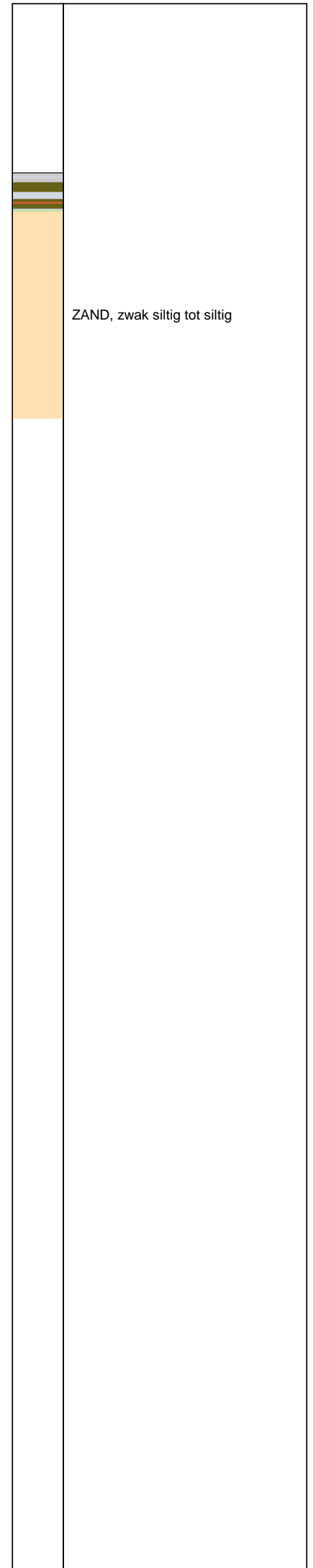
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM258



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

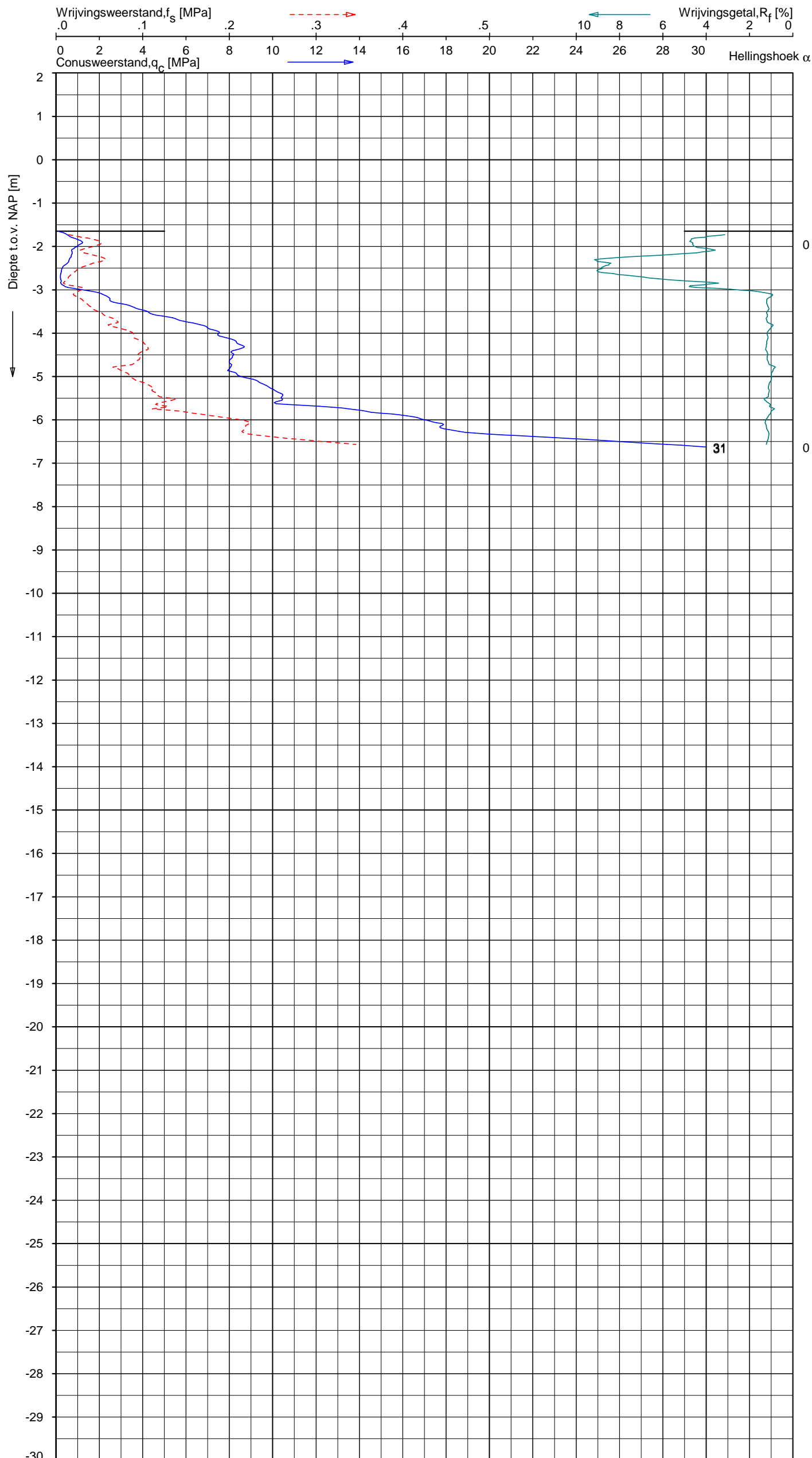


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255388.6 m Y=574929.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.42 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

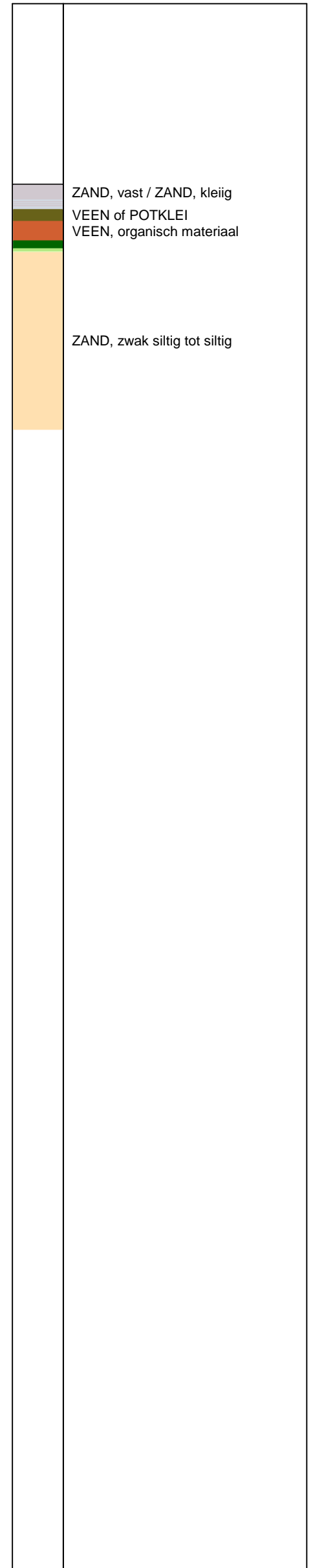
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM259



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



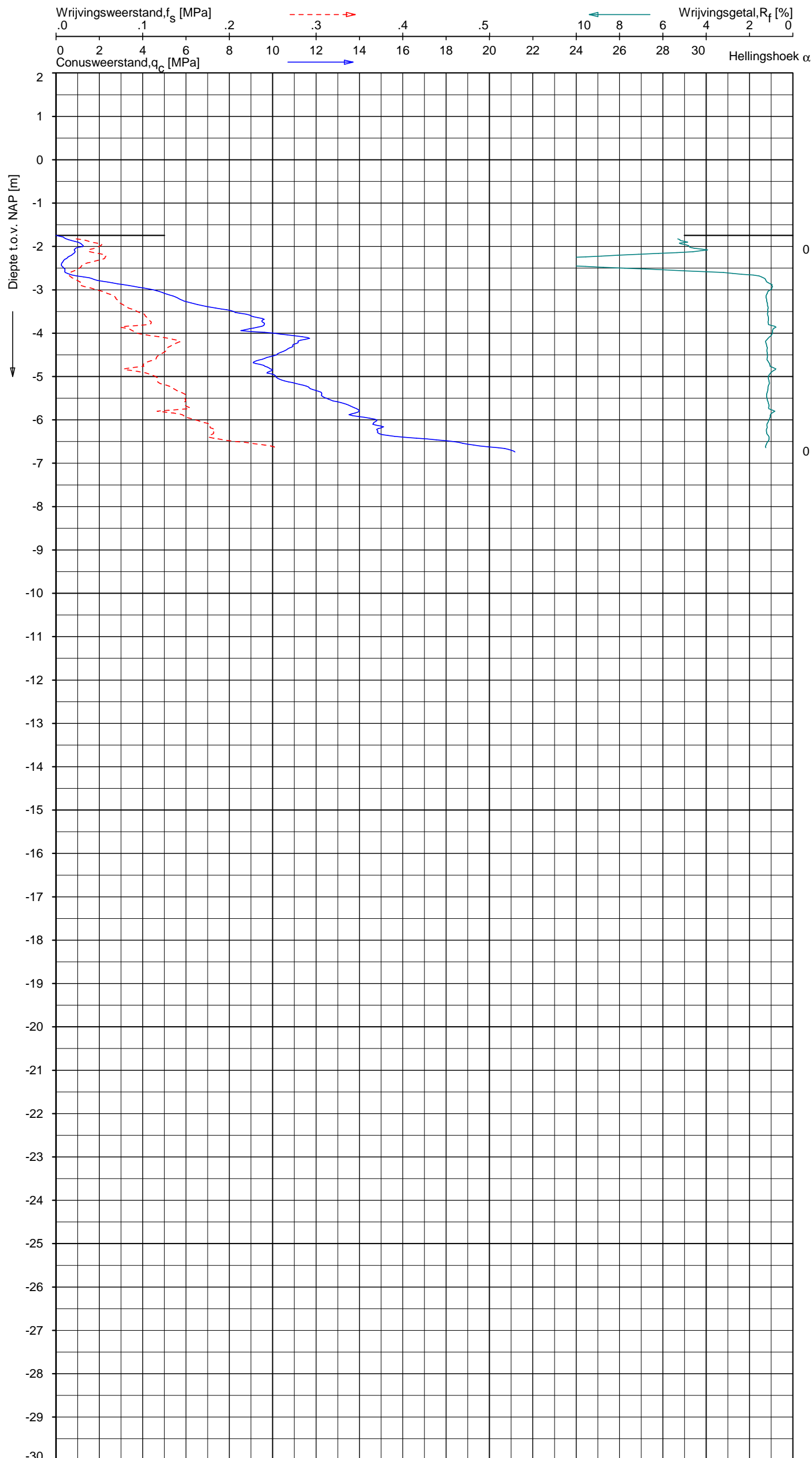
Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255484.8m Y=574918.3m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.65m Conus:CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

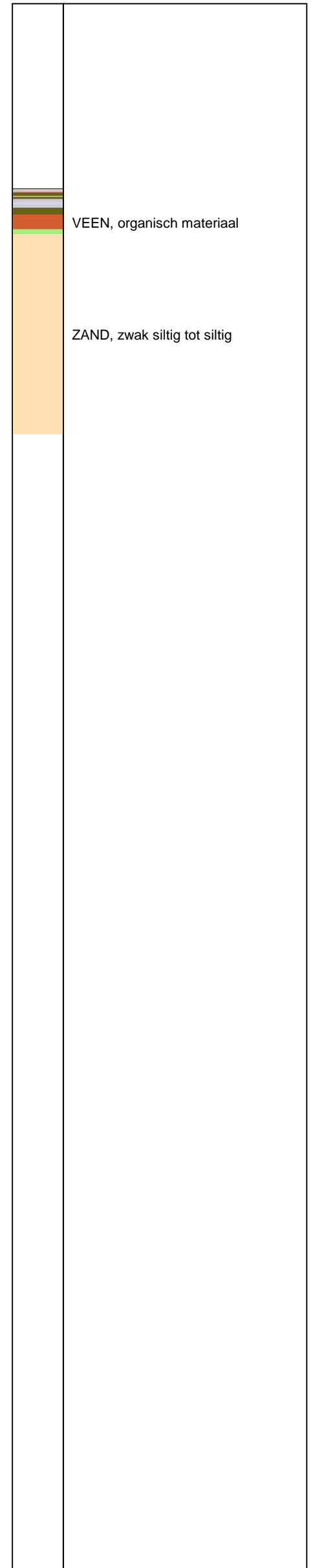
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM260





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

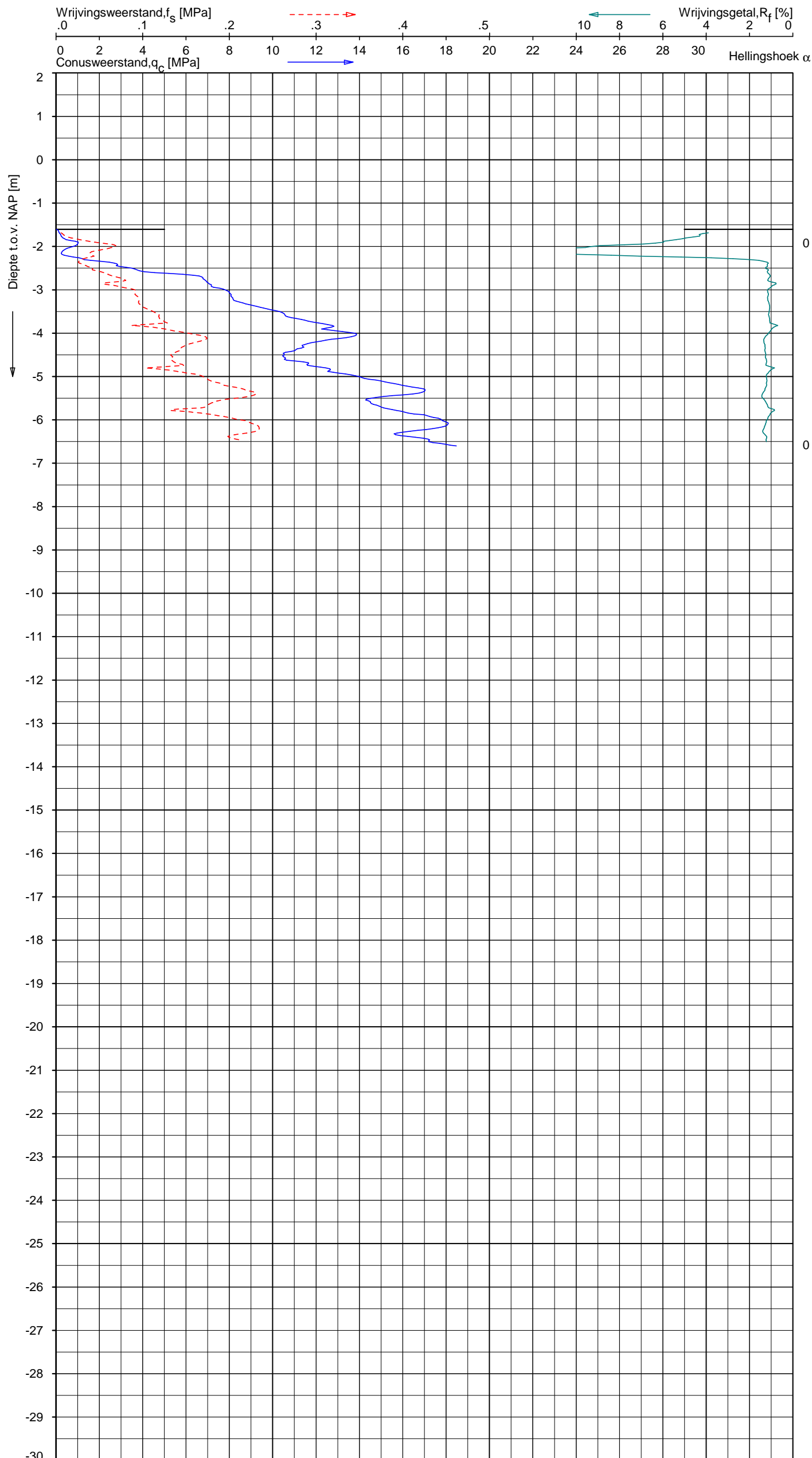


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255532.7 m Y=574912.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.74 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2, Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

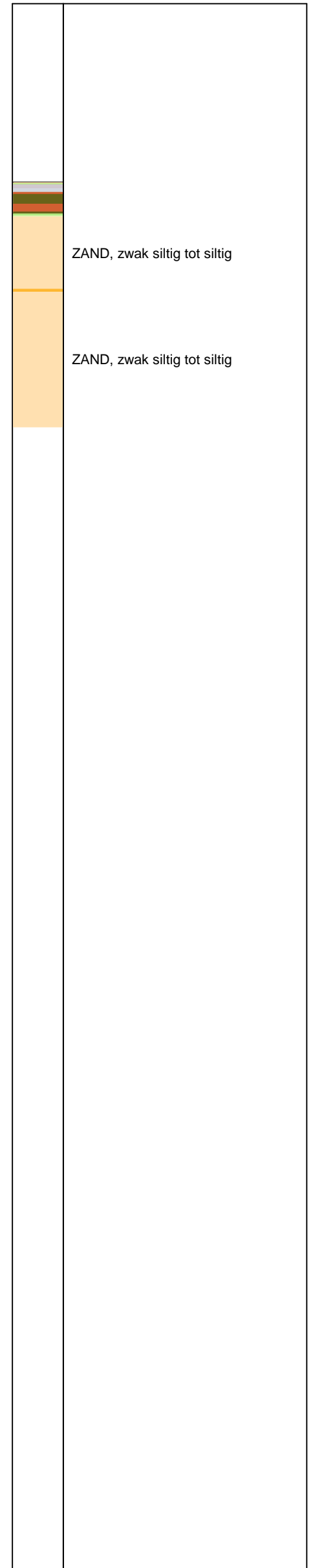
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM261



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

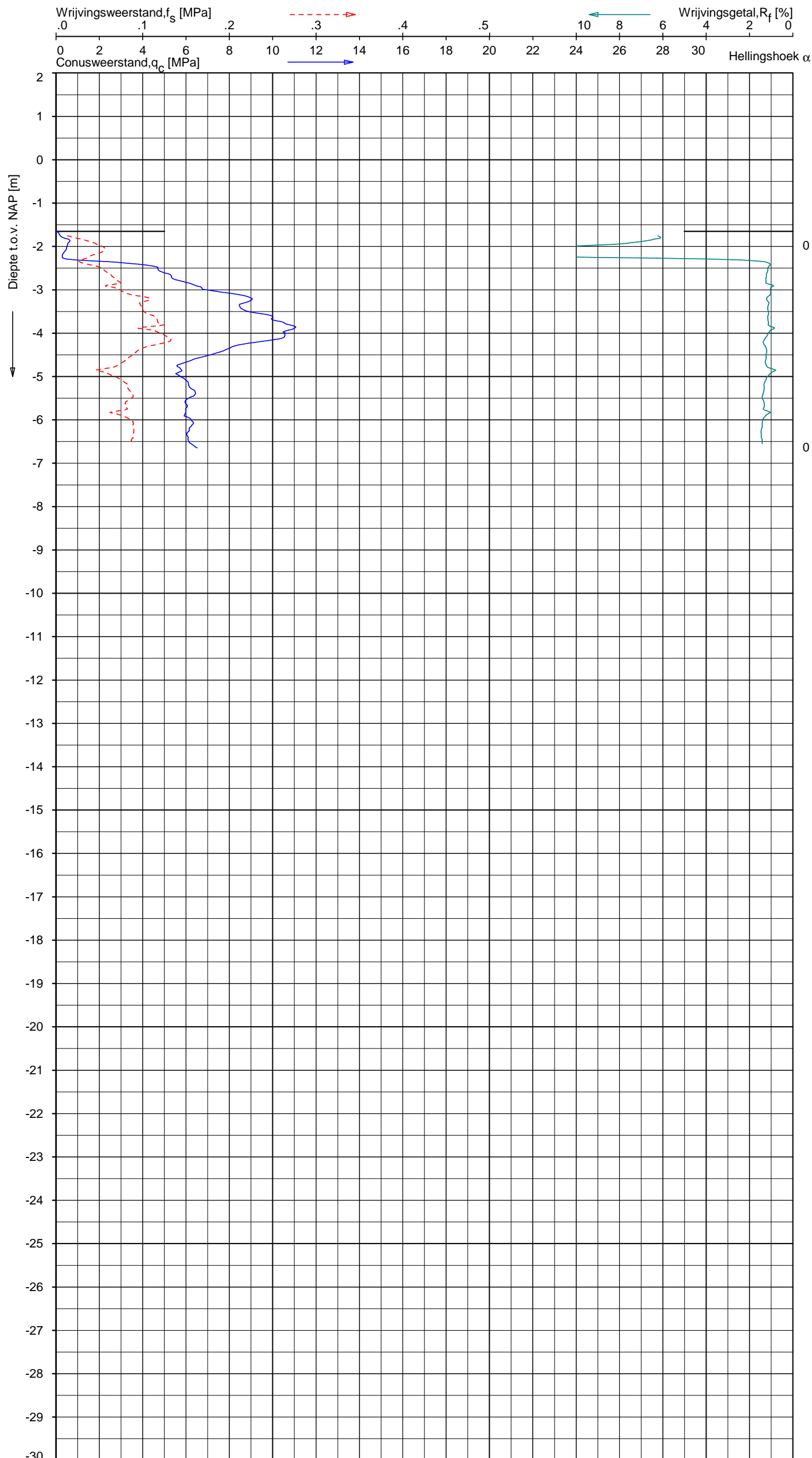


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255584.3m Y=574907.0m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.60m Conus:CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

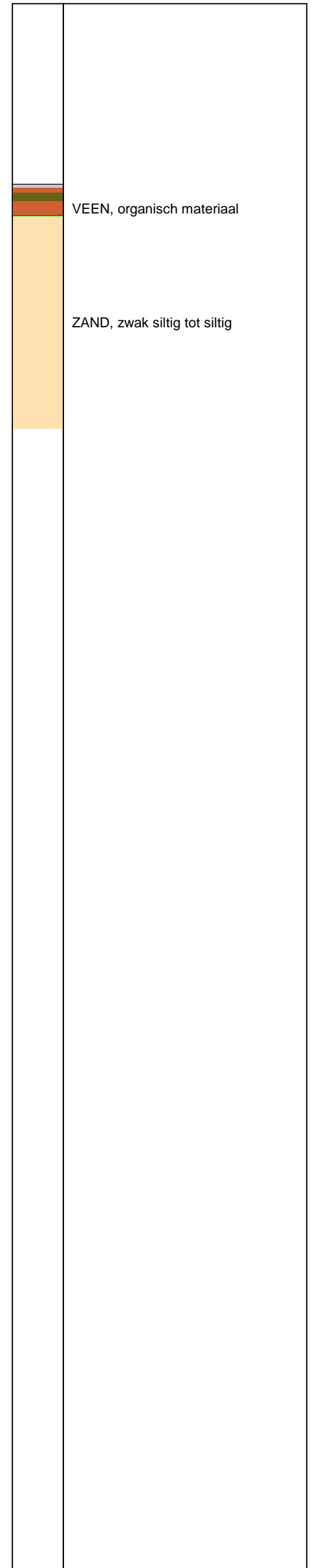
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM262



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

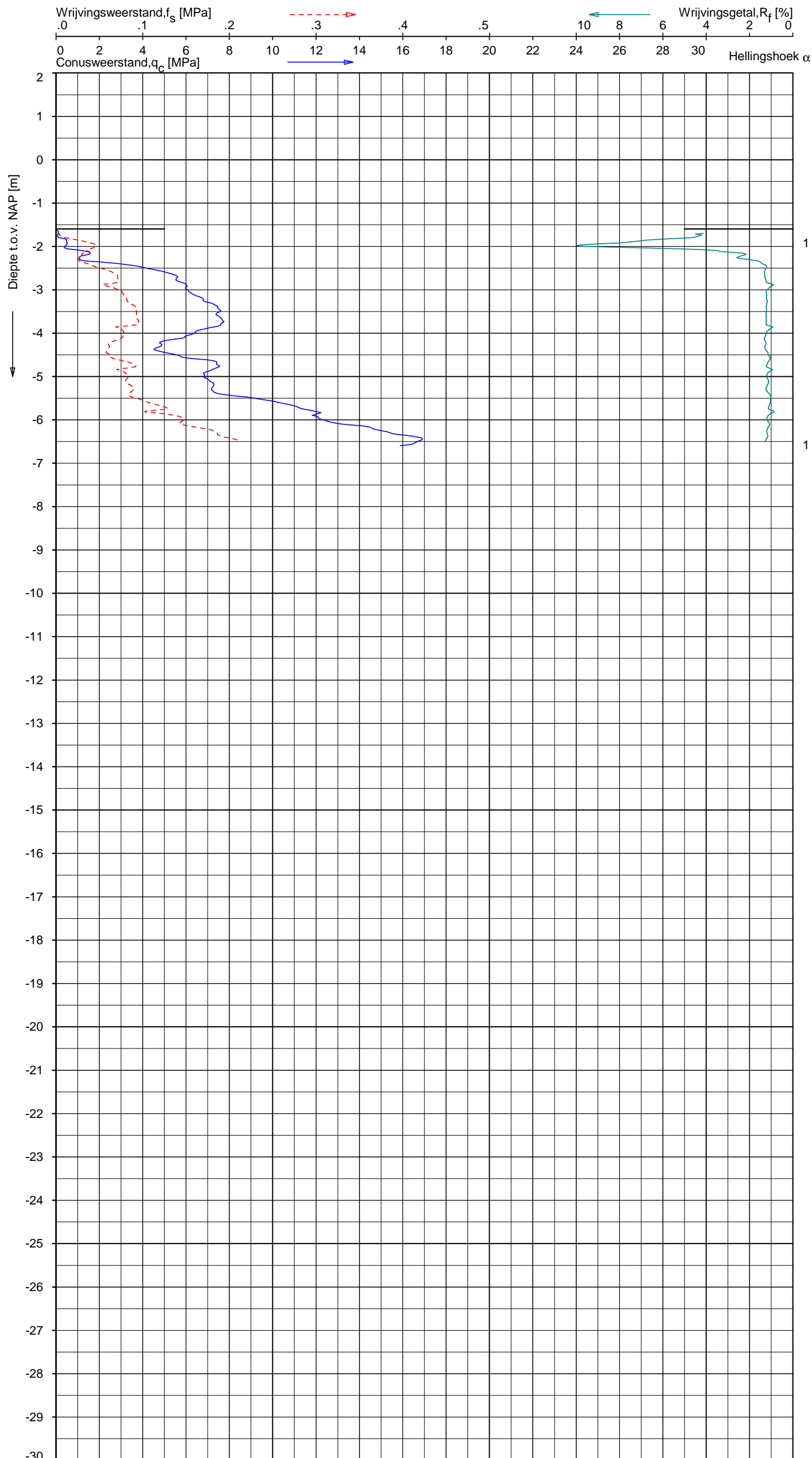


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255634.3 m Y= 574901.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.65 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

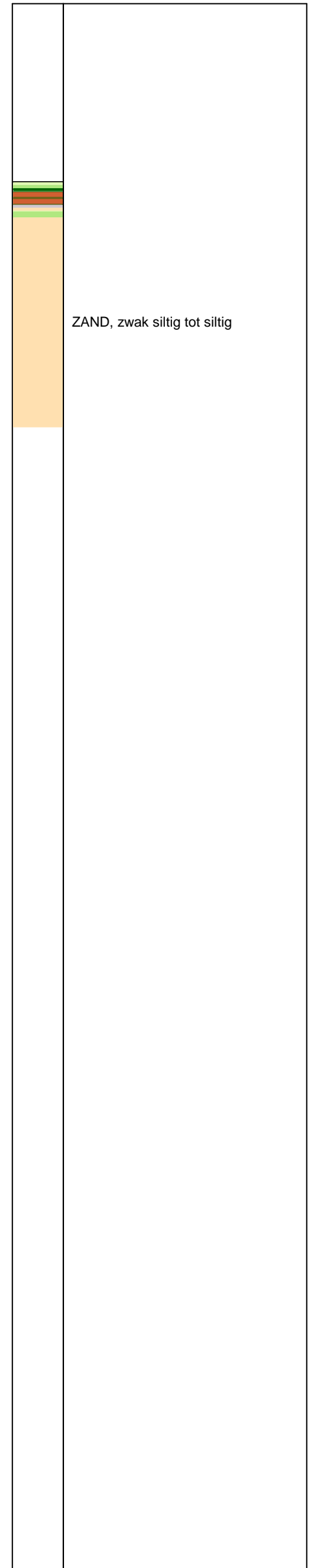
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM263



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

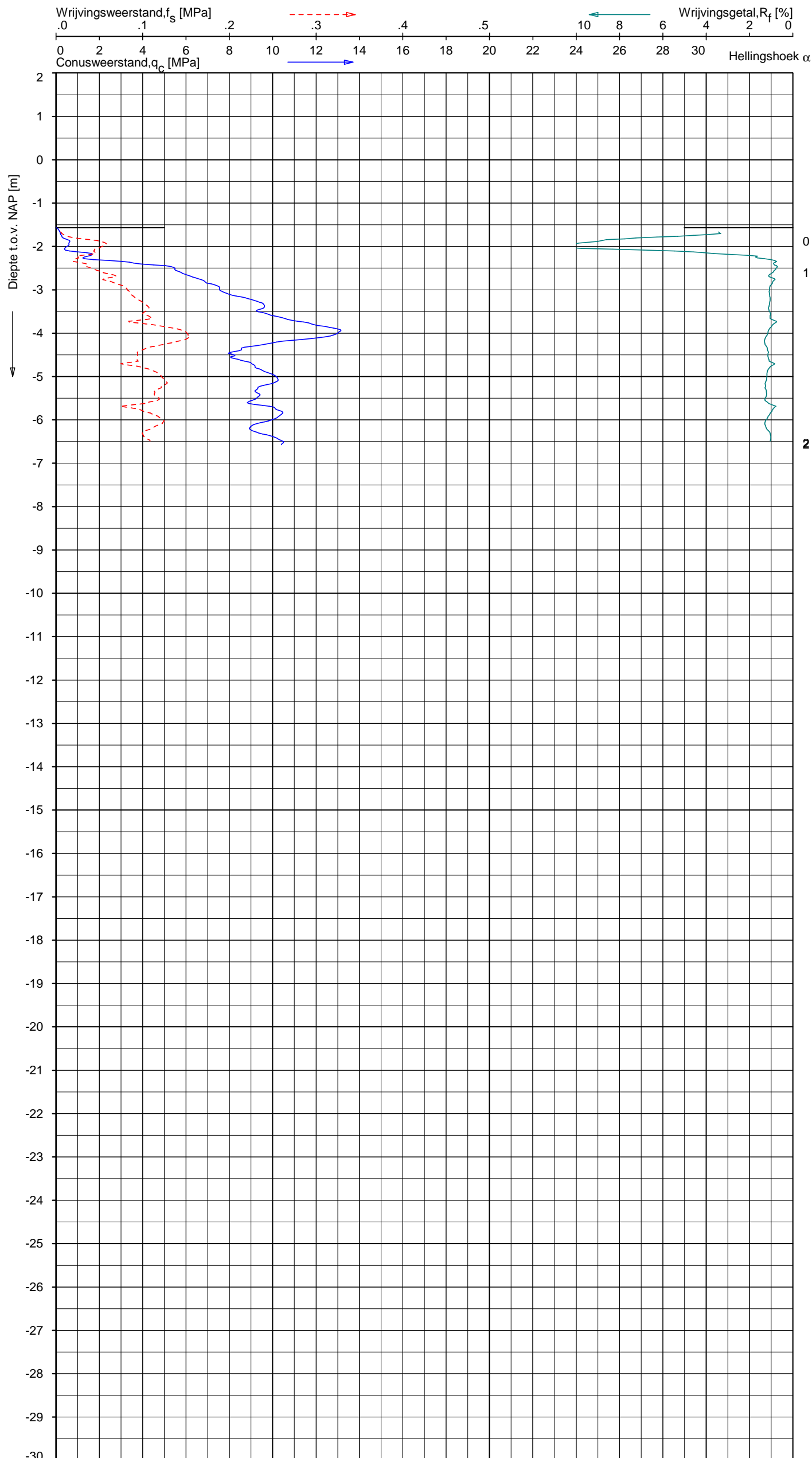


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255633.2m Y=574850.9m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.60m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

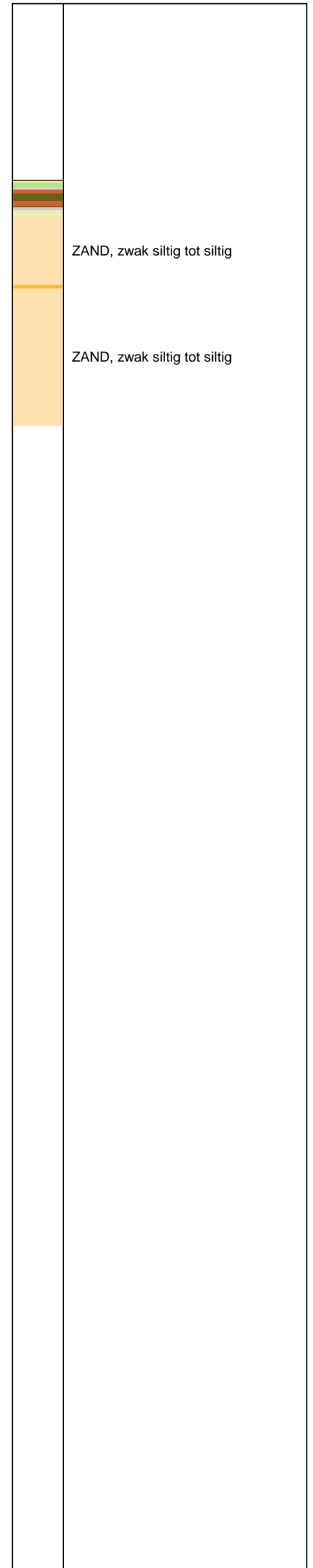
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM264



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

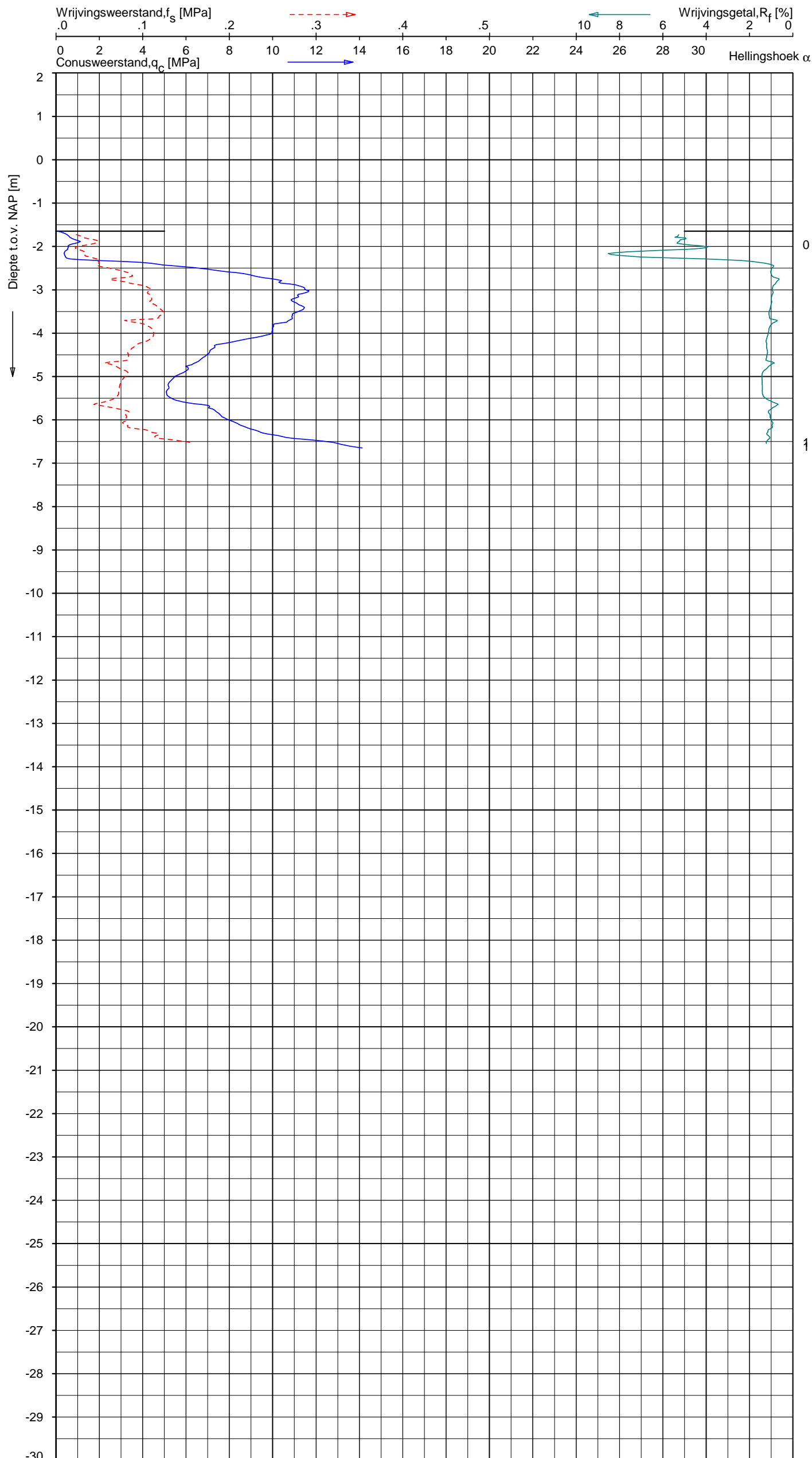


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255583.4 m Y=574856.5 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.57 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

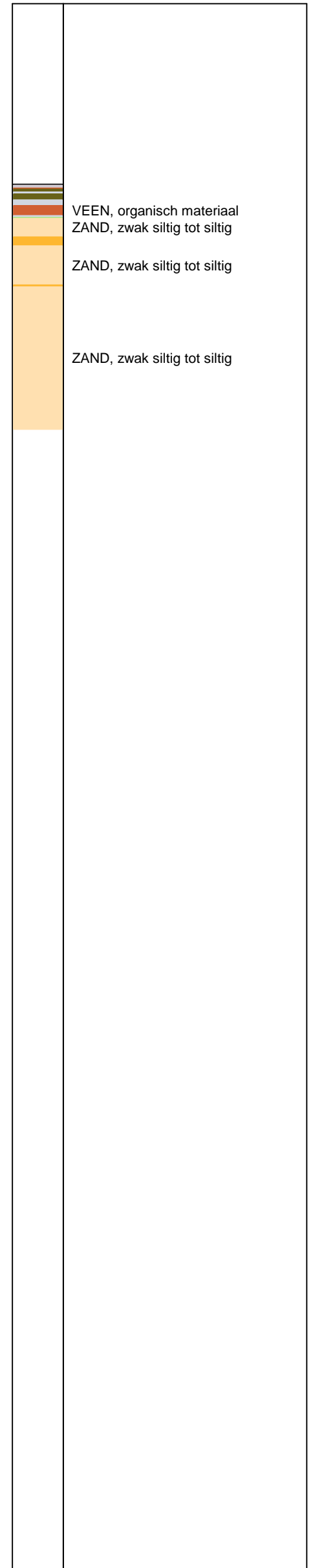
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM265



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

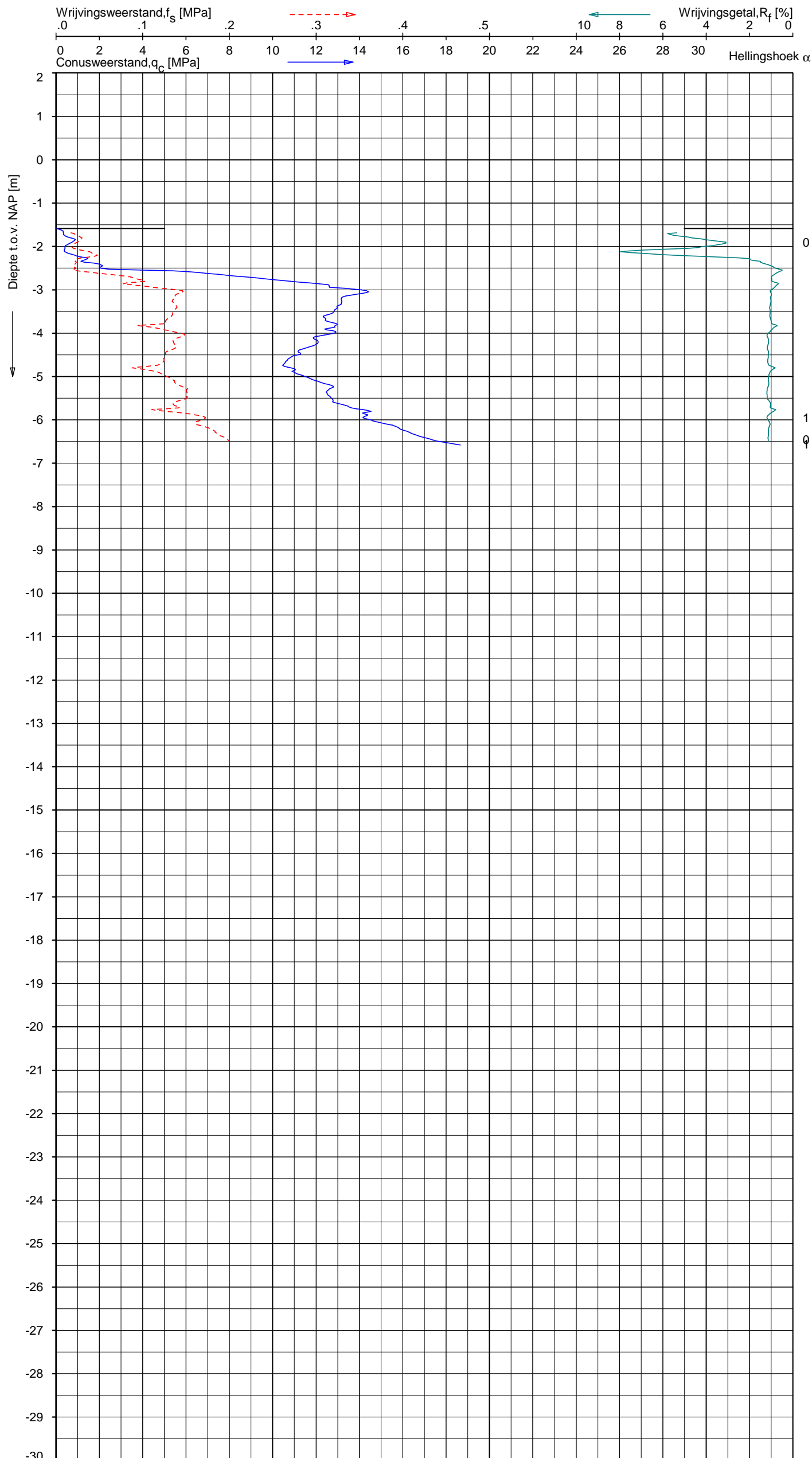


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255533.6 m Y=574862.5 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.65 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

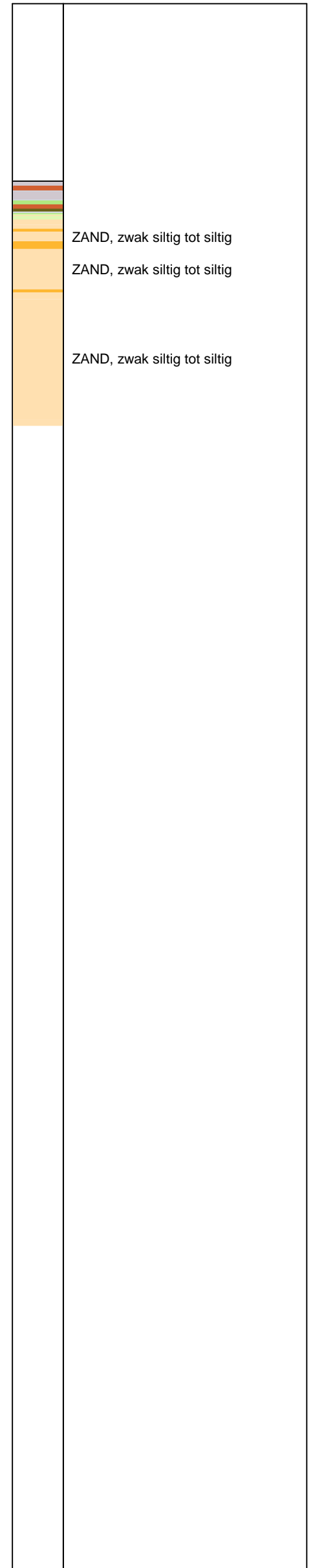
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM266



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

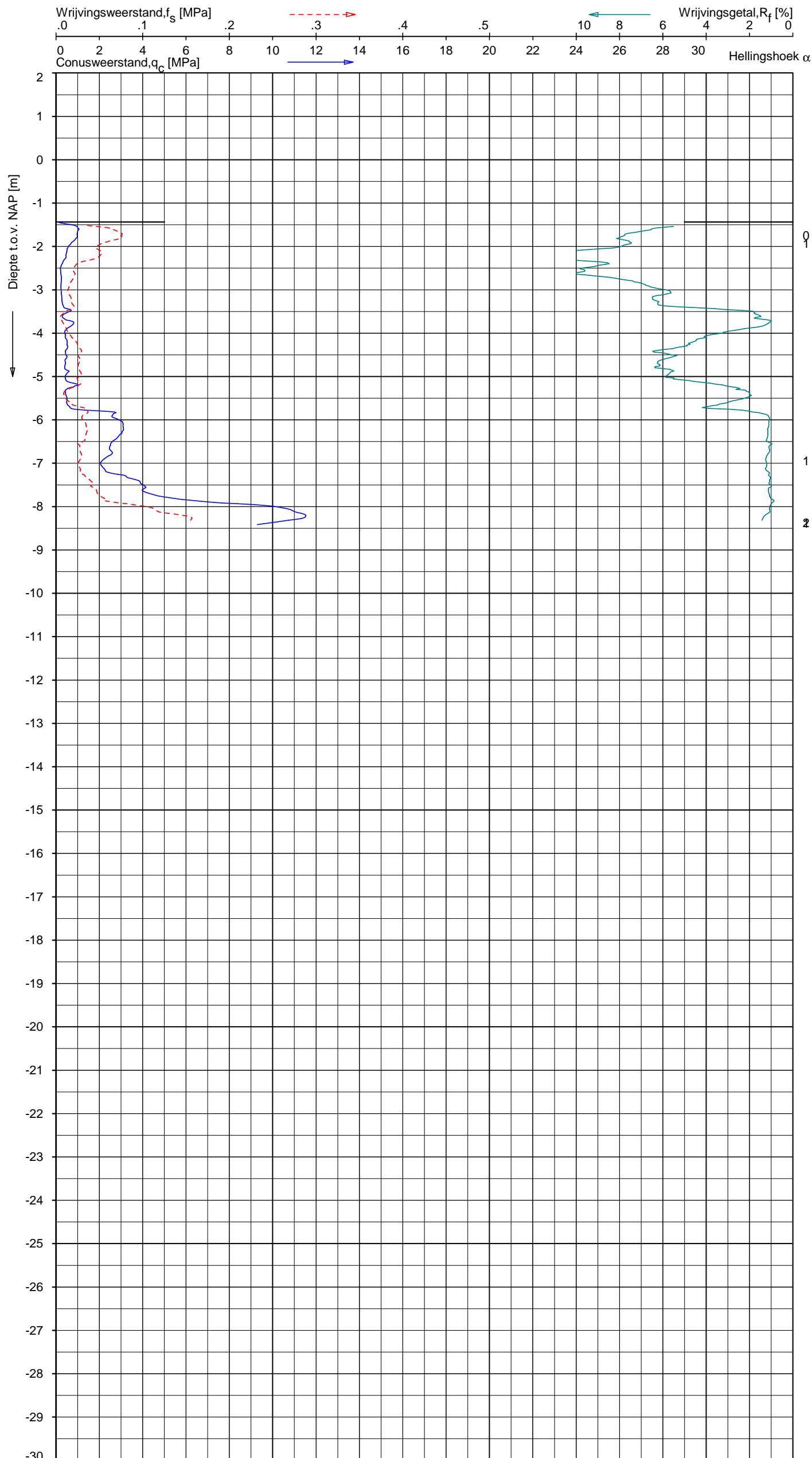


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255483.4 m Y=574868.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.59 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

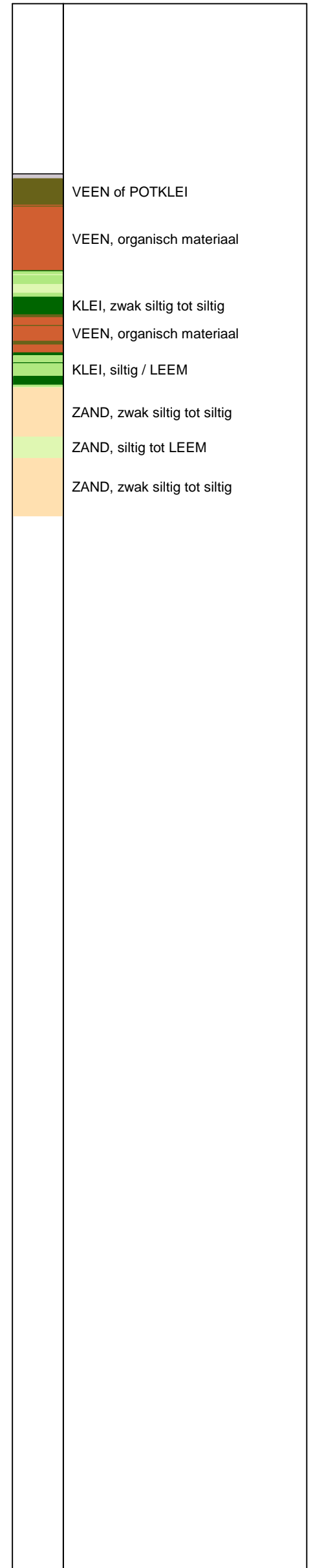
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM267



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



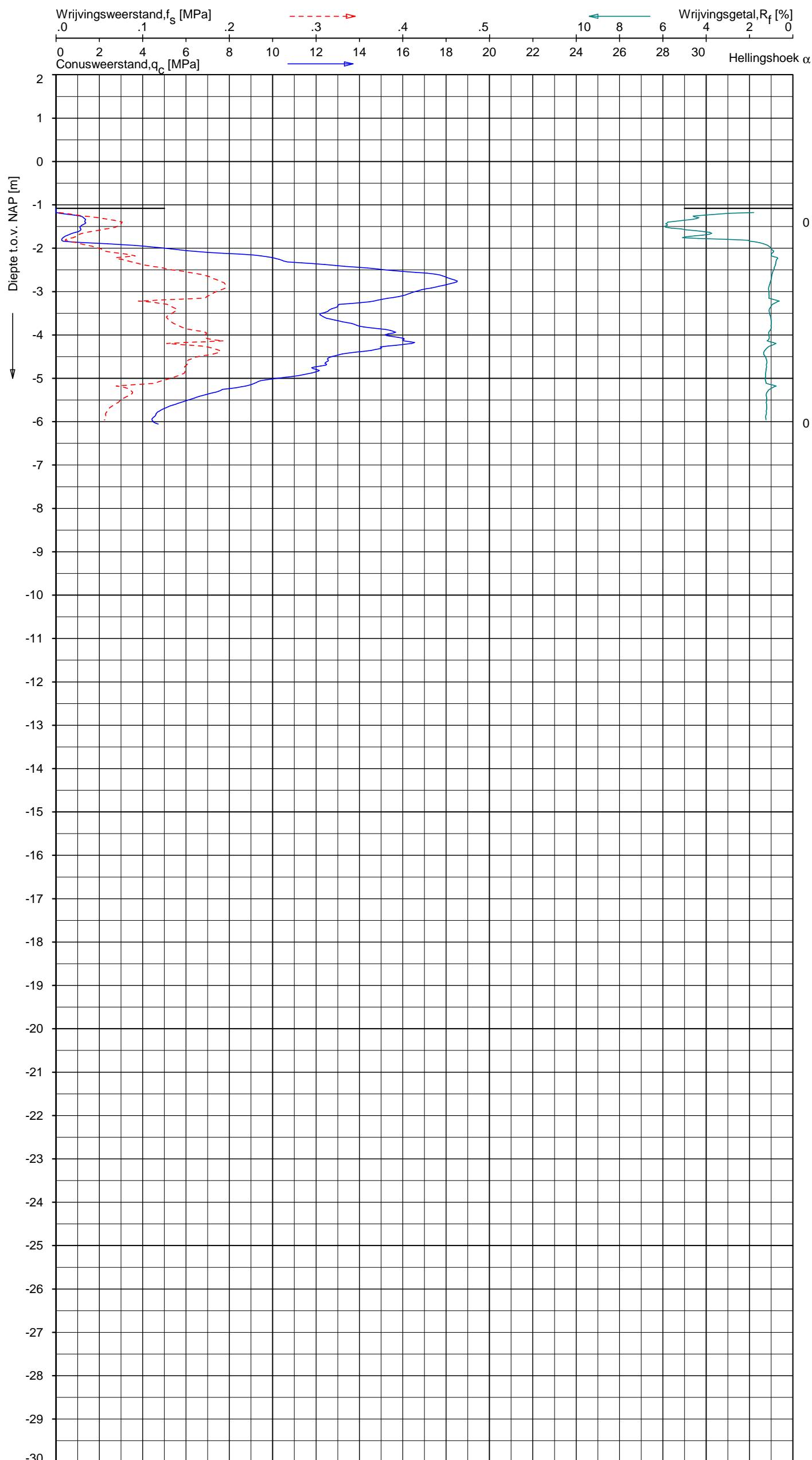
Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255433.6 m Y=574874.1 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.44 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

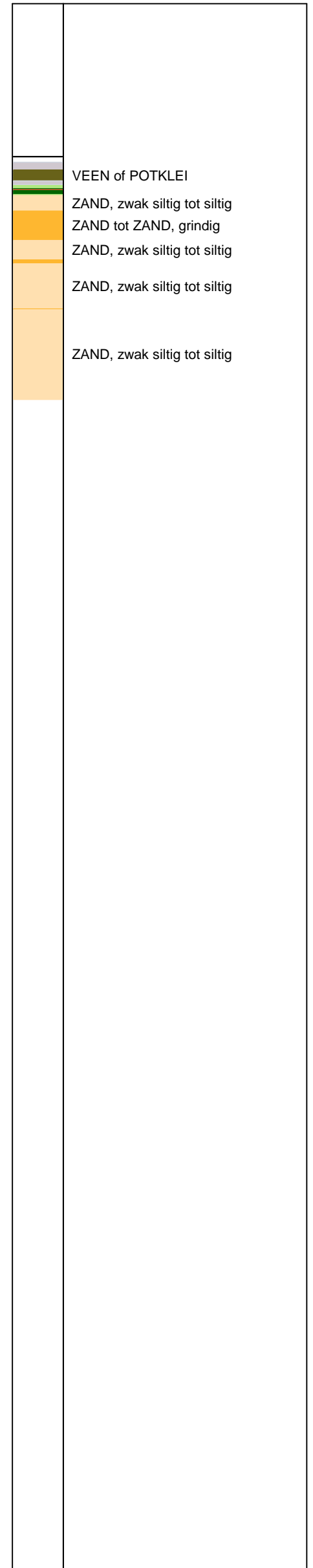
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM268





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

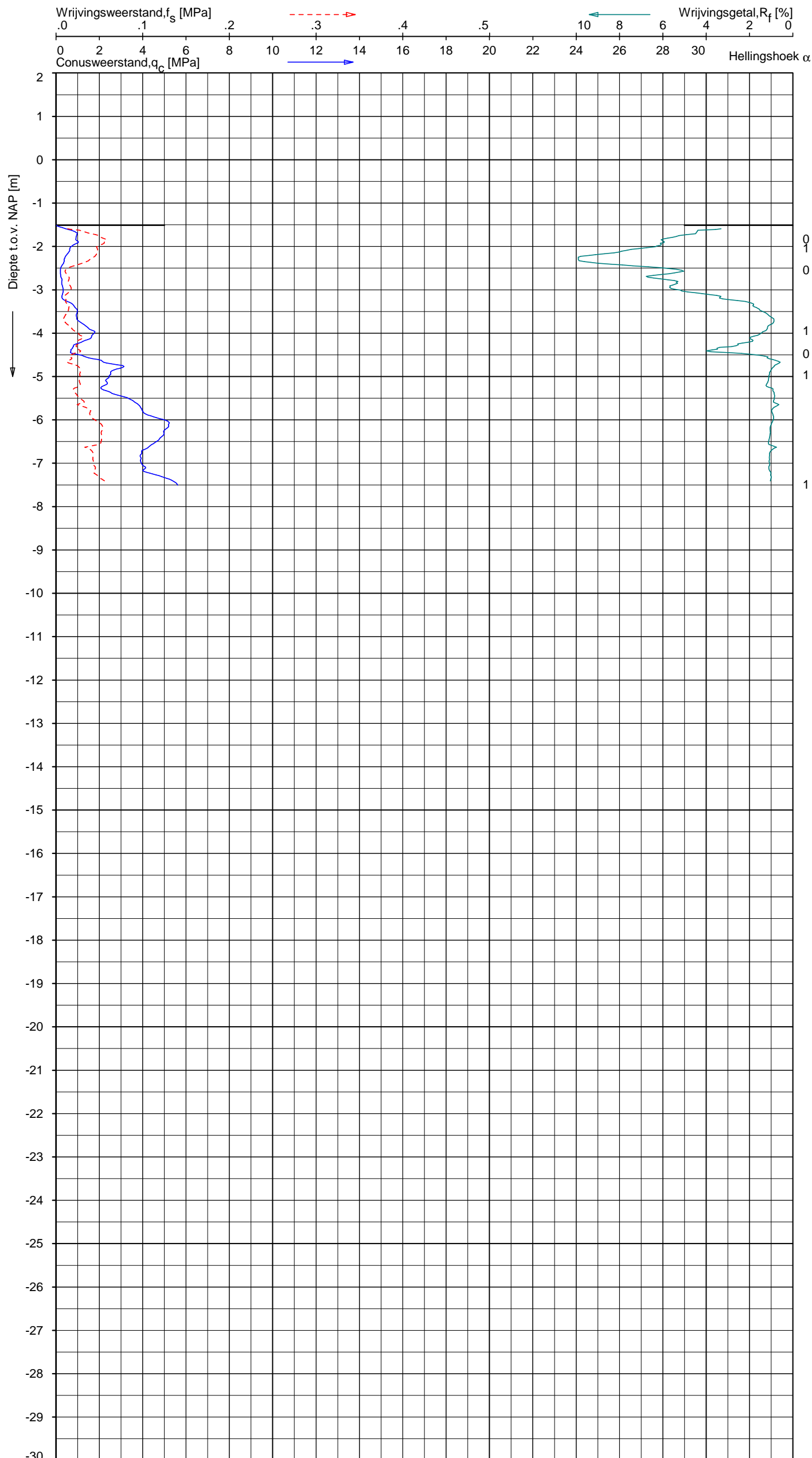


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255368.4 m Y=574831.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.08 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

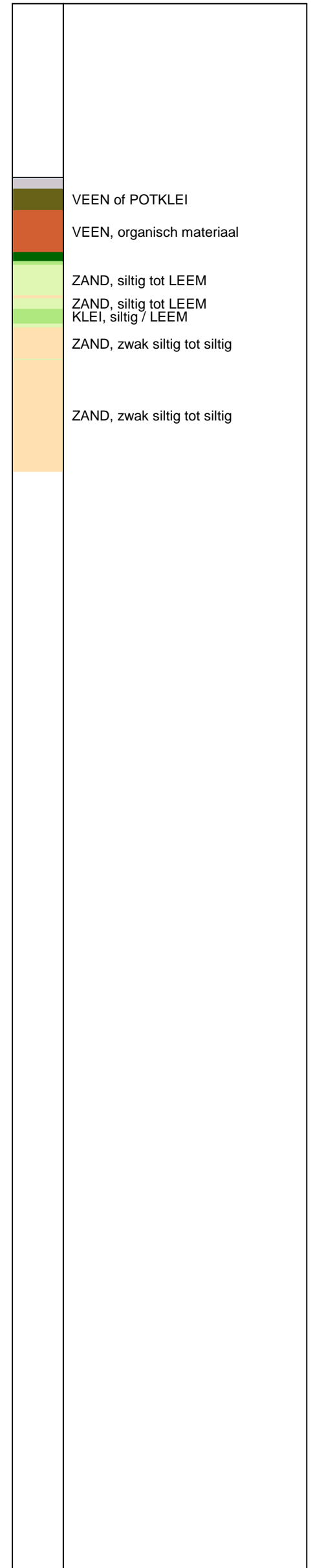
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM269



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

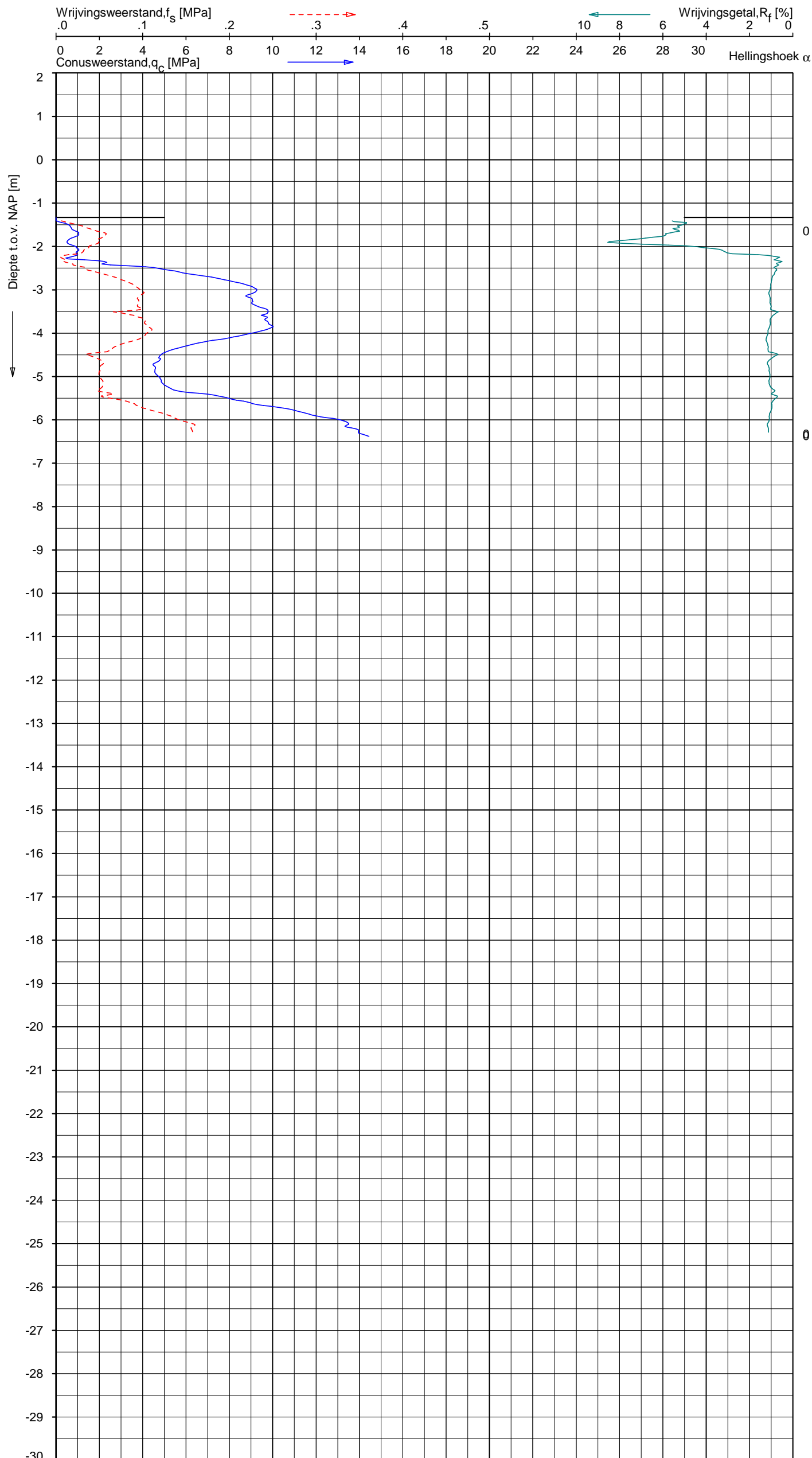


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255432.8 m Y=574823.6 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.51 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

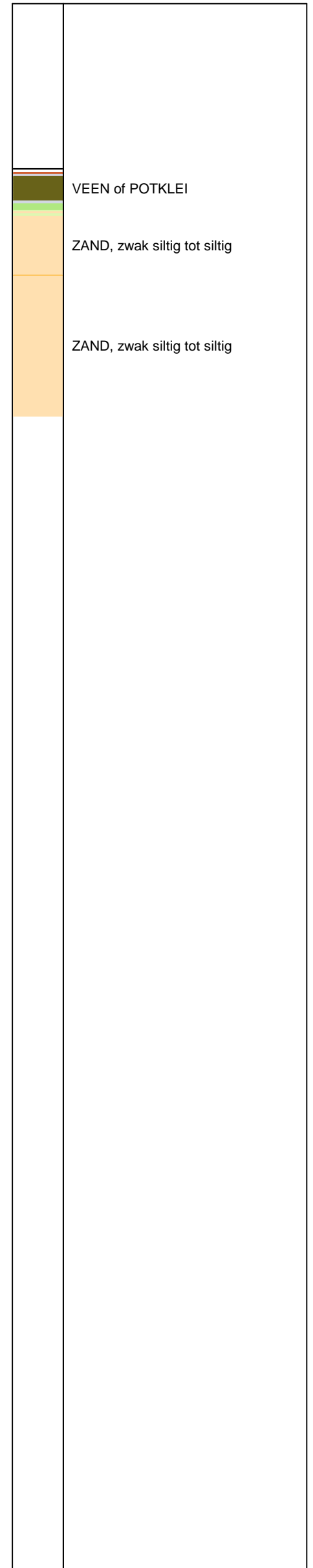
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM270



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

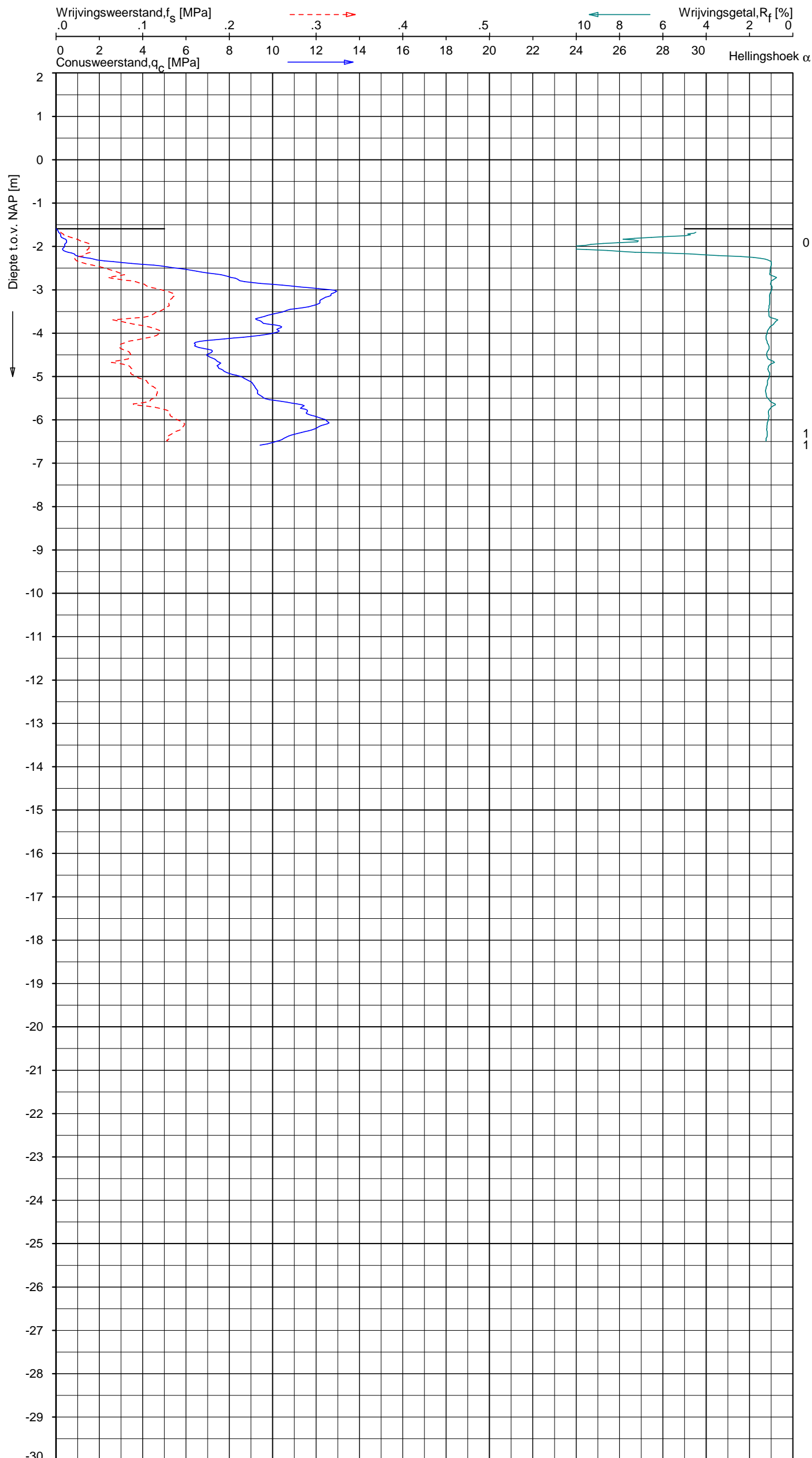


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255482.5 m Y=574817.8 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.33 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

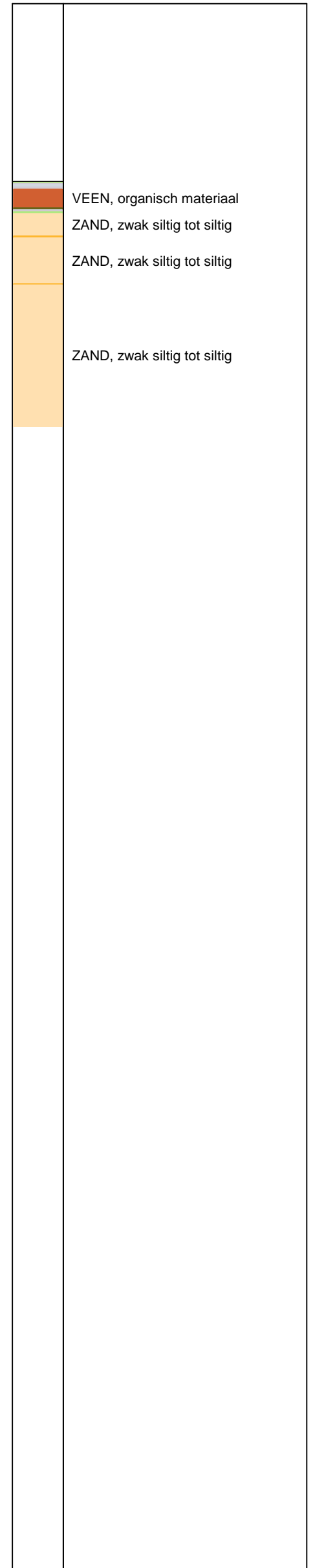
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM271



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

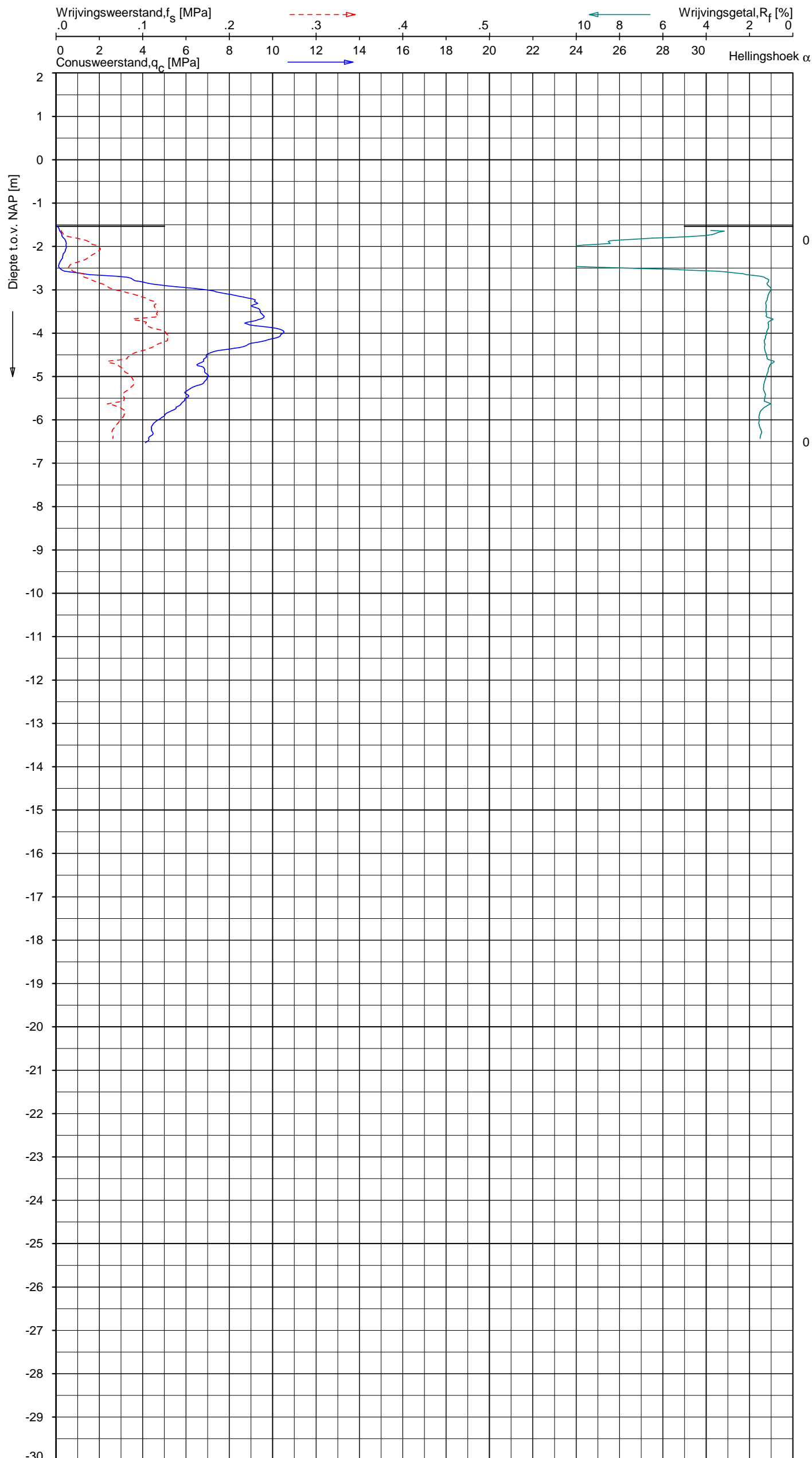


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255582.2 m Y=574806.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.59 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

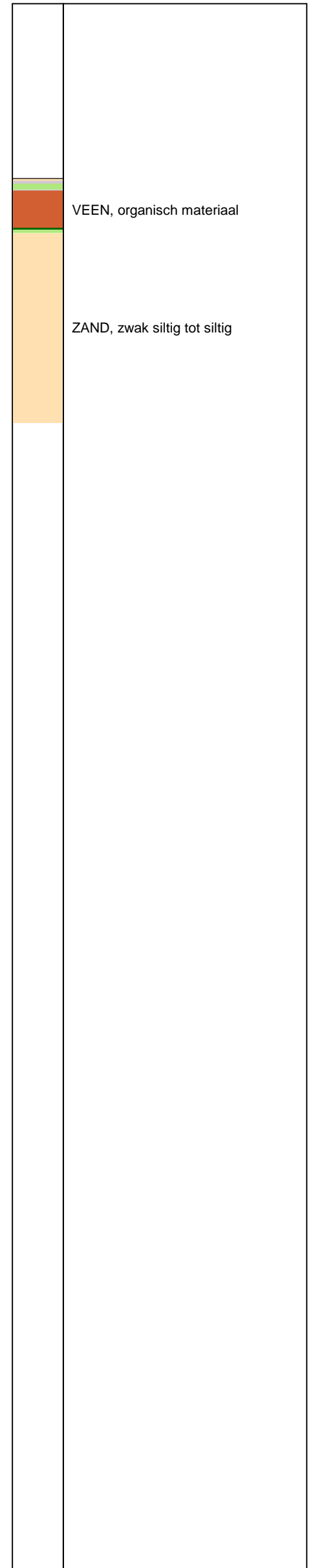
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM272



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

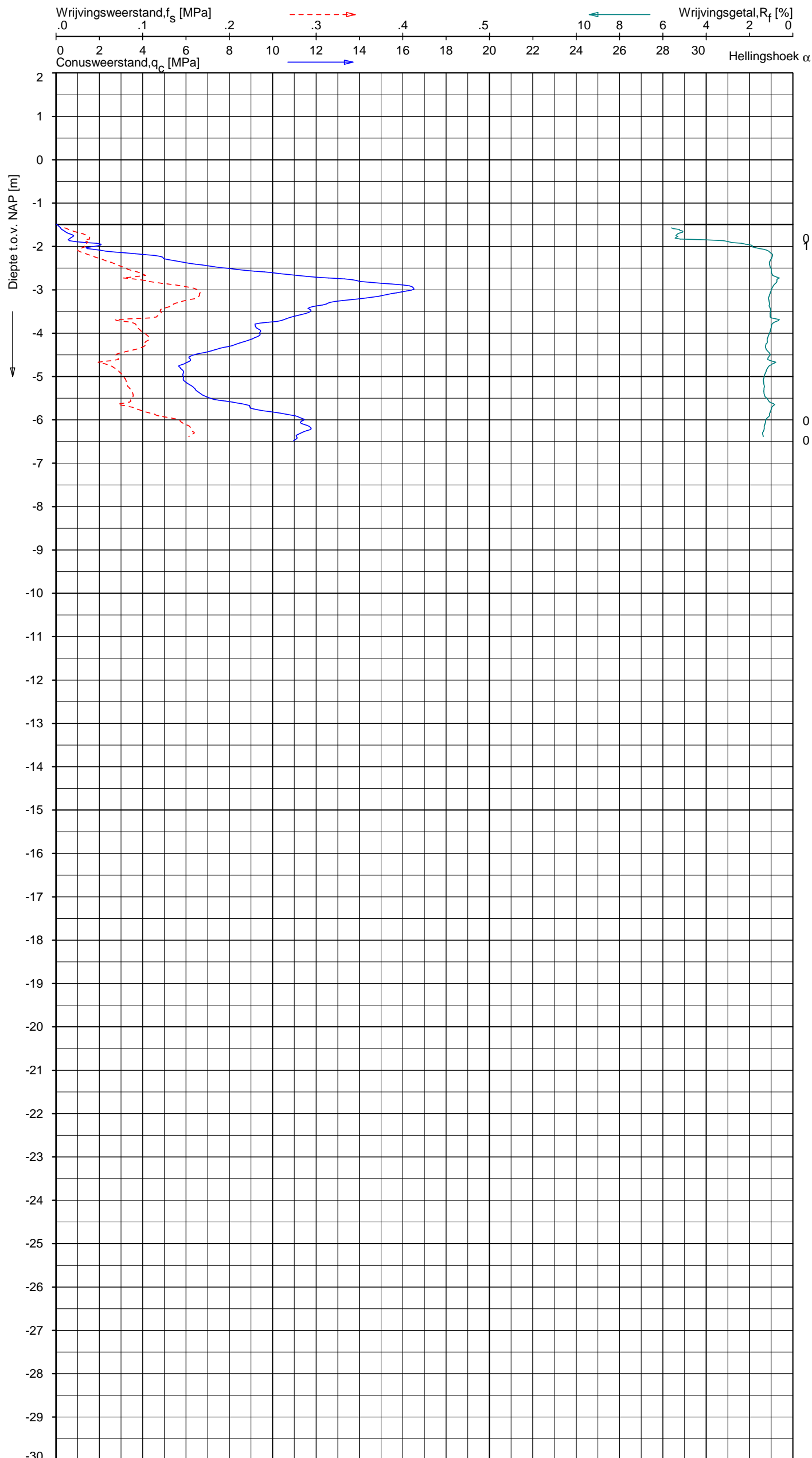


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255632.1 m Y=574800.6 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.53 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

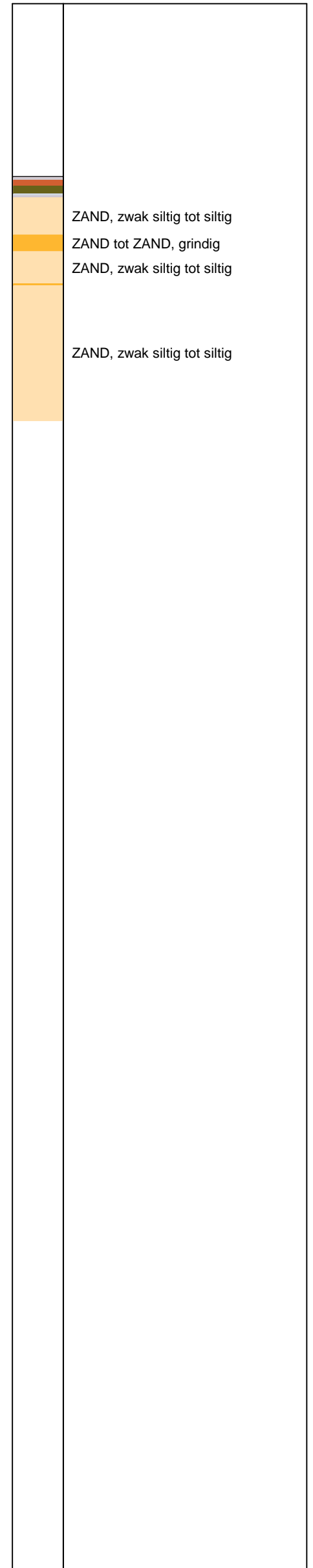
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM273



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

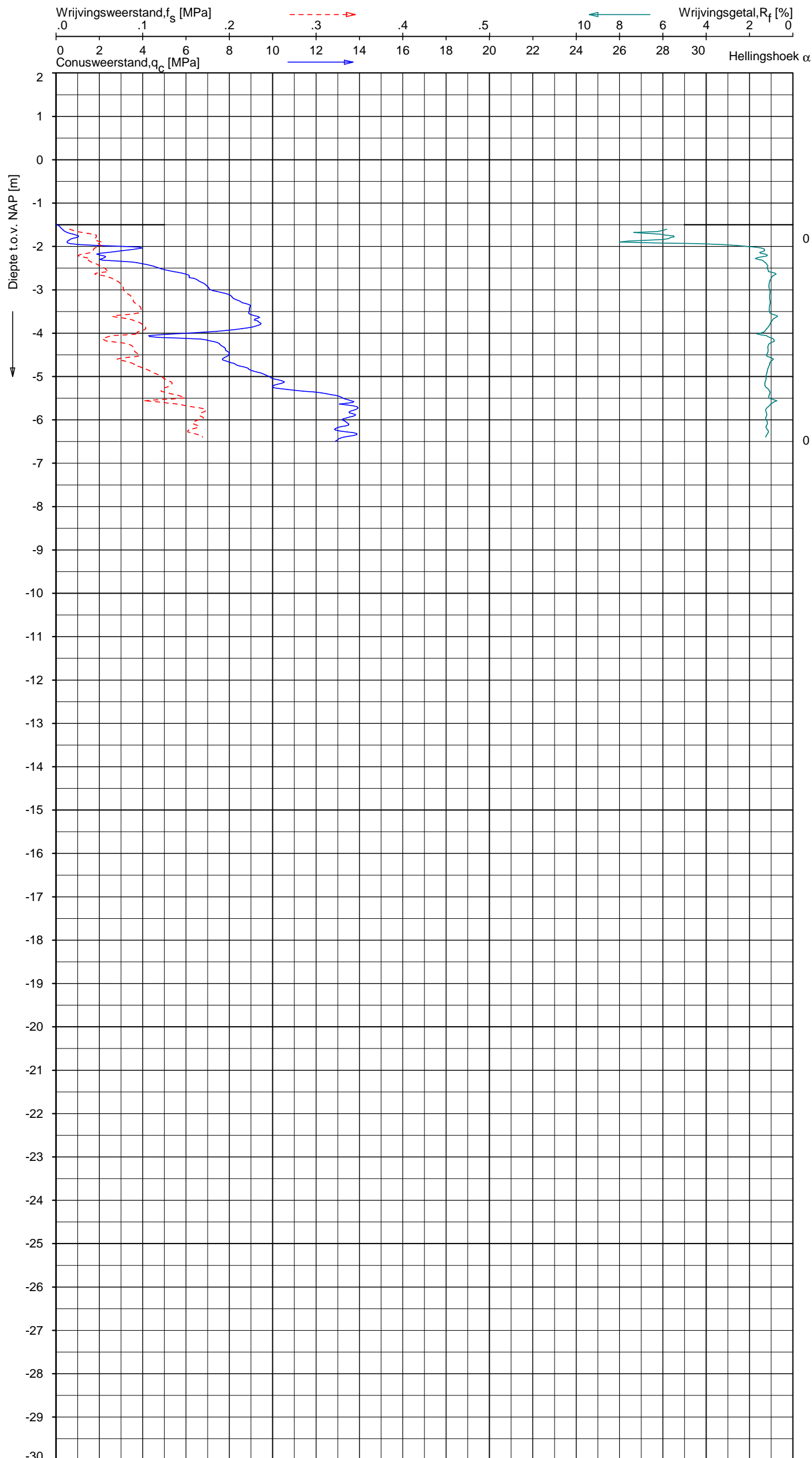


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255631.0 m Y=574750.4 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.49 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

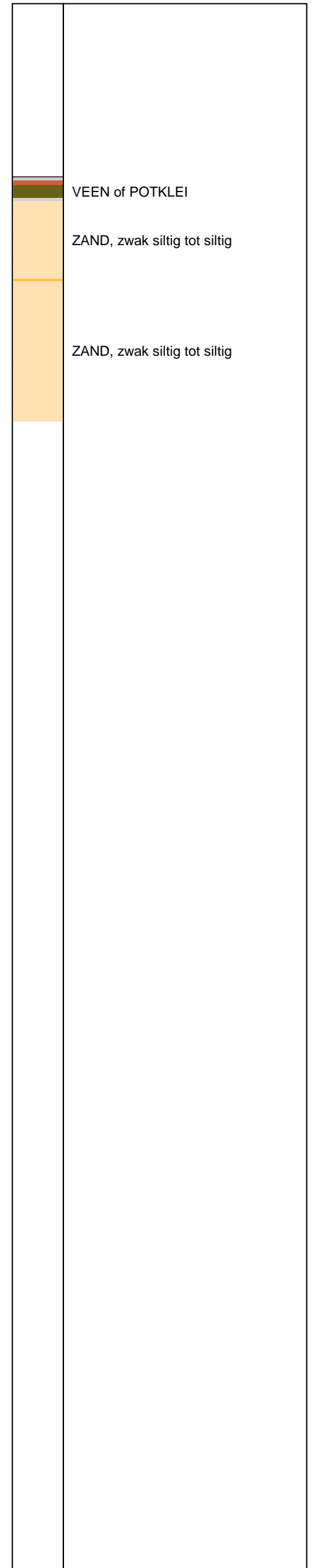
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM274



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

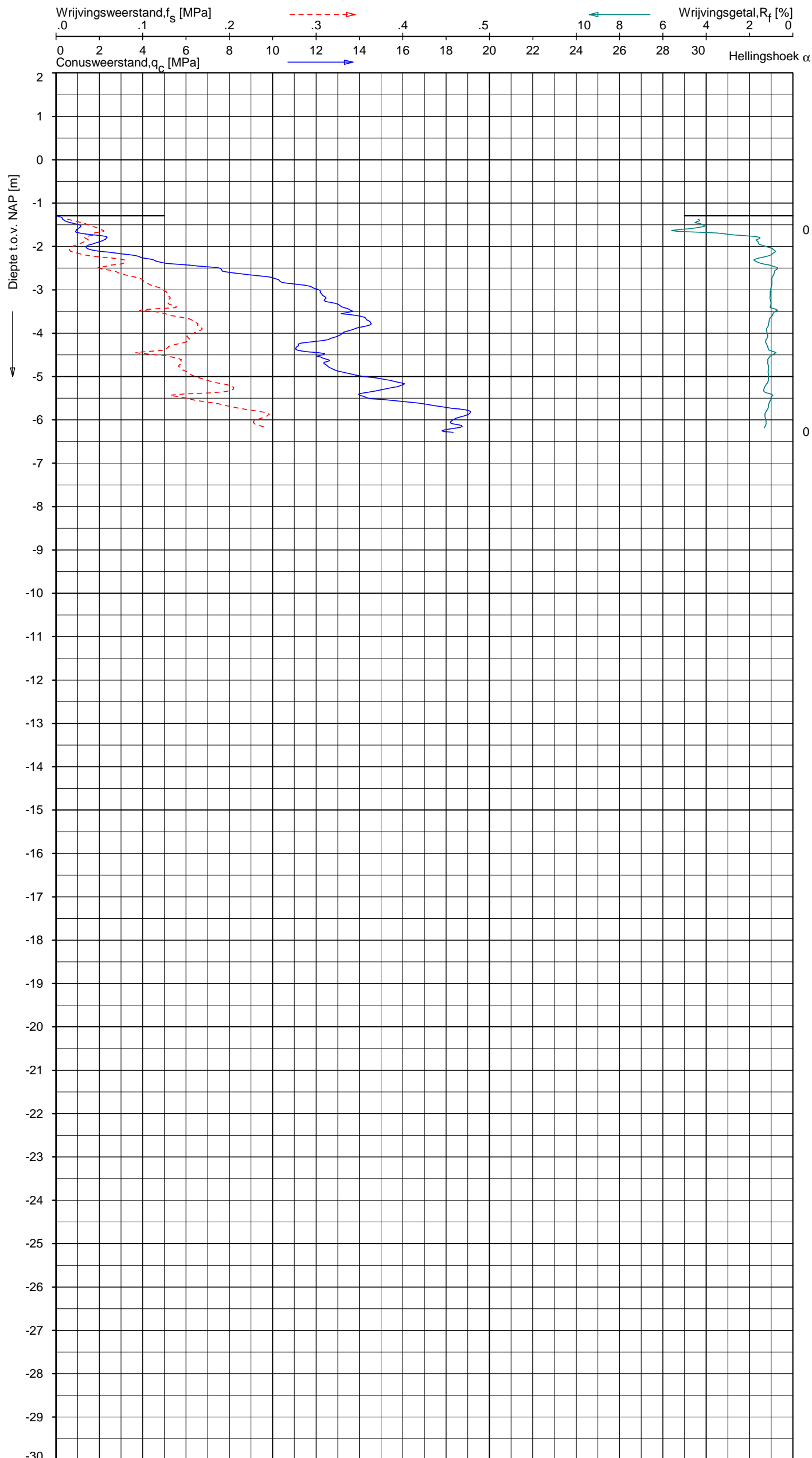


Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255581.3m Y=574756.7m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.50m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

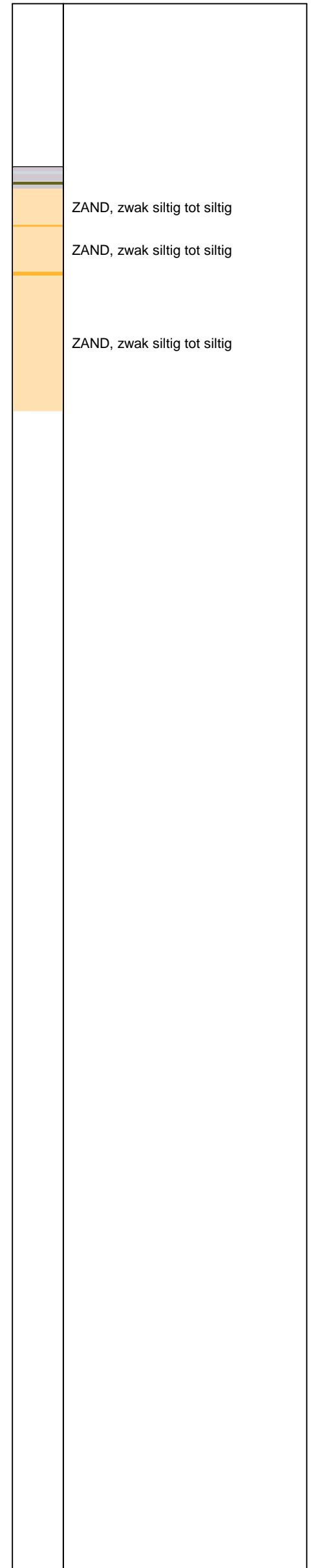
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM275



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



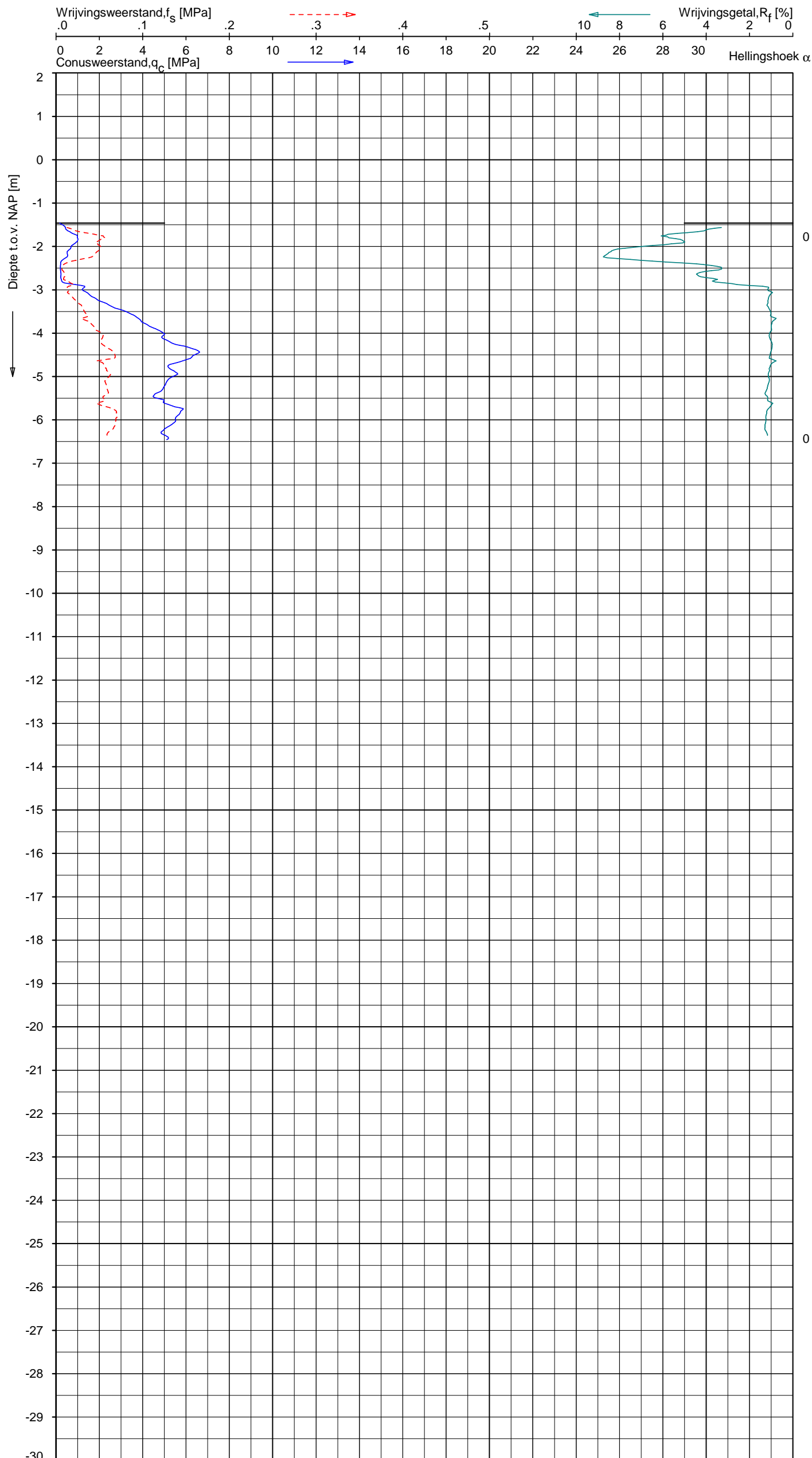
Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255531.2m Y=574762.2m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.29m Conus:CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

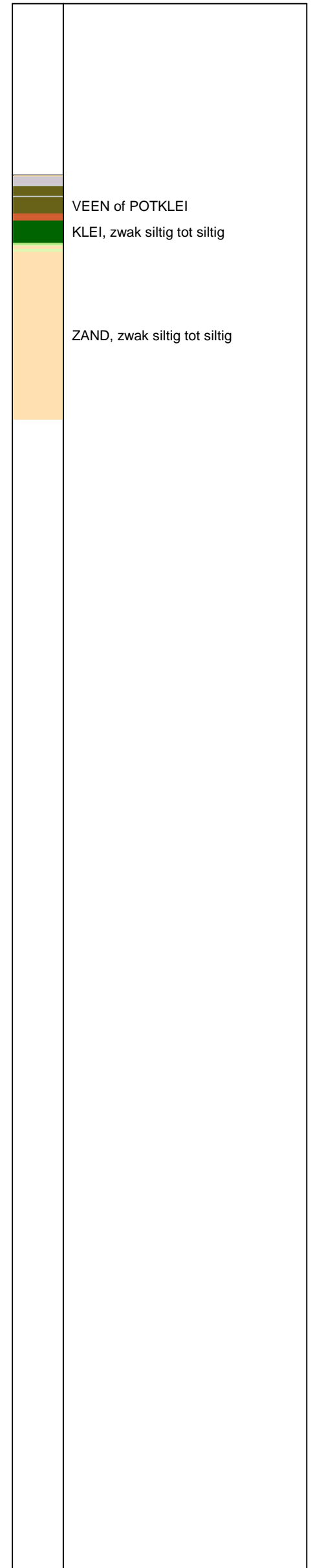
UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM276





**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

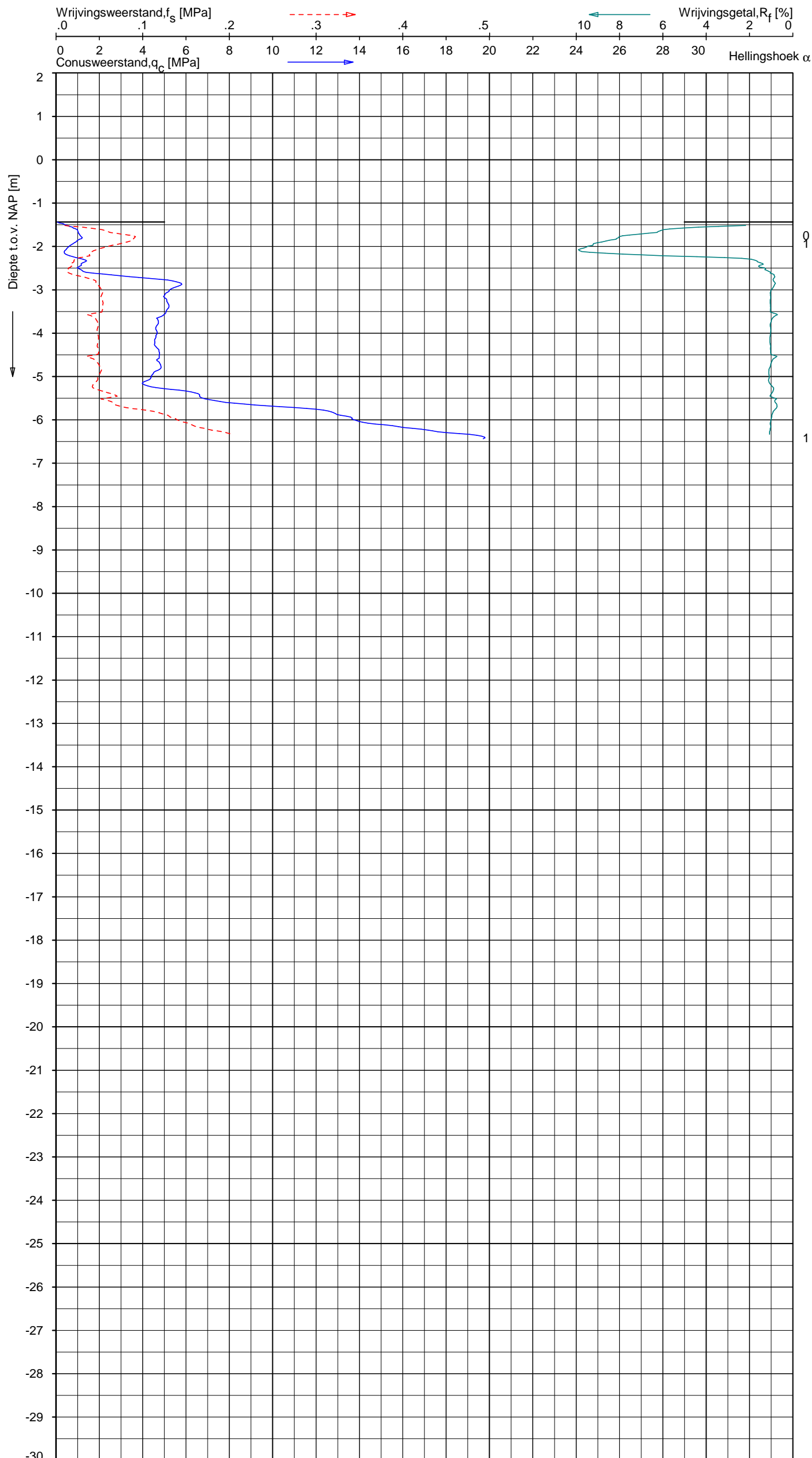


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255481.2m Y=574767.9m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.46 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

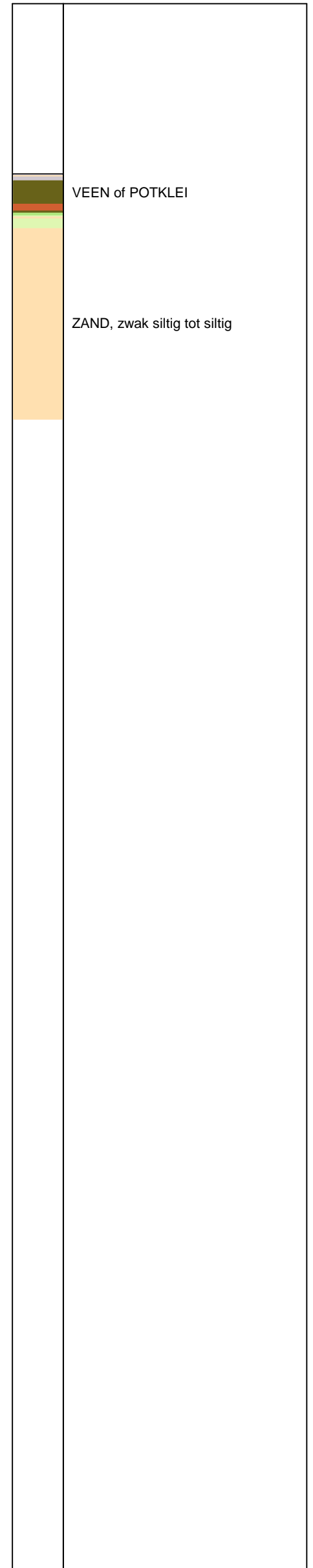
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM277



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

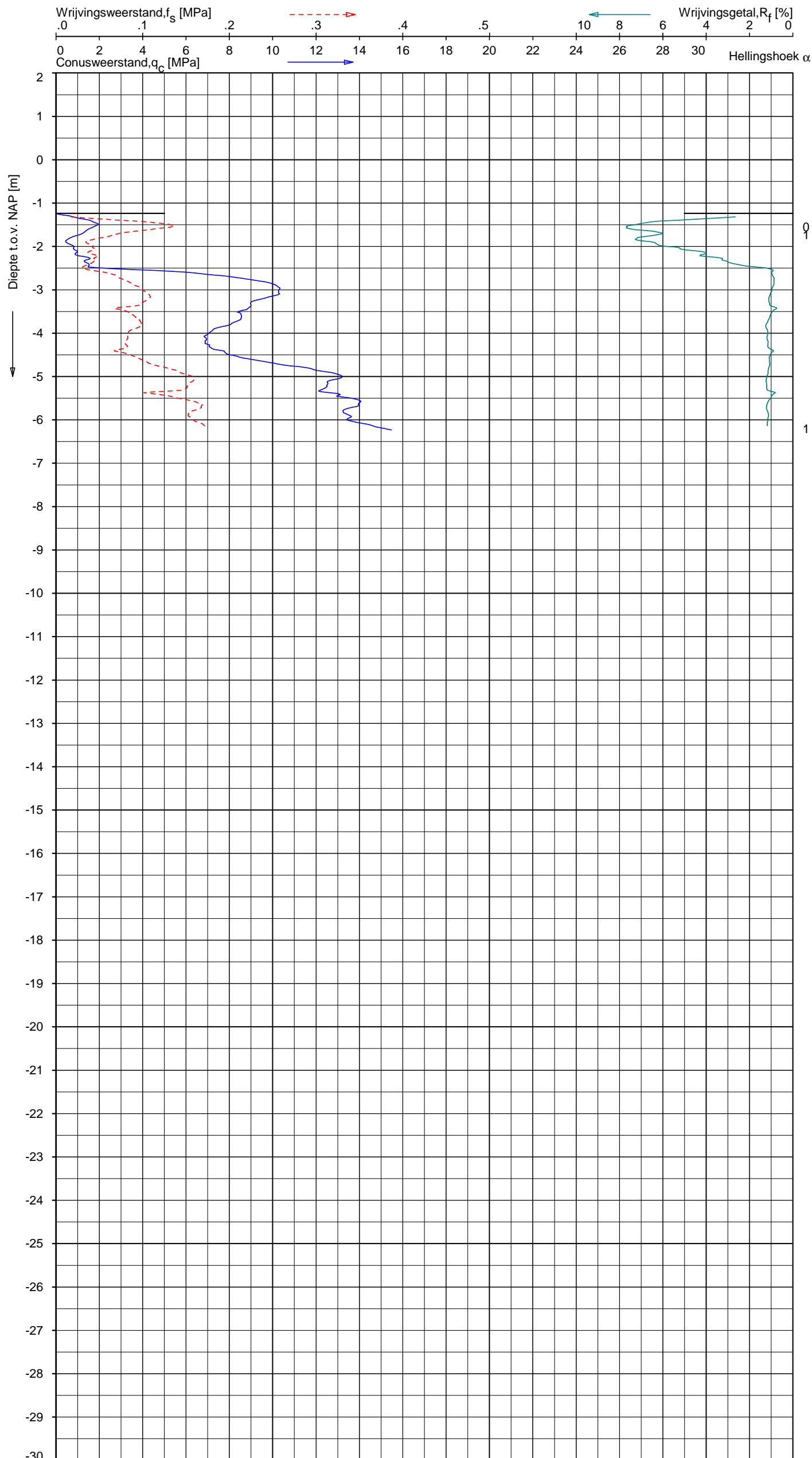


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255431.1 m Y=574773.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.44 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

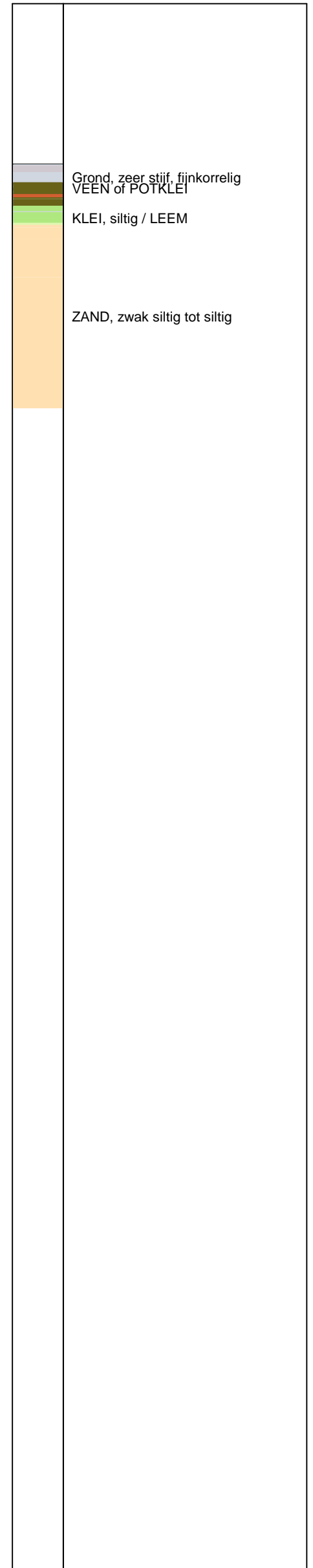
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM278



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

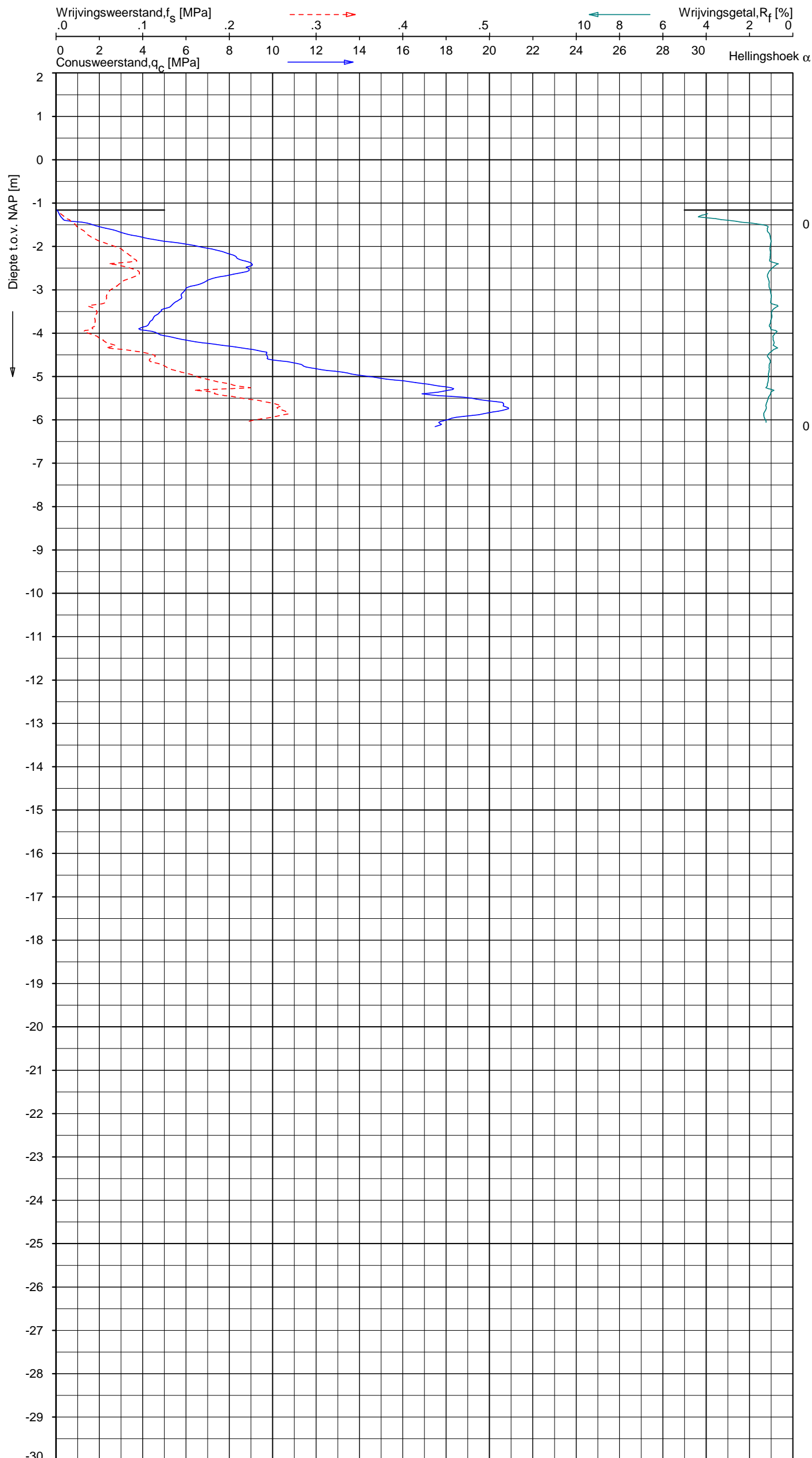


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255383.8 m Y= 574728.6 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.24 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

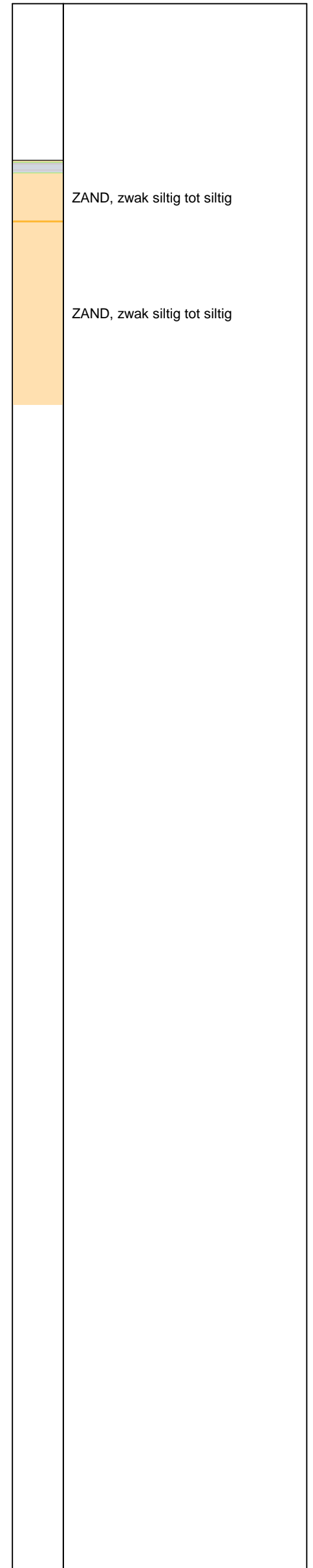
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM279



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

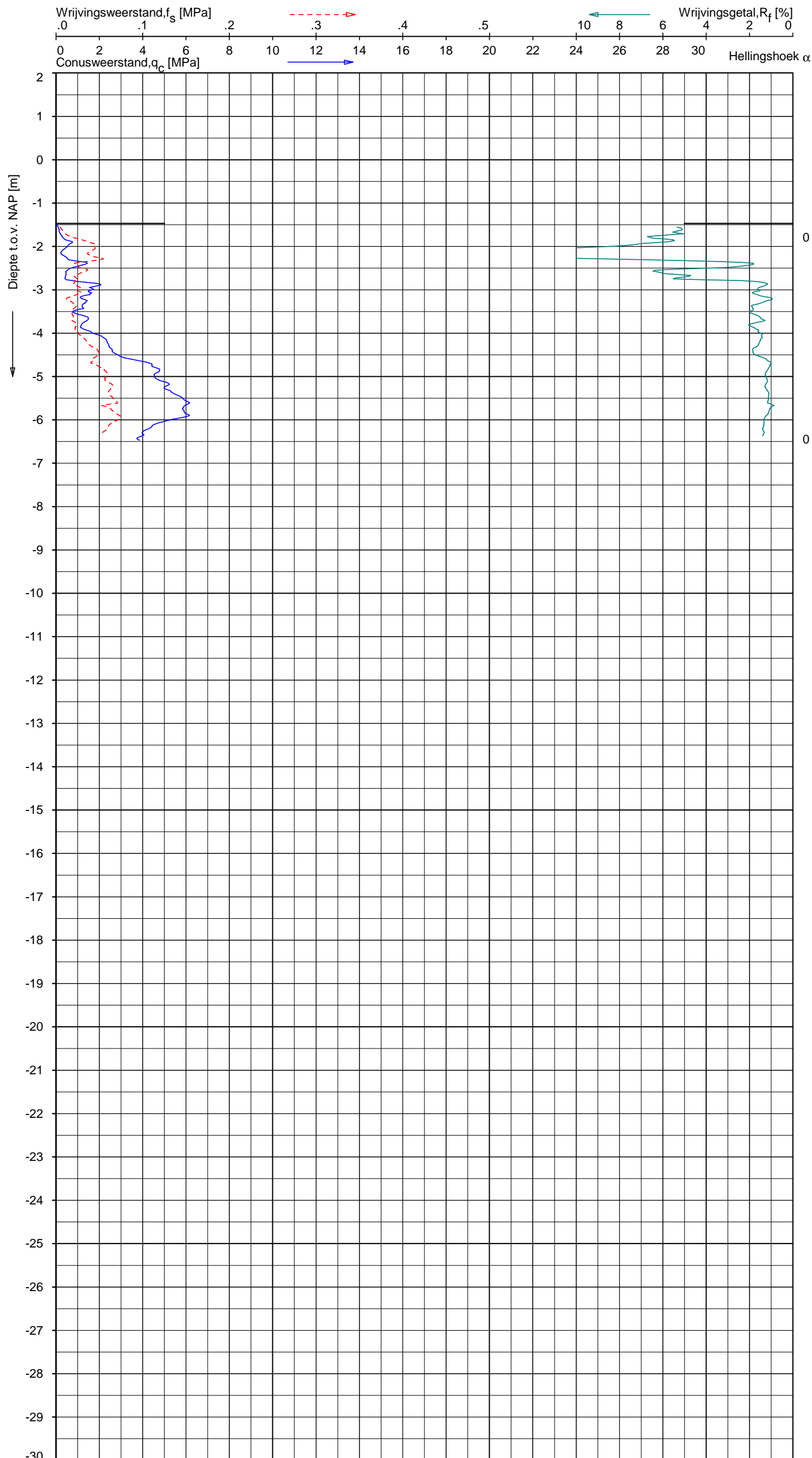


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255430.8 m Y= 574723.3 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.16 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

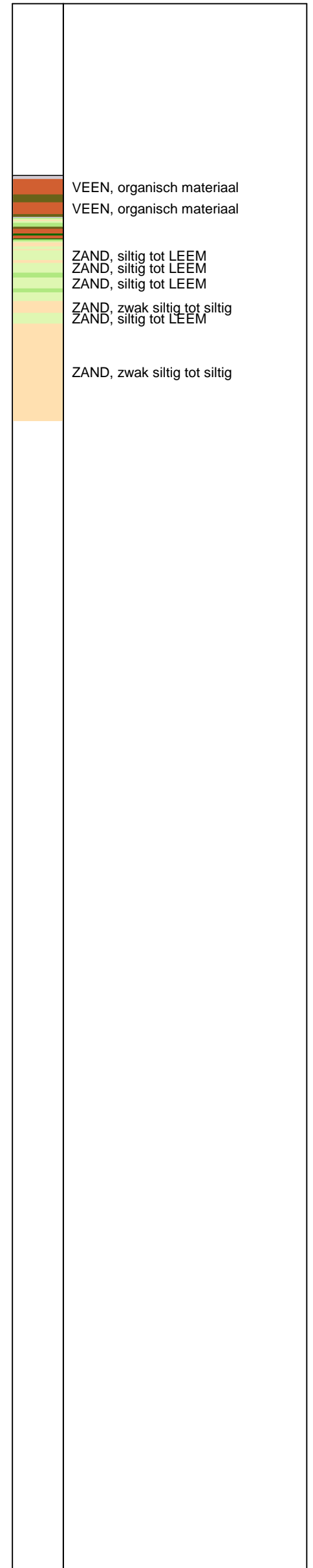
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM280



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

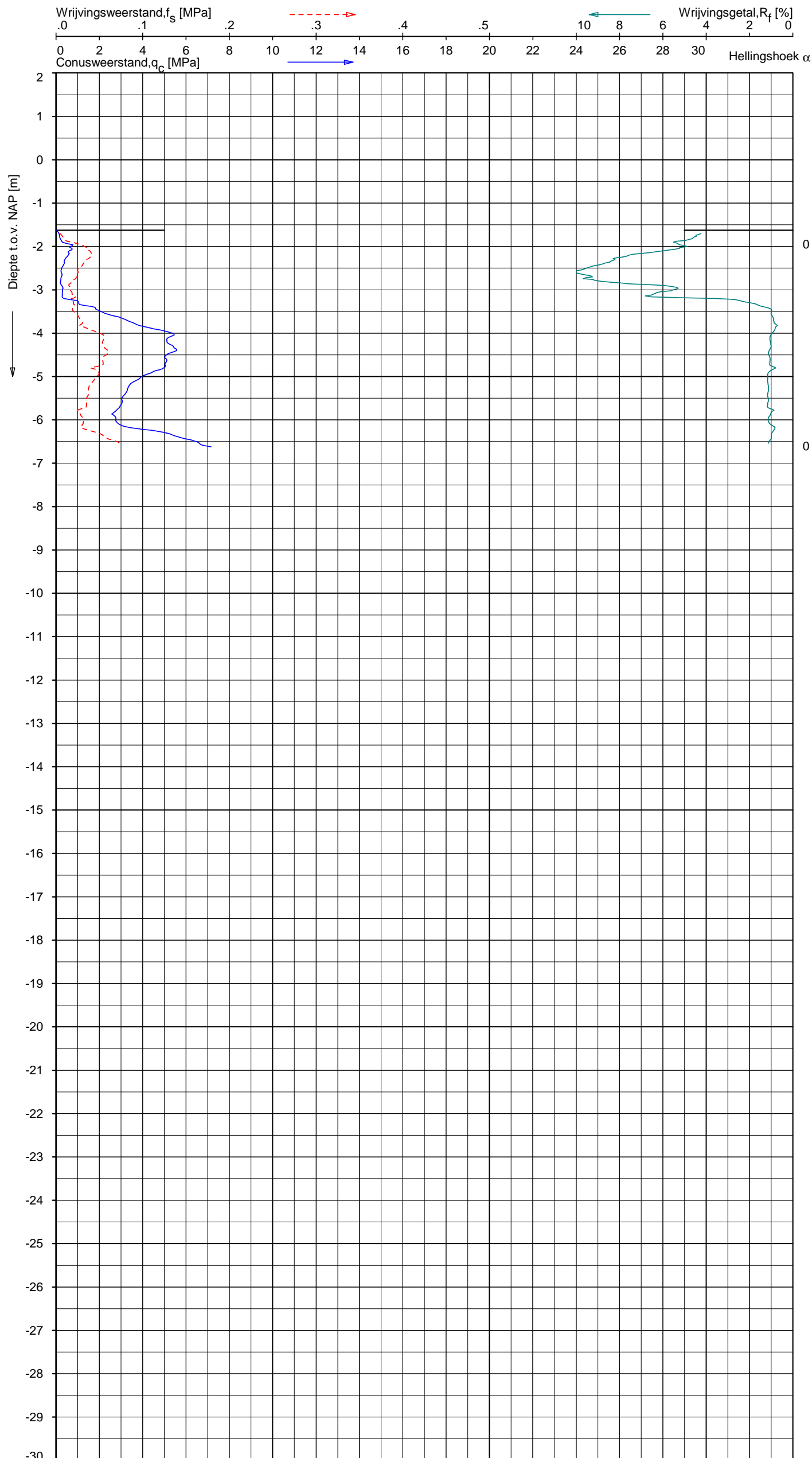


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255480.5 m Y=574717.6 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.47 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

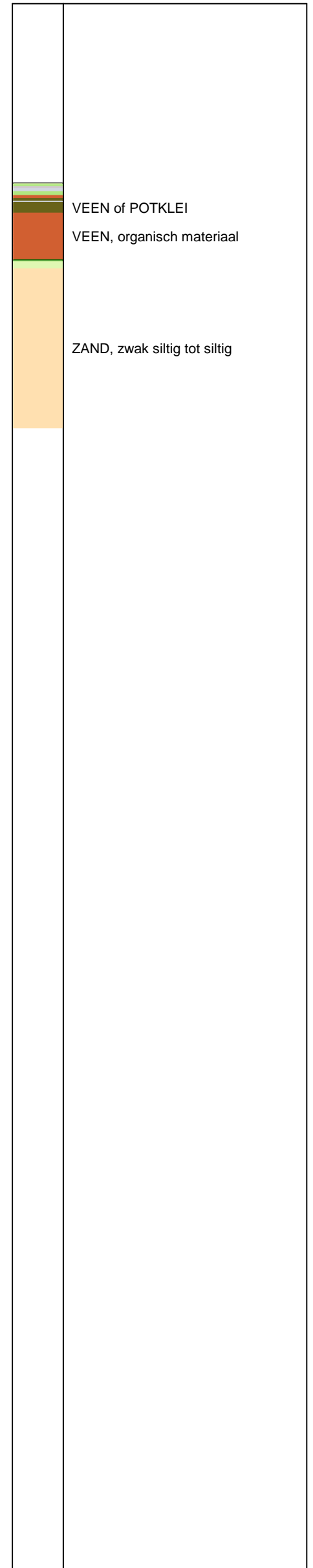
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM281



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

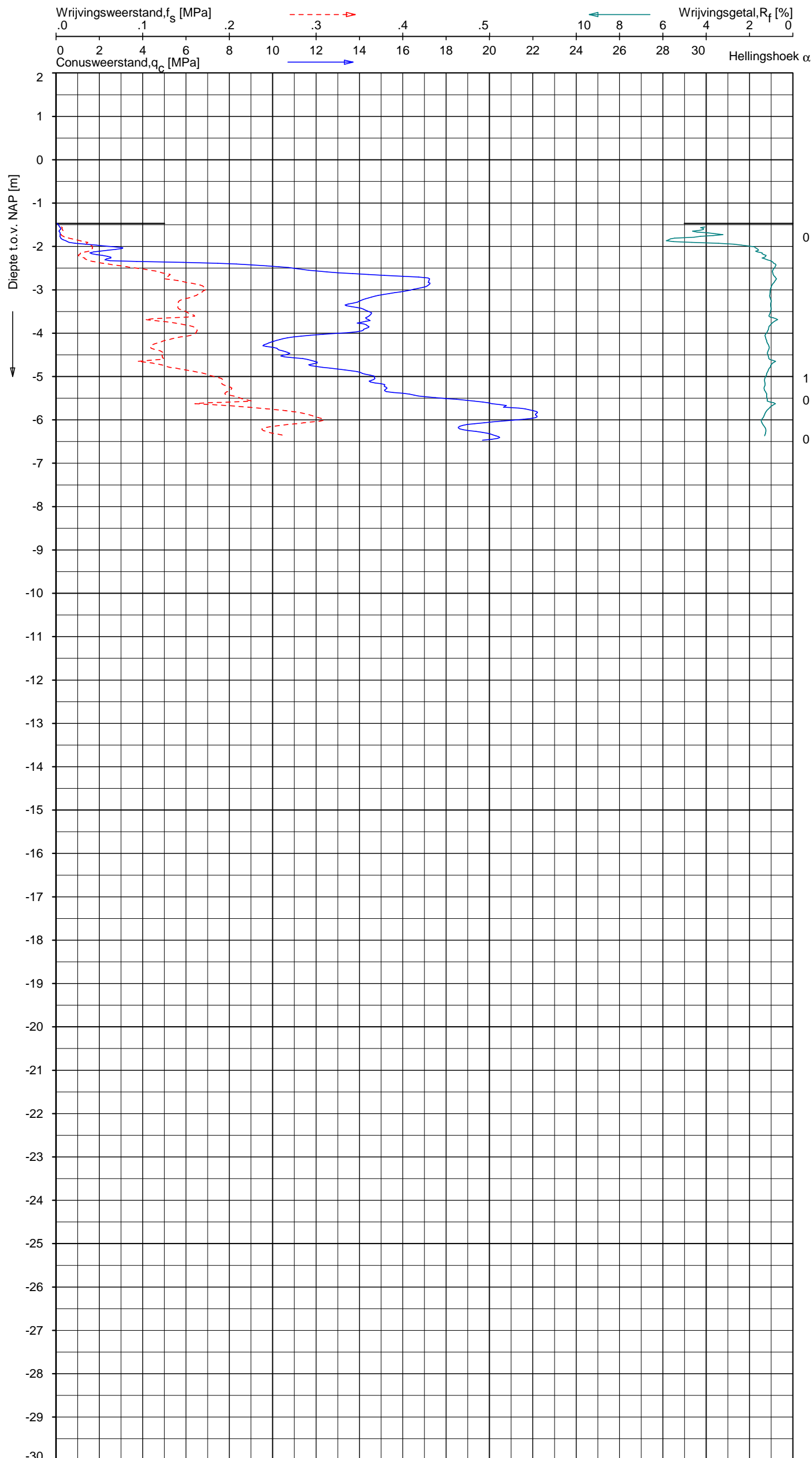


Opg. : PJW/DS d.d. 18-Dec-2018 Coord.: X=255530.5m Y=574711.9m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.62m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2, Test type TE1  
 Conustype:  $A_c = 1510 \text{ mm}^2$ ;  $A_s = 19895 \text{ mm}^2$

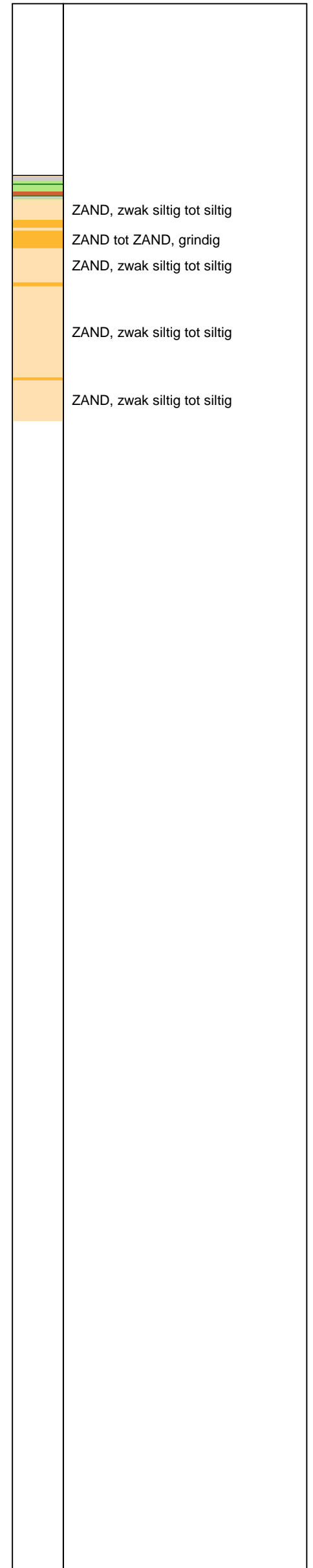
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM282



**Indicatieve bodembeschrijving**  
 Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : PJW/DS d.d. 19-Dec-2018 Coord.: X=255580.4 m Y=574710.7 m Systeem: RD Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1  
 Get. : U.GUMULIAUSKAITE d.d. 02-Jan-2019 MV = NAP -1.47 m Conus: CP15-CF75SN2 1701-2969 Toepassingsklasse 2. Test type TE1  
 Conustype: A<sub>c</sub> = 1510 mm<sup>2</sup>; A<sub>s</sub> = 19895 mm<sup>2</sup>

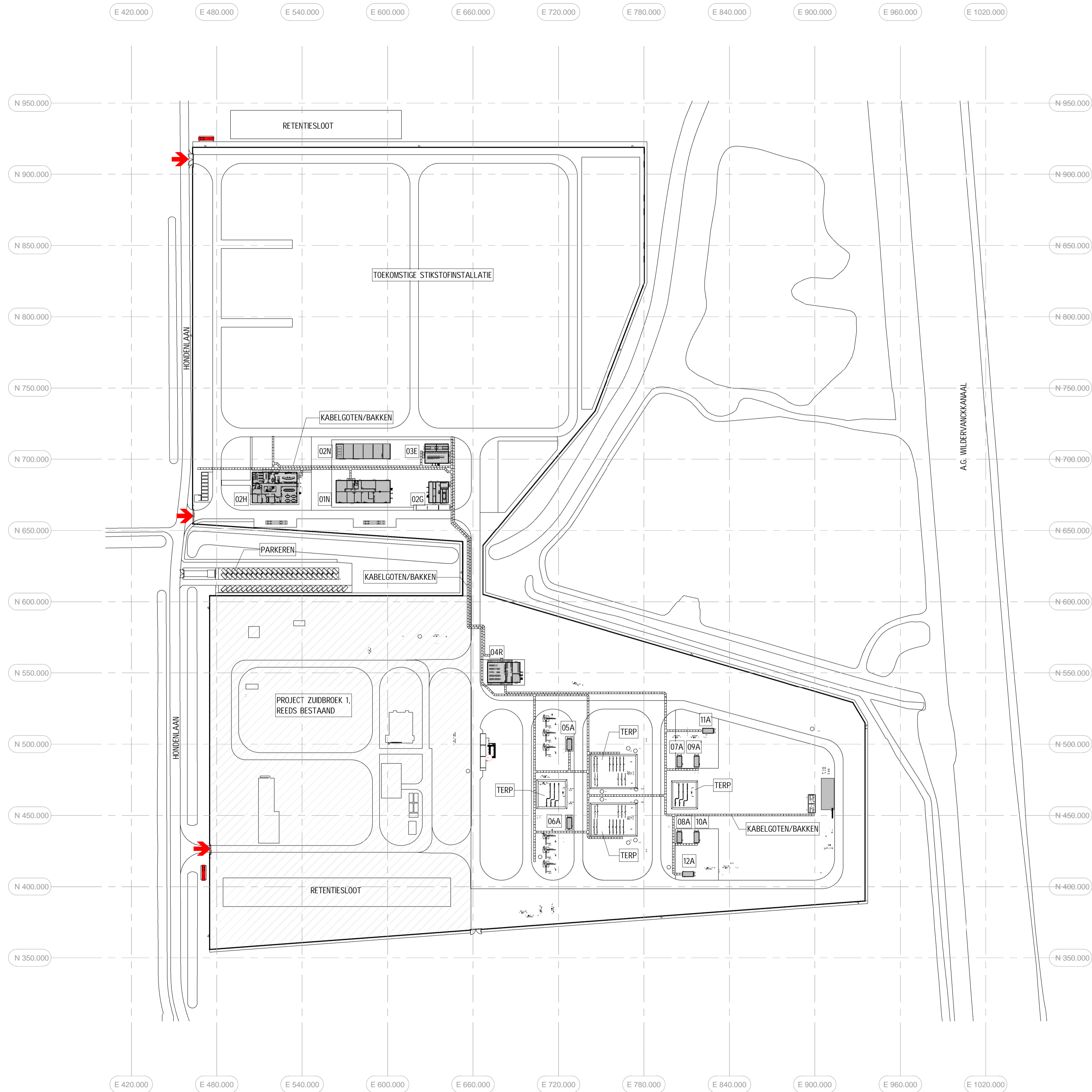
**SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING**

UITBREIDING N2 INSTALLATIE ZUIDBROEK A-439

Opdr. 1315-0207-005  
 Sond. A-439-DKM283

**BIJLAGE 10**





**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**RENVOOI BEBOUWING**

- BEBOUWING NIEUW (V.V. GEBOUWNUMMER)
- BEBOUWING BESTAAND

**RENVOOI BRANDVEILIGHEID**

- OPSTELPLAATS BRANDWEERVOERTUIG
- BRANDWEER INGANG

VOOR MATERIAAL- EN VERHARDINGRENVOOIEN, ZIE TEKENINGEN 'OVERZICHT - VERHARDING RIOLERING HEKWERKEN'

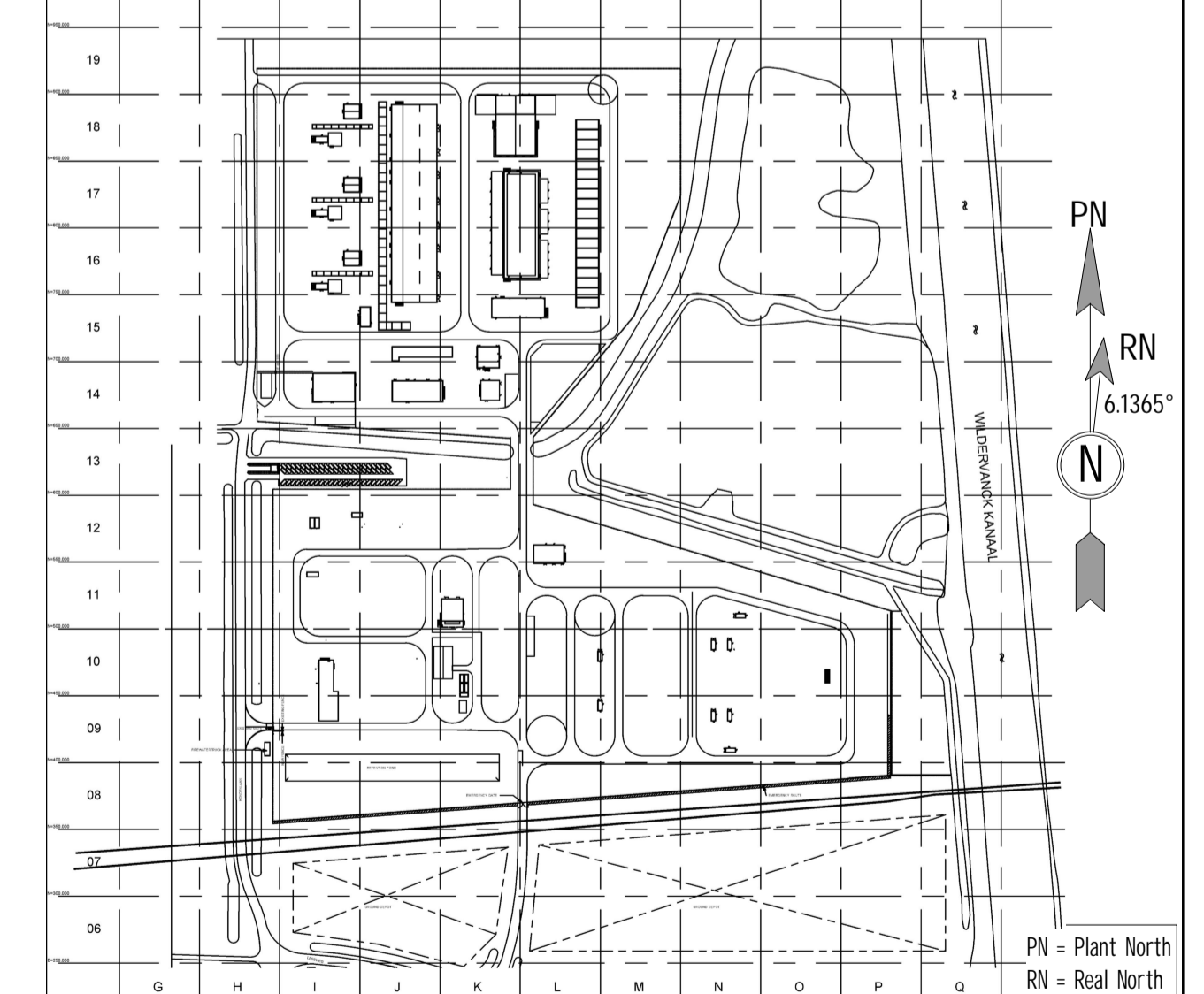
**SITE - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
SITUATIETEKENING	A-439-0-AB-000-001
AANZICHTEN NOORD & OOST	A-439-0-AB-000-002
AANZICHTEN ZUID & WEST	A-439-0-AB-000-003

**KADASTRALE GEGEVENS**

- GEMEENTE: MUNTENDAM
- SECTIE: A NR: 986 ged., 987, 1349 ged., 1540, 1541, 1587 & 1588 ged.

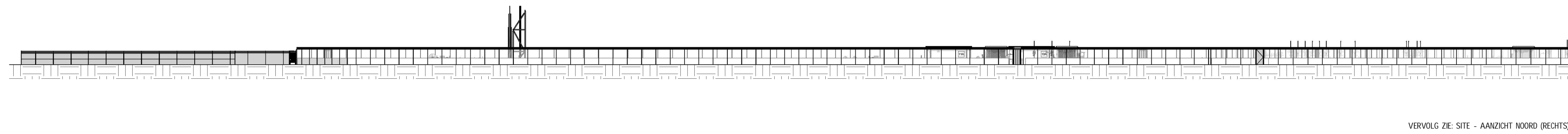
**KEYPLAN**



**AANVRAAG VERGUNNING  
LAY OUT**

**SITUATIETEKENING  
ZUIDBROEK 2**

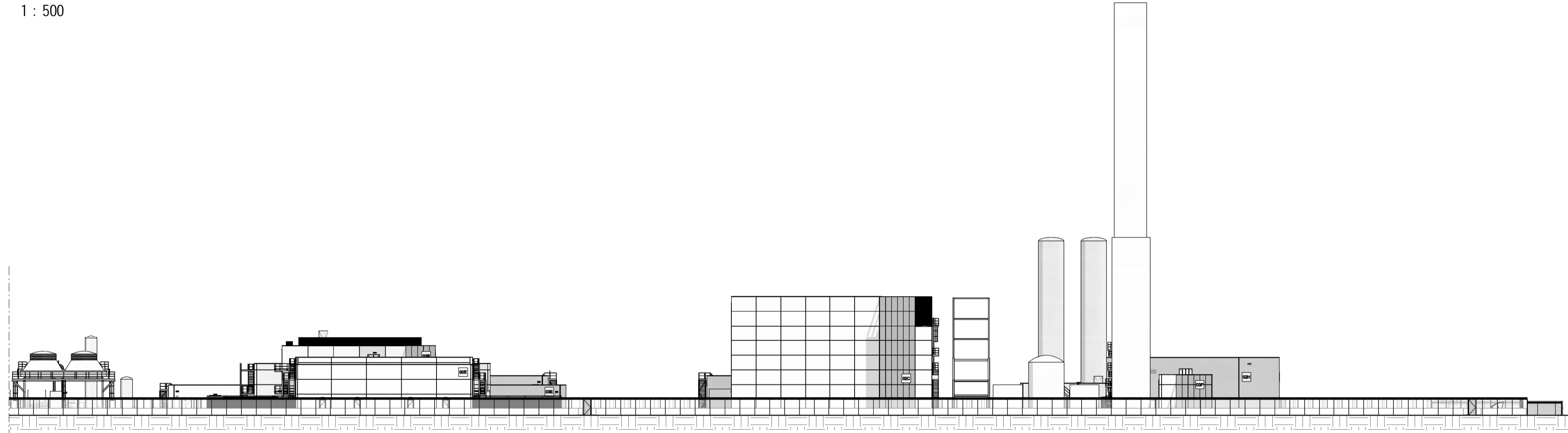
STATUS	GETEKEND DOOR R. SNIPPERT	AFGEBEELD DOOR T. ALBERTS	PAR. NO.	ONTWERP NUMMER	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUWIE
GECONTROLEERD DOOR K. DAMBRINK	AFGEBEELD DOOR T. ALBERTS	PAR. NO.	ONTWERP NUMMER	GELEIDEND DOOR TEBODIN	DATEER VAN WERK 01-05-2019
CATEGORIE C	VAN GEBIED 3	TEK. SOORT 01	PROJ. NR. 1012900	FORMAT A1	SCALA 1:1500
BEMERKINGEN NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE LAY-OUT	NUMMER	A-439-0-AB-000-001		MILIEU 0



SITE - AANZICHT NOORD (LINKS)

1 : 500

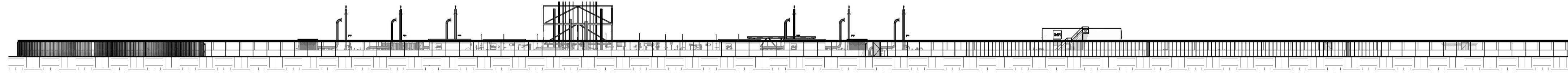
VERVOLG ZIE: SITE - AANZICHT NOORD (RECHTS)



VERVOLG ZIE: SITE - AANZICHT NOORD (LINKS)

SITE - AANZICHT NOORD (RECHTS)

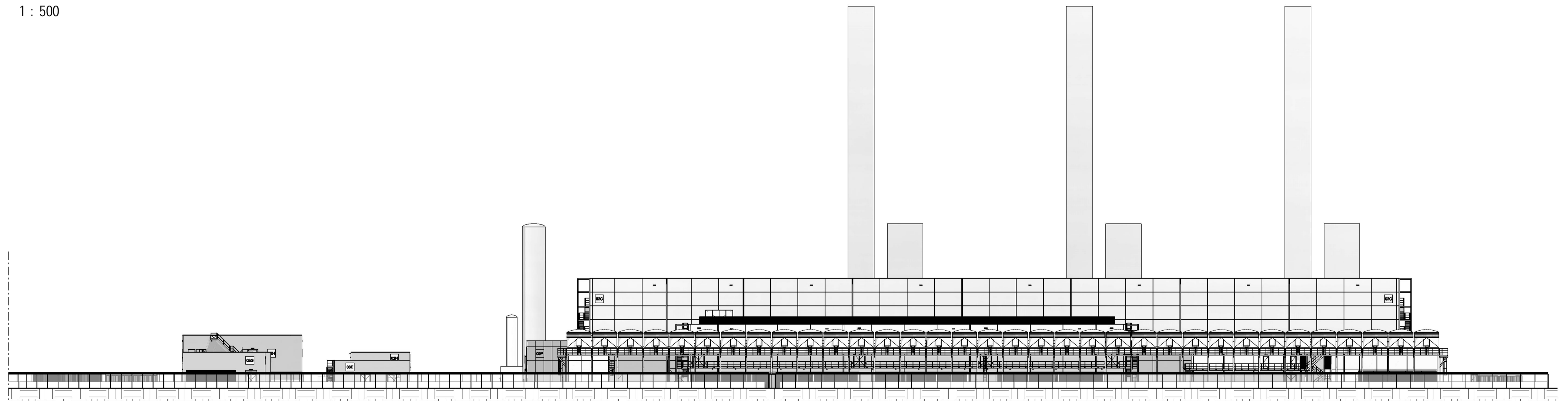
1 : 500



SITE - AANZICHT OOST (LINKS)

1 : 500

VERVOLG ZIE: SITE - AANZICHT OOST (RECHTS)



VERVOLG ZIE: SITE - AANZICHT OOST (LINKS)

SITE - AANZICHT OOST (RECHTS)

1 : 500

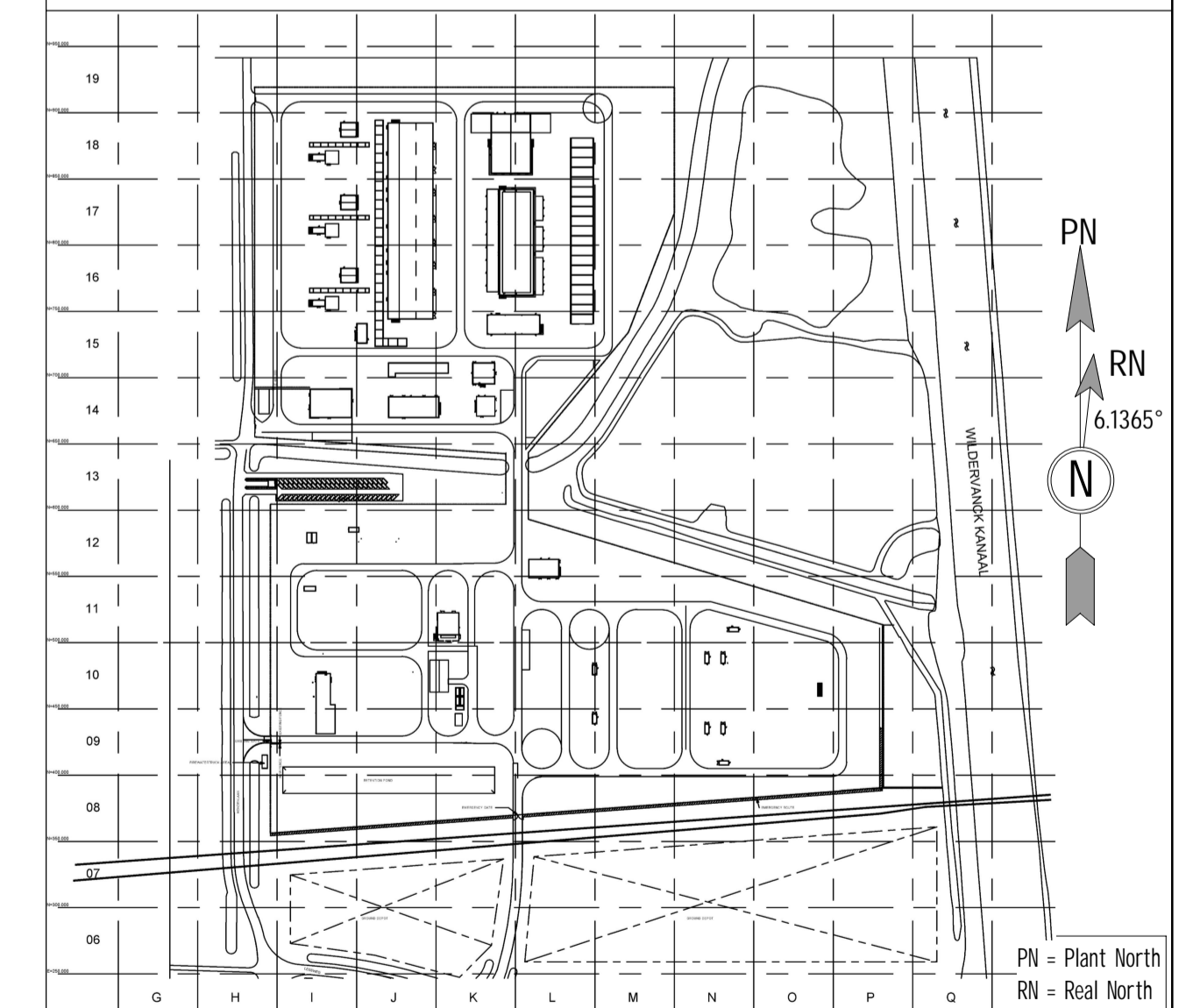
ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

SITE - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

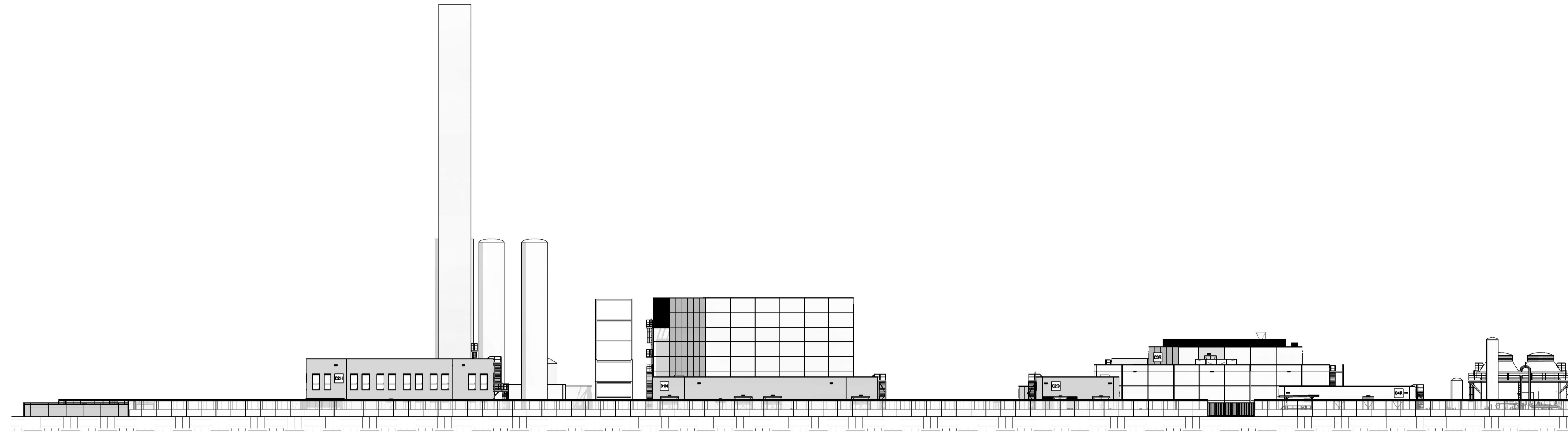
OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
SITUATIE TEKENING	A-439-0-AB-000-001
AANZICHTEN NOORD & OOST	A-439-0-AB-000-002
AANZICHTEN ZUID & WEST	A-439-0-AB-000-003

KEYPLAN



TITEL AANVRAAG VERGUNNING AANZICHTEN NOORD & OOST  
TERREIN ZUIDBROEK 2

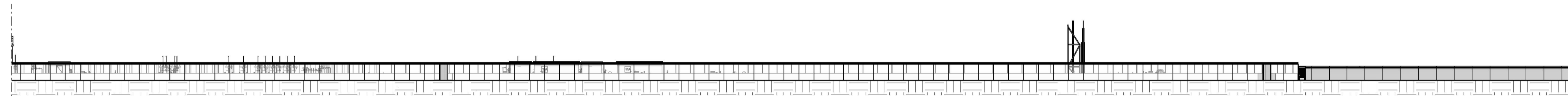
STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK TEB	ARCHITECT T. ALBERTS TEB	PAR K. DAMBRINK TEB	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	BELEGGING DOOR TEBODIN
CATEGORIE	VERGEERD	TEK. SCHEM	PROJ. NR.	SYMBOL	DATUM WISSELS
C	3	03	1012900	1:500	01-05-2019
BENEMER & OPMERKING	SUBLOCATIE/PERSON CODE	FORMAT	NUMMER	MILJENR	
NEE	LAY-OUT	A1	A-439-0-AB-000-002	0	



VERVOLG ZIE: SITE - AANZICHT ZUID (RECHTS)

**SITE - AANZICHT ZUID (LINKS)**

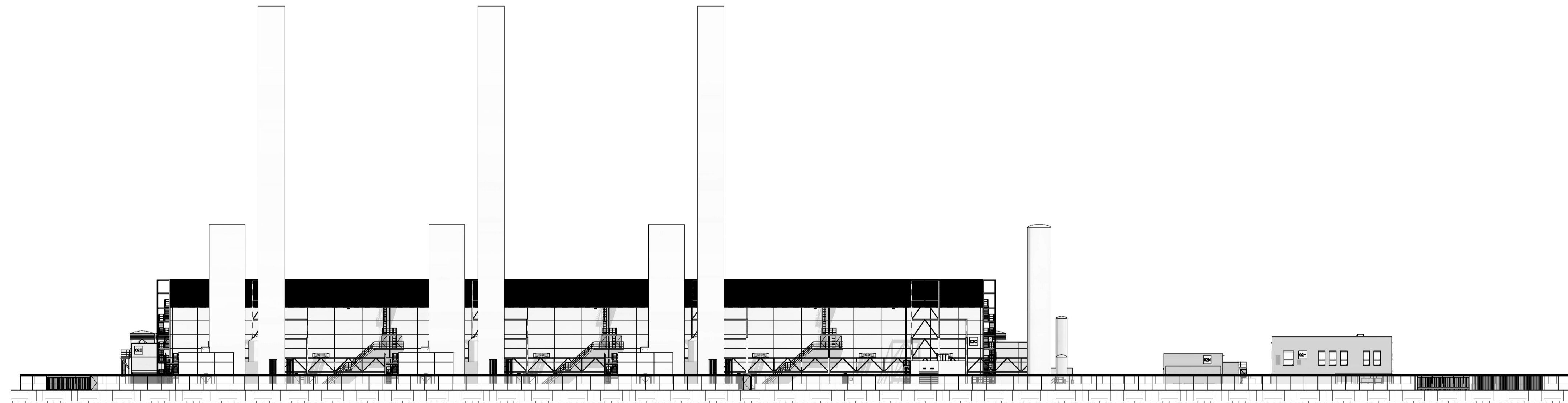
1 : 500



VERVOLG ZIE: SITE - AANZICHT ZUID (LINKS)

**SITE - AANZICHT ZUID (RECHTS)**

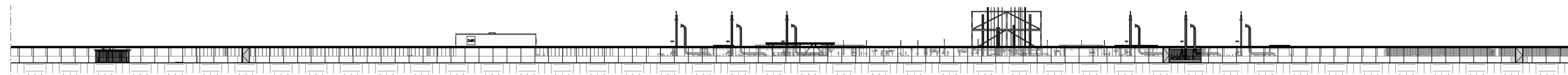
1 : 500



VERVOLG ZIE: SITE - AANZICHT WEST (RECHTS)

**SITE - AANZICHT WEST (LINKS)**

1 : 500



VERVOLG ZIE: SITE - AANZICHT WEST (LINKS)

**SITE - AANZICHT WEST (RECHTS)**

1 : 500

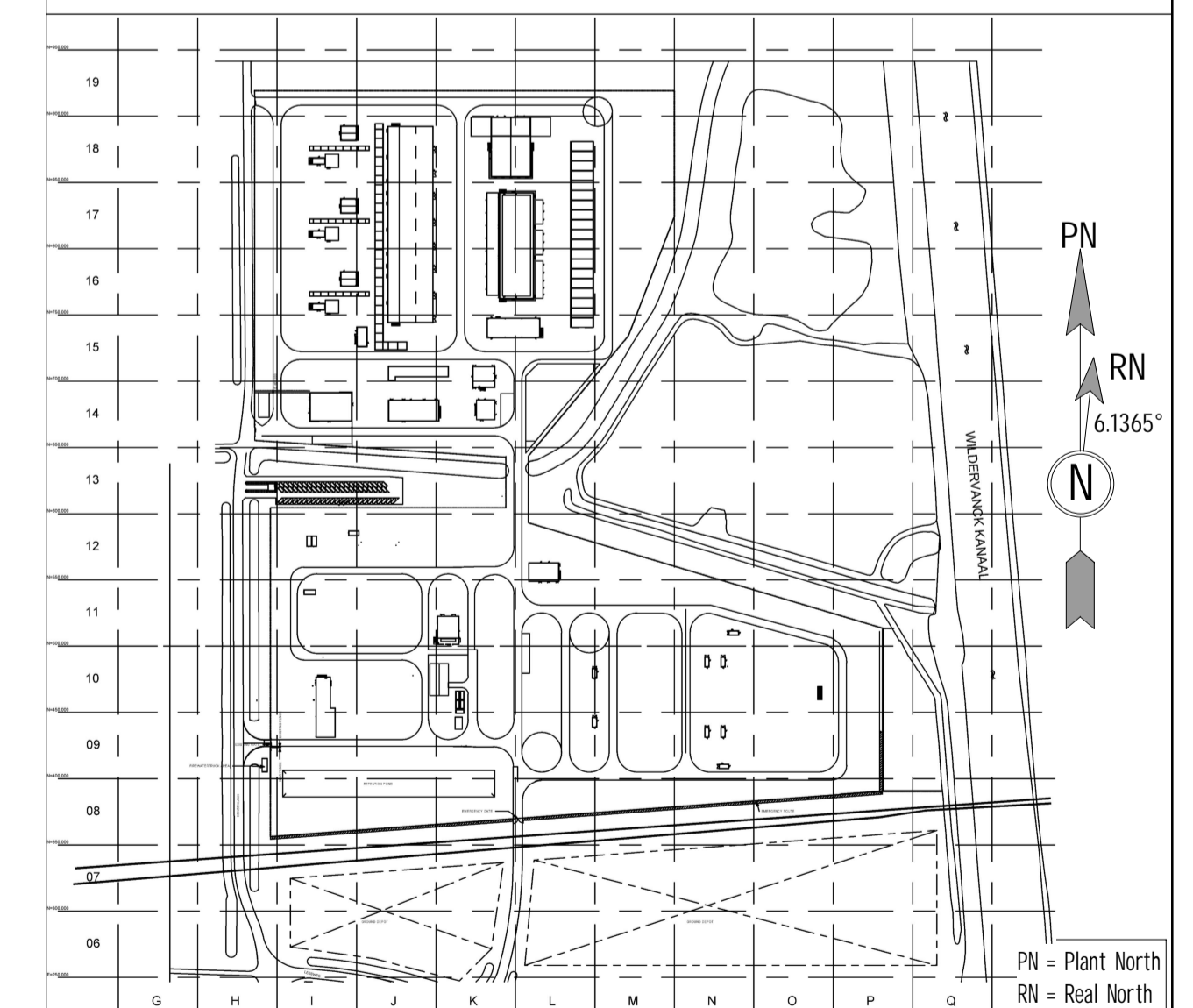
**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**SITE - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
SITUATIE TEKENING	A-439-0-AB-000-001
AANZICHTEN NOORD & OOST	A-439-0-AB-000-002
AANZICHTEN ZUID & WEST	A-439-0-AB-000-003

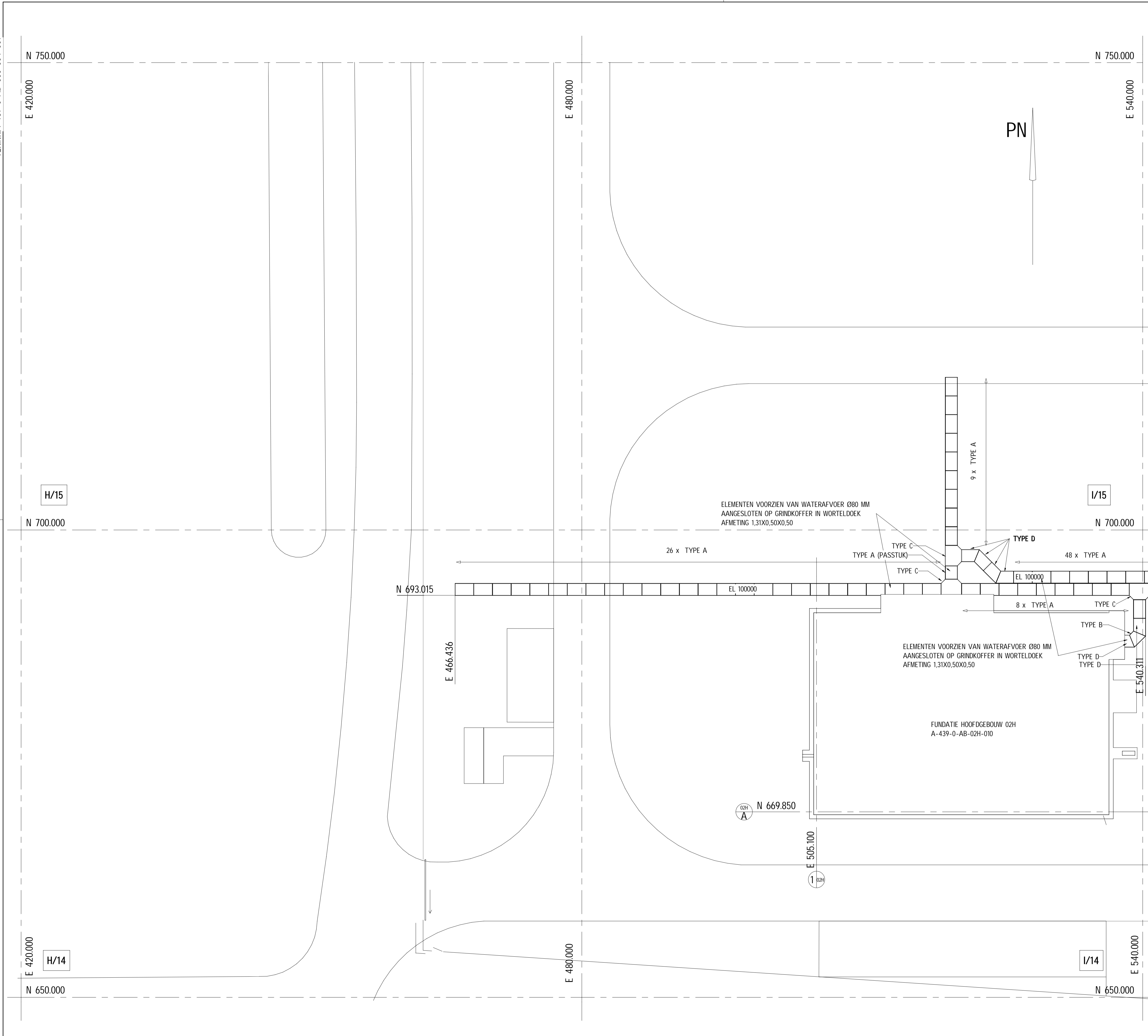
**KEYPLAN**



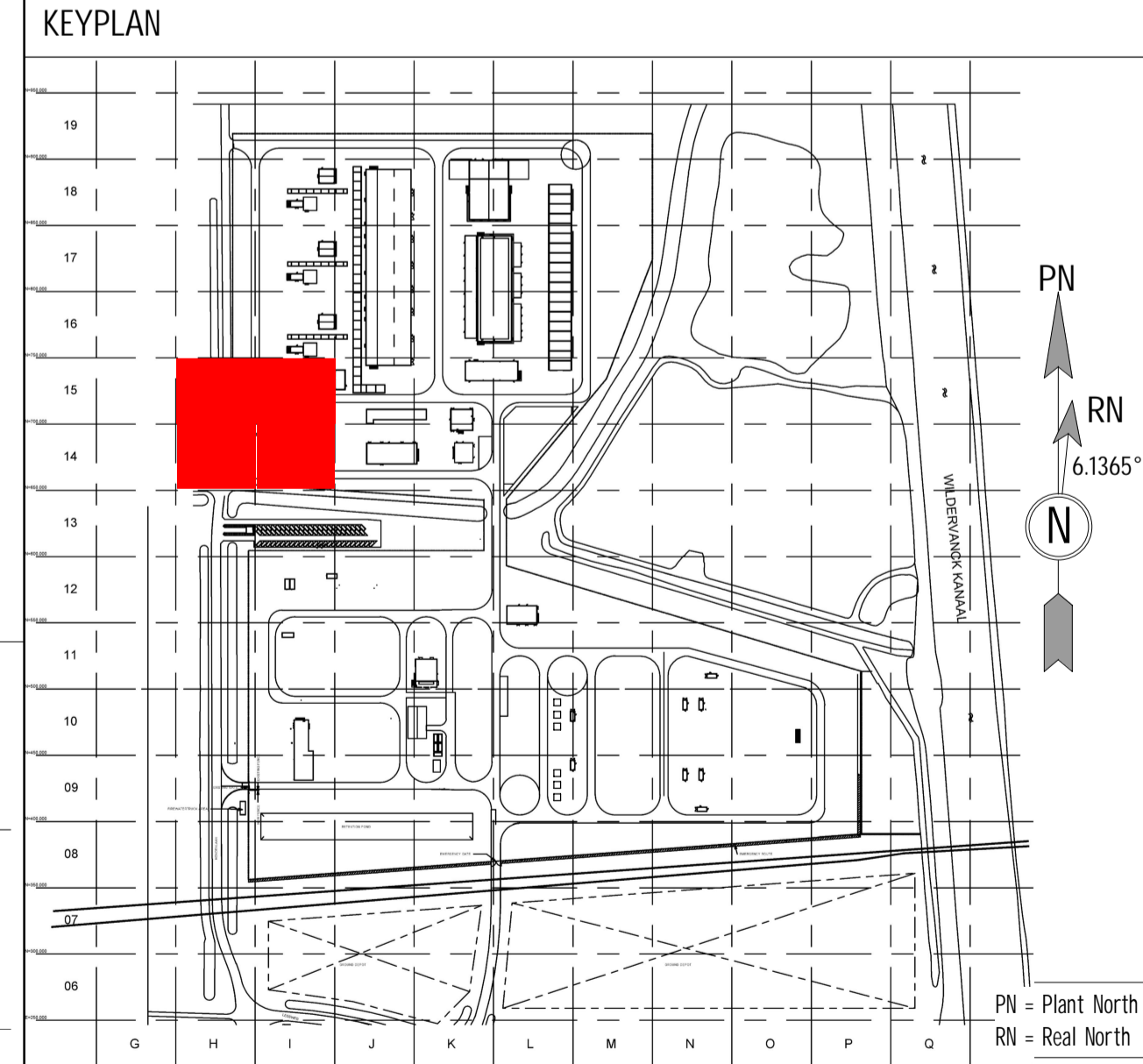
**AANVRAAG VERGUNNING TERREIN**

**AANZICHTEN ZUID & WEST ZUIDBROEK 2**

STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK TEB	CONTROLEERD DOOR T. ALBERTS TEB	PAR. 1	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	GELEIDEND BIJ TEBODIN
	VOOR AANVRAAG K. DAMBRINK TEB	TEK. SCHEM 03	PROJ. NR. 1012900	SCHAL. 1:500	DATUM BIJWERKING 01-05-2019	DATUM WILDKING
gasunie	CATEGORIE C	VERGEBOD 3	TEK. SCHEM 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT A1	NUMMER A-439-0-AB-000-003
	BEHEER & ONDERHOUD NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE LAY-OUT				WILKING 0



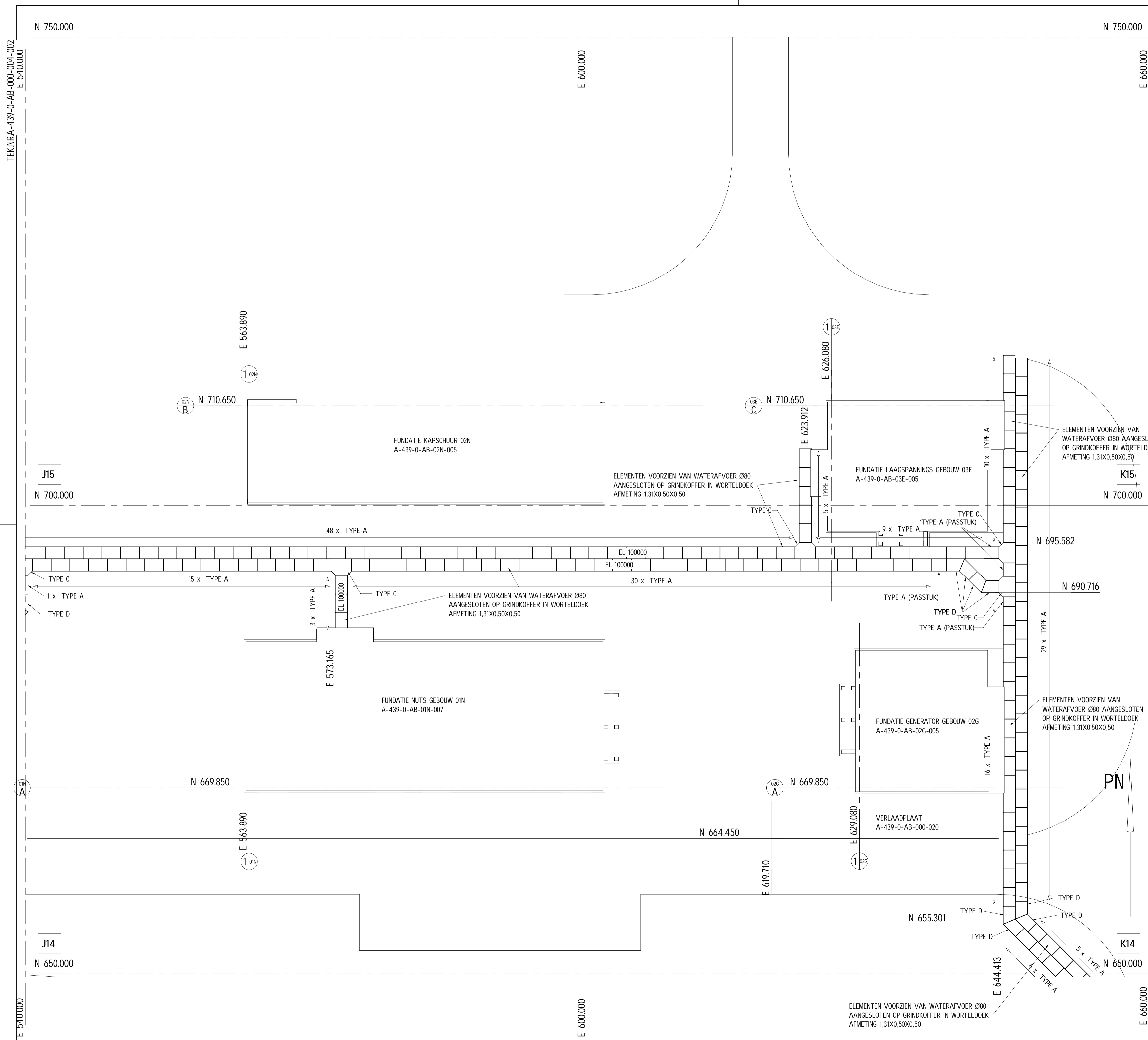
**BIJBEHORENDE TEKENINGEN**      **TEK.NR.**  
 FUNDATIE HOOFDGEBOUW 02H      A-439-0-AB-02H-010



**TITEL**  
**AANVRAAG VERGUNNING**      **FUNDERINGEN EN KABELGOTEN**  
**DEEL 01**      **ZUIDBROEK 2**

GEDEELTE DOOR A.PIRAS	ADJ. TEB.	PAR. TEB.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB.	PAR. TEB.	ONOSCHRIJVING WILDOED	GELEGEND BIJ TEBODIN
VOORAFGEKEURD DOOR K. DAMBRINK	ADJ. TEB.	PAR. TEB.	SCHAAL 1:200	DATUM VAN UITGANG 01-05-2019
CATEGORIE C	VANAFGEBOED 03	TEK. SOORT 01	PROJ. NR. 1012900	FORMAAT A1
BEMERKINGEN NEE	SUBLOCATIE/GEBOED CODE 000	FORMAAT A1	NUMMER A-439-0-AB-000-004-001	WELZNR. 0

TEK.NRA-439-0-AB-000-004-002  
E 540.000



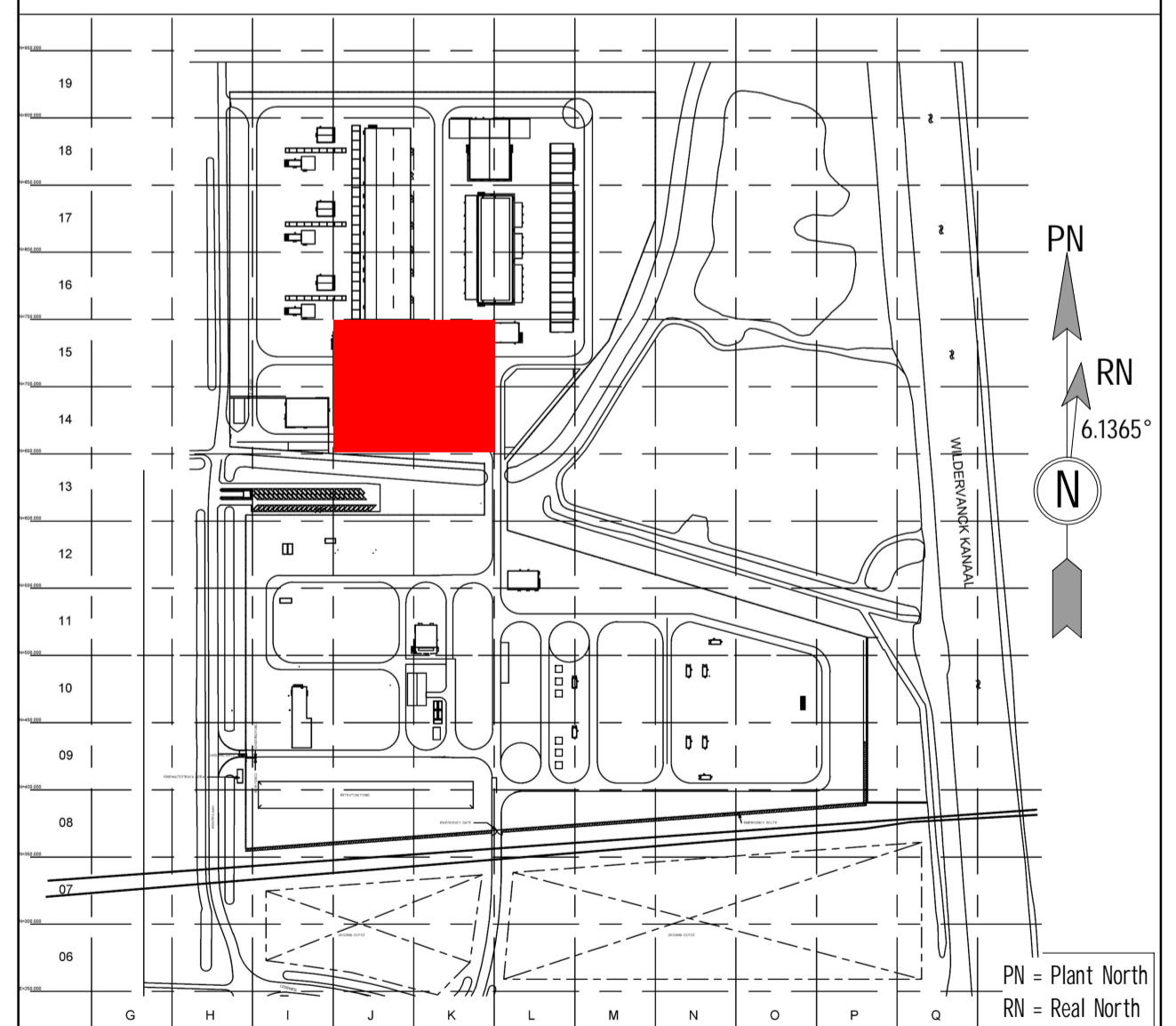
**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN
- PEIL = 0.000 = □ B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200
- Referentiepeil is 100000 = 0.80m - N.A.P.
- 
- ALLE MAATVOERING IN mm
- ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL
- ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN

**VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!**

BUBEHOENDE TEKENINGEN	TEK.NR.
FUNDATIE NUTS GEBOUW 01N	A-439-0-AB-01N-007
FUNDATIE GENERATOR GEBOUW 02G	A-439-0-AB-02G-005
FUNDATIE LAAGSPANNINGS GEBOUW 03E	A-439-0-AB-03E-005
VERLAADPLAAT	A-439-0-AB-000-020

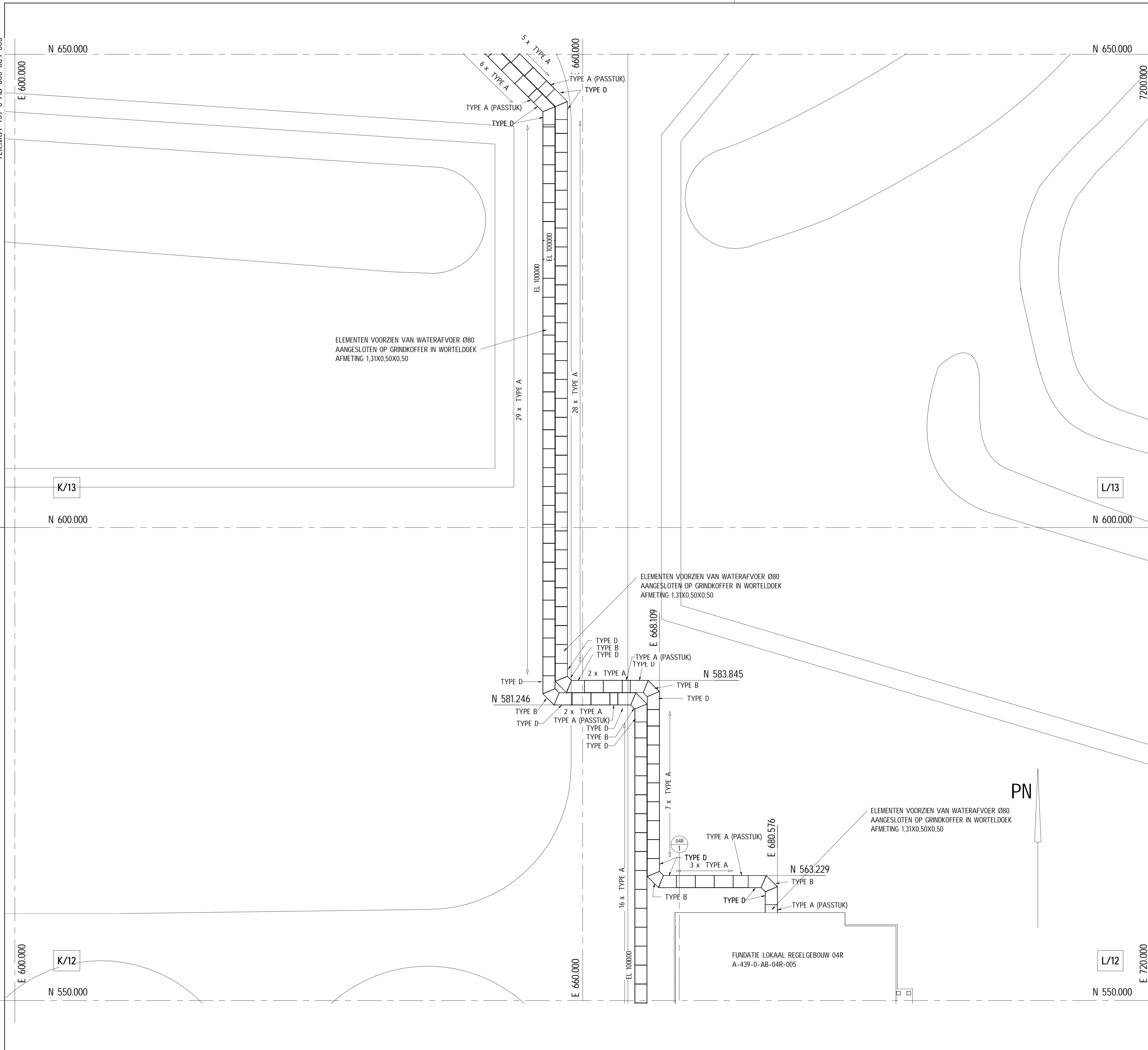
**KEYPLAN**



**AANVRAAG VERGUNNING DEEL 2** **FUNDERINGEN EN KABELGOTEN ZUIDBROEK 2**

STATUS	GEDEELTE DOOR A.PIRAS	ADJ. TEB.	PAR. 1	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB.	PAR. 2	ONBSCHRIJVING WILKING	GEDEELTE DOOR TEBODIN	
VOORAFGEKEURD DOOR K. DAMBRINK	ADJ. TEB.	PAR. 3	SCHAAL 1:200	DATE VAN WISSELING 01-05-2019	DATE VAN WISSELING
CATEGORIE C	VAN GEBIED 03	TEK. SOORT 01	PROJ. NR. 1012900	FORMAT	NUMMER
BEHEER & OPPERHOUD NEE	SUBLOCATIE GEBOUW CODE 000		A1	A-439-0-AB-000-004-002	0

TEK.NRA-439-0-AB-000-004-003

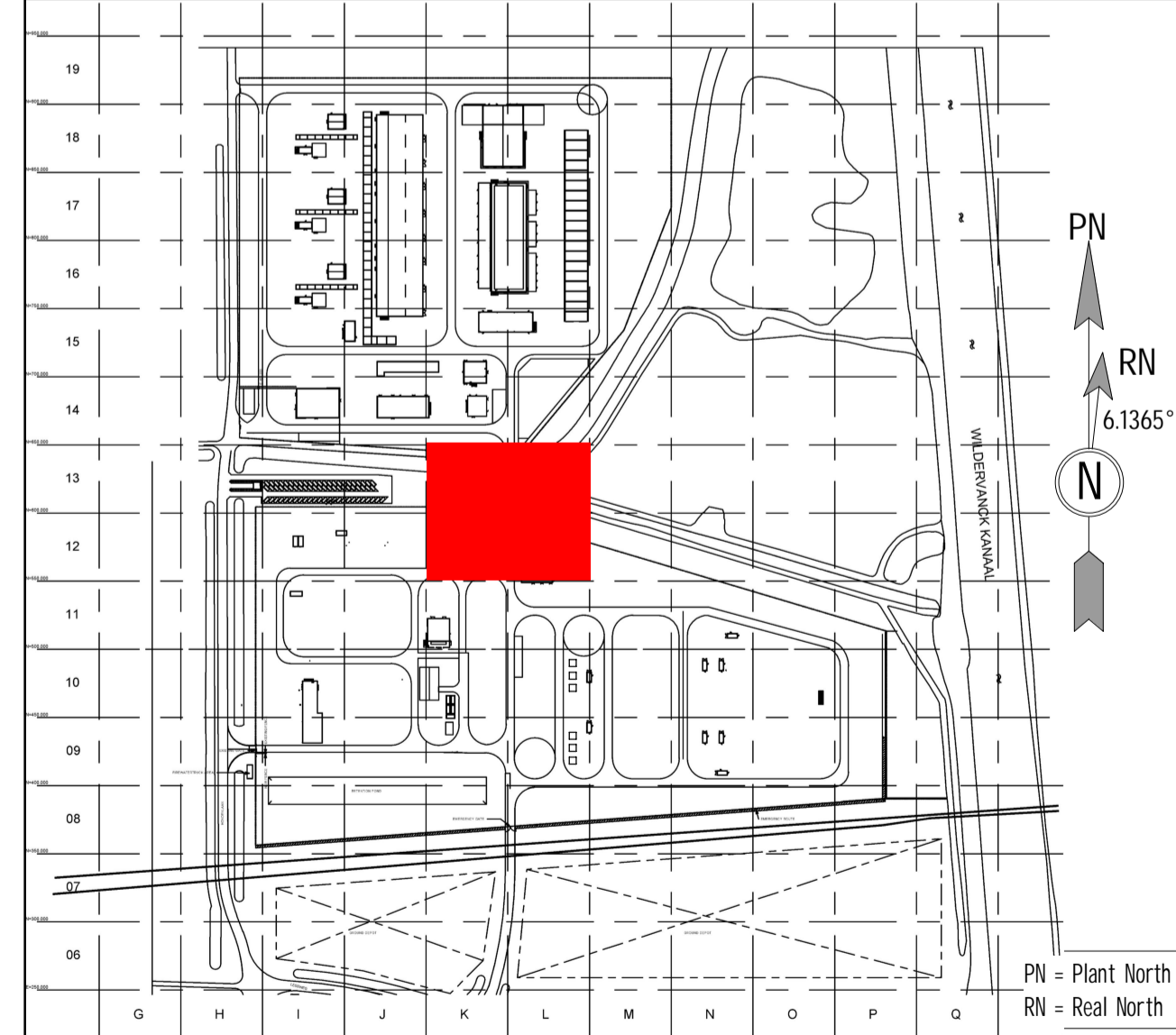


**ALGEMENE OPMERKINGEN**  
 INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN  
 - PEIL = 0.000 = □ B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200  
 ■ Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P.  
 □ - - -  
 - ALLE MAATVOERING IN mm  
 - ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL  
 - ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

**VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!**

**BIBEHORENDE TEKENINGEN**      **TEK.NR.**  
 FUNDATIE LOKAAL REGELGEBOUW 04R      A-439-0-AB-04R-005

**KEYPLAN**



**TITEL**  
**AANVRAAG VERGUNNING DEEL 3**      **FUNDERINGEN EN KABELGOTEN ZUIDBROEK 2**

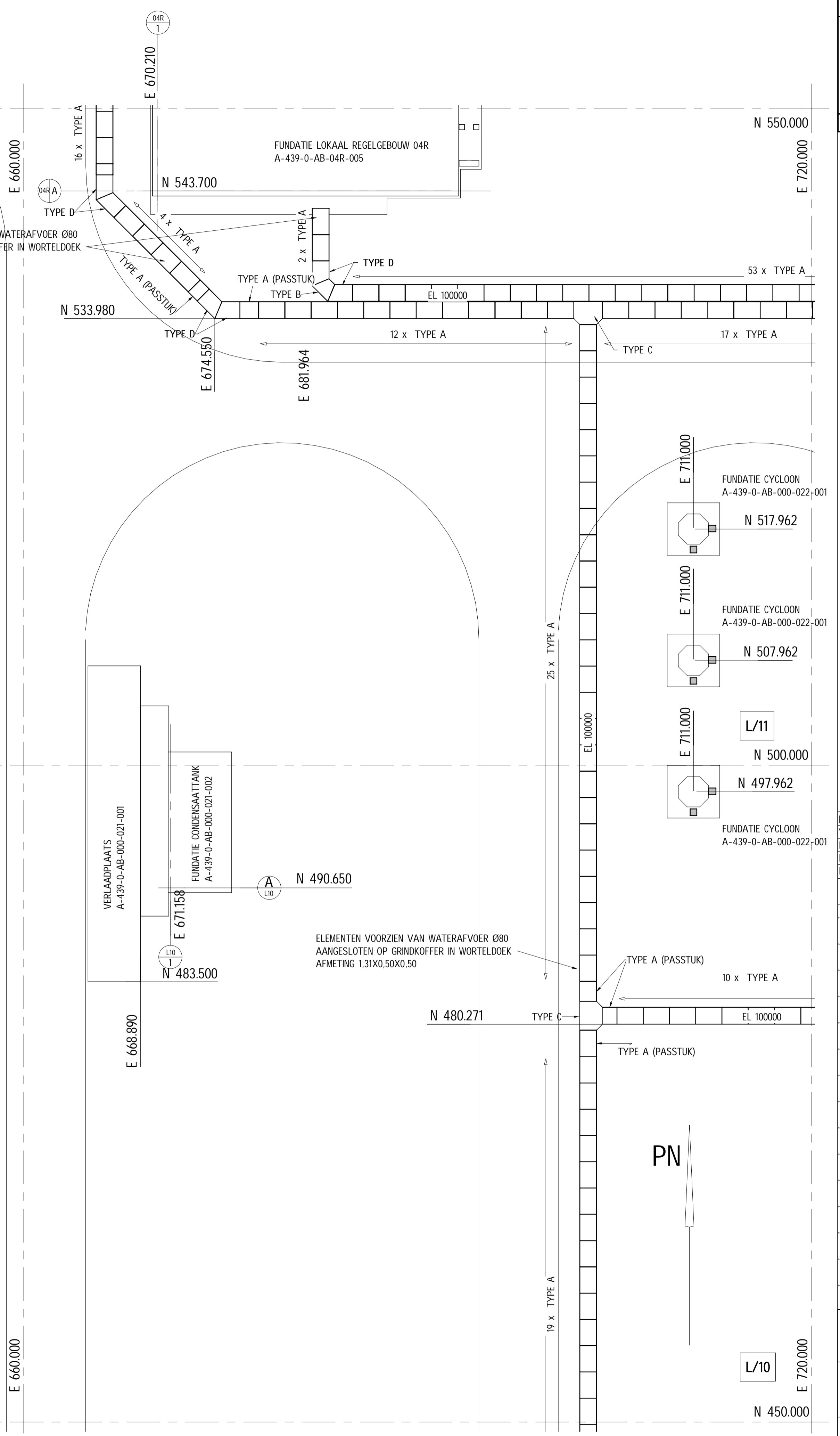
GEDEELTE DOOR A. PIRAS	ADJ. TEB.	PAR. R	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB.	PAR. R	ONTSRIJNING WILDRING	SELFSCHAP BIJ TEBODIN
VOORAFGEKEURD K. DIAMBRINK	ADJ. TEB.	PAR. R	SCHAAL 1:200	DATUM BIJ WISSELS 01-05-2019
CATEGORIE C	VANGEBIED 03	TEK. SOORT 01	PROJ. NR. 1012900	DATUM WILDRING
BEHEER & OPPERHOUD NEC	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000	FORMAT A1	NUMMER A-439-0-AB-000-004-003	WILZNR. 0

K/11  
N 500.000

K/10  
N 450.000

ELEMENTEN VOORZIEN VAN WATERAFVOER Ø80  
AANGESLOTEN OP GRINDKOFFER IN WORTELDOEK  
AFMETING 1,31X0,50X0,50

ELEMENTEN VOORZIEN VAN WATERAFVOER Ø80  
AANGESLOTEN OP GRINDKOFFER IN WORTELDOEK  
AFMETING 1,31X0,50X0,50



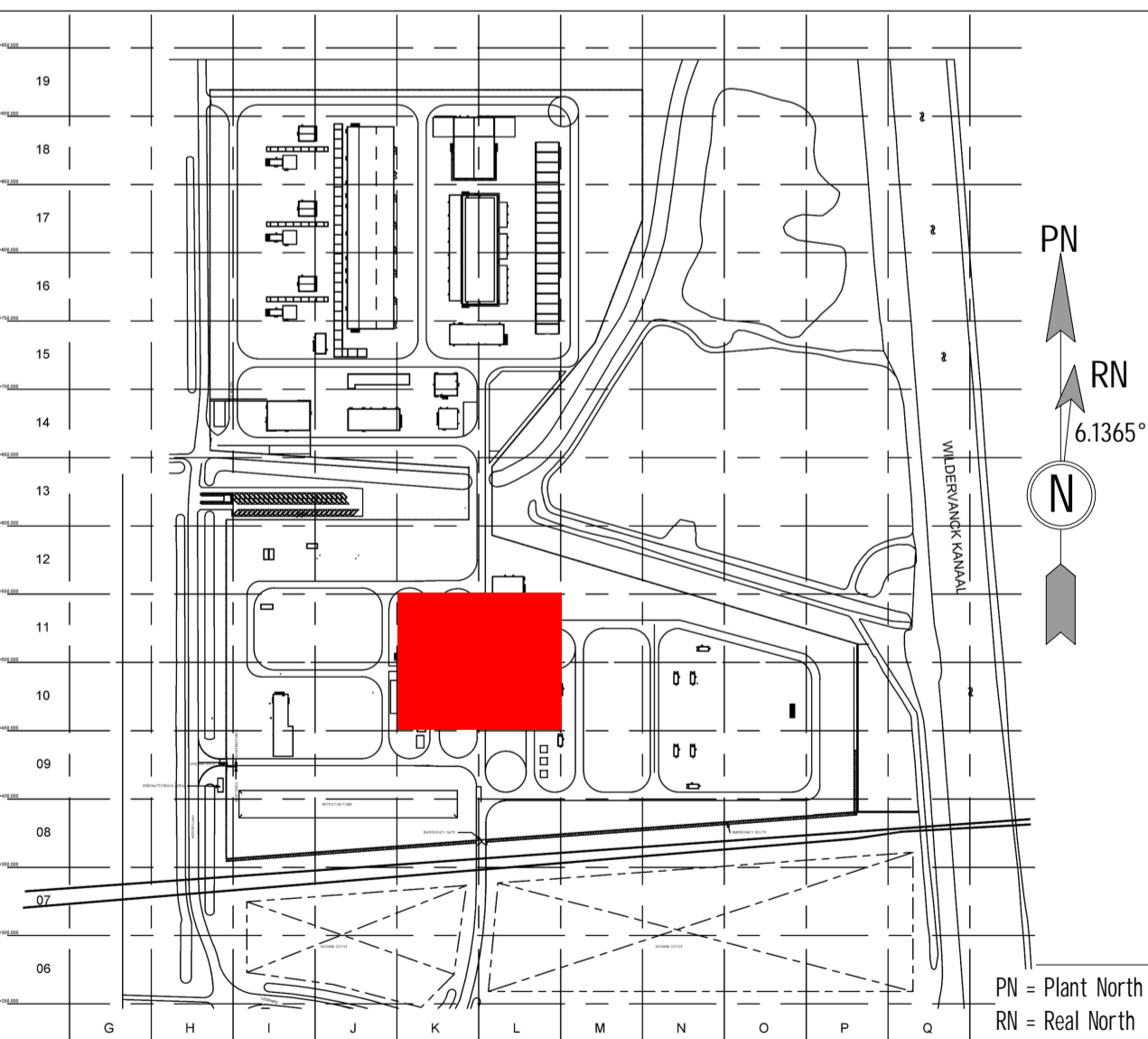
ALGEMENE OPMERKINGEN

- INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN
- PEIL = 0.000 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200
- Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P.
- ALLE MAATVOERING IN mm
- ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL
- ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!

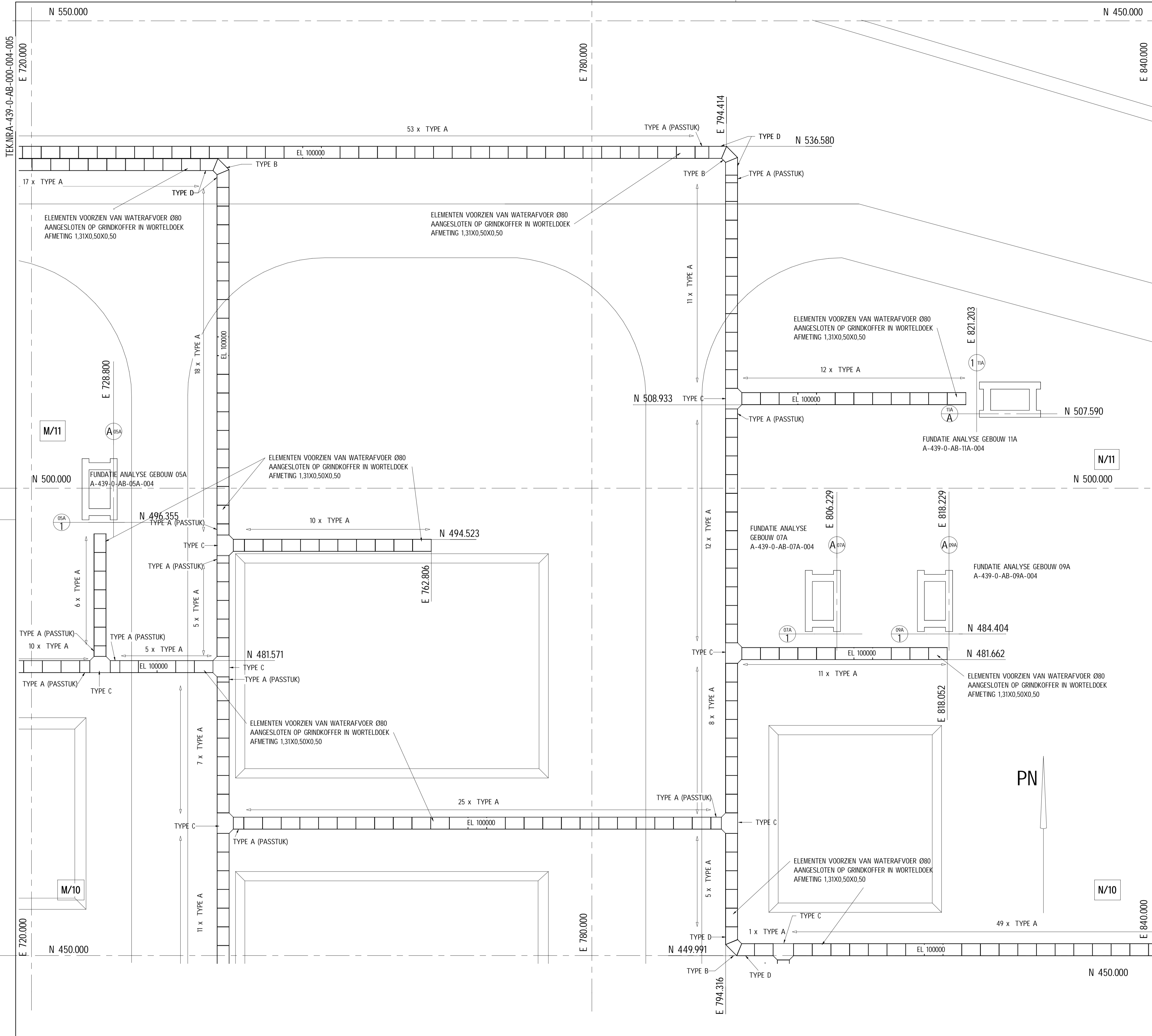
BIBEHORENDE TEKENINGEN	TEK.NR.
VERLAADPLAAT	A-439-0-AB-000-021-001
FUNDATIE LOKAAL REGELGEBOUW 04R	A-439-0-AB-04R-005
FUNDATIE CYCLOON	A-439-0-AB-000-022-001
FUNDATIE CONDENSAATTANK	A-439-0-AB-000-021-002

KEYPLAN



TITEL  
AANVRAAG VERGUNNING DEEL 4  
FUNDERINGEN EN KABELGOTEN ZUIDBROEK 2

STATUS	GEDEELTE DOOR ALPRAAS	ADJ. TEB.	PAR. / ONBSCHRIJVING WILDKING	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	BELEGGING BIJ TEBODIN
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB.			
	VOORAFGEKEURD DOOR K. DAMBRINK	ADJ. TEB.			
CATEGORIE C	VAN GEREED 03	TEK. SOORT 01	PROJ. NR. 1012900	FORMAAT A1	NUMMER
BEHEER & OPPERHOUD NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000			A-439-0-AB-000-004-004	0



**ALGEMENE OPMERKINGEN**

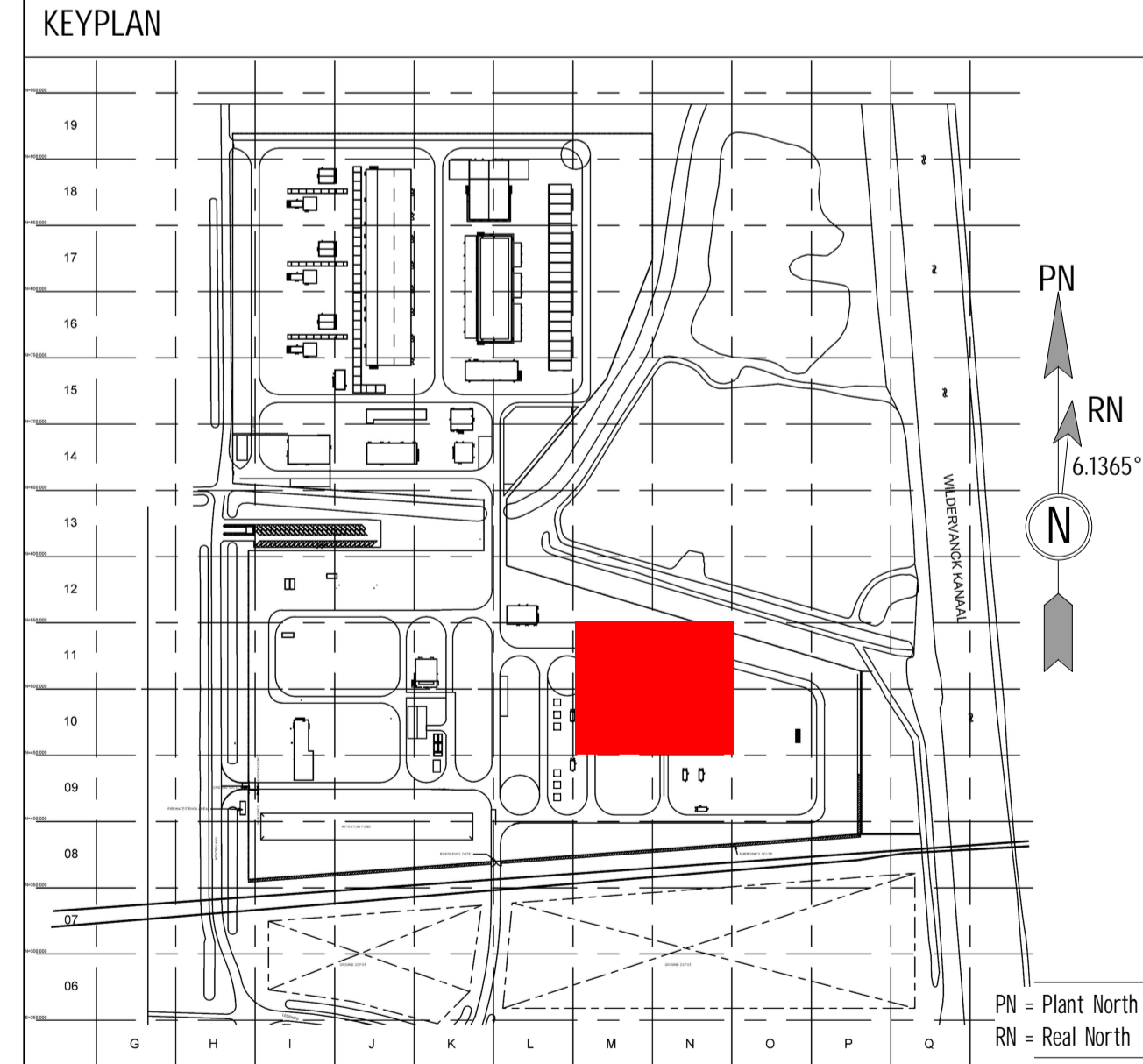
INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN

- PEIL = 0.000 = □ B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200  
 ■ Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P.  
 □ - - -

- ALLE MAATVOERING IN mm  
 - ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL  
 - ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN

**VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!**

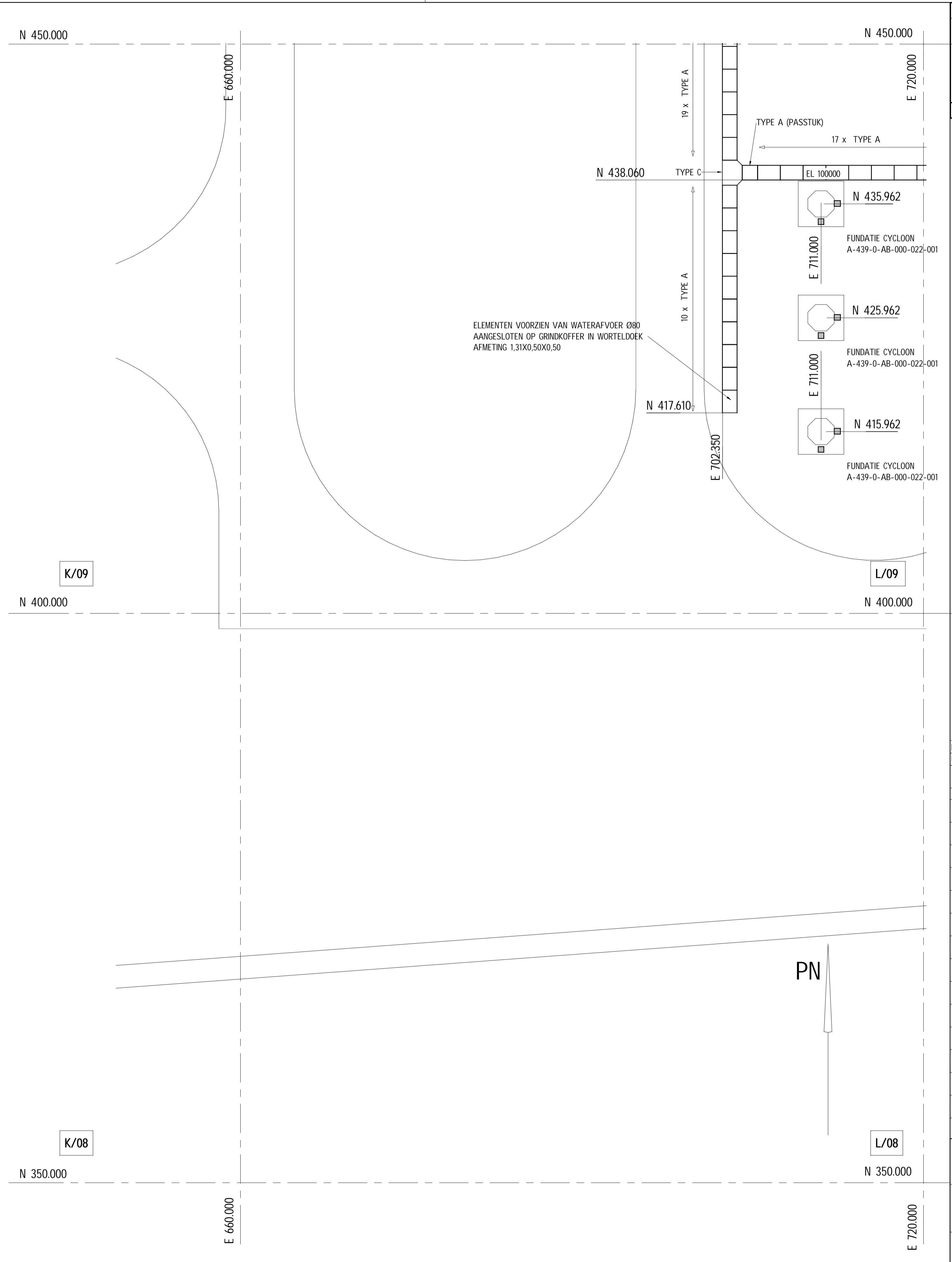
BUREHOORENDE TEKENINGEN	TEK.NR.
FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 05A	A-439-0-AB-05A-004
FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 07A	A-439-0-AB-07A-004
FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 09A	A-439-0-AB-09A-004
FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 11A	A-439-0-AB-11A-004



**TITEL**  
AANVRAAG VERGUNNING DEEL 5 FUNDERINGEN EN KABELGOTEN ZUIDBROEK 2

STATUS	GEDEELTE DOOR A.PIRAS	ADJ. TEB.	PAR. 1	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB.	PAR. 2	ONDSCHRIJFING WILDIJG	BELEID DOOR TEBODIN
	VOORAFGEKEURD DOOR K. DAMBRINK	ADJ. TEB.	PAR. 3	SCHAAL 1:200	DATUM VAN WERK 01-05-2019
CATEGORIE C	VANAFGEKEURD 03	TEK. SOORT 01	PROJ. NR. 1012900	FORMAT	NUMMER
BEHEER & OPPERHOUD NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000		A1	A-439-0-AB-000-004-005	WEL.NR. 0

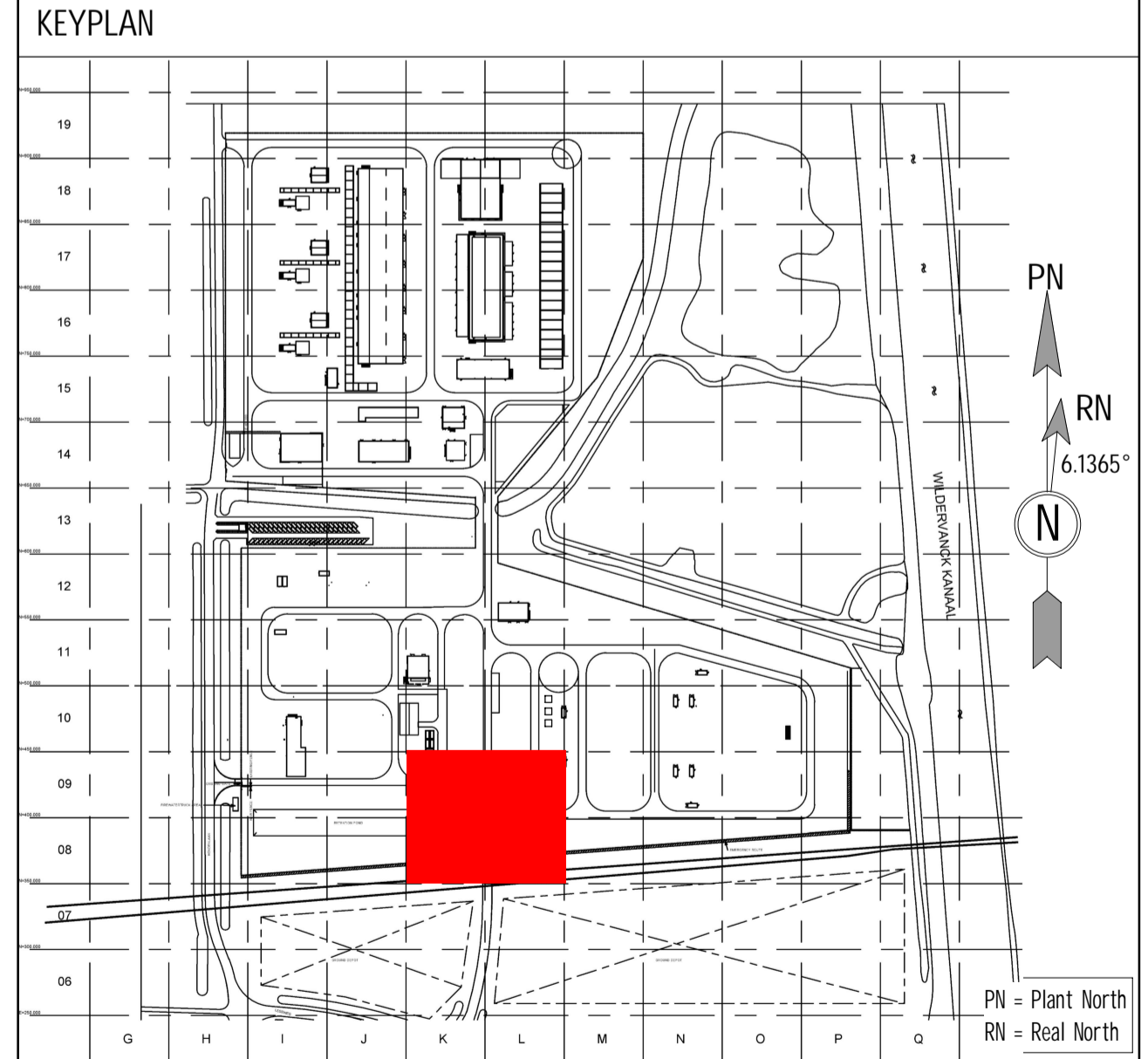




**ALGEMENE OPMERKINGEN**  
 INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN  
 - PEIL = 0.000 =  B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVOER = 100200  
 Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P.  
 - - -  
 - ALLE MAATVOERING IN mm  
 - ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL  
 - ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

**VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!**

<b>BIJBEHORENDE TEKENINGEN</b>	<b>TEK.NR.</b>
FUNDATIE CYCLOON	A-439-0-AB-000-022-001

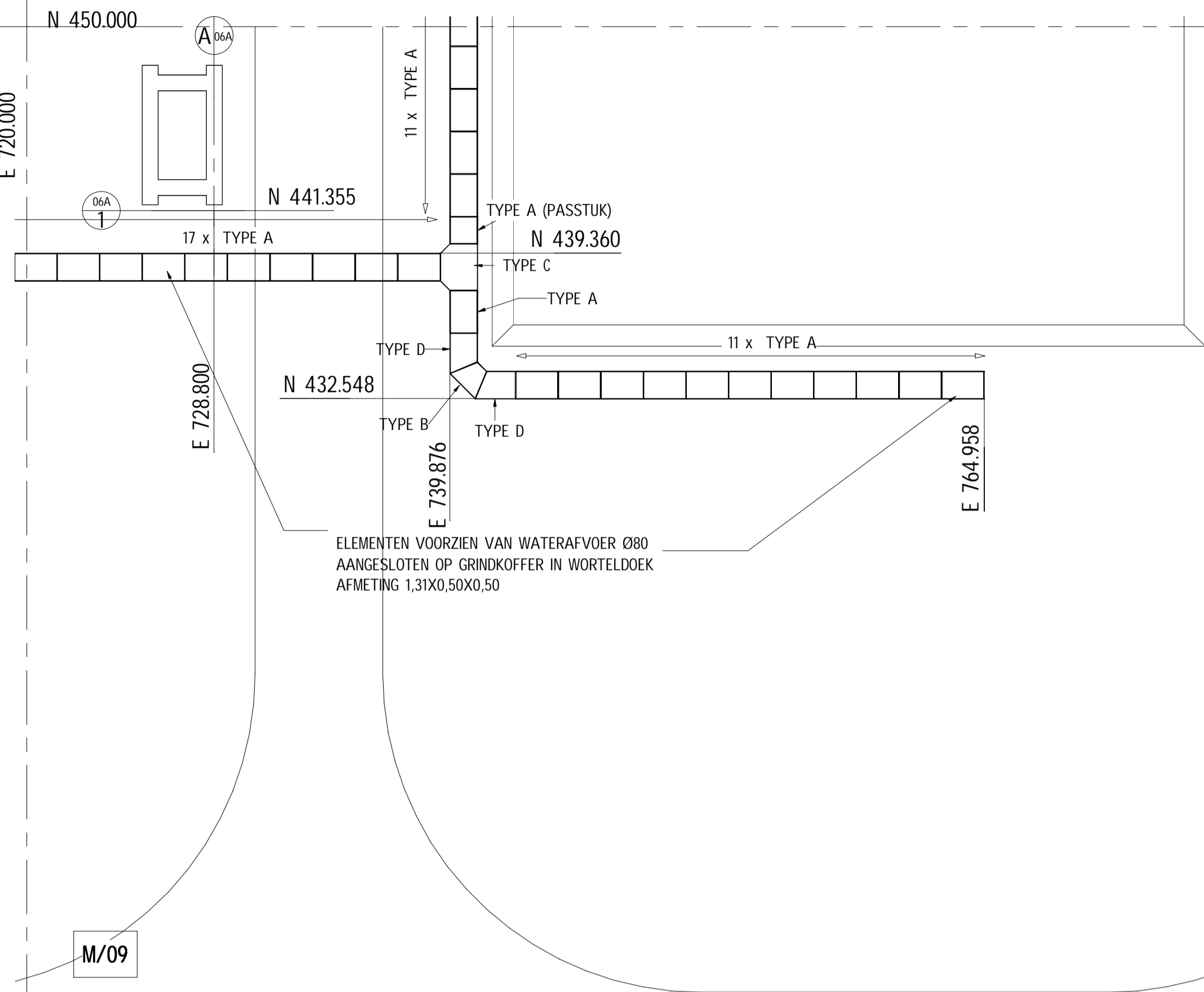


TITEL: **AANVRAAG VERGUNNING FUNDERINGEN EN KABELGOTEN ZUIDBROEK 2 DEEL 06**

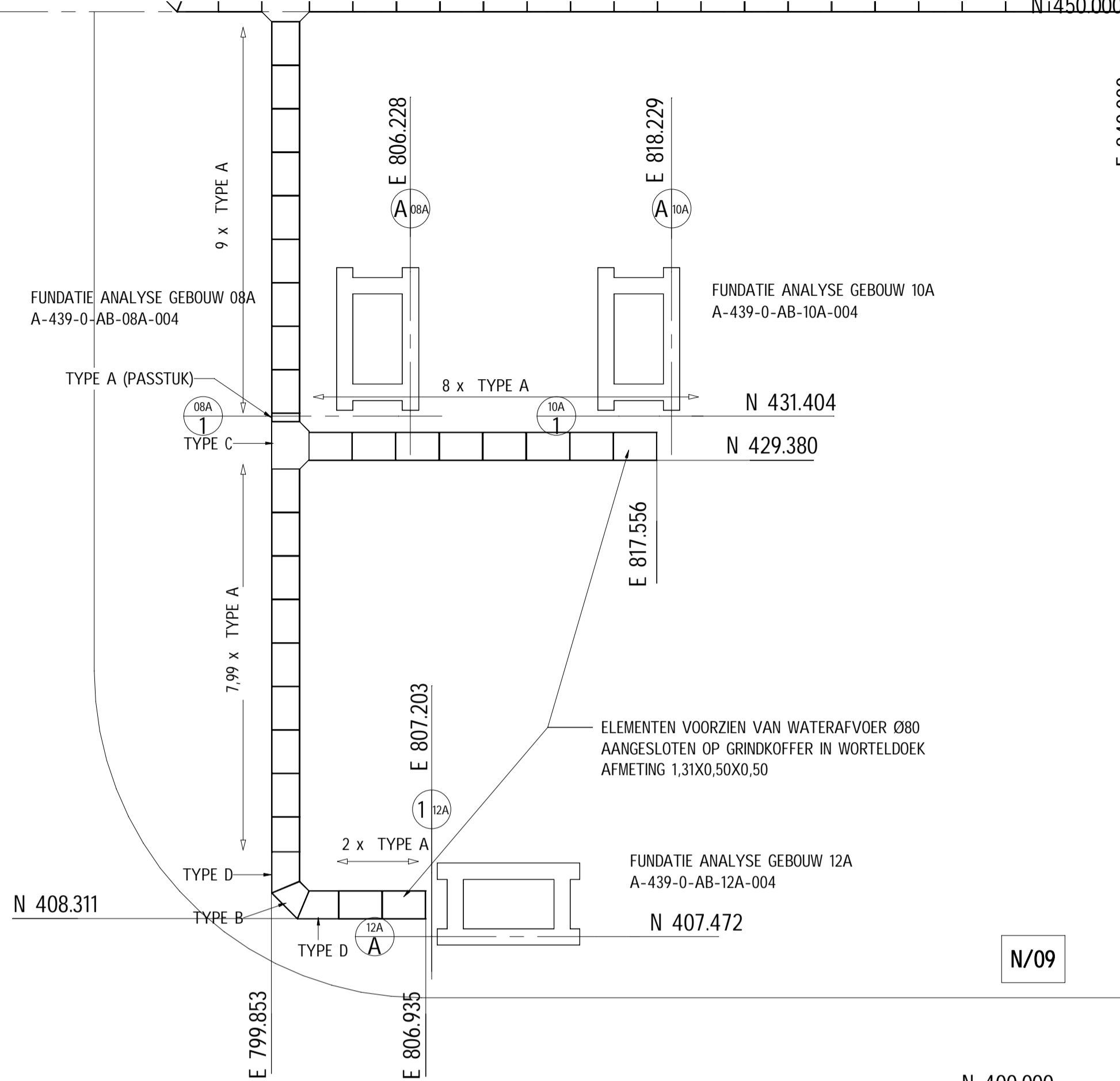
GEDEELTE DOOR A.PIRAS	ADJ. TEB.	PAR. TEB.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB.	PAR. TEB.	ONDSCHRIJVING WILDRING	GELEGEND BIJ TEBODIN
VOORAFGEKEURD DOOR K. DAMBRINK	ADJ. TEB.	PAR. TEB.	SCHAAL 1:200	DATA VAN WISSELS 01-05-2019
CATEGORIE C	VANAFGEZIED 03	TEK. SOORT 01	PROJ. NR. 1.012900	FORMAAT A1
BEHEER & OPPERHOUD NEC	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000	NUMMER A1	A-439-0-AB-000-004-006	WELZNR 0

TEK.NRA-439-0-AB-000-004-007

FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 06A  
A-439-0-AB-06A-004



FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 08A  
A-439-0-AB-08A-004



FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 10A  
A-439-0-AB-10A-004

FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 12A  
A-439-0-AB-12A-004

ALGEMENE OPMERKINGEN

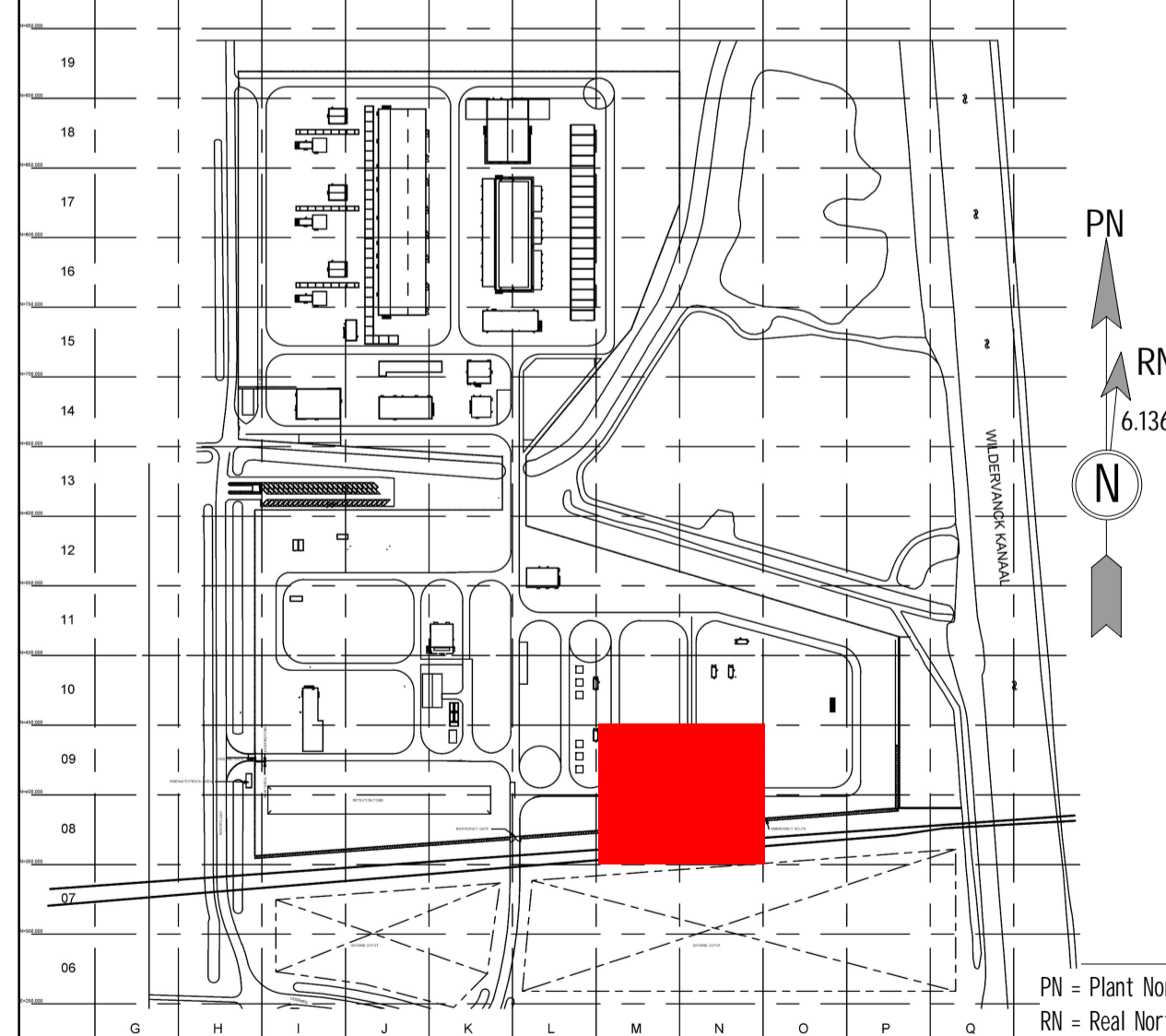
- INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN
- PEIL = 0.000 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200
- Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P.
- ALLE MAATVOERING IN mm
- ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL
- ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN

VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!

BIJBEHOORENDE TEKENINGEN

BIJBEHOORENDE TEKENINGEN	TEK.NR.
FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 6A	A-439-0-AB-06A-004
FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 08A	A-439-0-AB-08A-004
FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 10A	A-439-0-AB-10A-004
FUNDATIE ANALYSE GEBOUW 12A	A-439-0-AB-12A-004

KEYPLAN



TITEL  
AANVRAAG VERGUNNING  
DEEL 7

FUNDERINGEN EN KABELGOTEN  
ZUIDBROEK 2

STATUS	GEDETELD DOOR	ADJ. TEB.	PAR.	ONTOEGANG	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	GEDETELD DOOR
	A. PIRAS	T. ALBERTS	K. DAMBRINK				T. BOEDIN
CATEGORIE	VANLEGGER	TEK. SOORT	PROJ. NR.	FORMAAT	NUMMER		
C	03	01	1012900				
BUREAU & OPPERHOED	NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE	000	A1	A-439-0-AB-000-004-007		0

PN

PN  
RN  
6.1365°  
N

M/09

N/09

M/08

N/08

N 350.000

N 350.000

E 720.000

E 840.000

TEK.NRA-439-0-AB-000-004-008

N 500.000

N 500.000

E 840.000

E 900.000

E 950.000

O/10

49 x TYPE A

ELEMENTEN VOORZIEN VAN WATERAFVOER Ø80  
AANGESLOTEN OP GRINDKOFFER IN WORTELDOEK  
AFMETING 1,31X0,50X0,50

N 452.150

E 898.594

FUNDATIE VENTSTACK  
A-439-0-AB-000-023-001

FUNDATIE MOBILE SCRAPER  
A-439-0-AB-000-024

N 454.050

P/10

N 449.977

N 450.000

E 912.225

Ø100

E 899.593

O/09

N 400.000

P/09

N 400.000

E 840.000

E 900.000

E 950.000

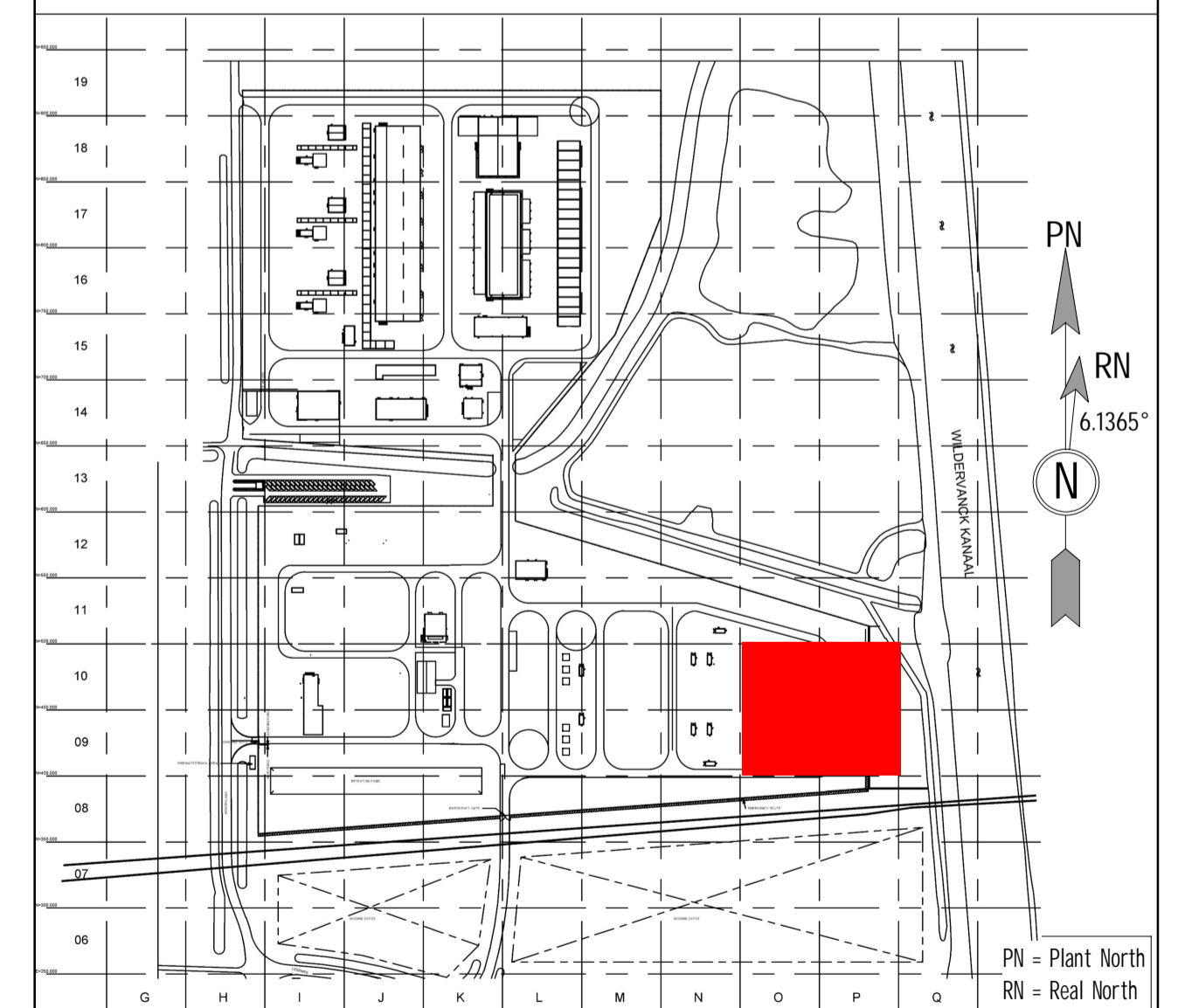
ALGEMENE OPMERKINGEN

- INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN
- PEIL = 0.000 = □ B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200
- Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P.
- 
- ALLE MAATVOERING IN mm
- ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL
- ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN

VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!

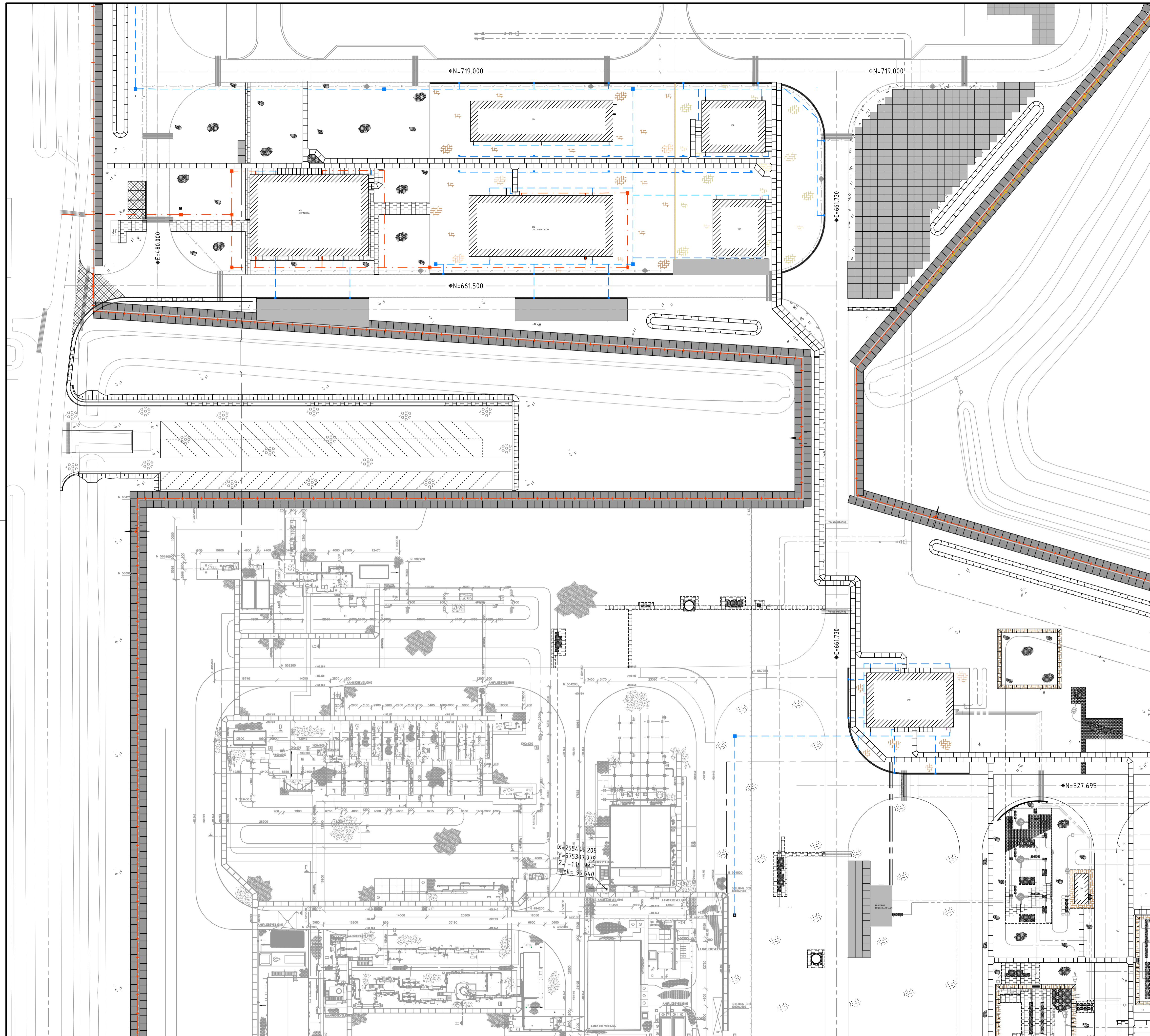
BIJBEHORENDE TEKENINGEN	TEK.NR.
FUNDATIE VENTSTACK	A-439-0-AB-000-023-001
FUNDATIE MOBILE SCRAPER	A-439-0-AB-000-024

KEYPLAN



TITEL  
AANVRAAG VERGUNNING FUNDERINGEN EN KABELGOTEN  
DEEL 08 ZUIDBROEK 2

STATUS	GEDEELTE DOOR A.PIRAS	ADJ. TEB.	PAR. 1	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB.	PAR. 2	ONDSCHRIJVING WILDRING	BELEGD DOOR TEBODIN
	VOORAFGEKEURD DOOR K. DAMBRINK	ADJ. TEB.	PAR. 3	SCHAAL 1:200	DATEM VAN WERK 01-05-2019
CATEGORIE C	VANLEGGER 03	TEK. SOORT 01	PROJ. NR. 1.012900	FORMAT	NUMMER
BEHEER & ONDERHOUD NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000			A1	A-439-0-AB-000-004-008
					0



**OPMERKINGEN:**

- MATEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD.
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN.
- REFERENTIEPEIL = 100.000 = -0,80m N.A.P.

**VERKLARING MONTAGE**

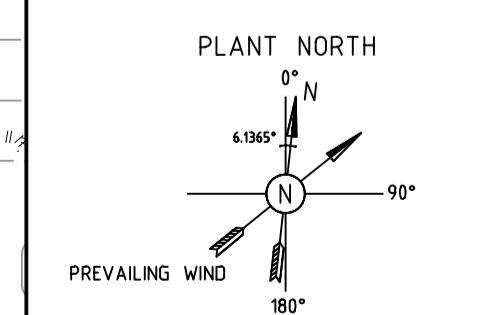
- GRASBETONTEGELS
- BETONPLAAT
- BETONSTRAATSTENEN 1  
KLEUR CONFORM METSELWERK GEBOUWEN
- BETONSTRAATSTENEN 2  
KLEUR LICHT NUANCE VERSCHIL MET BSS 1
- BETONTEGELS 300X300X45MM,
- LAVALIET
- GRAS
- GEEL GRAS
- PREFAB BETONPLAAT 2000X2000X160MM
- VLUCHTPOORT IN NIEUW HEKWERK
- HEKWERK
- OPSLUITBAND 60X200MM
- OPSLUITBAND 50X150MM
- OPSLUITBAND 100X300MM
- OPSLUITBAND BIJ AANSLUITING ASFALT OP KABELGOOT
- AS WEG
- MOLGOOT 5 STREKKEN BSS
- STRAATKOLK
- HWA RIJDOL
- HWA INSPECTIEPUT
- VWA RIJDOL
- VWA INSPECTIEPUT



**BIJBEHORENDE TEK:**

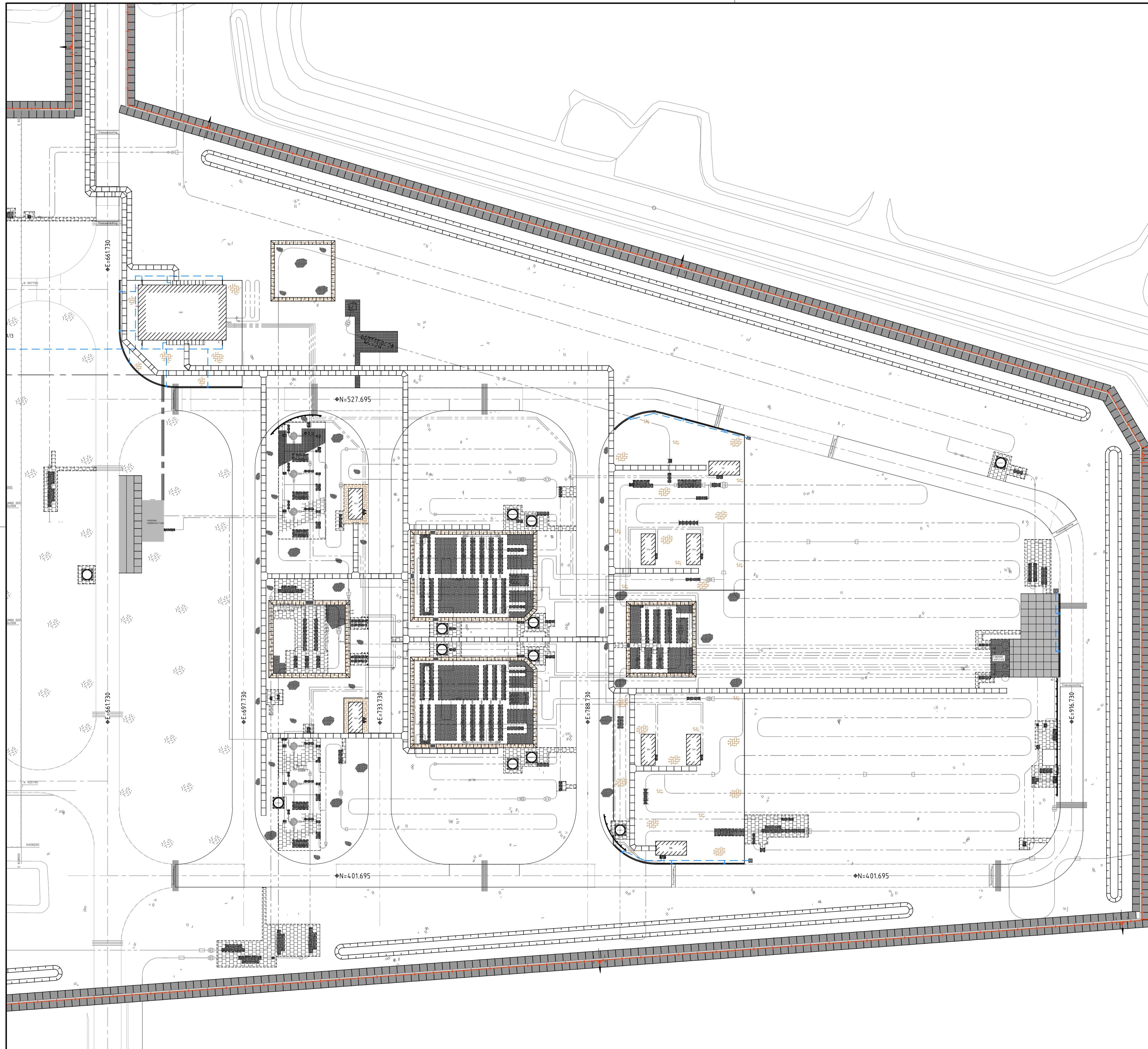
VERHARDING EN RIOLERING	A-439-0-AB-000-009-004
PAVING AND FENCES	A-439-0-AB-000-111
DRAINAGE	A-439-0-AB-000-112

**TEK. NR.:**



**TITEL**  
**AANVRAAG VERGUNNING VERHARDING EN RIOLERING**  
**DEEL 3 ZUIDBROEK 2**

GETEKEND DOOR T. ROBBERTSEN	AFEL TEB	PAR. © 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFEL TEB	PAR. ONBSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ TEBODIN
VOOR AFKORTING K. DANBRINK	AFEL TEB	SCHAAL 1:500	DATUM 1 <sup>e</sup> UITGAVE 16-05-2019
CATEGORIE L	VERZIERD 3	TEK. SOORT 13	FORMAAT JA
PROJECTNUMMER 1.012900	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE A1	TEK. NR. A-439-0-AB-000-009-003	WIZ. NR. 0



**OPMERKINGEN:**

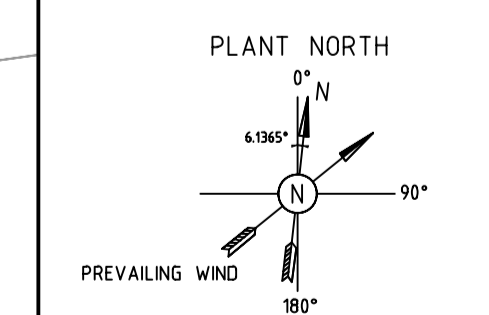
- MATEN IN METERS TENZIJ ANDERS VERMELD.
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN.
- REFERENTIEPEIL = 100.000 = -0,80m N.A.P.

**VERKLARING MONTAGE**

- GRASBETONTEGELS
- BETONPLAAT
- BETONSTRAATSTENEN 1  
KLEUR CONFORM METSELWERK GEBOUWEN
- BETONSTRAATSTENEN 2  
KLEUR LICHT NUANCE VERSCHIL MET BSS 1
- BETONTEGELS 300X300X45MM,
- LAVALIET
- GRAS
- GEEL GRAS
- PREFAB BETONPLAAT 2000X2000X160MM
- VLUCHTPOORT IN NIEUW HEKWERK
- HEKWERK
- OPSLUITBAND 60X200MM
- OPSLUITBAND 50X150MM
- OPSLUITBAND 100X300MM
- OPSLUITBAND BIJ AANSLUITING ASFALT OP KABELGOOT
- AS WEG
- MOLGOOT 5 STREKKEN BSS
- STRAATKOLK
- HWA RIJDOL
- HWA INSPECTIEPUT
- VWA RIJDOL
- VWA INSPECTIEPUT

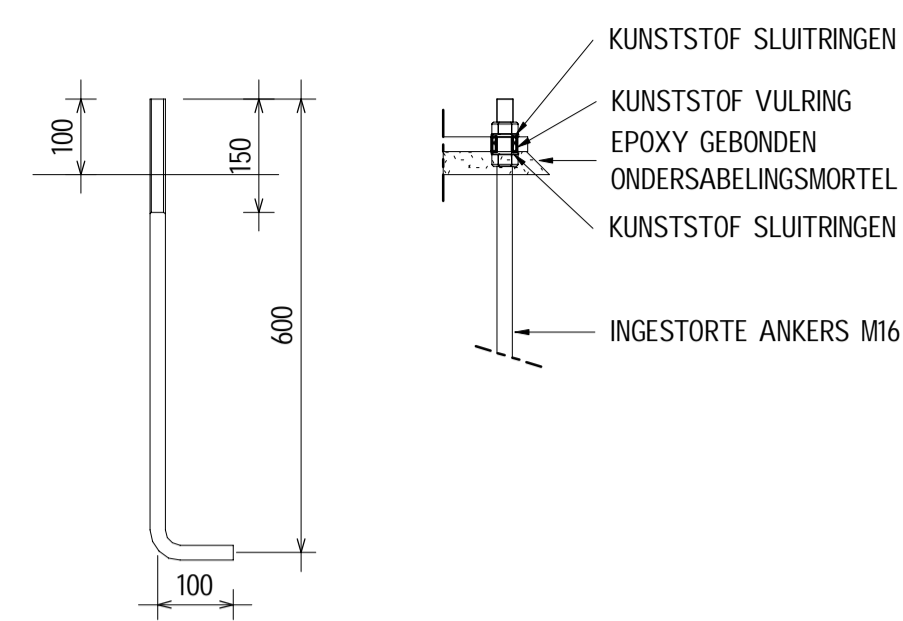
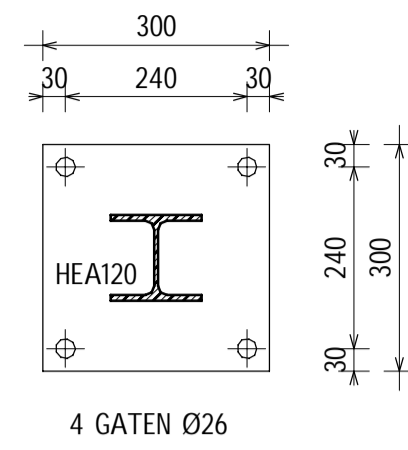


BIJBEHOORENDE TEK:	TEK. NR:
VERHARDING EN RIOLERING	A-439-0-AB-000-009-003
PAVING AND FENCES	A-439-0-AB-000-111
DRAINAGE	A-439-0-AB-000-112



**AANVRAAG VERGUNNING VERHARDING EN RIOLERING DEEL 4 ZUIDBROEK 2**

STATUS		AFL.		PAR.		DISCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ	
GETEKEND DOOR	T. ROBBERTSEN	TEB	TEB	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUIME			GETEKEND BIJ	
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	TEB	TEB	PAR.	TEB			TEBODIN	
VOOR ANKORTING	K. DANBRINK	TEB	TEB	SCHAAL	1:500	DATE VAN UITGAVE	16-05-2019	DATE VAN WIJZIGING	
CATEGORIE	L	VANZIERED	3	TEK. SOORT	JA	FORMAAT	NUMMER		
PROJECTNUMMER	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE		A1		A-439-0-AB-000-009-004		0		

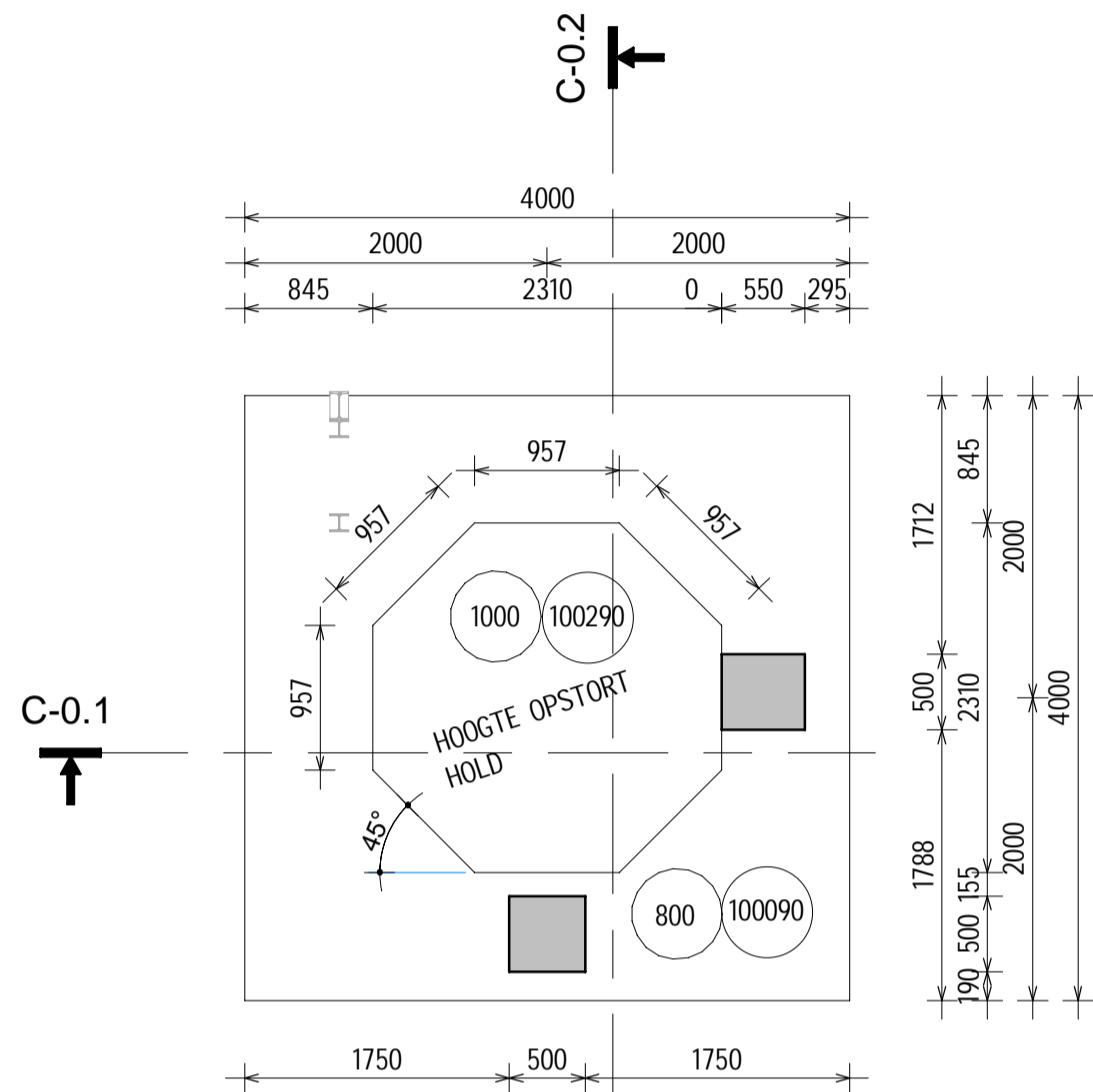


**PRINCIPE DETAIL  
VOETPLAAT TYPE B, T=20**

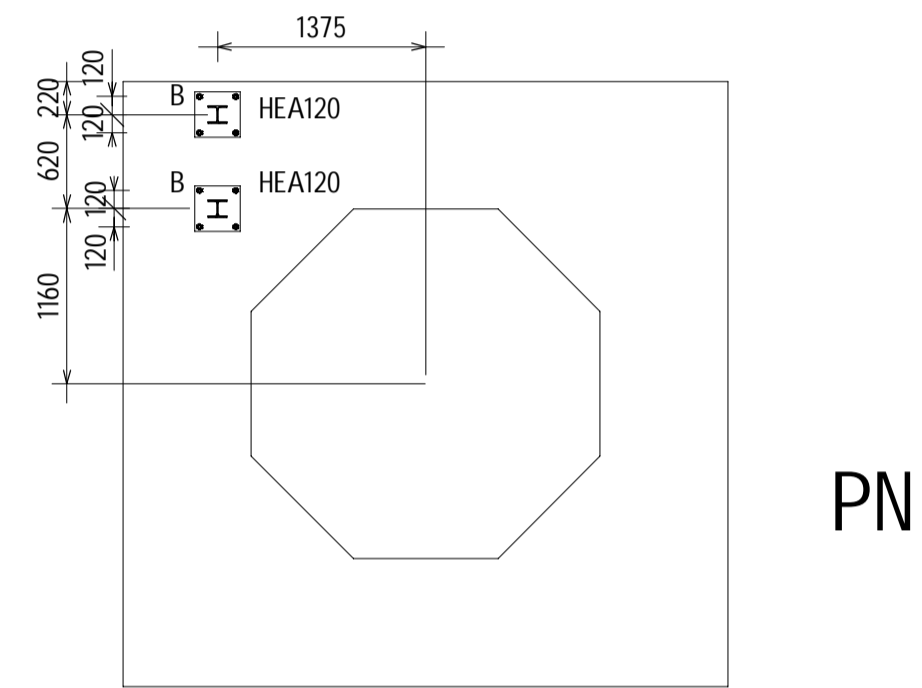
SCHAAL 1:10

**PRINCIPE DETAIL  
ANKER M16 4.6**

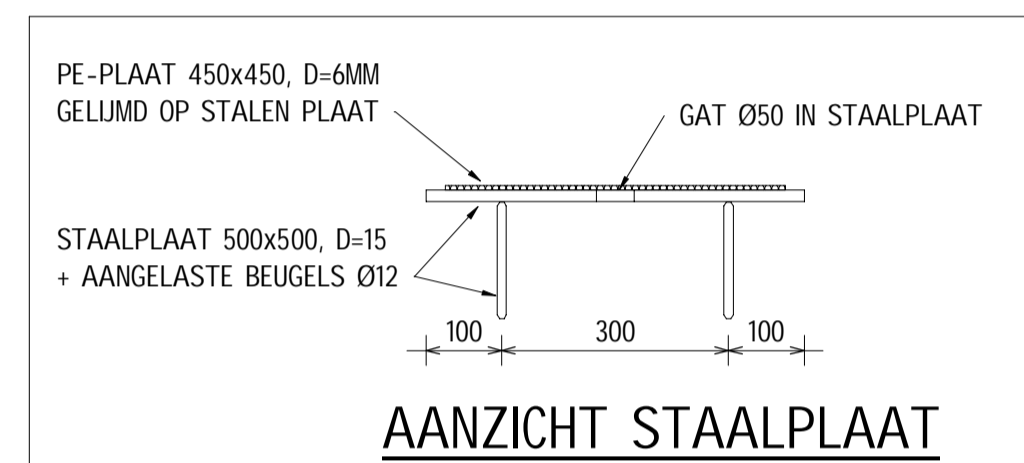
SCHAAL 1:10



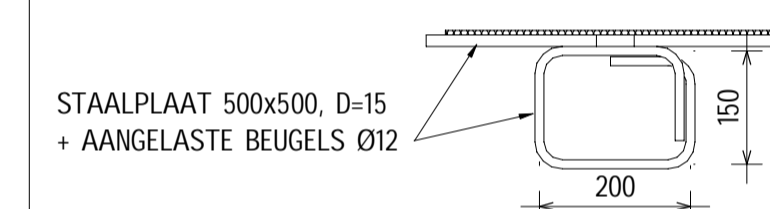
**PLATTEGROND**  
1 : 50



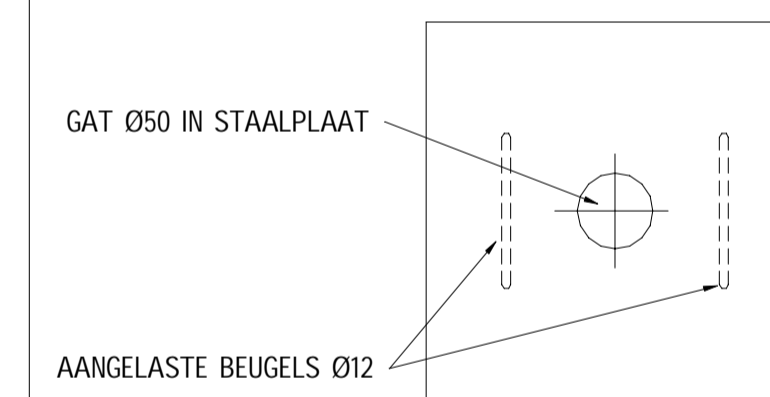
**ANKERPLAN**  
1 : 50



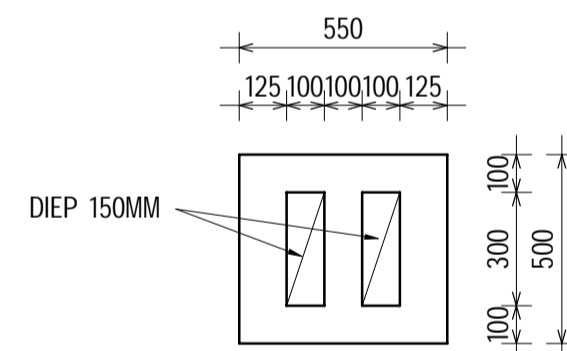
**AANZICHT STAALPLAAT**



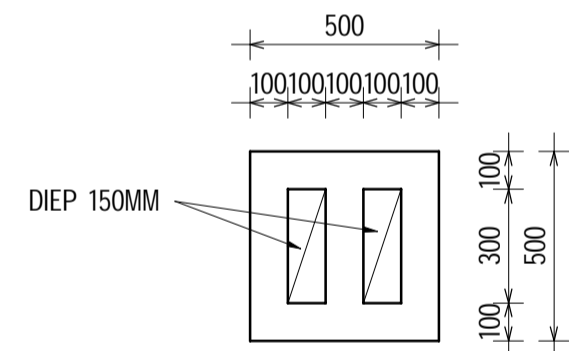
**AANZICHT STAALPLAAT**



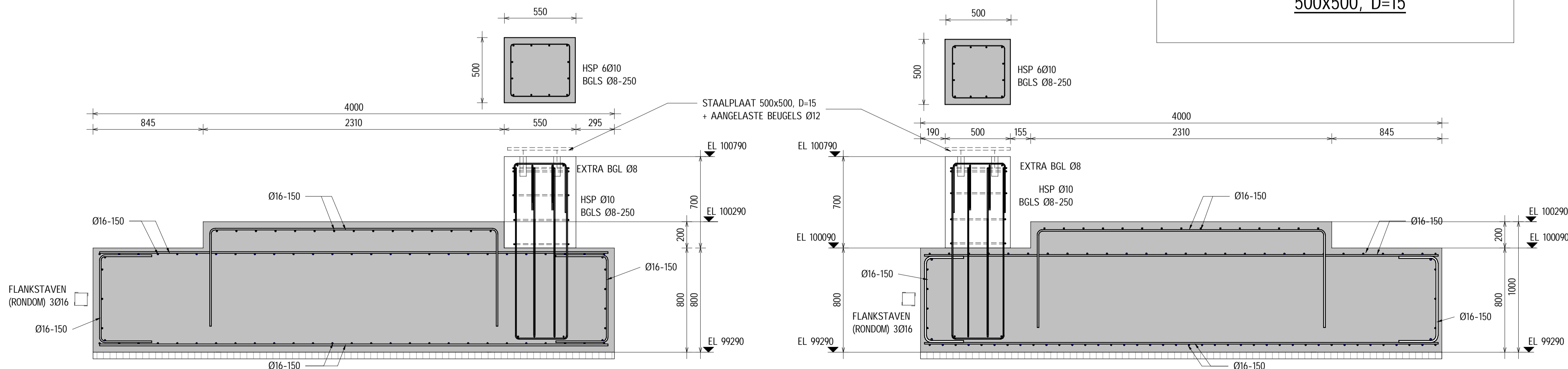
**BOVENAANZICHT  
STAALPLAAT  
500x500, D=15**



**BOVENAANZICHT OPSTORTING  
(POCKETS)**



**BOVENAANZICHT OPSTORTING  
(POCKETS)**



**DOORSNEDE C-0.1**  
1 : 20

**DOORSNEDE C-0.2**  
1 : 20

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN  
- PEIL = 0.000 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVOER = 100200  
- Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P.  
- ALLE MAATVOERING IN mm  
- ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL = 100.000  
- ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLEREN  
BELASTINGEN EN VERFORMINGEN VOLGENS NEN-EN-1991  
- DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR DE STABILITEIT VAN DE CONSTRUCTIE TIJDENS DE BOUWFASE

**VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!**

**BETONCONSTRUCTIE**  
- STORTVOEGEN TE BEPALEN DOOR AANNEMER I.O.M. HOOFDCONSTRUCTEUR  
- WAPENING T.P.V. SPARINGEN DOORKNIPPEN, WEGEKNIPTE WAPENING MET VOLDOENDE LASLENTE BULEGGEN  
- VOOR ALLE IN HET ZICHT BLIJVENDE HOEKEN EEN VELLINGKANT 20x20mm TOEPASSEN  
- WAPENING TER PLAATSE VAN BALKENDEN OMZETTEN EN MINIMAAL 300mm VERANKEREN  
- FLANKWAPENING TER PLAATSE VAN BALKENDEN HORIZONTAAL OMZETTEN EN MINIMAAL 300mm VERANKEREN  
BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1:2014, NEN 8005 NEN-EN 13670 en NEN-EN-1992-series

Betonsterkteklasse: C28/35, conform NEN-EN 206-1	Betonstaaf: øk: B500B
Cementklasse: CEM III B 42.5 LH HS	ok laslengte lv
Milieuklasse: ZIE ONDER	6 225 350
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980	8 300 450
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf	10 375 550
balken (bijlegstaven binnen beugelvorm)	12 450 650
te laag	16 600 850
	20 750 1050
Het Δ wijst naar het midden van de constructie	25 950 1350
Betondekking in mm op de buitenste wapening:	32 1200 1700
	40 1650 2350
vloer	50 25 25 25 XC1
fundatie onder peil	50 50 50 XC2, XA2
fundatie boven peil	50 50 50 verticaal: XC4, XD3, XA2, XF1 horizontaal: XC4, XD3, XA2, XF4
wand	25 25 25 XC1

**AANDUIDING VLOEREN**

A = PEILMAAT (mm) NIET AFGEWERKTE VLOER  
B = VLOERDIKTE (mm)  
C = VLOERBELASTING KN/m²

**STELVOEG ONDER VOETPLATEN T.B.V. EQUIPMENT, 50mm**

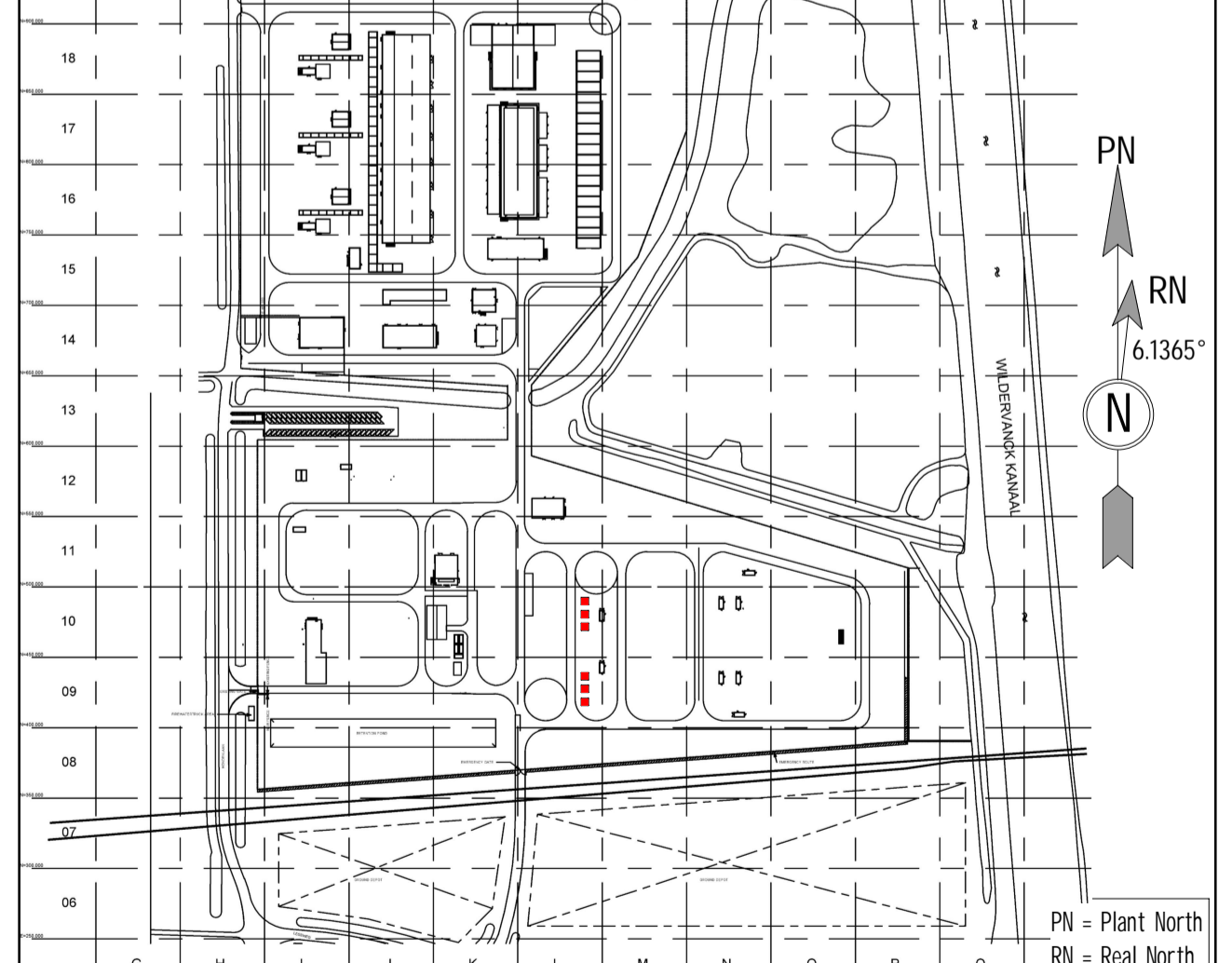
**BIJBEHOORENDE TEKENINGEN**

STAALCONSTRUCTIE

**TEK. NR.**

A-439-0-AB-000-022-002

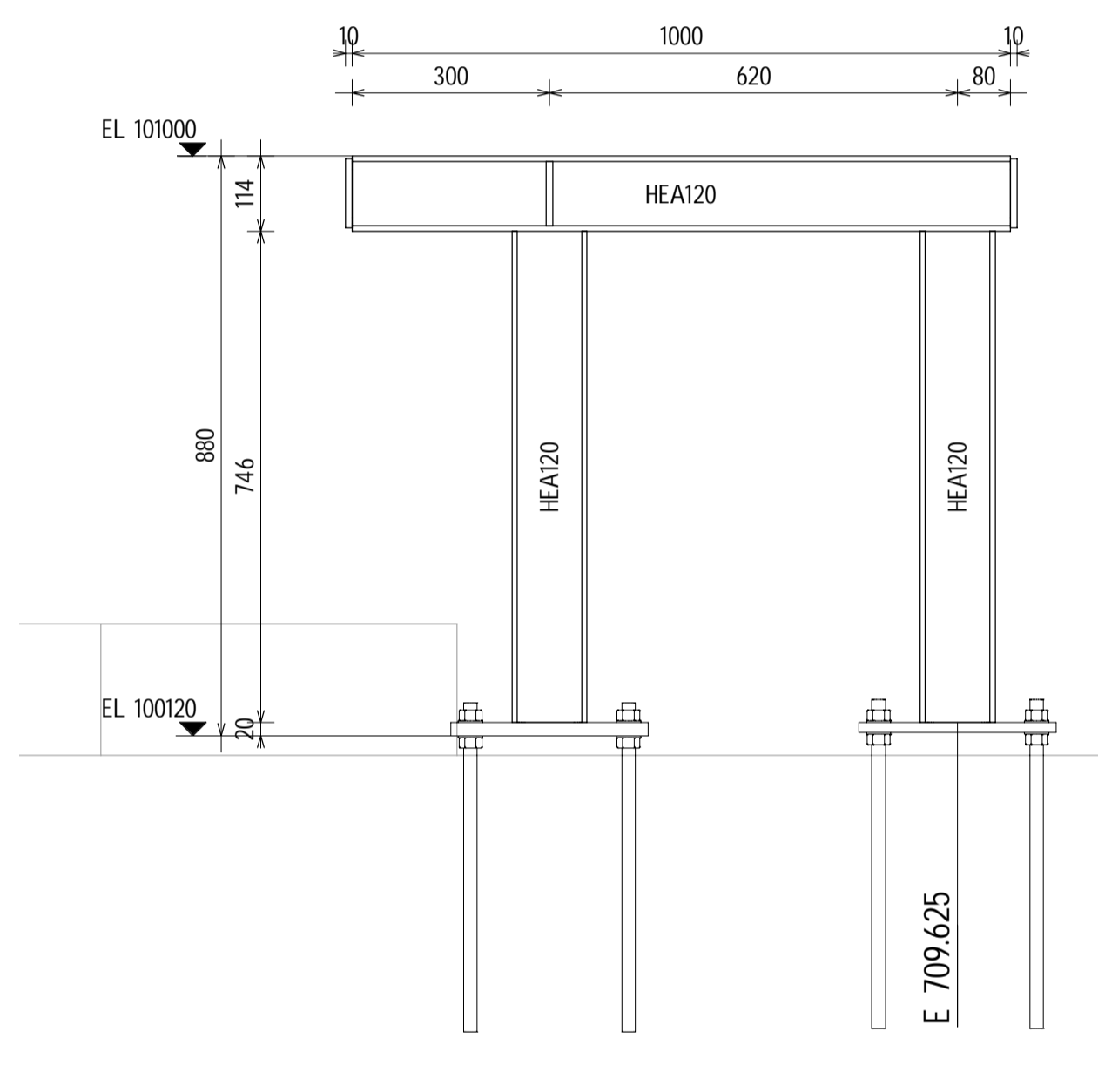
**KEYPLAN**



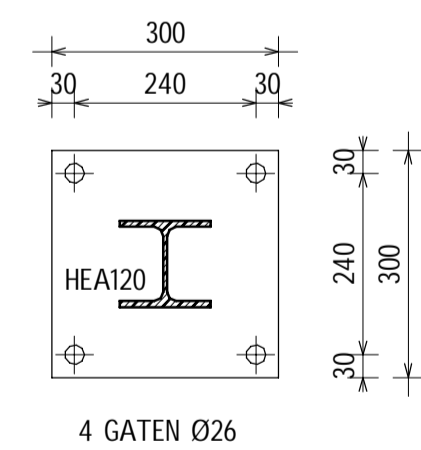
**TITEL**  
AANVRAAG VERGUNNING  
CYCLOON

**FUNDERING**  
ZUIDBROEK 2

STATUS	GEDEELTE DOOR A.P. PAS	TEK. TEB.	PAR. 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUINIE
GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	TEK. TEB.	PAR. 2019	ONTWERP/INGENIEUR	BELEIDERS BIJ TEBODIN
VOORAFGEKEURD DOOR K. DIJNBANK	TEK. TEB.	PAR. 2019	SCHAAL 1:50/1:20	DATUM VAN WISSELING 01-05-2019
CATEGORIE C	VANGEBIED 3	TEK. SOORT 09	PROJ. NR. 1012900	DATUM WISSELING
BEHEER & OPPERHOUD NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000	FORMAT A1	NUMMER A-439-0-AB-000-022-001	MILJEU 0

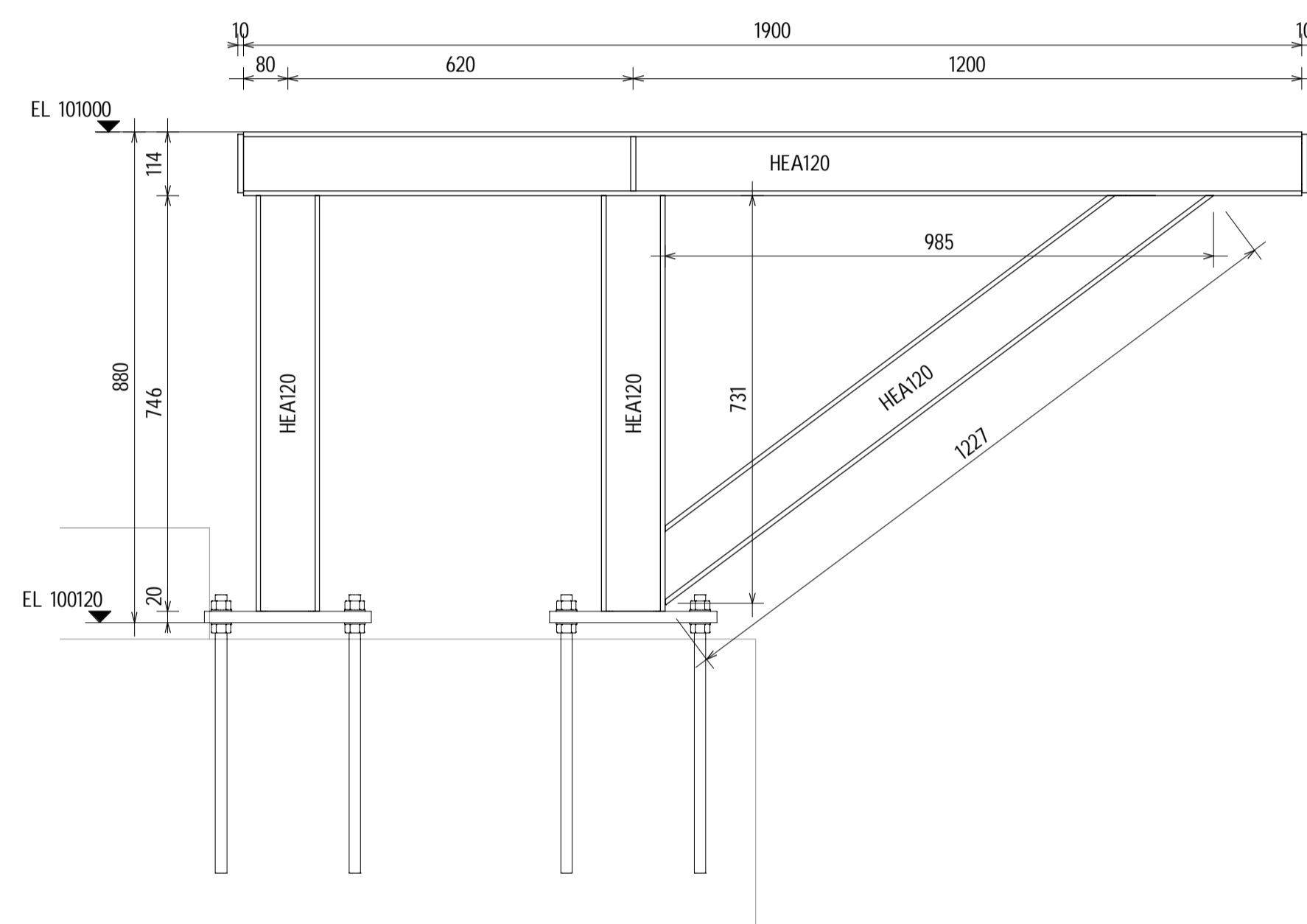


**SUPPORT TYPE 1**  
(1x UITVOEREN)

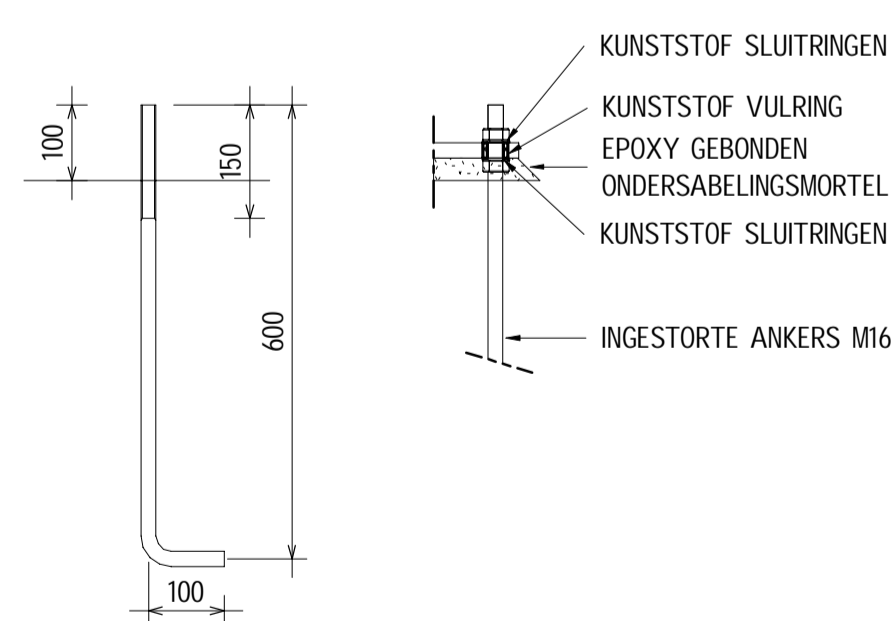


**PRINCIPE DETAIL**  
**VOETPLAAT TYPE B, T=20**

SCHAAL 1:10



**SUPPORT TYPE 2**  
(5x UITVOEREN)



**PRINCIPE DETAIL**  
**ANKER M16 4.6**

SCHAAL 1:10

ALGEMENE OPMERKINGEN	
INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN - PEIL = 0.000 = <input type="checkbox"/> B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200 <input checked="" type="checkbox"/> Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P. <input type="checkbox"/> - ... - ALLE MAATVOERING IN mm - ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL = 100.000 - ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN	- VOOR OVERIGE OPMERKINGEN ZIE: <input type="checkbox"/> ONDER <input type="checkbox"/> ZIE BLAD 1 VAN ... <input type="checkbox"/> ZIE TEKENING TEBODIN
BELASTINGEN EN VERVORMINGEN VOLGENS NEN-EN-1991  <input checked="" type="checkbox"/> DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR DE DETAIL-ENGINEERING VAN DE CONSTRUCTIE <input checked="" type="checkbox"/> DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR DE STABILITEIT VAN DE CONSTRUCTIE TUBENS DE BOUWFASE	NAAST DE GELDEND E BESTEKBEPALINGEN DIENEN ALLE DOOR DE AANNEMER GEMAAKTE WERKTEKENINGEN EN BEREKENINGEN DIGITAAL VOOR DE AANVAANG VAN DE MONTAGE TE WORDEN OVERLEGD AAN DE BOUWDIRECTIE

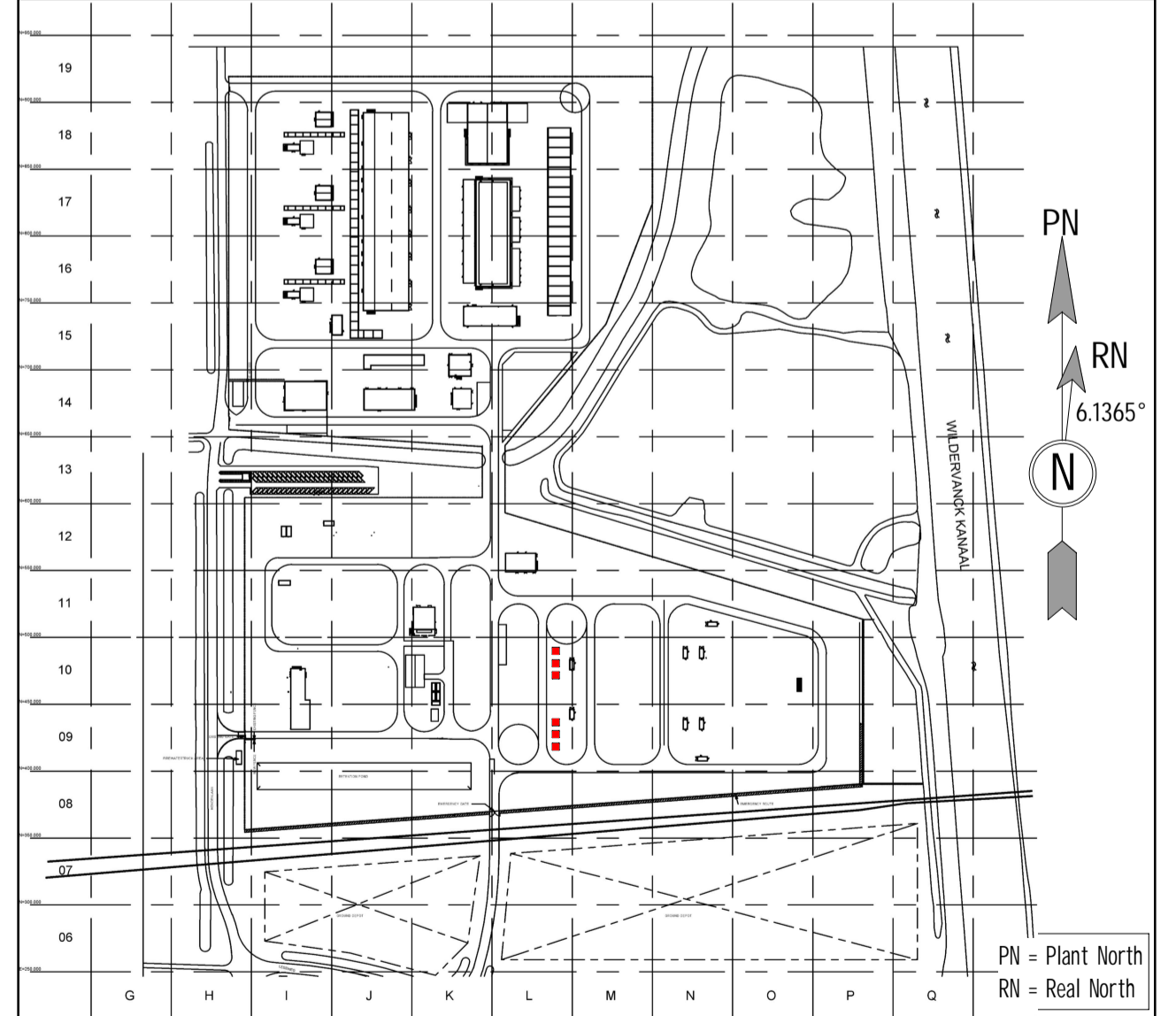
**VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!**  
**STAALCONSTRUCTIE**

- VERVAARDIGEN VAN STAALCONSTRUCTIES, NEN-EN 1090 DEEL 1&2: EXC2 - HOOFDLIGGERS ONTLEENEN GEEN (KIP)STABILITEIT AAN DE DAKPLATEN. AFWIJINGEN HIEROP DIENEN DOOR DE AANNEMER, DM.V. BEREKENINGEN, AANGETOOND TE WORDEN. - DOORGAANDE BALKEN T.P.V. KOLommen, WAAR NODIG, VOORZIEN VAN SCHOTTEN.	<input checked="" type="checkbox"/> STELVOEG ONDER VOETPLATEN VAN KOLommen, 30mm <input type="checkbox"/> STELVOEG ONDER OPLEGGING VAN BALKEN, 30mm <input checked="" type="checkbox"/> STELVOEG ONDERSABELEN/AANGIETEN MET EEN KRIMPARM E MORTEL MET EEN MINIMALE DRUKVASTHEID VAN 90N/mm <sup>2</sup> NA 28 DAGEN  - ALLE TE LASSEN VERBINDINGEN RONDOM LASSEN (ELECTRISCH) a = KEELDOORSNED E LAS a max. = 0,7t t = DUNSTE AANSLUITENDE PLAAT DIKSTE PLAAT TOT 12mm: a min. = 4mm DIKSTE PLAAT 12-20mm: a min. = 5mm DIKSTE PLAAT 20-40mm: a min. = 6mm	<input type="checkbox"/> ANKERS EN BOUTEN, THERMISCH VERZINKT VOLGENS NEN-EN-ISO 0684:2004 - BOUTSETS KWALITEIT 8.8, NEN-EN 15046-1:2007  STAALSOORT: NEN-EN 10027-1:2005 (NEN-EN 10025:2004)  S235JR G2 <input checked="" type="checkbox"/> PROFIELSTAAL S355JRH <input type="checkbox"/> PROFIELSTAAL WARMGELAST <input checked="" type="checkbox"/> PROFIELSTAAL WARMGELAST <input type="checkbox"/> KOKERS KOUDEGEVORMD <input type="checkbox"/> KOKERS	BEHANDELING VAN HET STAAL <input type="checkbox"/> VOLGENS BESTEK <input type="checkbox"/> STAALSTRALEN Sa. 2.5 <input checked="" type="checkbox"/> THERMISCH VERZINKEN <input type="checkbox"/> VERFSTYSTEEM OPDRACHTGEVER <input type="checkbox"/> KLEUR EINDLAAG RAL...  T.O.S. = BOVENKANT STAAL B.O.S. = ONDERKANT STAAL T.O.C. = BOVENKANT BETON B.O.C. = ONDERKANT BETON T.O.G. = BOVENKANT ROOSTER
--	---	--	---

⚡ AARDNOK GELAST AAN CONSTRUCTIE, INWENDIG TAP EIND M16 (ZIE CSE-30-N/2; BIJLAGE C; DETAIL 1)

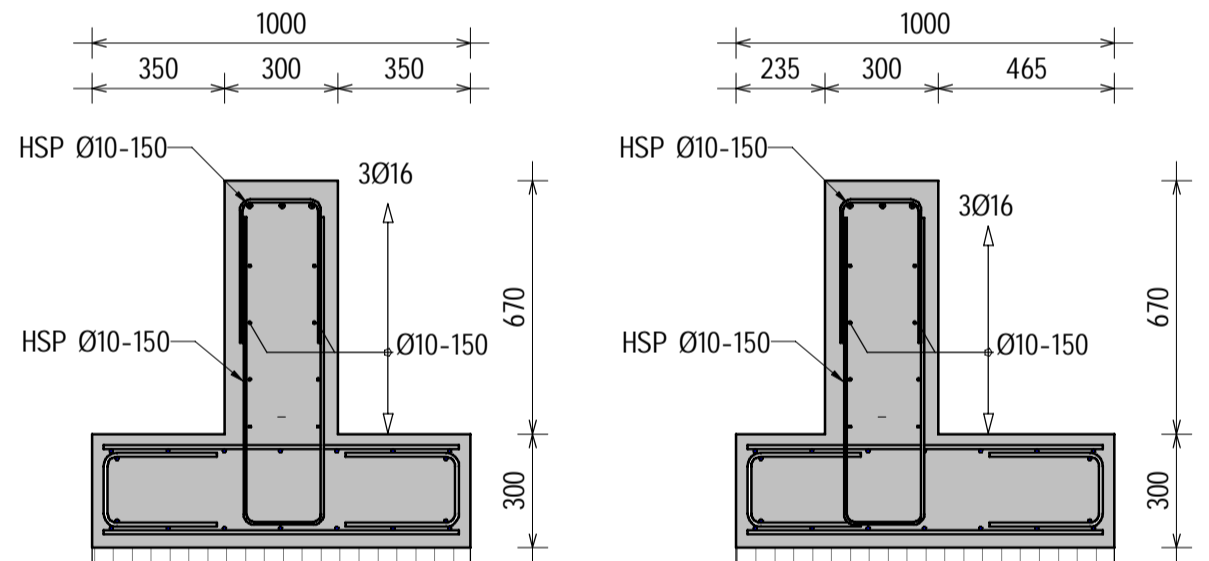
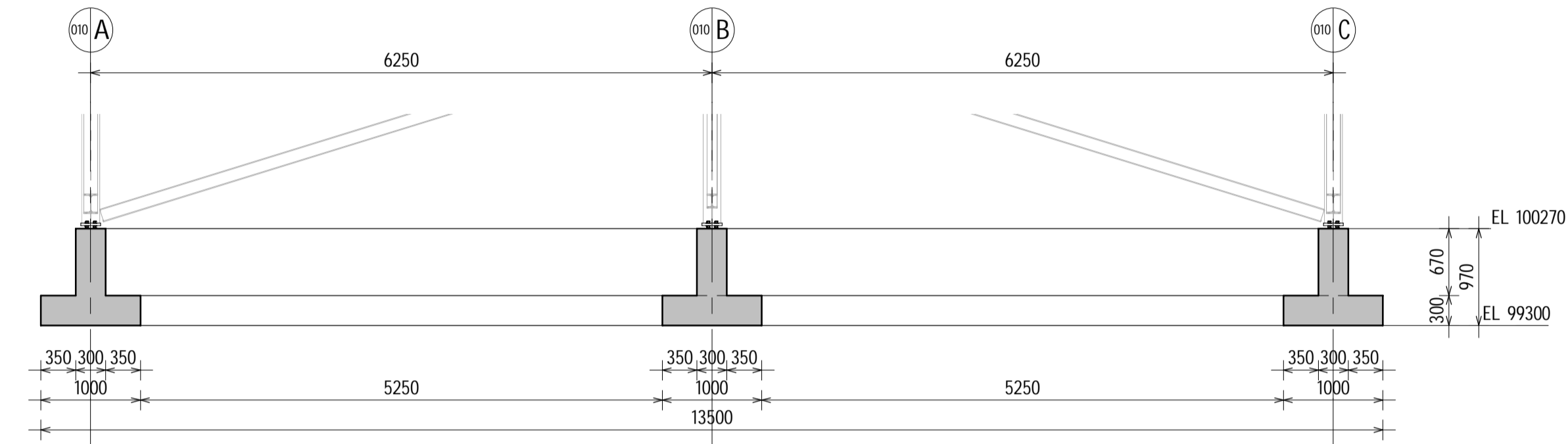
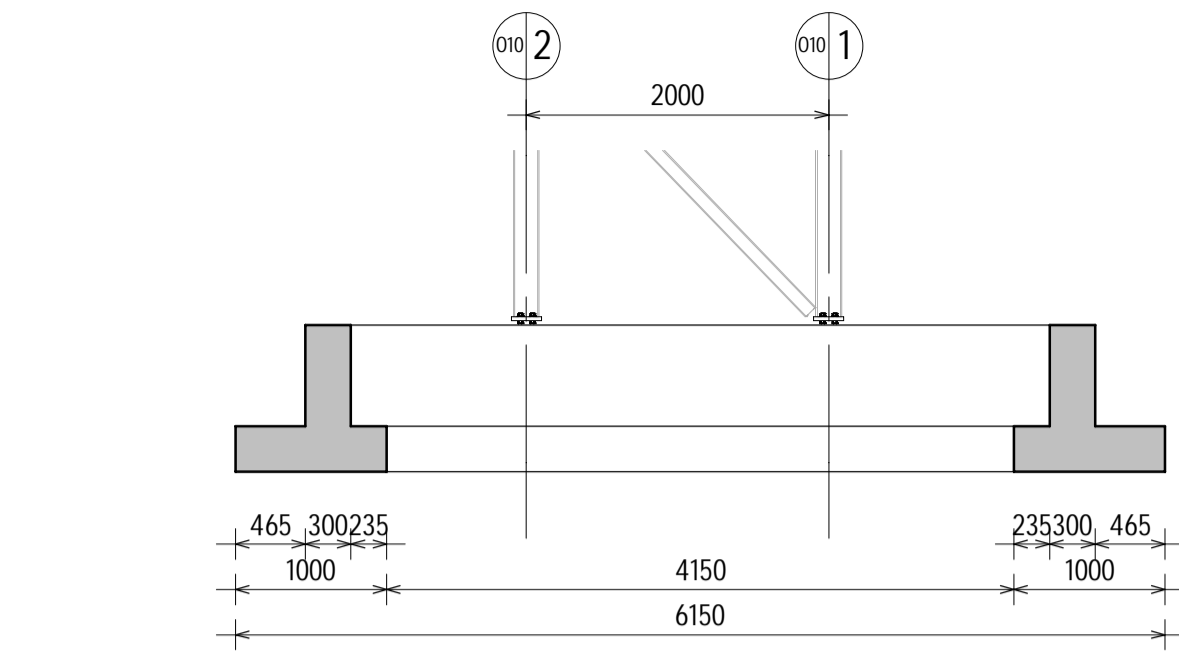
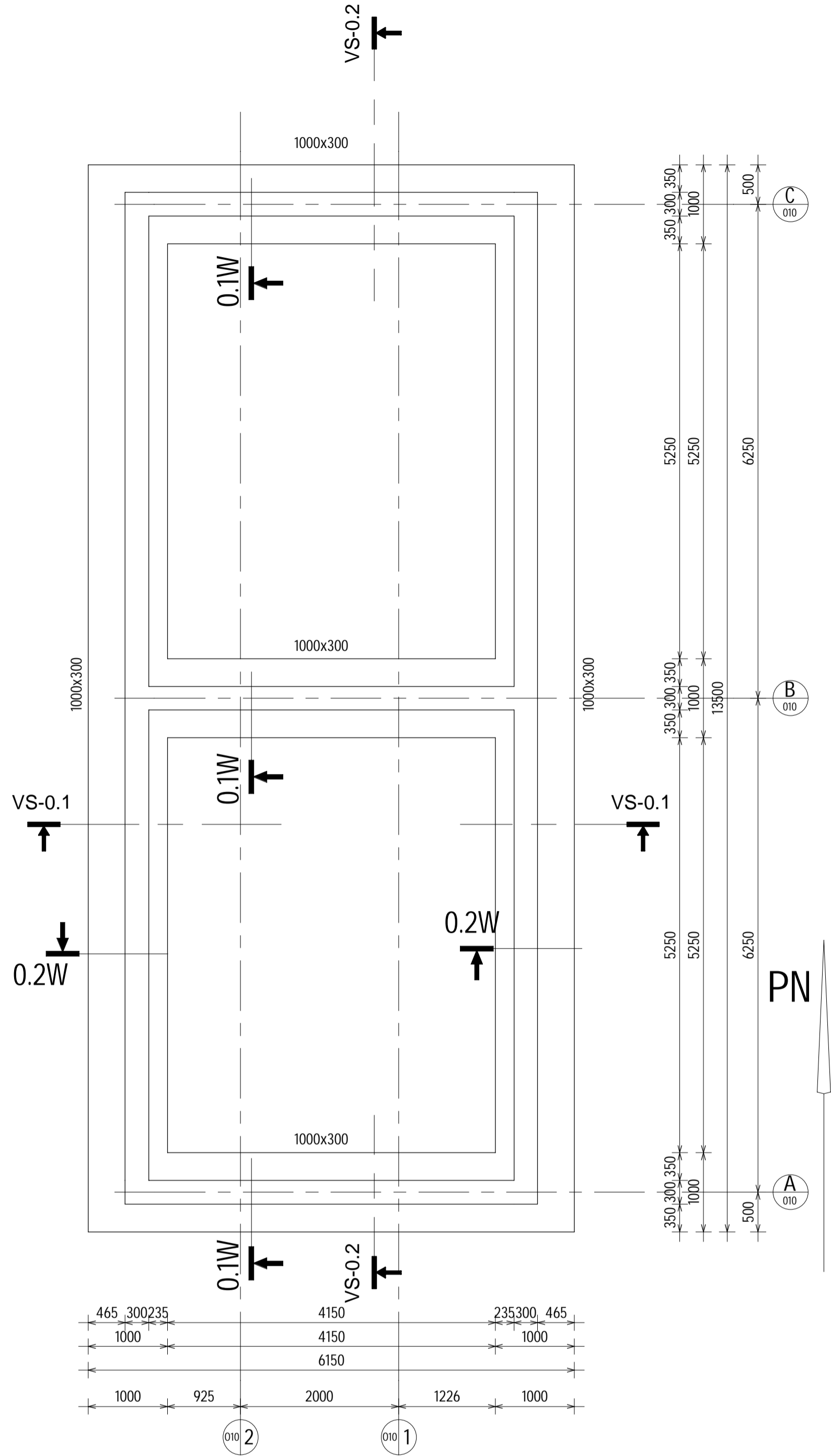
BIJBEHOORENDE TEKENINGEN	TEK. NR.
FUNDERINGEN	A-439-0-AB-000-022-001

**KEYPLAN**

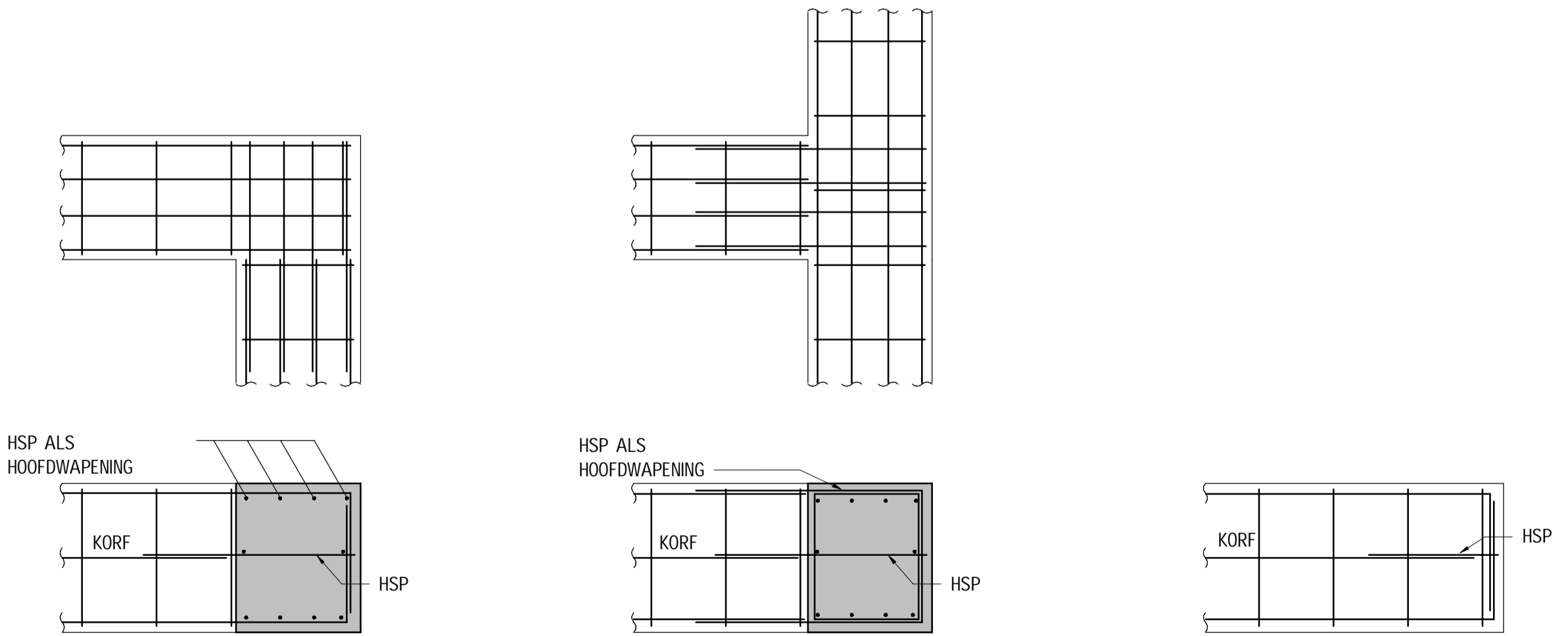


**AANVRAAG VERGUNNING**  
**CYCLONES** **STAALCONSTRUCTIE**  
**ZUIDBROEK 2**

GEFABRICIEERD DOOR A.PIRAS GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS VOORAFGEKEURD DOOR K. DIJNBANK	AFD. TEB. AFD. TEB. AFD. TEB.	PAK. 001 PAK. 002 PAK. 003	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE ONOSCHRIJVING WILZONG GETEKEND BIJ TEBODIN DATUM WILZONG 01-05-2019	CATEGORIE C VANGEBIED 3 TEK. SOORT 09 PROJ. NR. 1012900 SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000	FORMAT A1 A-439-0-AB-000-022-002	WILZONG 0
--	-------------------------------------	----------------------------------	---	--	-------------------------------------	-----------



AANLEGBREEDTE (MM)	D (MM)	BOVENWAPENING	ONDERWAPENING	HAARSPULDEN Ø10-150
T/M 1000	300	#Ø10-150	#Ø10-150	



PRINCIPE DETAIL HOEKAANSLUITING

PRINCIPE DETAIL T-AANSLUITING

PRINCIPE DETAIL BALKBEEINDIGING

PRINCIPE DETAILS TBV BALKWAPENING (FUNDERING)

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN

- PEIL = 0.000 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200
- Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P.
- ALLE MAATVOERING IN mm
- ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL = 100.000
- ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN

BELASTINGEN EN VERFORMINGEN VOLGENS NEN-EN-1991

DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR DE STABILITEIT VAN DE CONSTRUCTIE TIJDENS DE BOUWFASE

**VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!**

**BETONCONSTRUCTIE**

- STORTVOEGEN TE BEPALEN DOOR AANNEMER I.O.M. HOOFDCONSTRUCTEUR

- WAPENING T.P.V. SPARINGEN DOORKNIPPEN, WEGGEKNIPTE WAPENING MET VOLDOENDE LASLENTE BULEGGEN

- VOOR ALLE IN HET ZICHT BLIJVENDE HOEKEN EEN VELLINGKANT 20x20mm TOEPASSEN

- WAPENING TER PLAATSE VAN BALKENDEN OMZETTEN EN MINIMAAL 300mm VERANKEREN

FLANKWAPENING TER PLAATSE VAN BALKENDEN HORIZONTAAL OMZETTEN EN MINIMAAL 300mm VERANKEREN

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1-2014, NEN 8005 NEN-EN 13670 en NEN-EN-1992-series

Betonsterkteklasse: C28/35, conform NEN-EN 206-1	Betonstaaf: ok: B500B
Cementklasse: CEM IIB 42.5 LH HS	ok laslengte lv algemeen bovenstaaf
Milieuklasse: ZIE ONDER	6 225 350
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980	8 300 450
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf	10 375 550
balken (bijlegstaven binnen boegvorm):	12 450 650
te laag	16 600 850
voor/boven	20 750 1050
achter/onder	25 950 1350
Het Δ wijst naar het midden van de constructie	32 1200 1700
Betondekking in mm op de buitenste wapening:	40 1650 2350
Achter/onder	50 50 50
Voor/boven	50 50 50
Zijkant	50 50 50
Milieuklasse	XC1
floer	50 25 25
fundatie onder peil	50 50 50
fundatie boven peil	50 50 50
wand	25 25 25

Laslengte staafbundels  
2 staven lv x 1,2  
3 staven lv x 1,3

ok-16 Beugelvorm

Bovenstaaf als aslijn meer dan 200mm boven onderkant en minder dan 200mm onder de bovenkant ligt.

**AANDUIDING VLOEREN**

A = PEILMAAT (mm) NIET AFGEWERKTE VLOER

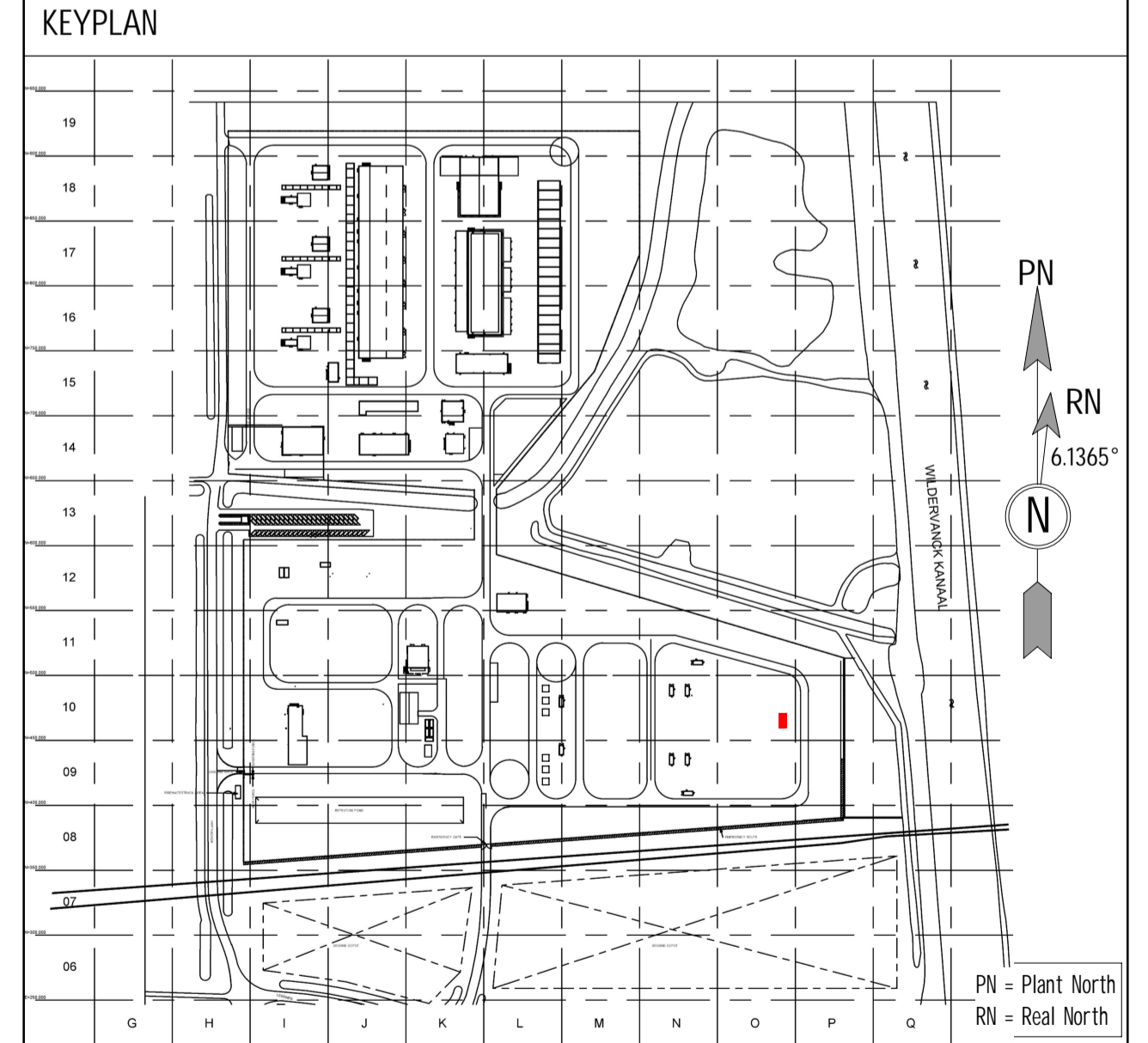
B = VLOERDIKTE (mm)

C = VLOERBELASTING KN/m²

**BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

STAALCONSTRUCTIE

TEK. NR. A-439-0-AB-000-023-002

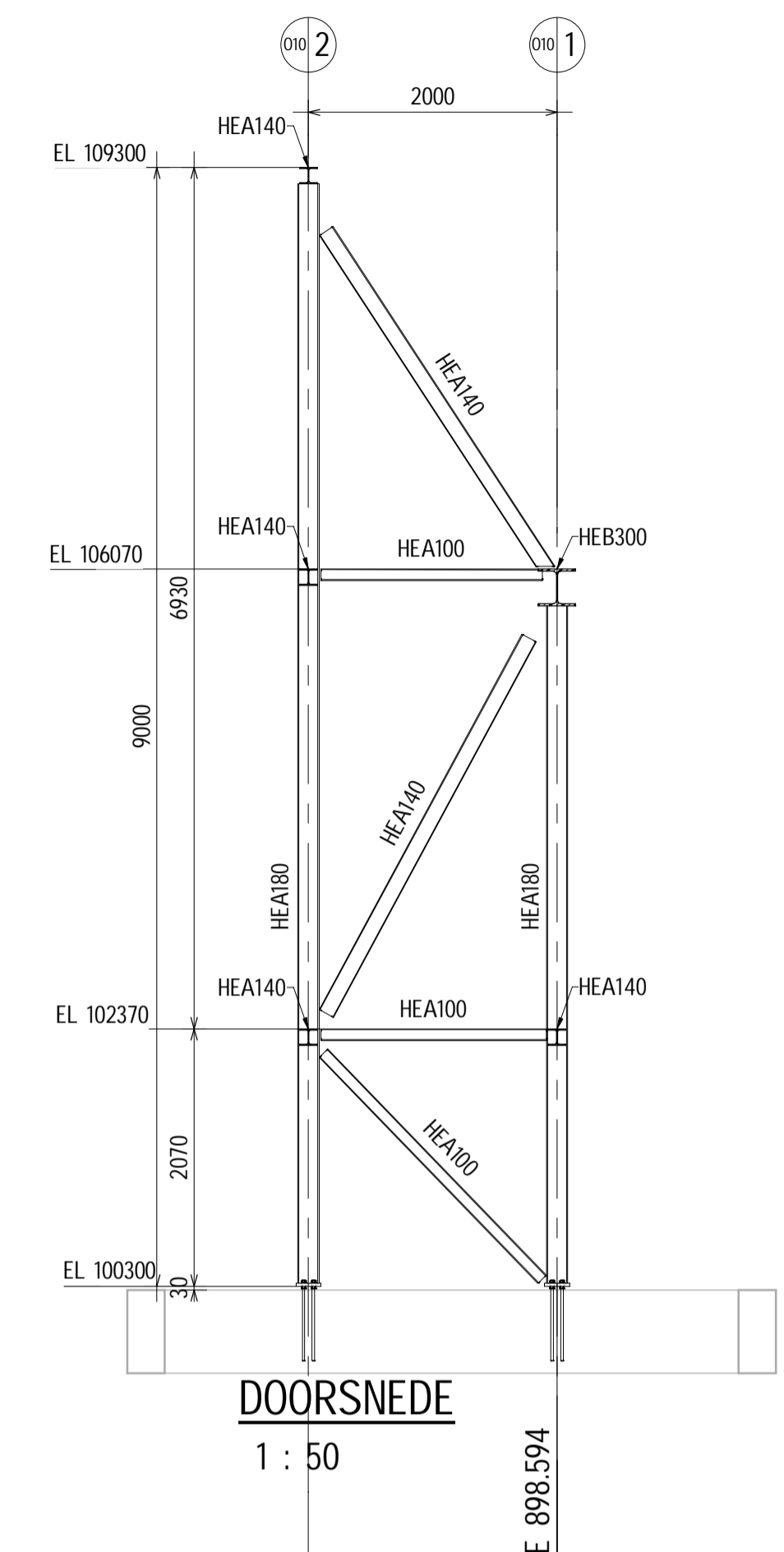
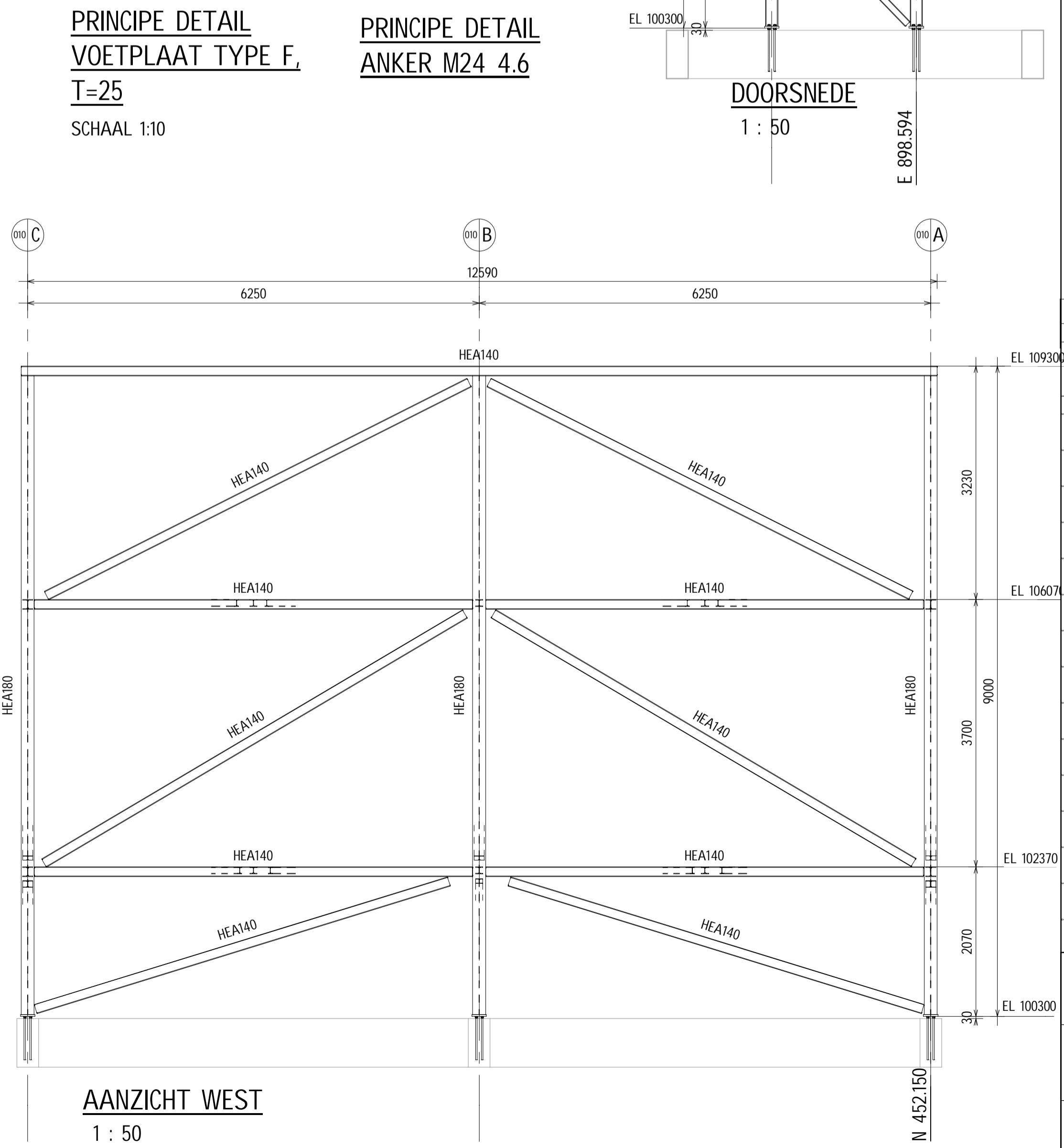
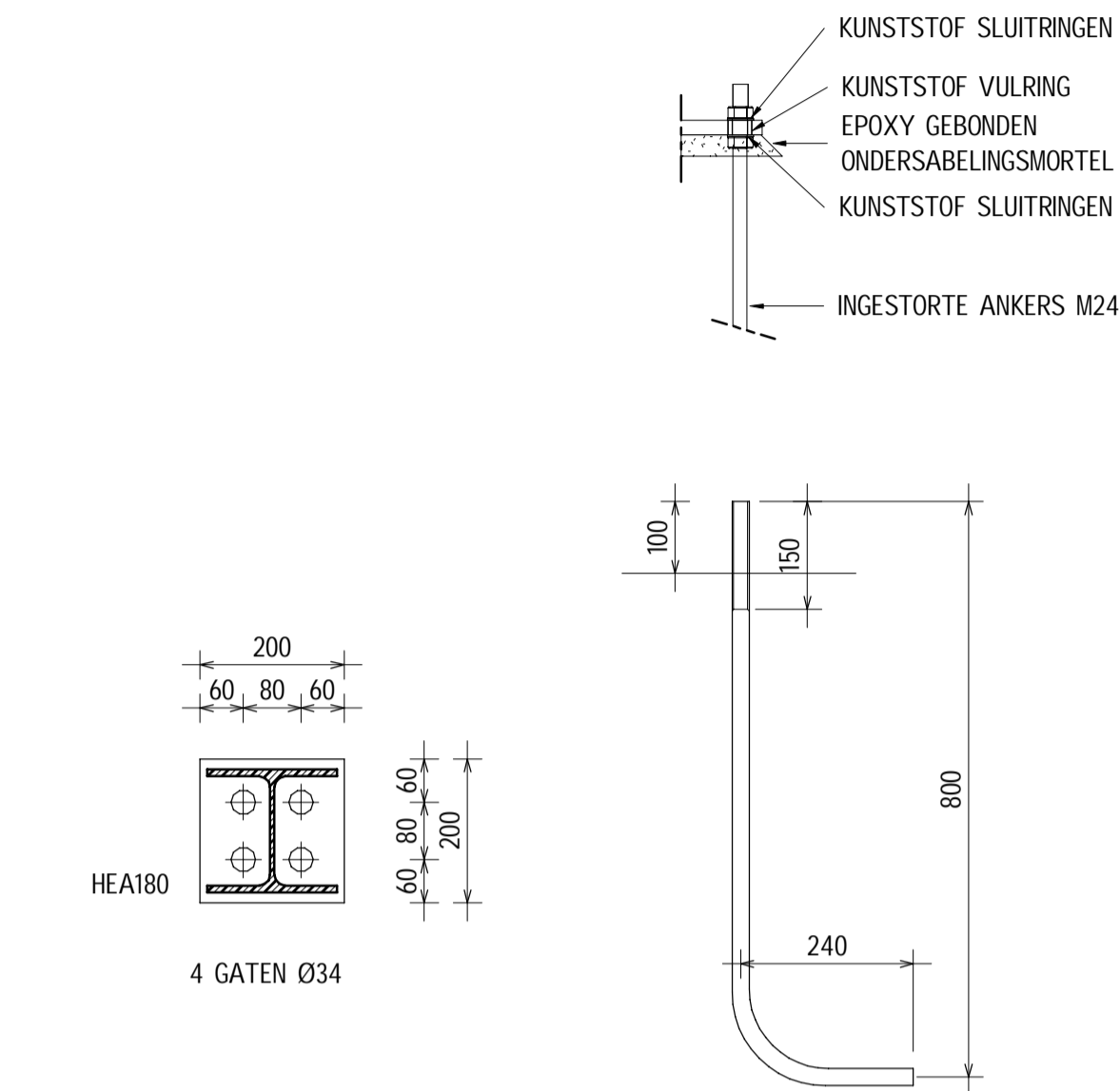
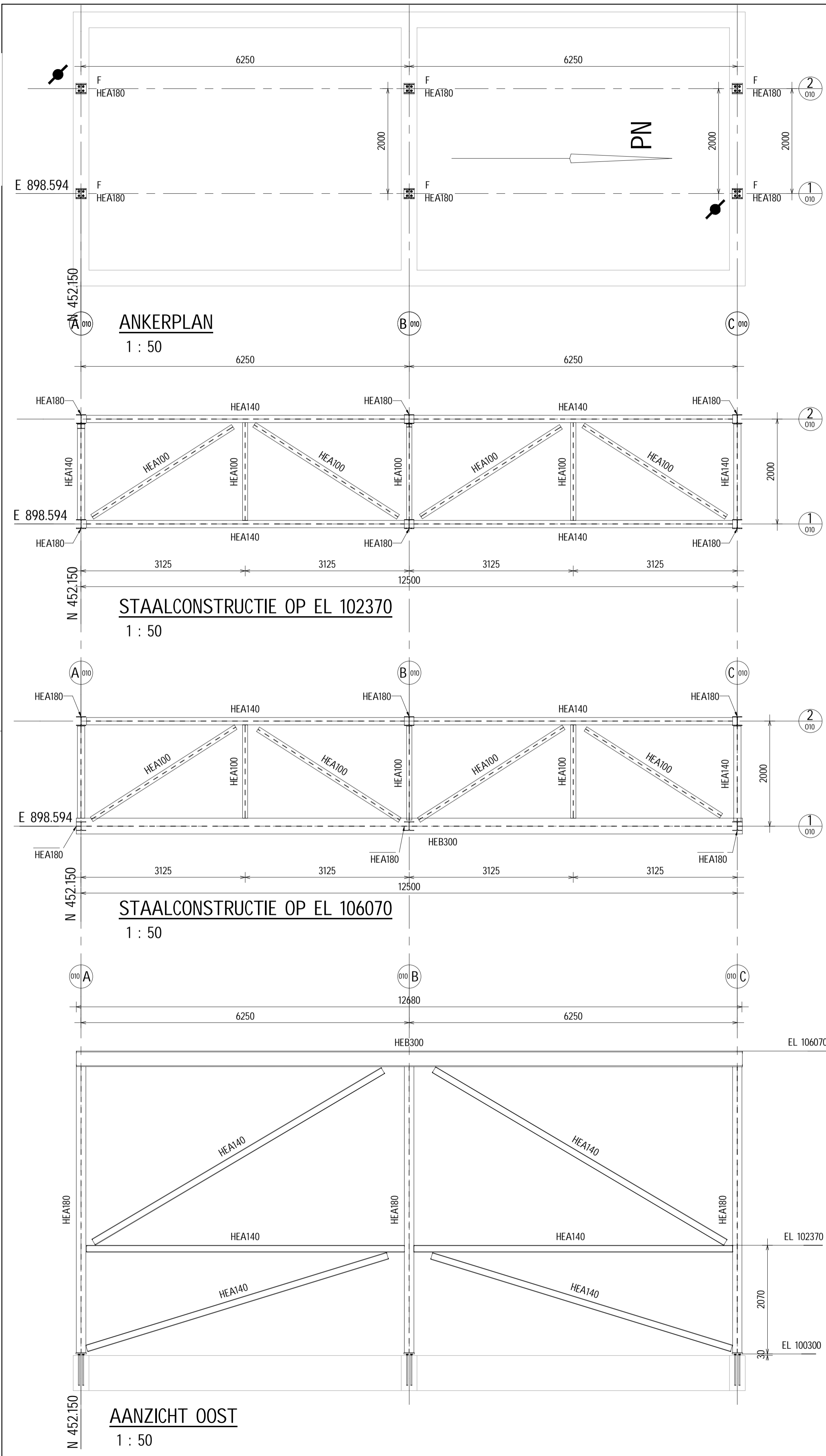


**AANVRAAG VERGUNNING**

**FUNDERING ZUIDBROEK 2**

STATUS	GEVEELD DOOR A.FRANZ	ADV. TEB.	PAK. 2019	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADV. TEB.	PAK. 2019	ONOSCHRIJFING WILDOEDING	BELEGGING BIJ TEBODIN
VOORAFGEKEURD DOOR K. DIJNBANK	ADV. TEB.	PAK. 2019	SCHAKEL 1:50 / 1:20	DATUM WILDOEDING 01-05-2019
CATEGORIE C	WAGGEBIED 03	TEK. SOORT 09	PROJ. NR. 1012900	DATUM WILDOEDING
BEHEER & ONDERHOUD JA	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000	FORMAAT A1	NUMMER A-439-0-AB-000-023-001	WELZNR 0



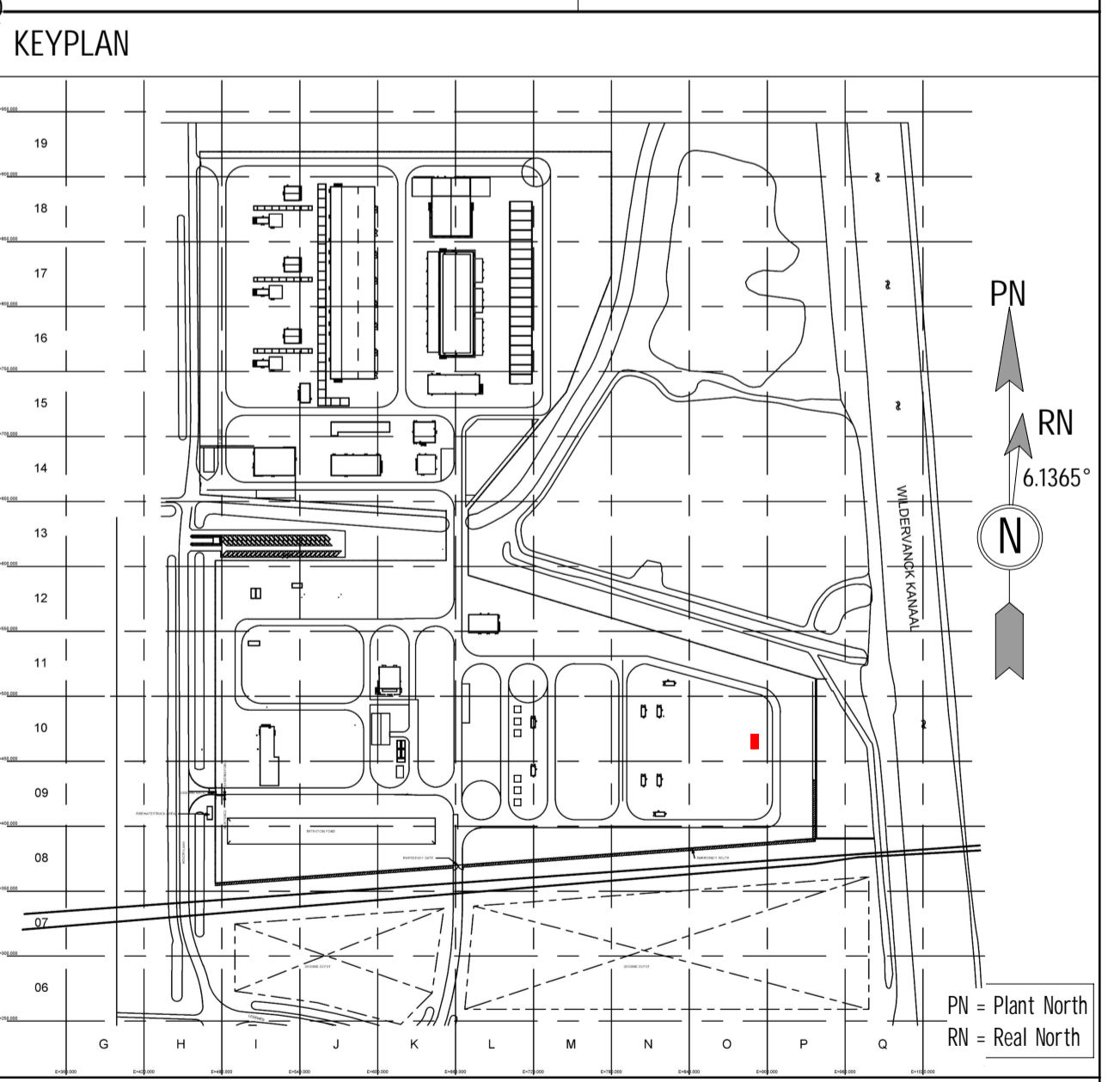


ALGEMENE OPMERKINGEN	
INDIEN NIET ANDERS AANGEGEVEN - PEIL = 0.000 = <input type="checkbox"/> B.K. AFGEWERKTE BEGANE GRONDVLOER = 100200 - Referentiepeil is 100000 = 0.80m- N.A.P. - ALLE MAATVOERING IN mm - ALLE HOOGTEMATEN IN mm T.O.V. PEIL = 100.000 - ALLE MATEN IN HET WERK CONTROLLEREN	- VOOR OVERIGE OPMERKINGEN ZIE: <input type="checkbox"/> ONDER <input type="checkbox"/> ZIE BLAD 1 VAN ... <input type="checkbox"/> ZIE TEKENING TEBODIN
BELASTINGEN EN VERVORMINGEN VOLGENS NEN-EN-1991 ■ DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR DE DETAIL-ENGINEERING VAN DE CONSTRUCTIE ■ DE AANNEMER IS VERANTWOORDELIJK VOOR DE STABILITEIT VAN DE CONSTRUCTIE TIJDENS DE BOUWFASE	NAAST DE GELDENDE BESTEKBEPALINGEN DIENEN ALLE DOOR DE AANNEMER GEMAAKTE WERKTEKENINGEN EN BEREKENINGEN DIGITAAL VOOR DE AANVAANG VAN DE MONTAGE TE WORDEN OVERLEGD AAN DE BOUWDIRECTIE

VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN !!	
STAALCONSTRUCTIE	
- VERVAARDIGEN VAN STAALCONSTRUCTIES, NEN-EN 1090 DEEL 1&2: EXC2 - HOOFDVLIGGERS ONTLEENEN GEEN (KIP)STABILITEIT AAN DE DAKPLATEN. AFWIJKINGEN HIEROP DIENEN DOOR DE AANNEMER, DM.V. BEREKENINGEN, AANGETOOND TE WORDEN. - DOORGAANDE BALKEN T.P.V. KOLONNEN, WAAR NODIG, VOORZIEN VAN SCHOTTEN.	- ANKERS EN BOUTEN, THERMISCH VERZINKT VOLGENS NEN-EN-ISO 0684:2004 - BOUTSETS KWALITEIT 8.8, NEN-EN 15046-1:2007
■ STELVOEG ONDER VOETPLATEN VAN KOLONNEN, 30mm <input type="checkbox"/> STELVOEG ONDER OPLEGGING VAN BALKEN, 30mm ■ STELVOEG ONDERSABELN/AANGIETEN MET EEN KRIMPARMIE MORTEL MET EEN MINIMALE DRUKVASTHEID VAN 90N/mm <sup>2</sup> NA 28 DAGEN	■ VOLGENS BESTEK <input type="checkbox"/> STAALSTRALEN Sa. 25 <input checked="" type="checkbox"/> THERMISCH VERZINKEN <input type="checkbox"/> VERFSTREEK OPDRACHTGEVER <input type="checkbox"/> KLEUR EINDLAAG RAL...
- ALLE TE LASSEN VERBINDINGEN RONDOM LASSEN (ELECTRISCH) a = KEELEDOORSNEDE a max. = 0,7t t = DUNSTE AANSLUITENDE PLAAT DIKSTE PLAAT 12-20mm: a min. = 4mm DIKSTE PLAAT 20-40mm: a min. = 6mm	STAALSOORT: NEN-EN 10027-1:2005 (NEN-EN 10025:2004) S235JR G2 ■ PROFIELSTAAL S355JRH <input type="checkbox"/> PROFIELSTAAL WARMGEWALST ■ PROFIELSTAAL WARMGEWALST <input type="checkbox"/> KOKERS KOUDEGEVORMD <input type="checkbox"/> KOKERS
BEHANDELING VAN HET STAAL T.O.S. = BOVENKANT STAAL B.O.S. = ONDERKANT STAAL T.O.C. = BOVENKANT BETON B.O.C. = ONDERKANT BETON T.O.G. = BOVENKANT ROOSTER	

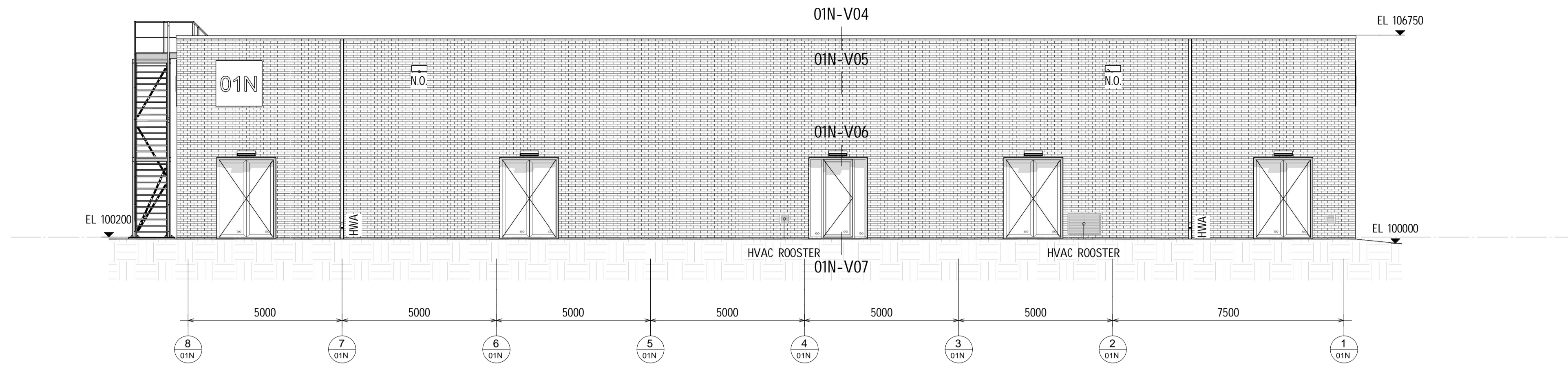


BIJBEHORENDE TEKENINGEN	TEK. NR.
FUNDERING	A-439-0-AB-000-023-001

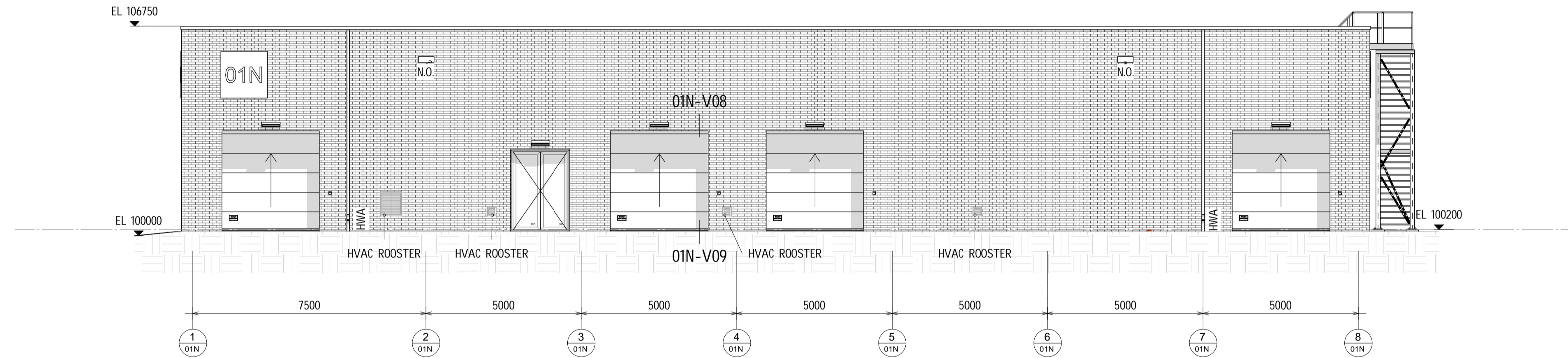


AANVRAAG VERGUNNING		STAALCONSTRUCTIE ZUIDBROEK 2	
STATUS GEFABRICERD DOOR A.FRANAS GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS VOORAFGEKEURD DOOR K. DIJNBANK	DATUM TEB. 09/05/2019 DATUM TEB. 09/05/2019 DATUM TEB. 09/05/2019	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUINIE ONSCHRIJVING WILDIJNG BELEIDENDE BIJ TEBODIN DATUM WILDIJNG	BIJLAGE C: DETAIL 1)
CATEGORIE C VANGEBIED 3 BEHEER & ONDERHOUD JA	TEK. SCHEM 09 PROJ. NR. 1012900 SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 000	SYMBOOL 1:50 FORMaat A1 A-439-0-AB-000-023-002	BIJLAGE 0

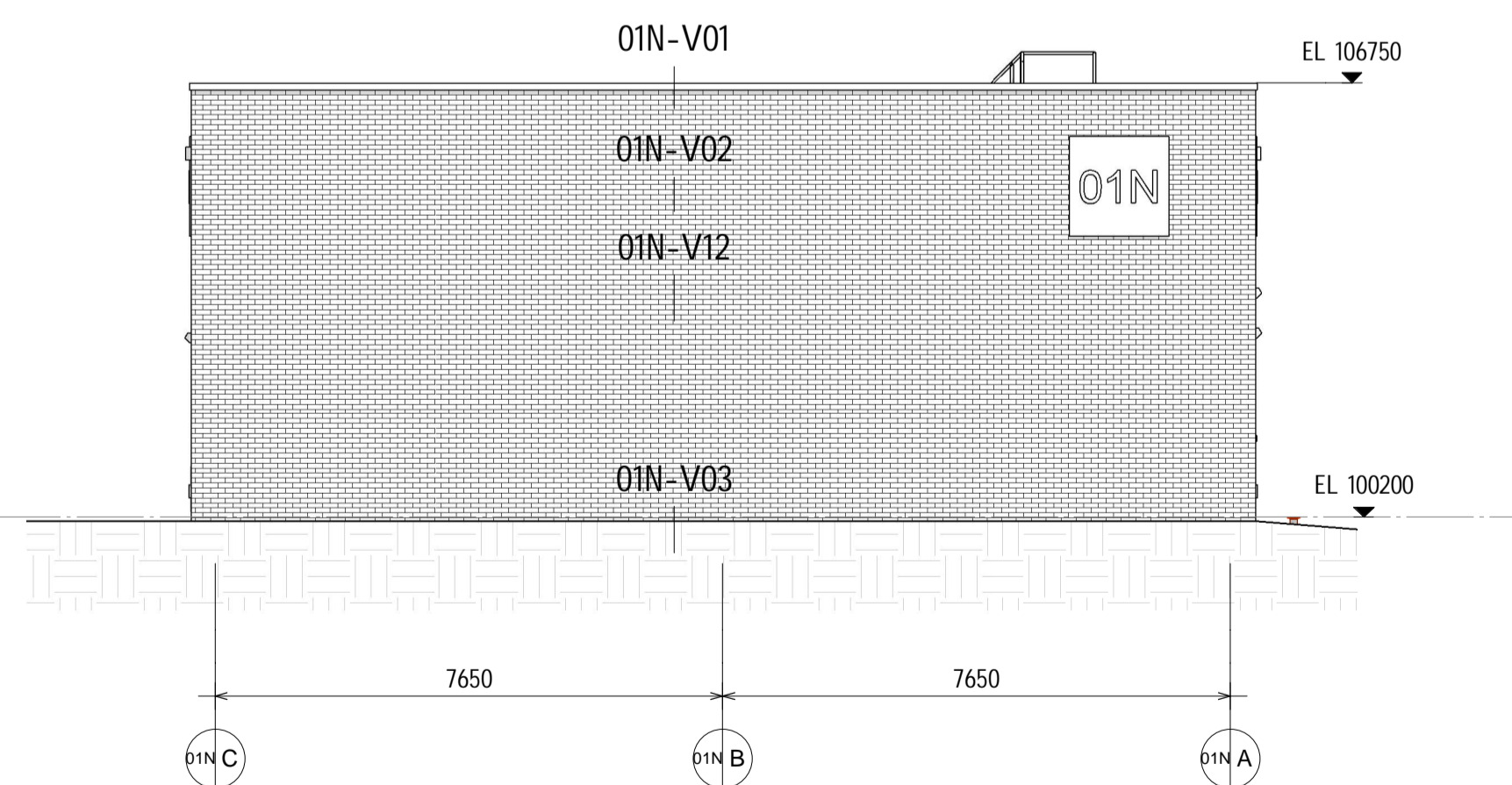




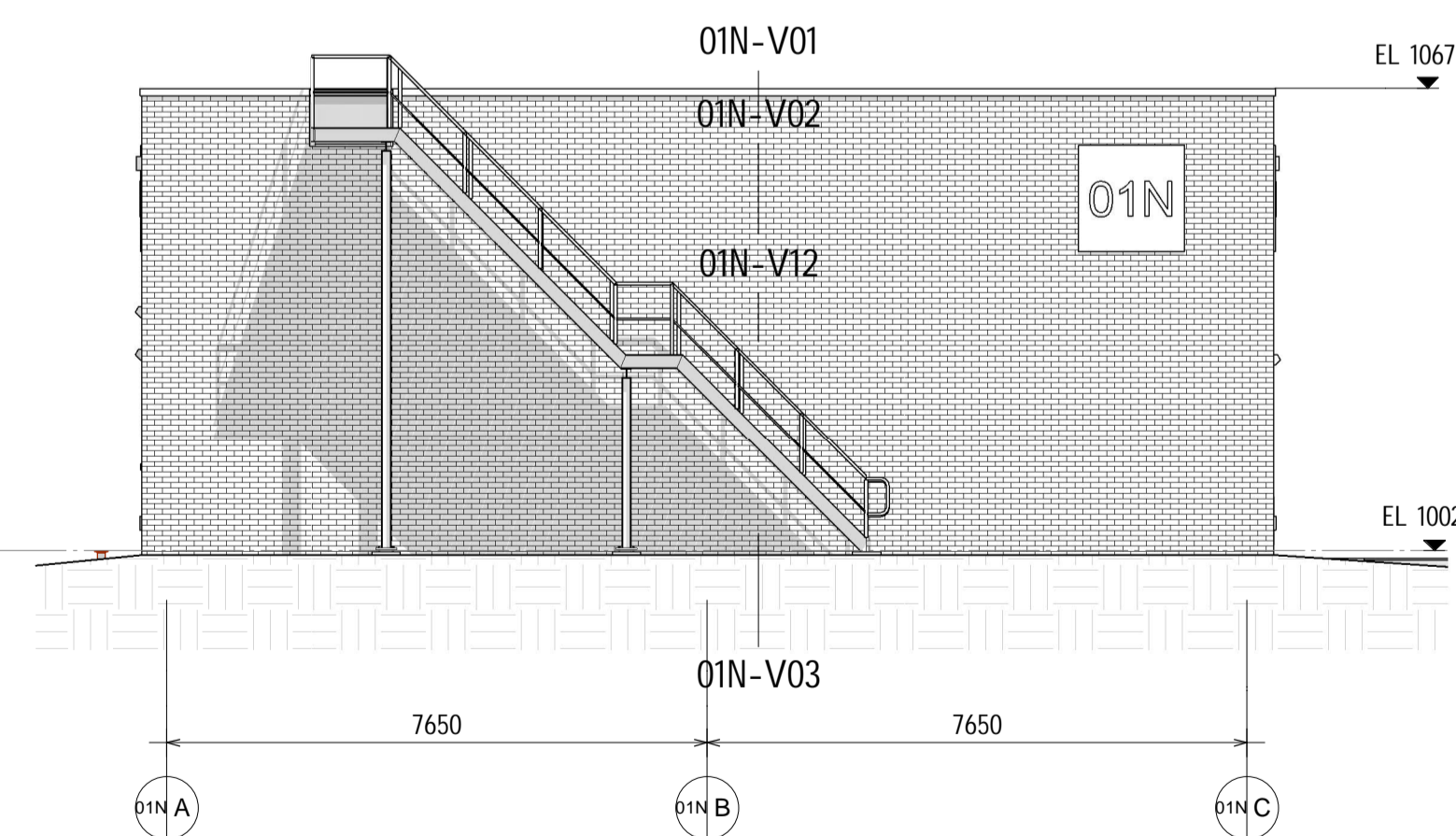
**01N - AANZICHT NOORD**  
1 : 100



**01N - AANZICHT ZUID**  
1 : 100



**01N - AANZICHT WEST**  
1 : 100



**01N - AANZICHT OOST**  
1 : 100

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**RENVOOI AFKORTINGEN**

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HVA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

**RENVOOI MATERIALEN**

	PREFAB BETONWAND d=150mm
	PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN
	METAL STUD WANDEN d=100mm

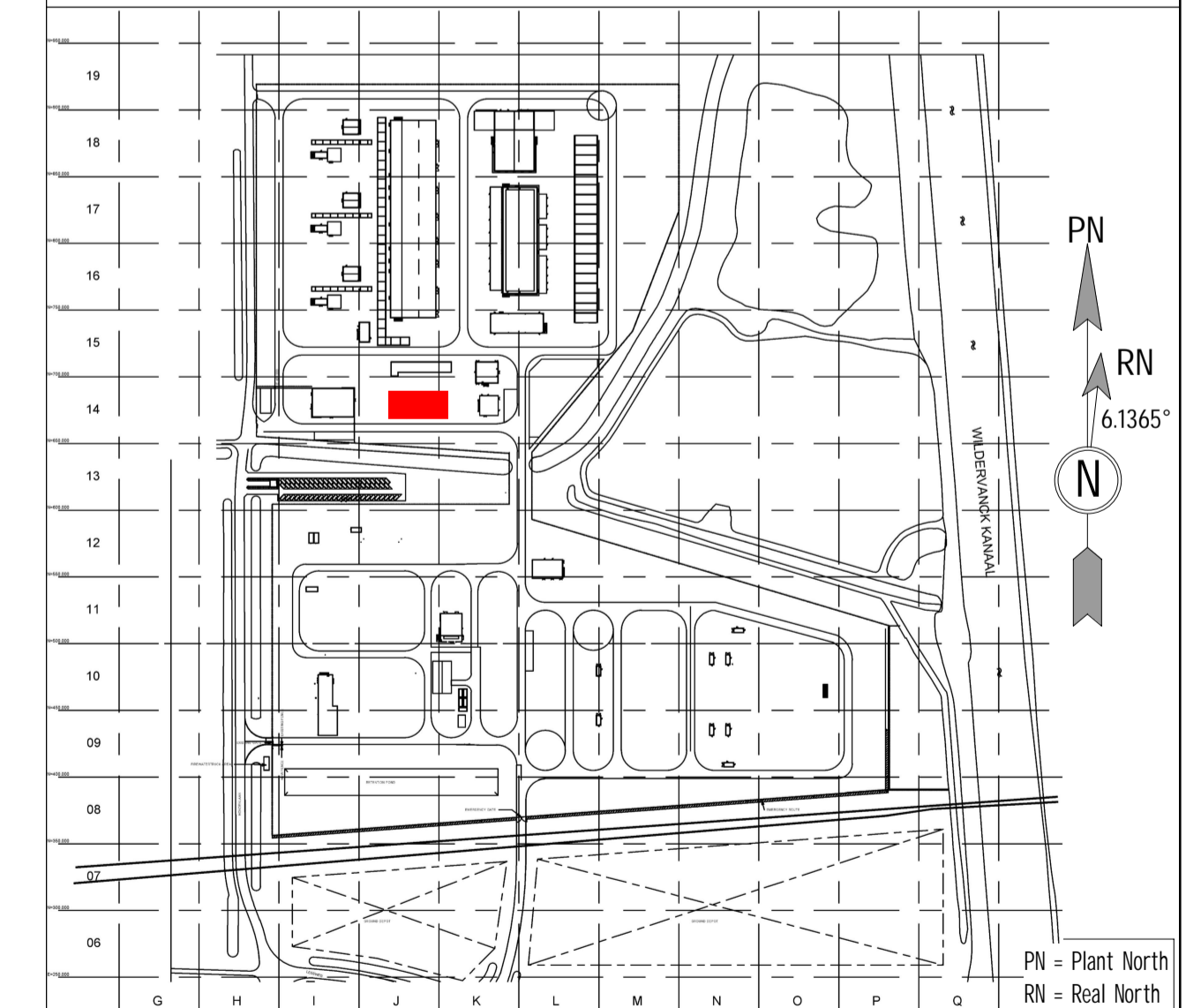
**KLEUREN- EN MATERIALENSTAAT**

ONDERDEEL	MATERIALEN	KLEUREN
- GEVELS	METSELWERK	DOLLARD (DONKERBRUIN)
- KOZIJNEN	ALUMINIUM	RAL 7044 (LICHTGRUJS)
- ROOSTERS	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- GEBOUWNUMMER	PREFAB BETON	ZWART (RAL 9005)

**AB-01N - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-01N-003
AANZICHTEN	A-439-0-AB-01N-004
DOORSNEDEN	A-439-0-AB-01N-005
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-01N-006

**KEYPLAN**



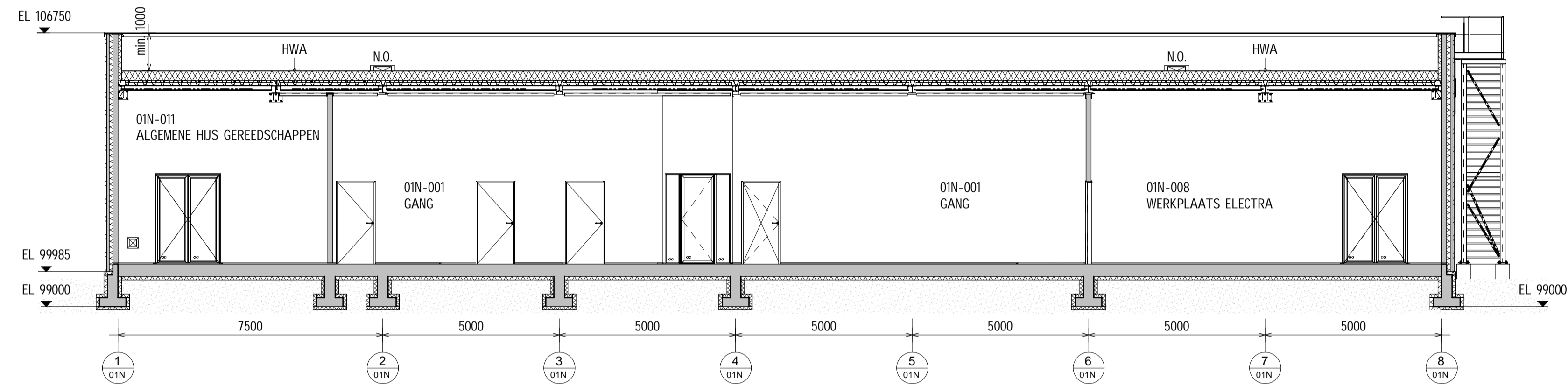
**AANVRAAG VERGUNNING  
NUTSGEBOUW 01N**

**AANZICHTEN  
ZUIDBROEK 2**

STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK	AUT TEB	PAK PAB	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ABT TEB	PAK PAB	ONTWERP/INGENIEUR	GELEIDEND BIJ TEBODIN
	VOOR AFKORTING K. DAMBRINK	ABT TEB	PAK PAB	SCHAAL 1:100	DATEM IN WERKSTAD 01-05-2019
CATEGORIE C	VERGEERD 3	TEK. SOORT 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT NUMBER	DATEM WEDDING
BENEMER & ONDERNOOD NEE	SUBLOCATIE/PERSON CODE 01N			A1	A-439-0-AB-01N-004
					WELZAK 0

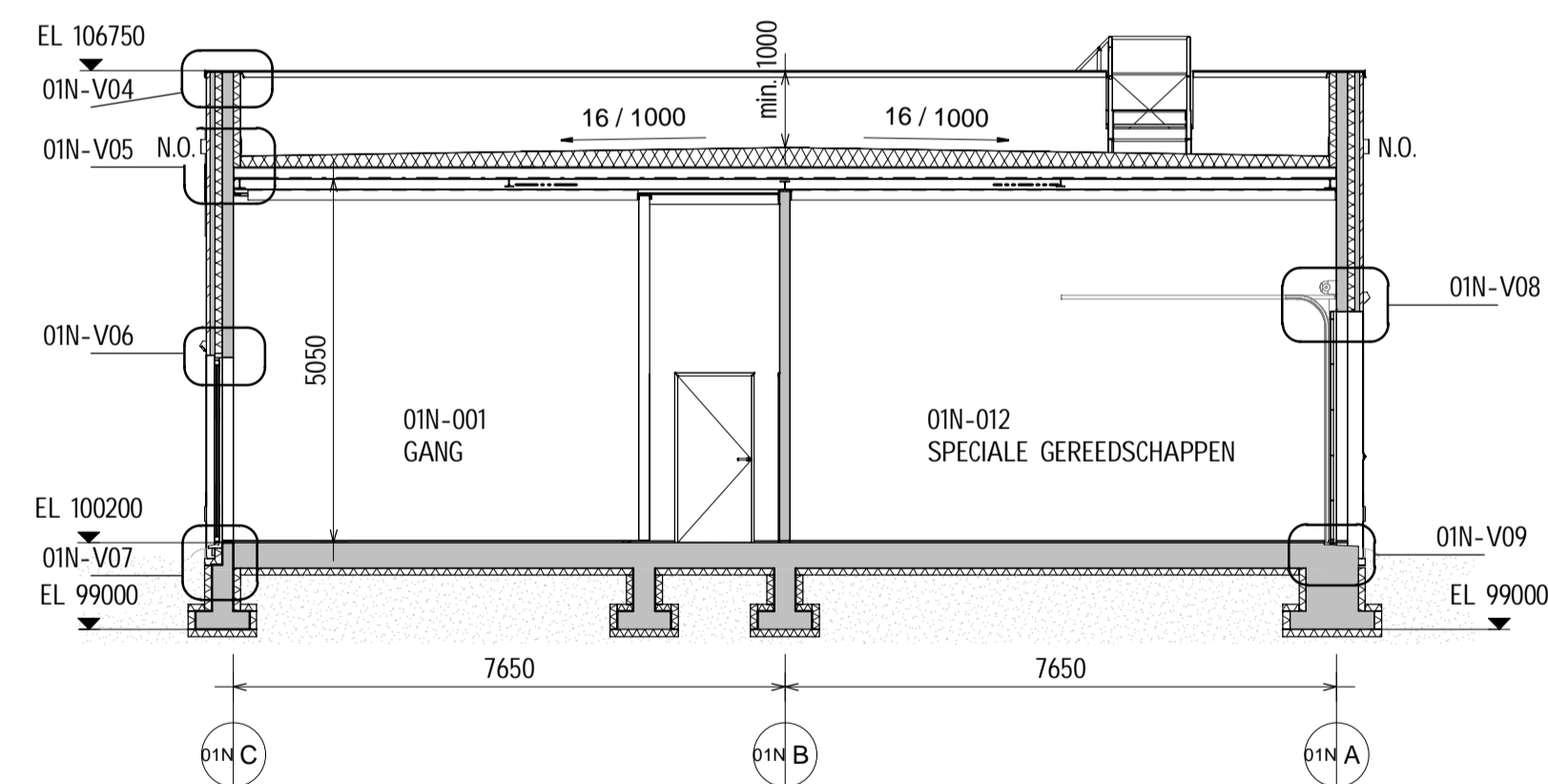
**AB-01N - TRAPPEN EXTERN**

GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AANTREDE	RAILING HOOGTE
01N	stalen trap, open, b=1000mm	1	6000	30	200	200	1000



01N - DOORSNEDE A-A

1 : 100



01N - DOORSNEDE B-B

1 : 100

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**RENVOOI AFKORTINGEN**

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

**RENVOOI MATERIALEN**

	PREFAB BETONWAND d=150mm
	PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN
	METAL STUD WANDEN d=100mm

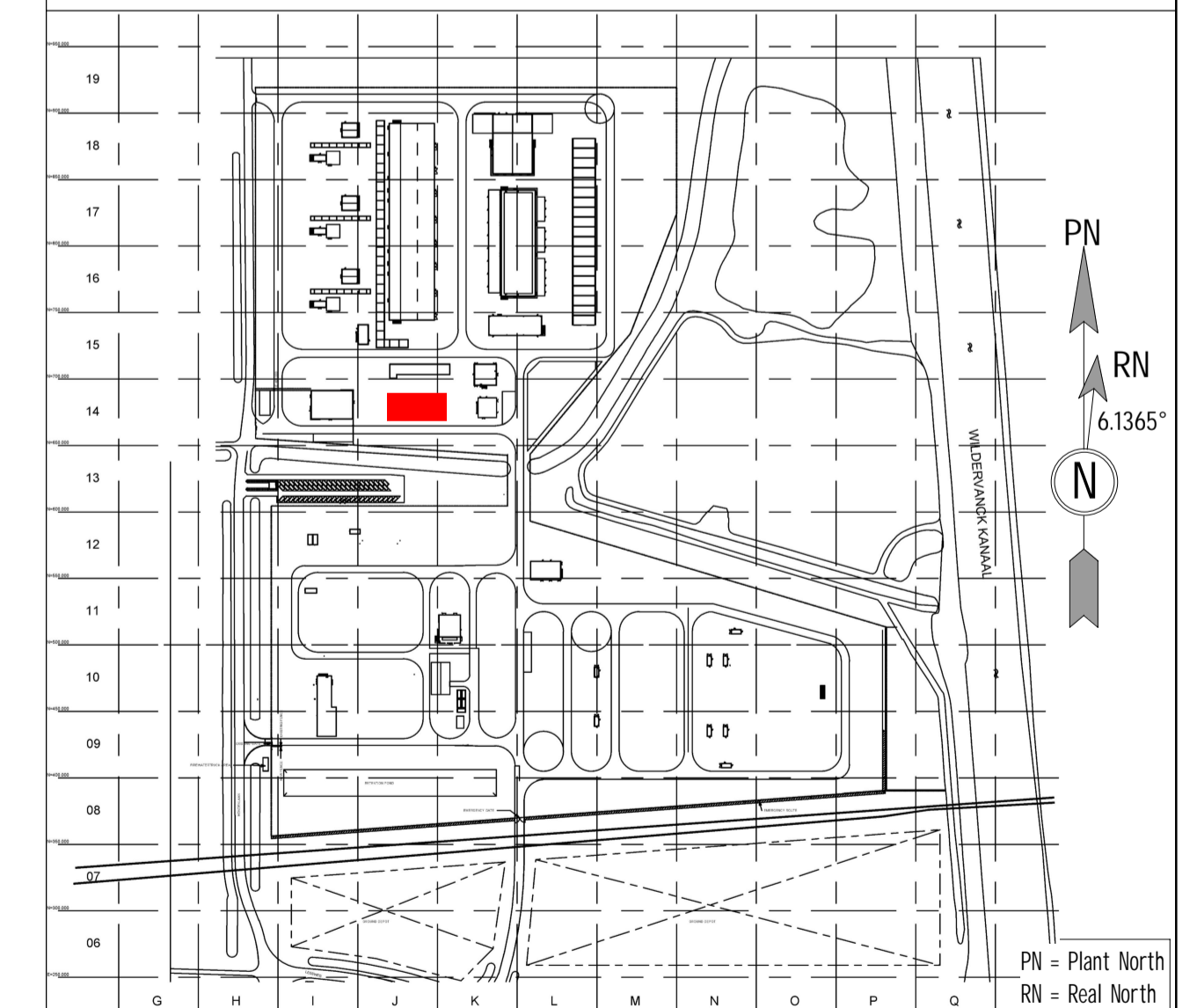
**RENVOOI BRANDVEILIGHEID**

	BRANDSLANGHASPEL		ZELFSLUITEND
	BRANDBLUSSER		60 MINUTEN BRANDWEREND
	HANDBRANDMELDER		60 MINUTEN BRANDWEREND
	EERSTE HULPSET		VLUCHTRICHTING
	VLUCHTROUTE AANDUIDING		NOODVERLICHTING

**AB-01N - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-01N-003
AANZICHTEN	A-439-0-AB-01N-004
DOORSNEDES	A-439-0-AB-01N-005
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-01N-006

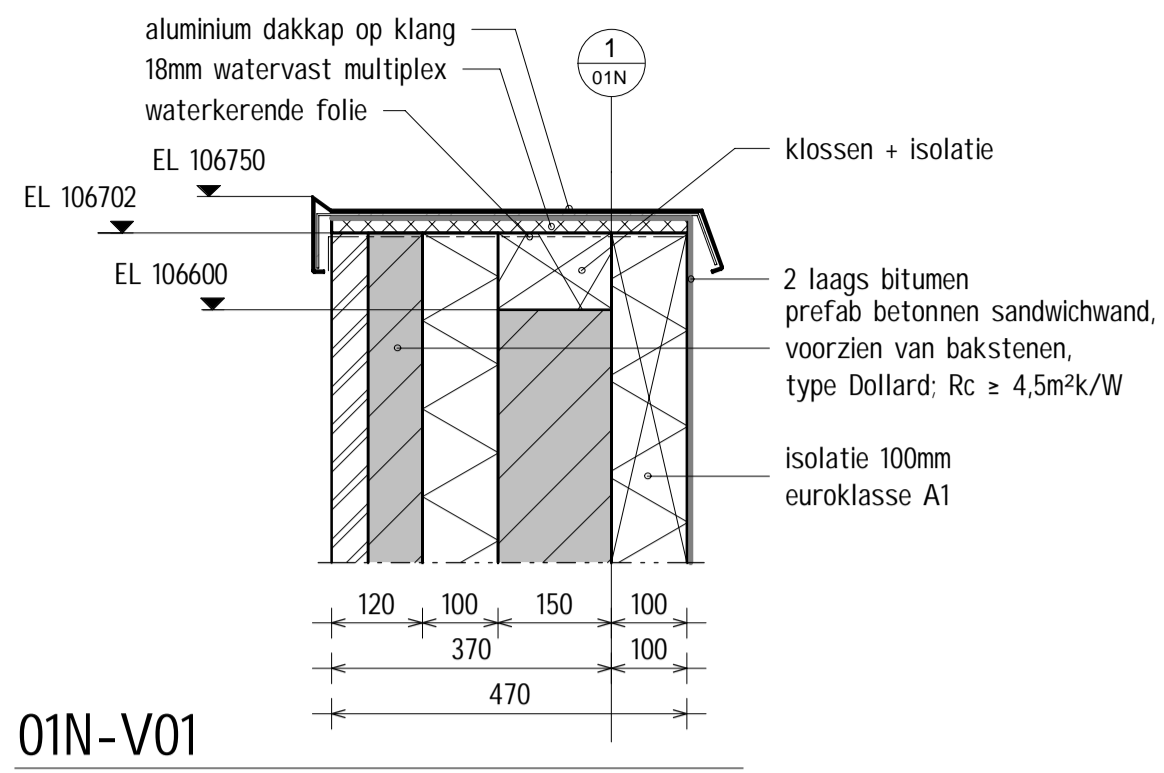
**KEYPLAN**



**AANVRAAG VERGUNNING  
NUTSGEBOUW 01N**

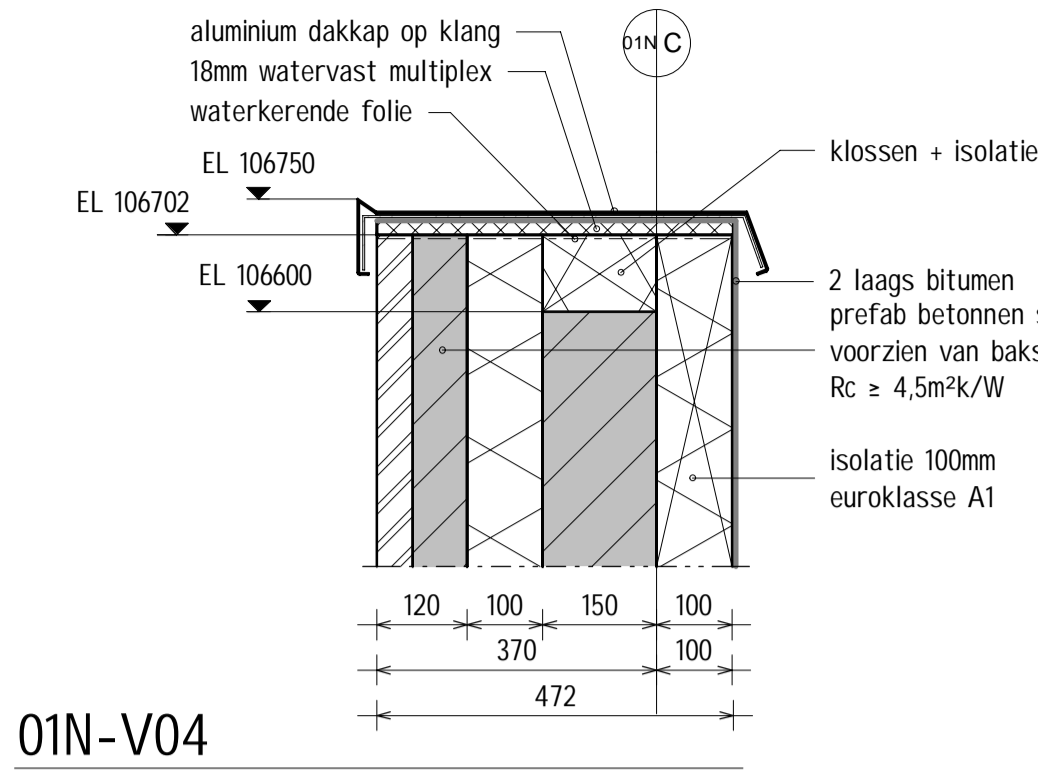
**DOORSNEDES  
ZUIDBROEK 2**

STATUS	OPSTELLING DOOR B. EFFINK	ADJ. TEB	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB	PAR.	ONOSCHRIJVING WILDOED	BELEGGENDE BIJ TEBODIN
	VOOR AFKORTING K. DAMBRINK	ADJ. TEB	PAR.	SCHAAL 1:100	DATUM VAN WISSELING 01-05-2019
CATEGORIE C	WISSELING 3	TEK. SOORT 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT A1	NUMMER A-439-0-AB-01N-005
BEMERKING & OPMERKING NEE	SUBLOCATIE/PERSON CODE 01N				WELZNR 0



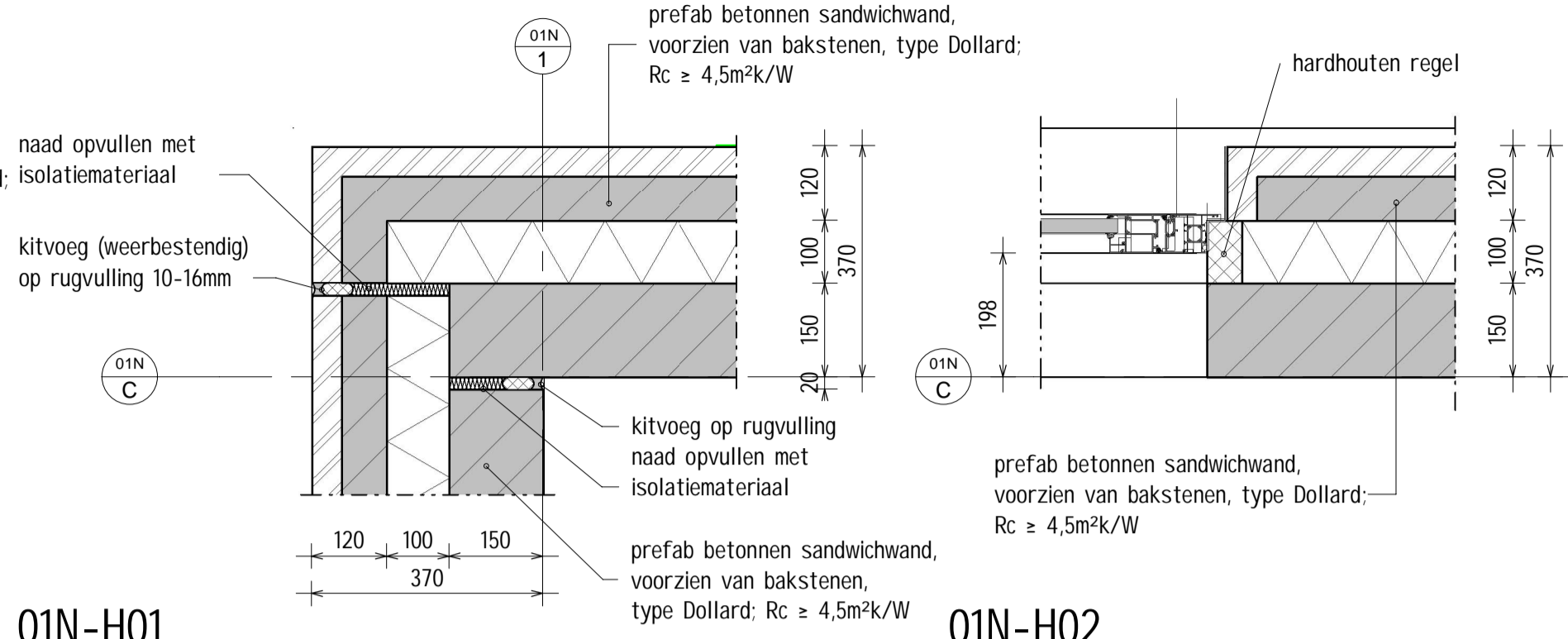
01N-V01

1 : 10



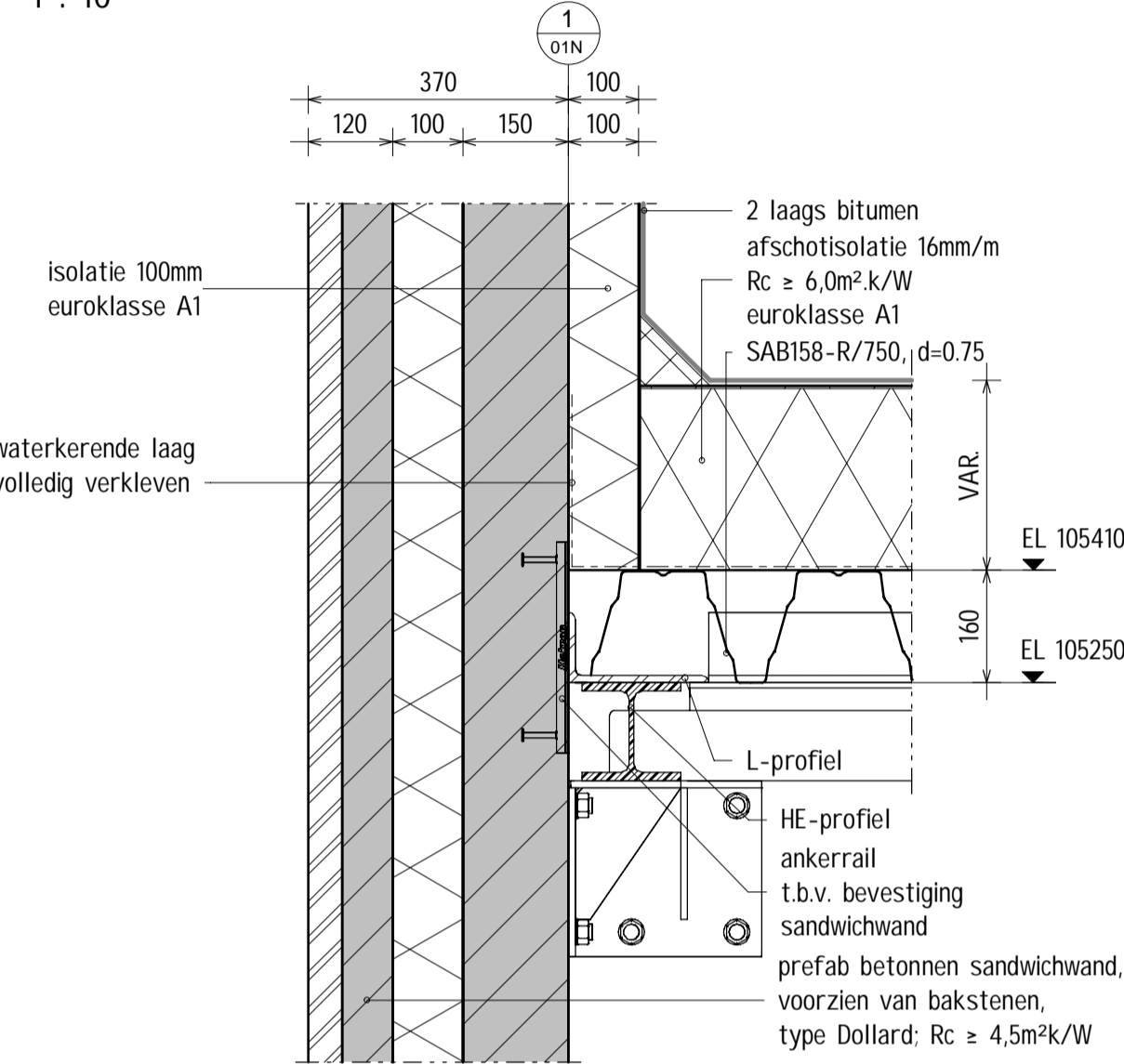
01N-V04

1 : 10



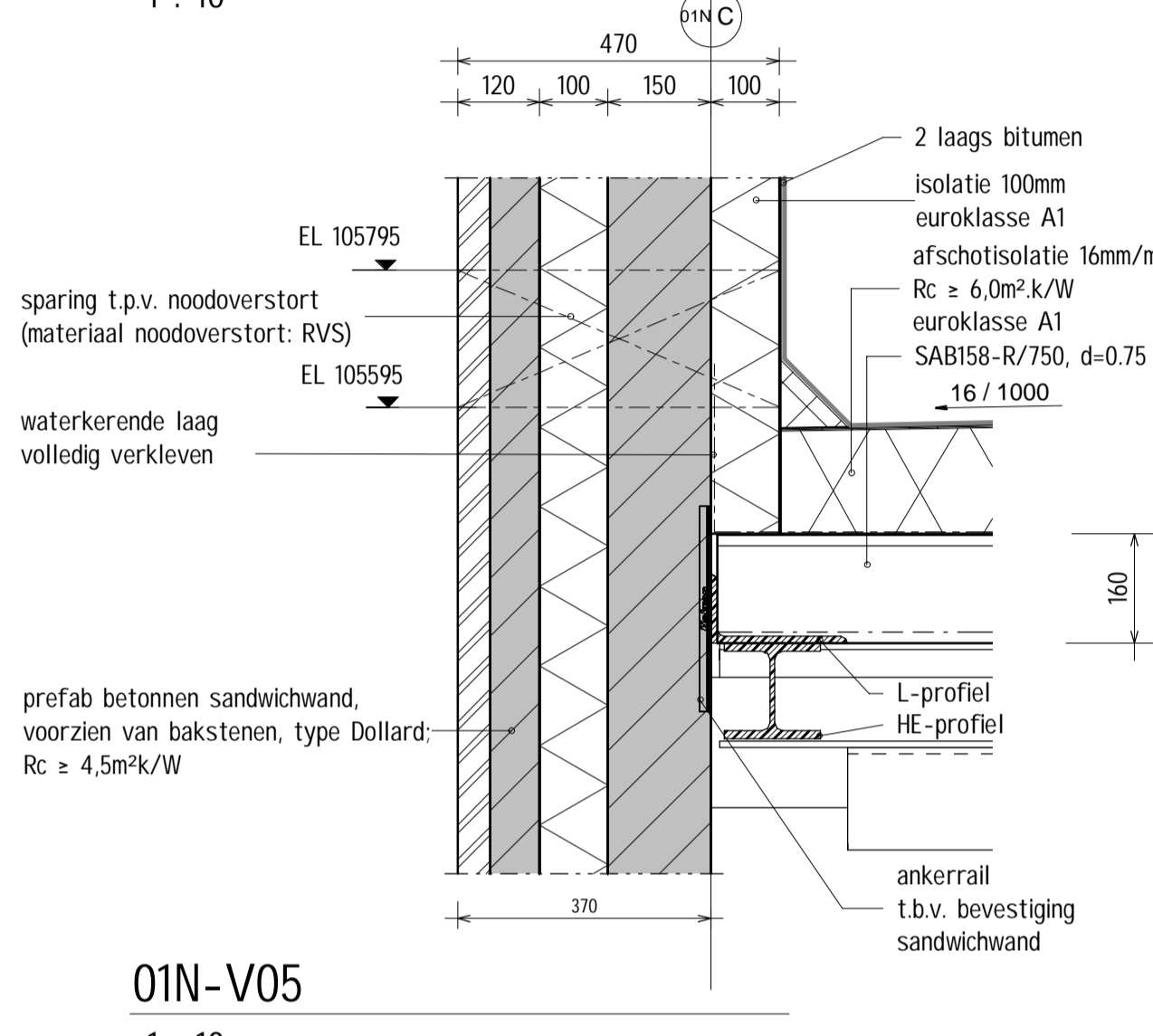
01N-H01

1 : 10



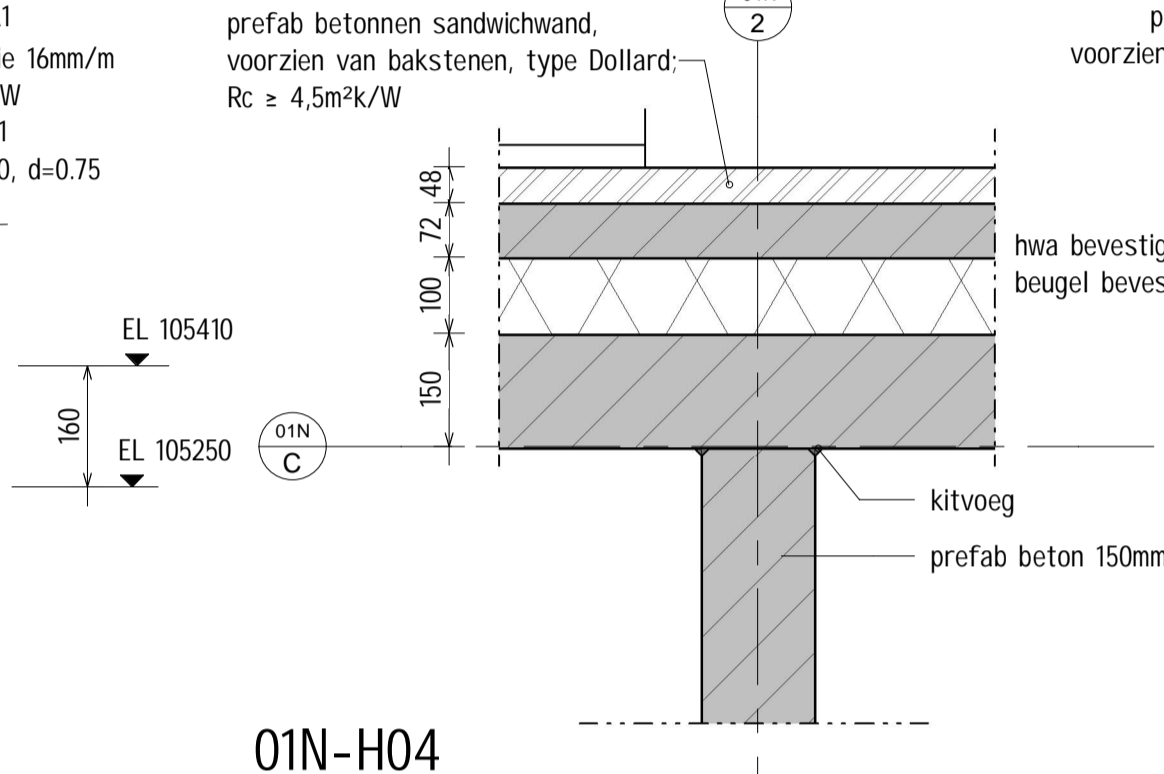
01N-V02

1 : 10



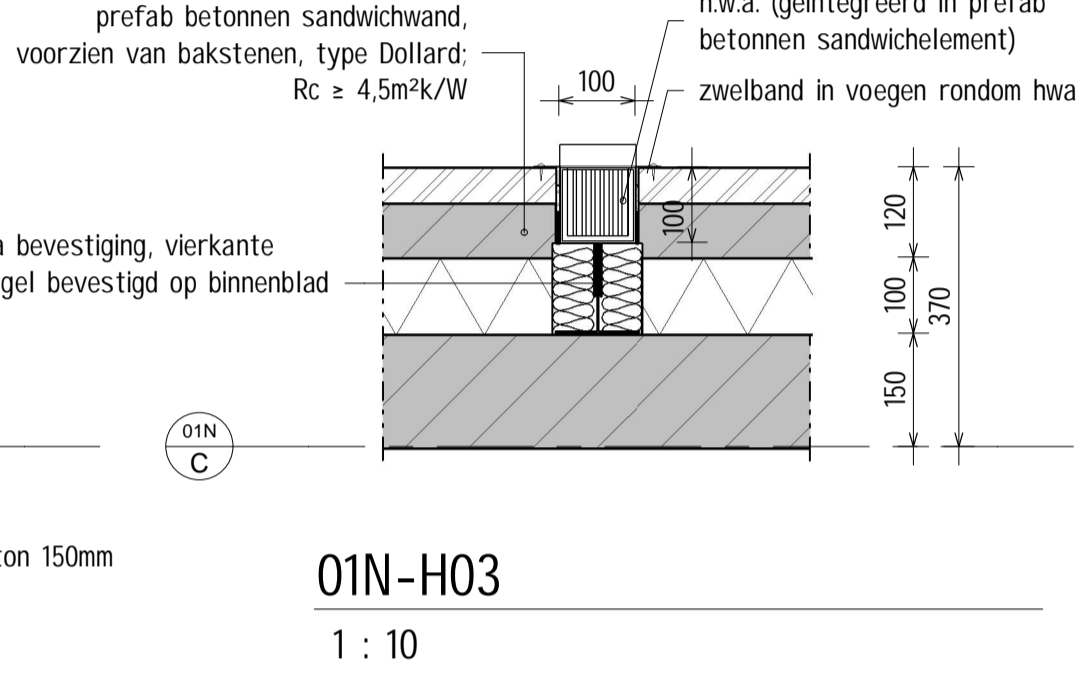
01N-V05

1 : 10



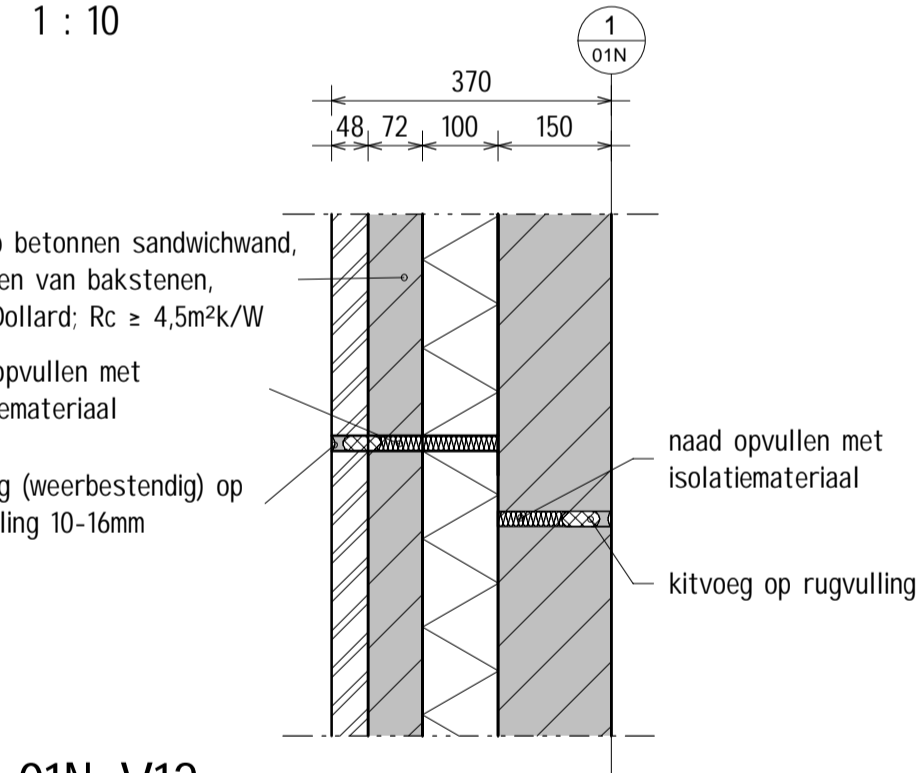
01N-H04

1 : 10



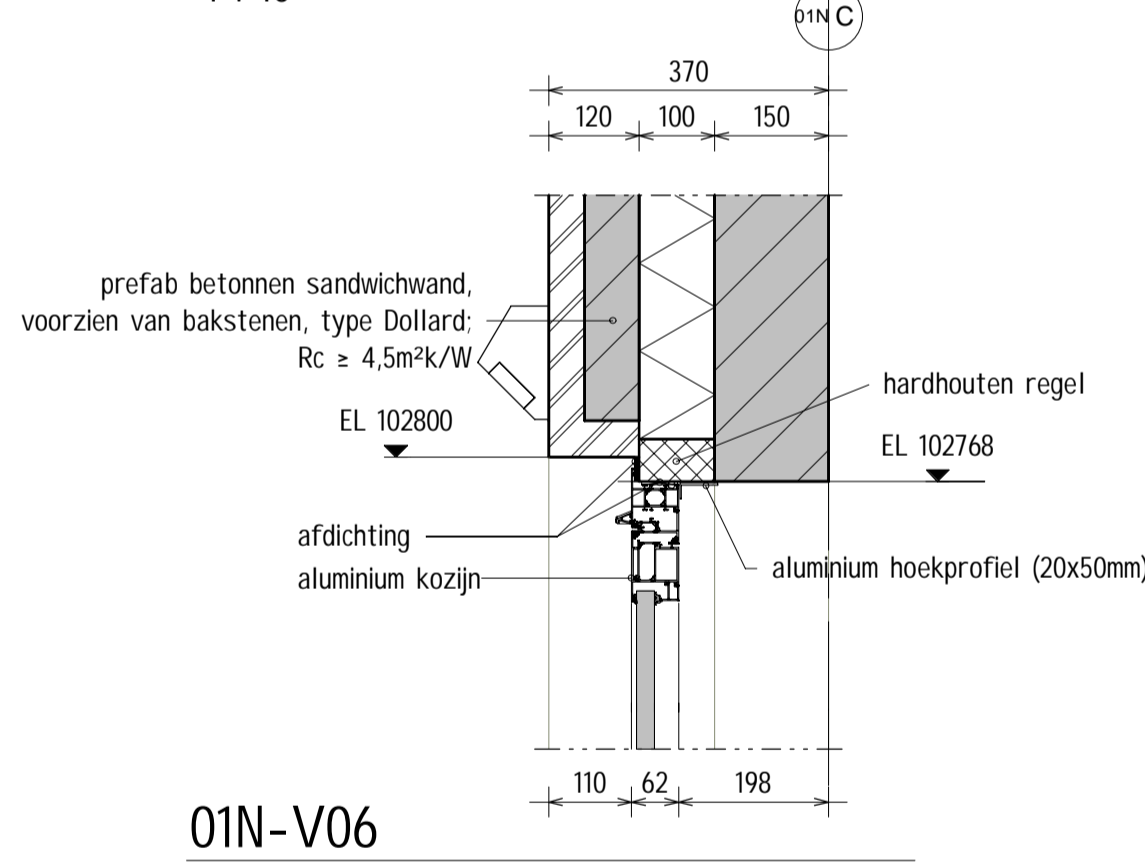
01N-H03

1 : 10



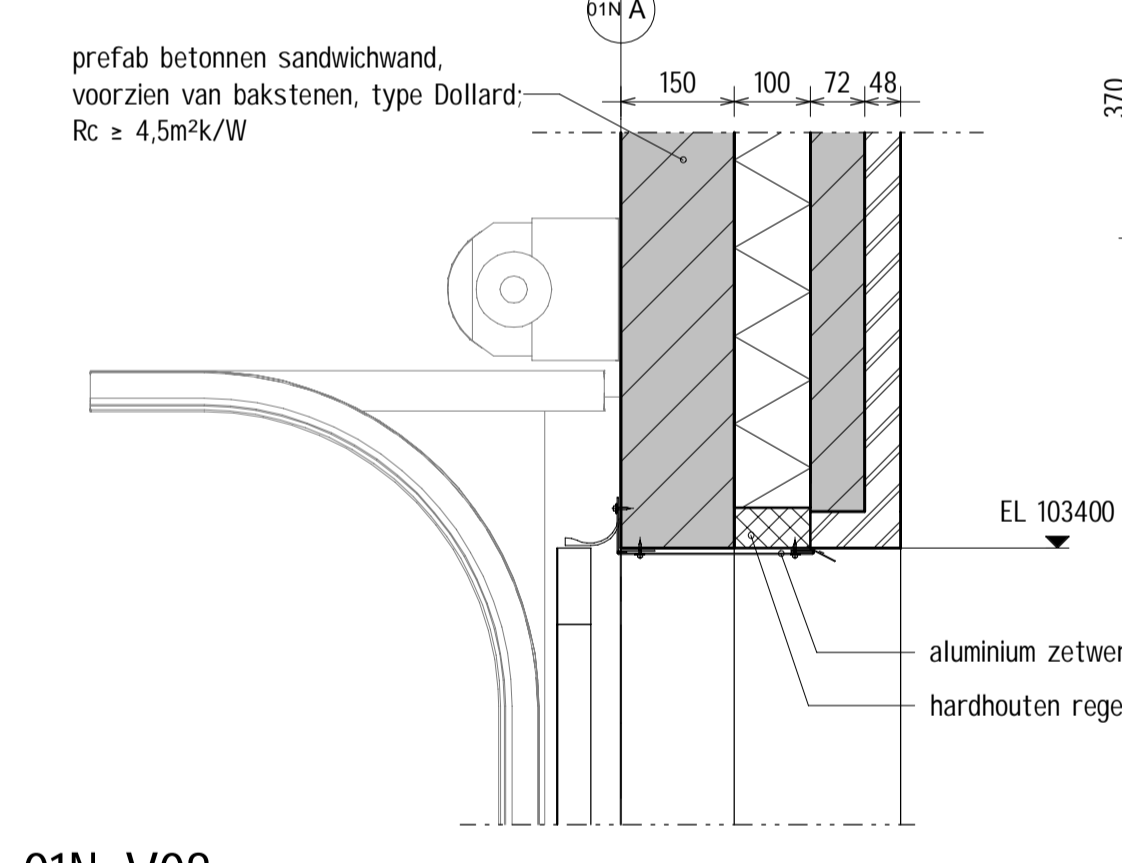
01N-V12

1 : 10



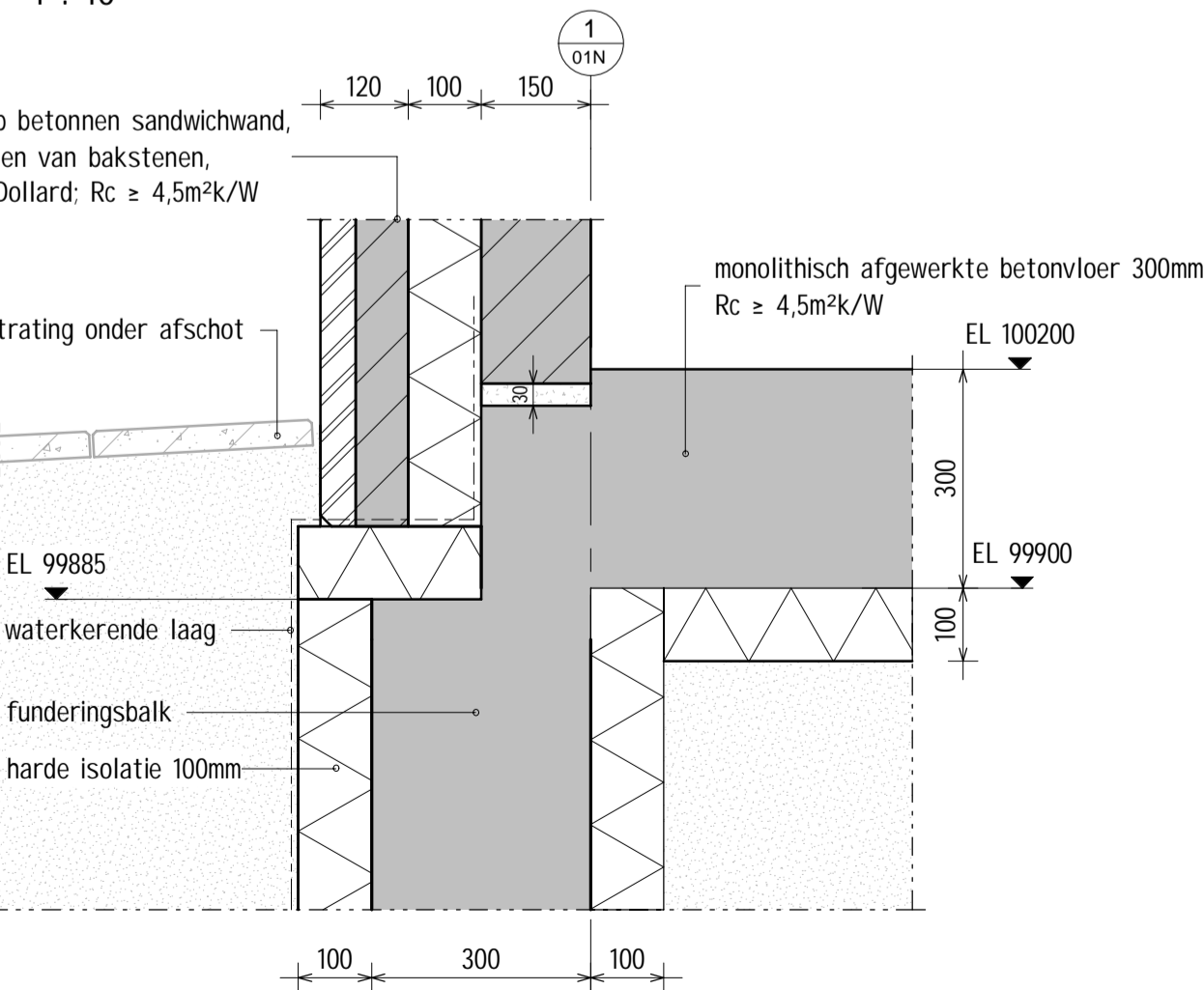
01N-V06

1 : 10



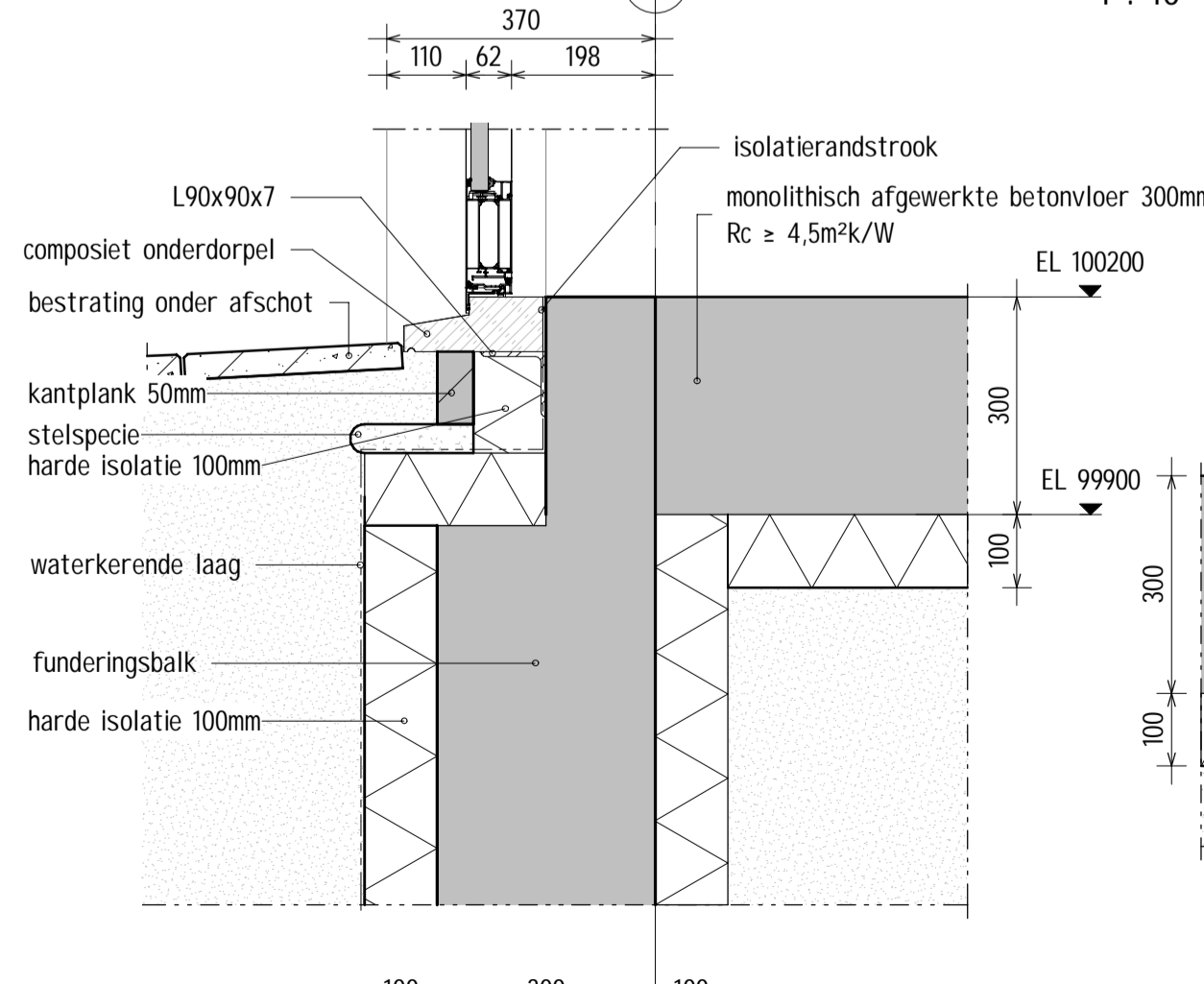
01N-V08

1 : 10



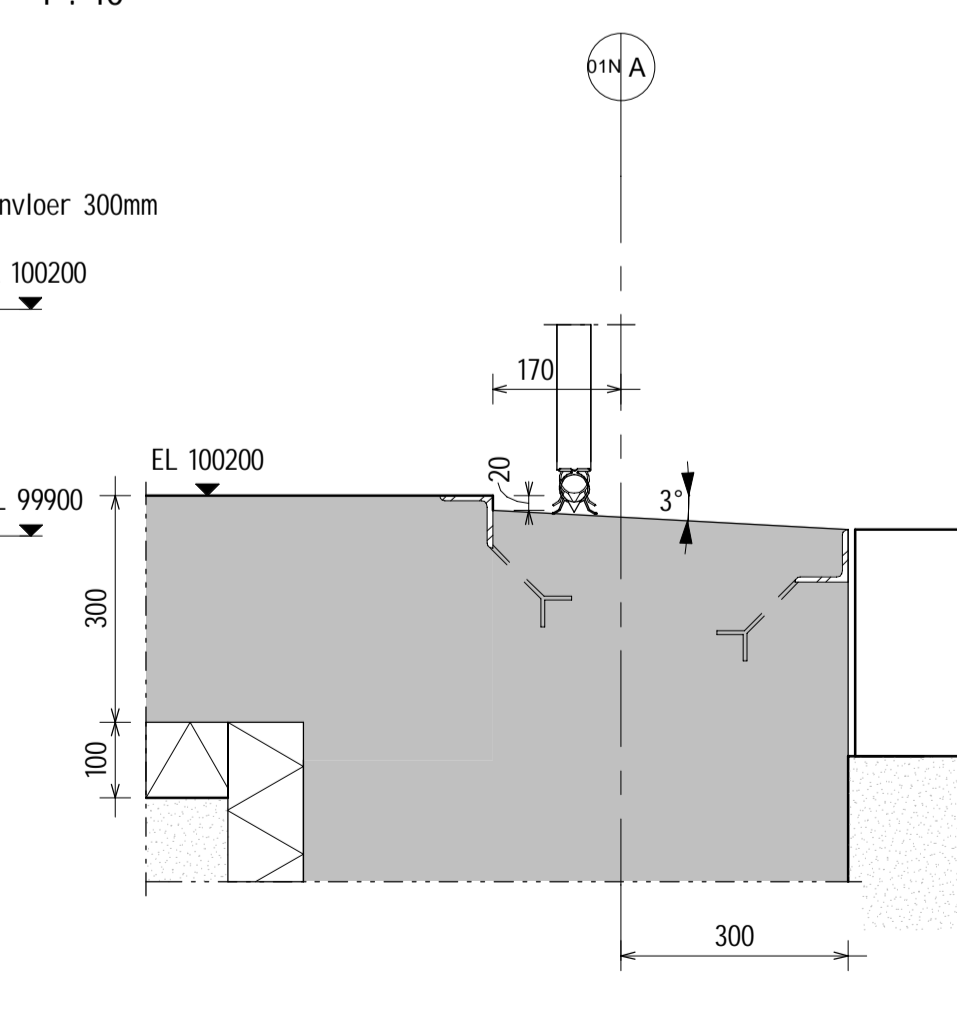
01N-V03

1 : 10



01N-V07

1 : 10



01N-V09

1 : 10

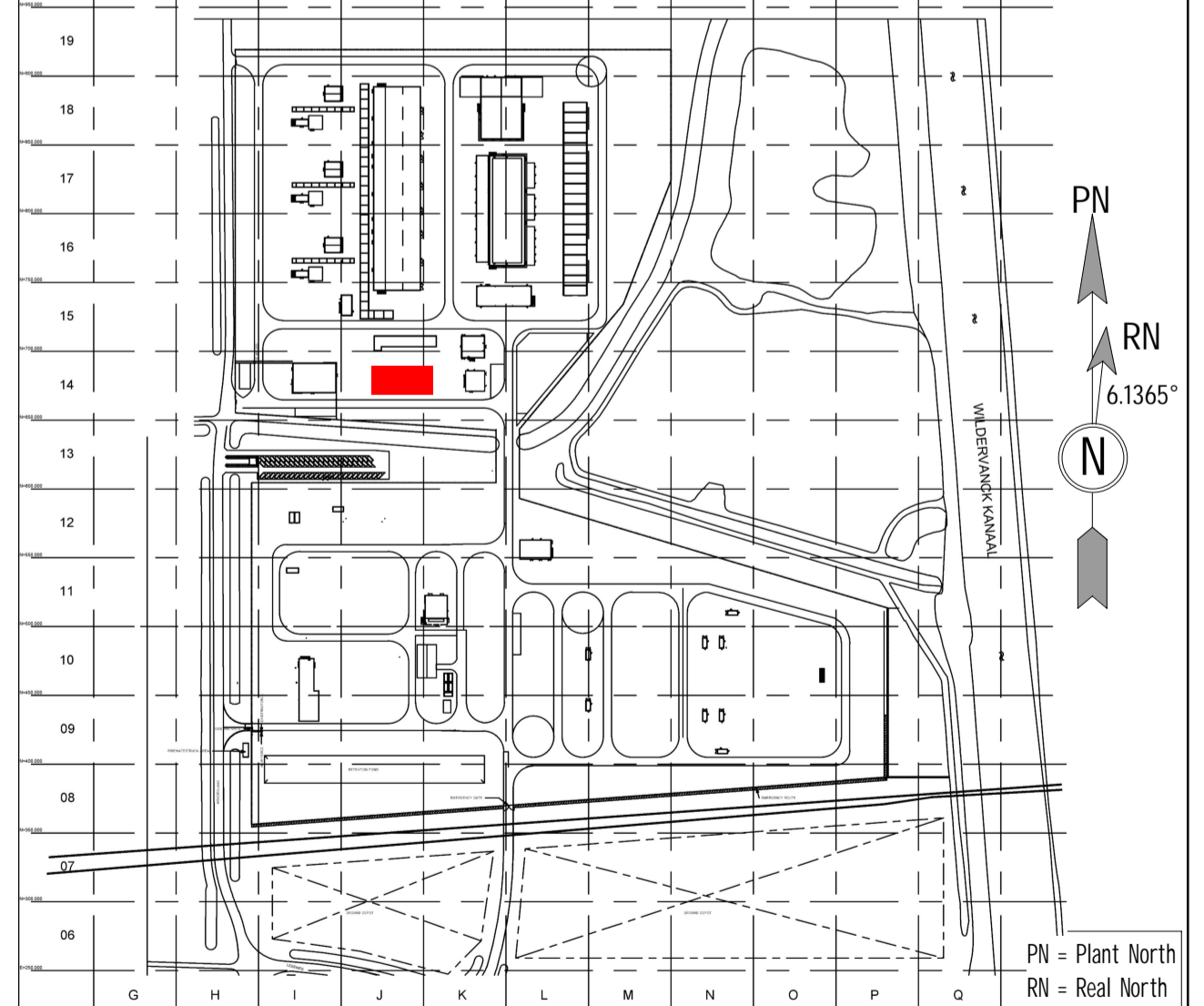
ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

AB-01N - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-01N-003
AANZICHTEN	A-439-0-AB-01N-004
DOORSNEDEN	A-439-0-AB-01N-005
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-01N-006

KEYPLAN



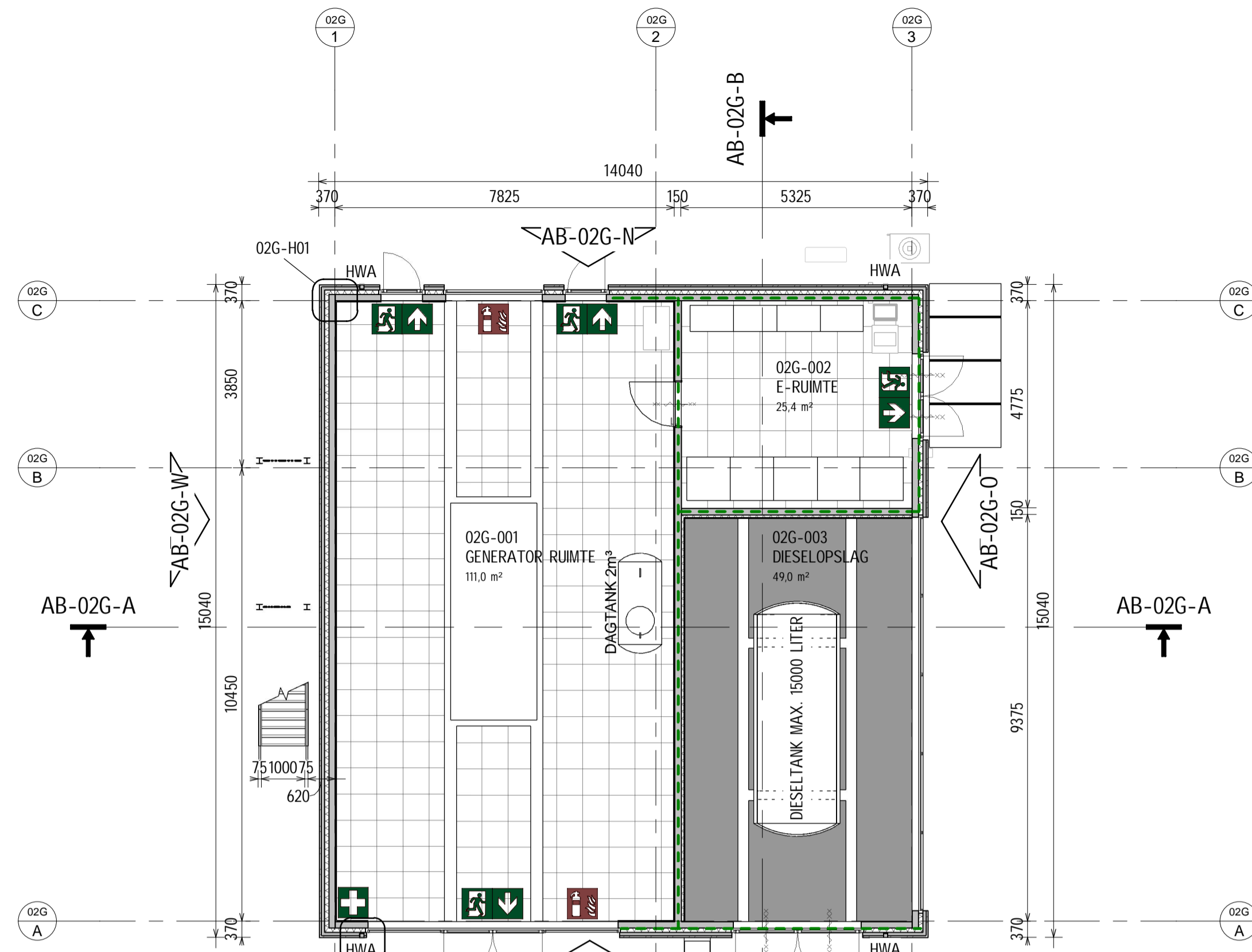
AANVRAAG VERGUNNING  
NUTSGEBOUW 01N

PRINCIPEDETAILS  
ZUIDBROEK 2

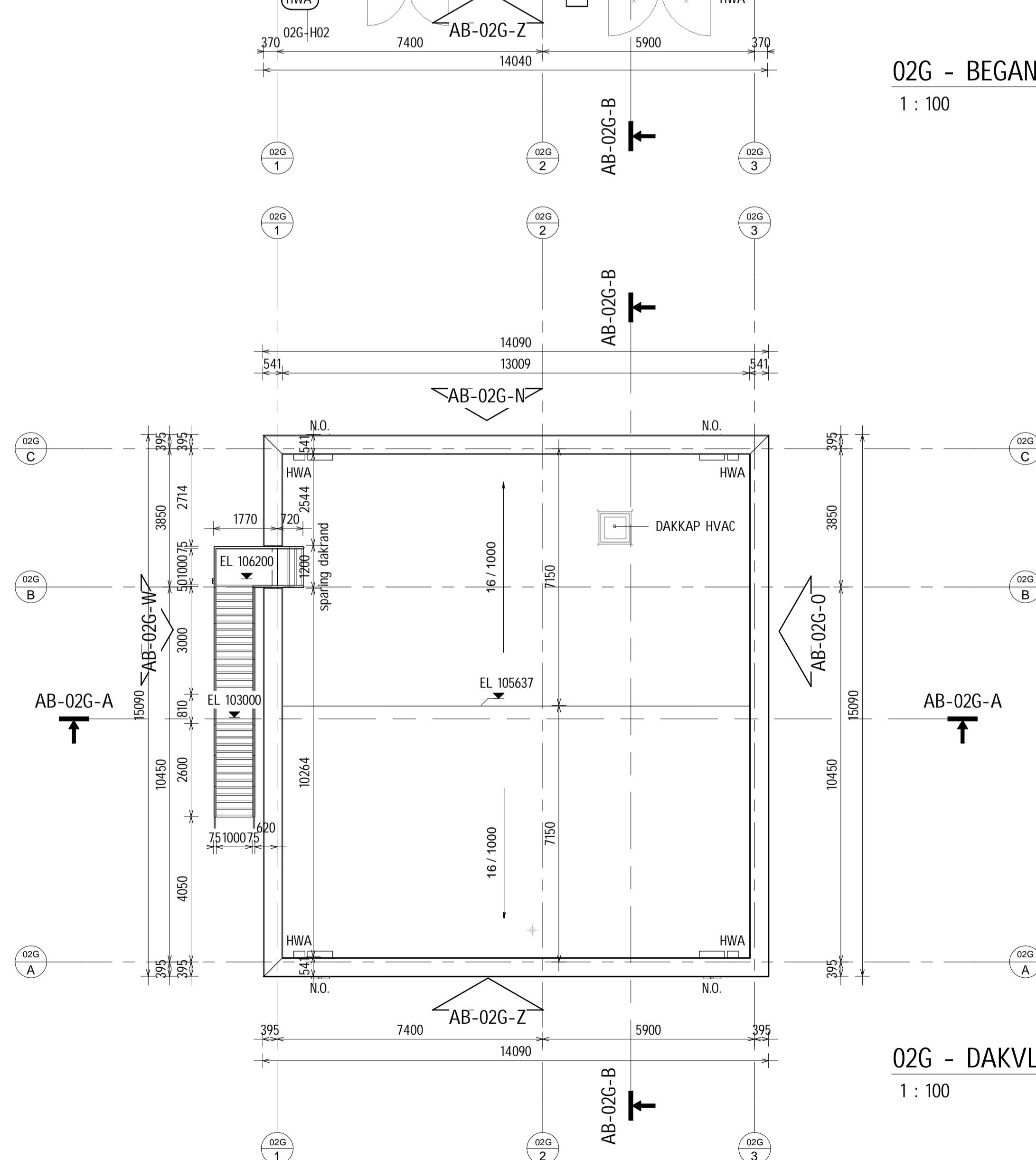
STATUS		AANVRAAG		ONTWERP		VERLENING		GASUPE	
ONTWERP DOOR	R. SNIPPERT	AANVRAAG	TEB	ONTWERP DOOR	T. ALBERTS	VERLENING	TEB	STATUS	019
CONTROLEER DOOR	T. ALBERTS	VERLENING	TEB	ONTWERP DOOR	K. DAMBRINK	VERLENING	TEB	STATUS	019
CATEGORIE	C	VERLENING	3	TEK. SOORT	03	PROJ. NR.	1012900	FORMAAT	A1
BEHEER & ONDERHOUD	NEE	SUBLICITATIE/PERSON CODE	01N	FORMAAT	NUMBER	A-439-0-AB-01N-006		MILJEU	0



PN



02G - BEGANE GROND  
1 : 100



02G - DAKVLOER  
1 : 100

02G OPPERVLAKTESTAAT					
NUMMER	NAAM	OPP. (m²)	GEbruiksfunctie	GEbruiksgEBIED	RUIMTEFUNctie
02G-001	GENERATOR RUIMTE	111 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02G-002	E-RUIMTE	25 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02G-003	DIESELOPSLAG	49 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE

ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZIJ ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

RENVOOI AFKORTINGEN

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

RENVOOI MATERIALEN

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICH-paneel, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN

RENVOOI BRANDVEILIGHEID

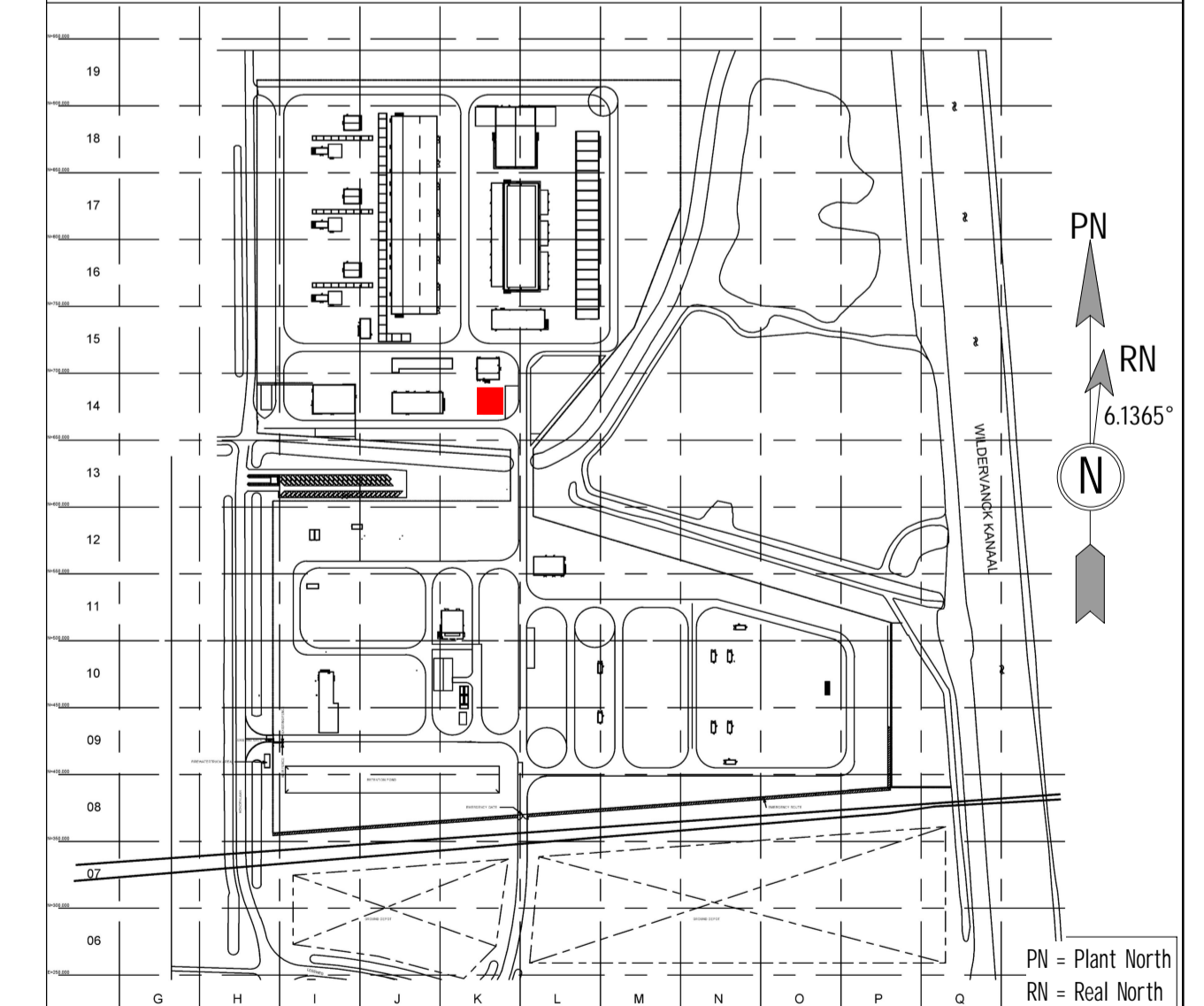
- BRANDBLUSSEUR
- VLUCHTRUUTE AANDUIDING
- EERSTE HULPSET
- ZELFSLUITEND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND

BETONCONSTRUCTIE ONDER DIESEL-TANK T.B.V. OPVANG VLOEISTOFDICHT (RUIMTE 02G-003).

AB-02G - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-02G-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-02G-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02G-004

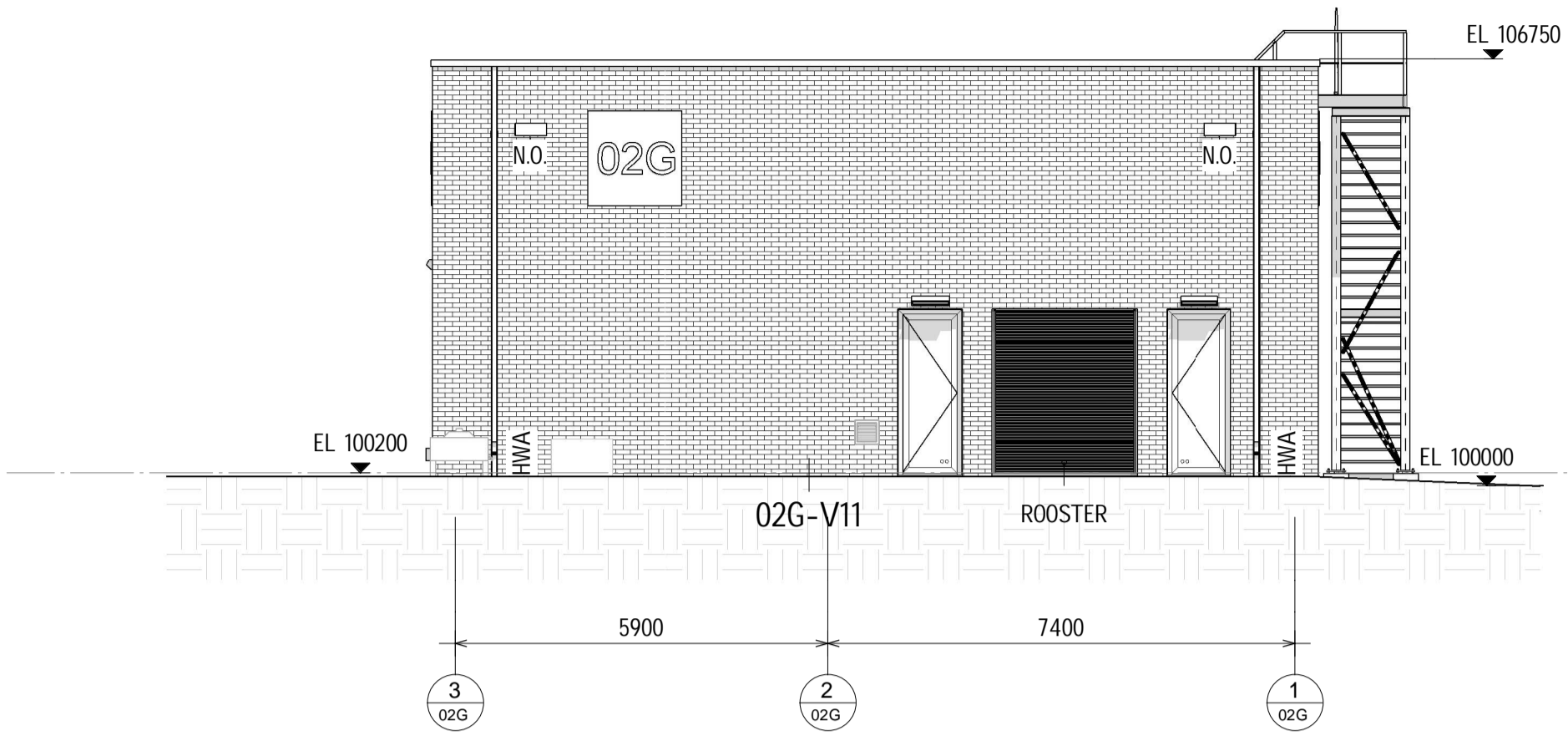
KEYPLAN



TITEL  
AANVRAAG VERGUNNING  
GENERATORGEBOUW 02G

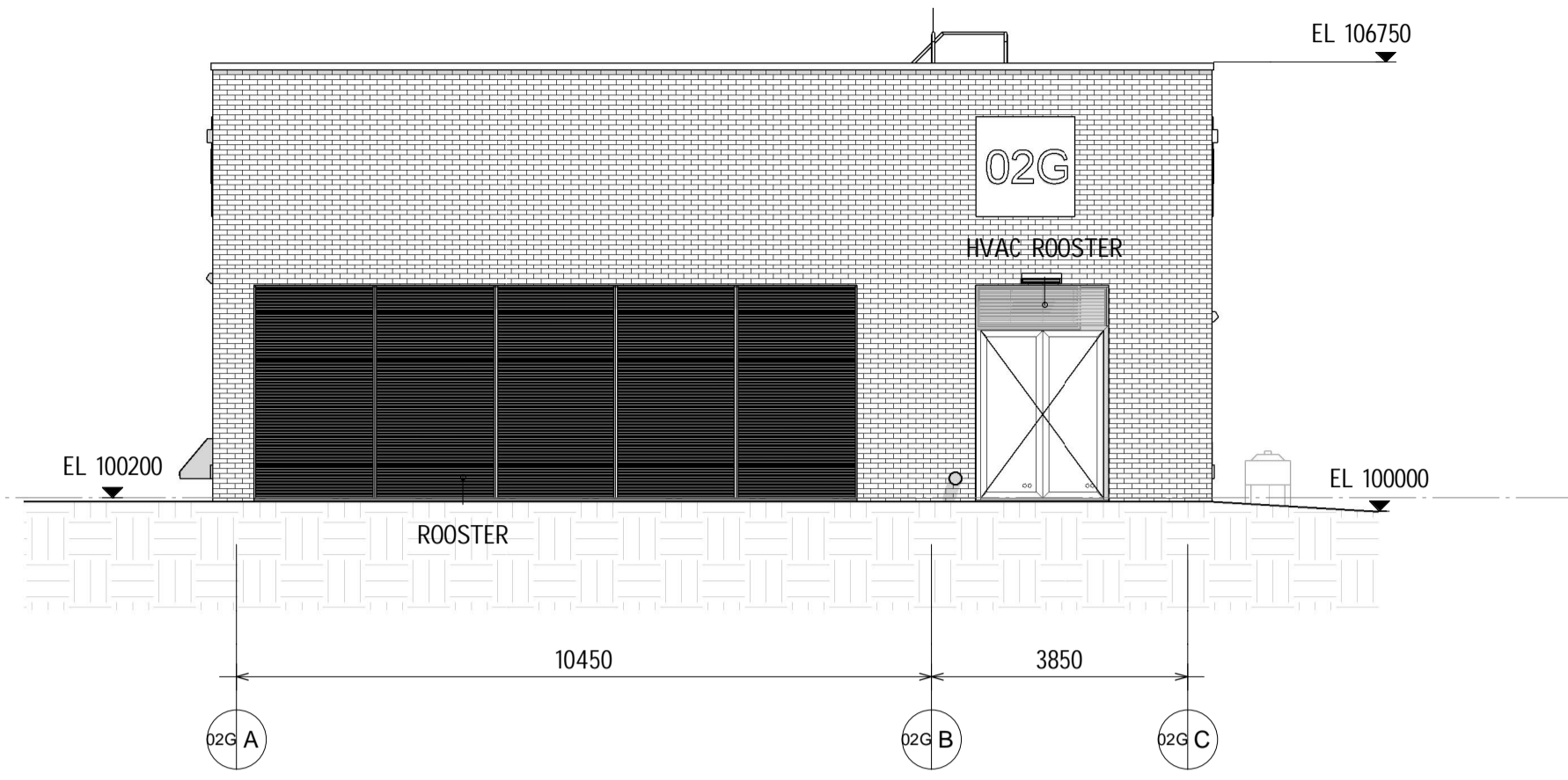
PLATTEGRONDEN  
ZUIDBROEK 2

STATUS	ONTWERP DOOR R. SNIPPERT	ABT	TEB	PAR	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ABT	TEB	PAR		SELFSCHIED BIJ TEBODIN
	VOOR AFKORTING K. DAMBRINK	ABT	TEB	PAR	SCHAAL 1:100	DATE VAN WISSELING 01-05-2019
CATEGORIE C	VERSIEDERD 3	TEK. SCHEM 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT A1	NUMMER A-439-0-AB-02G-002	WELZNR 0
BEMERKING NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 02G					



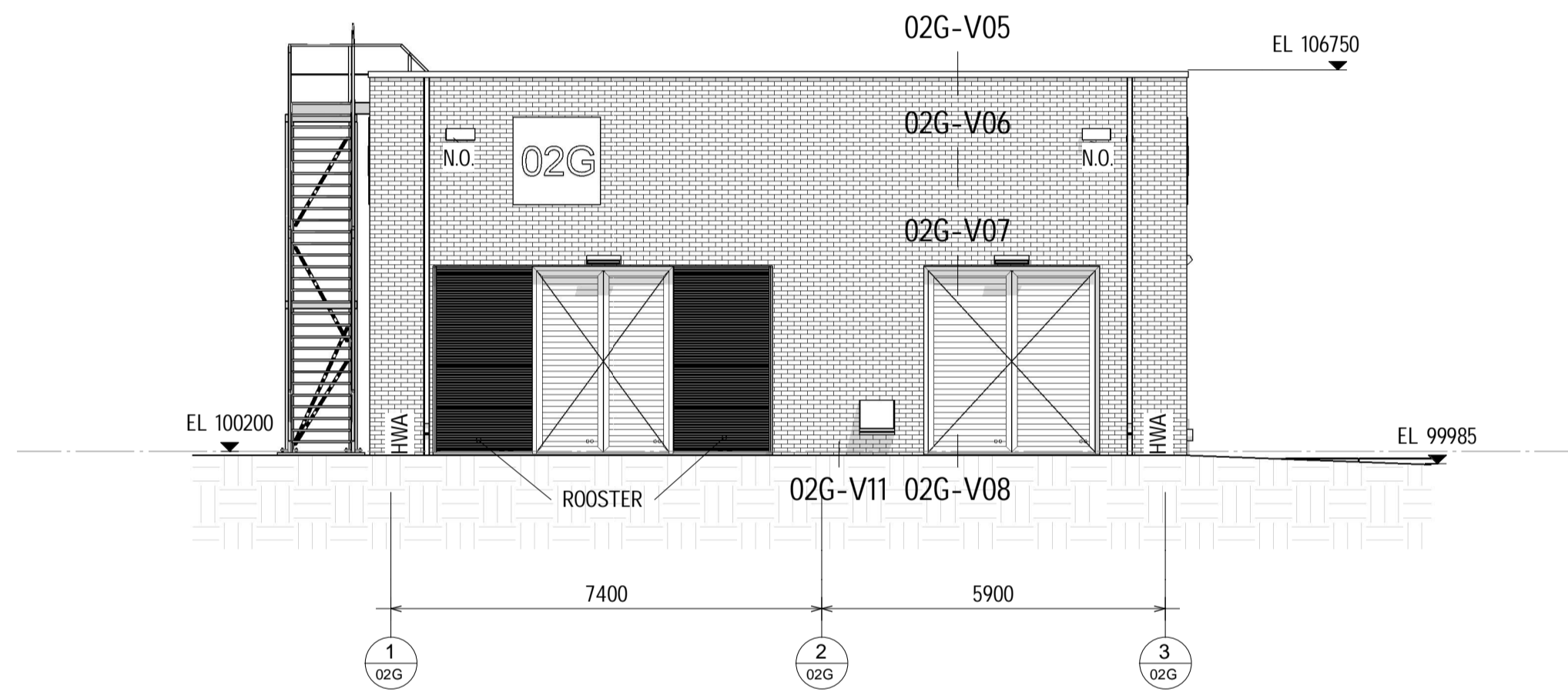
02G - AANZICHT NOORD

1 : 100



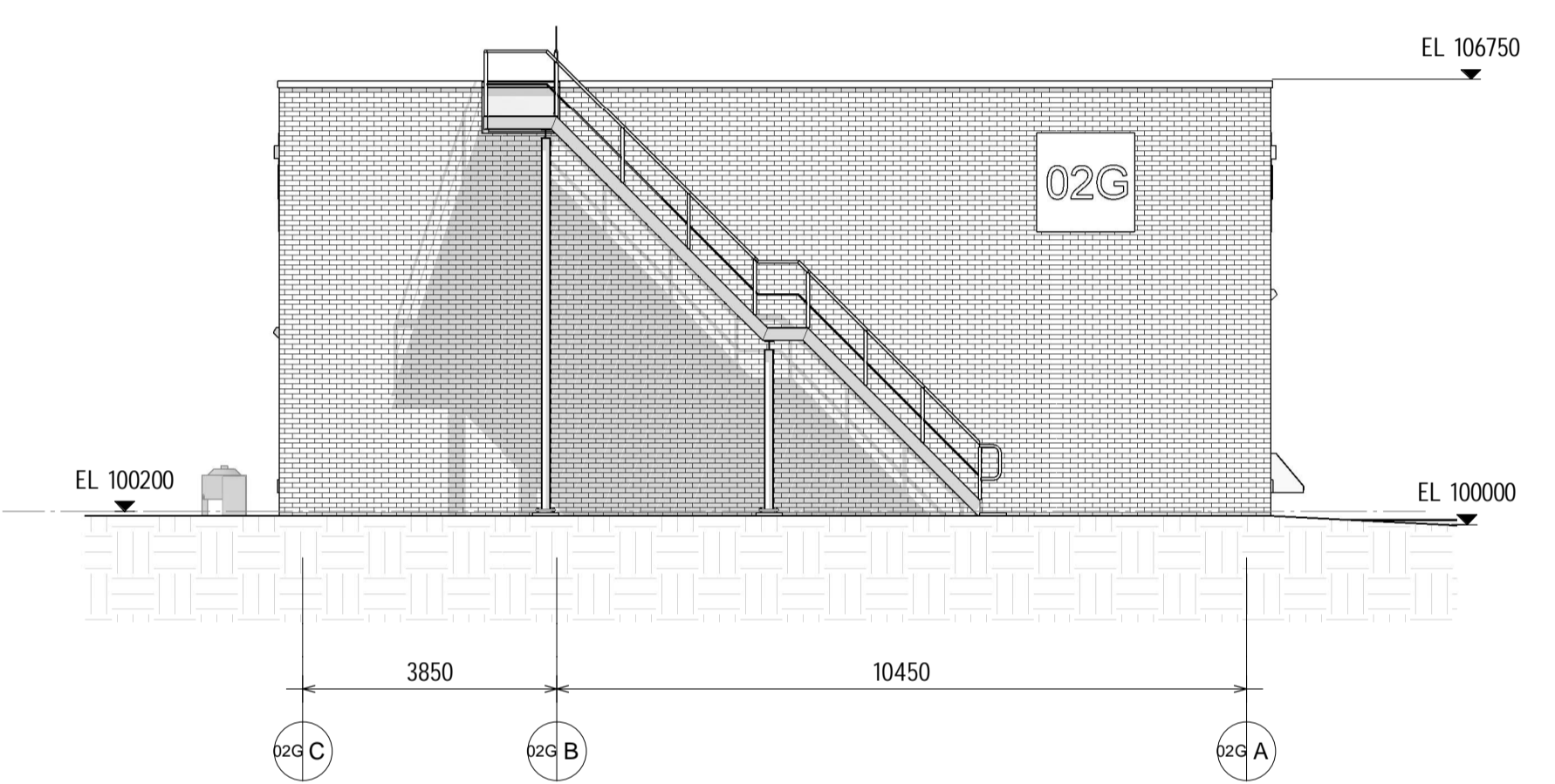
02G - AANZICHT OOST

1 : 100



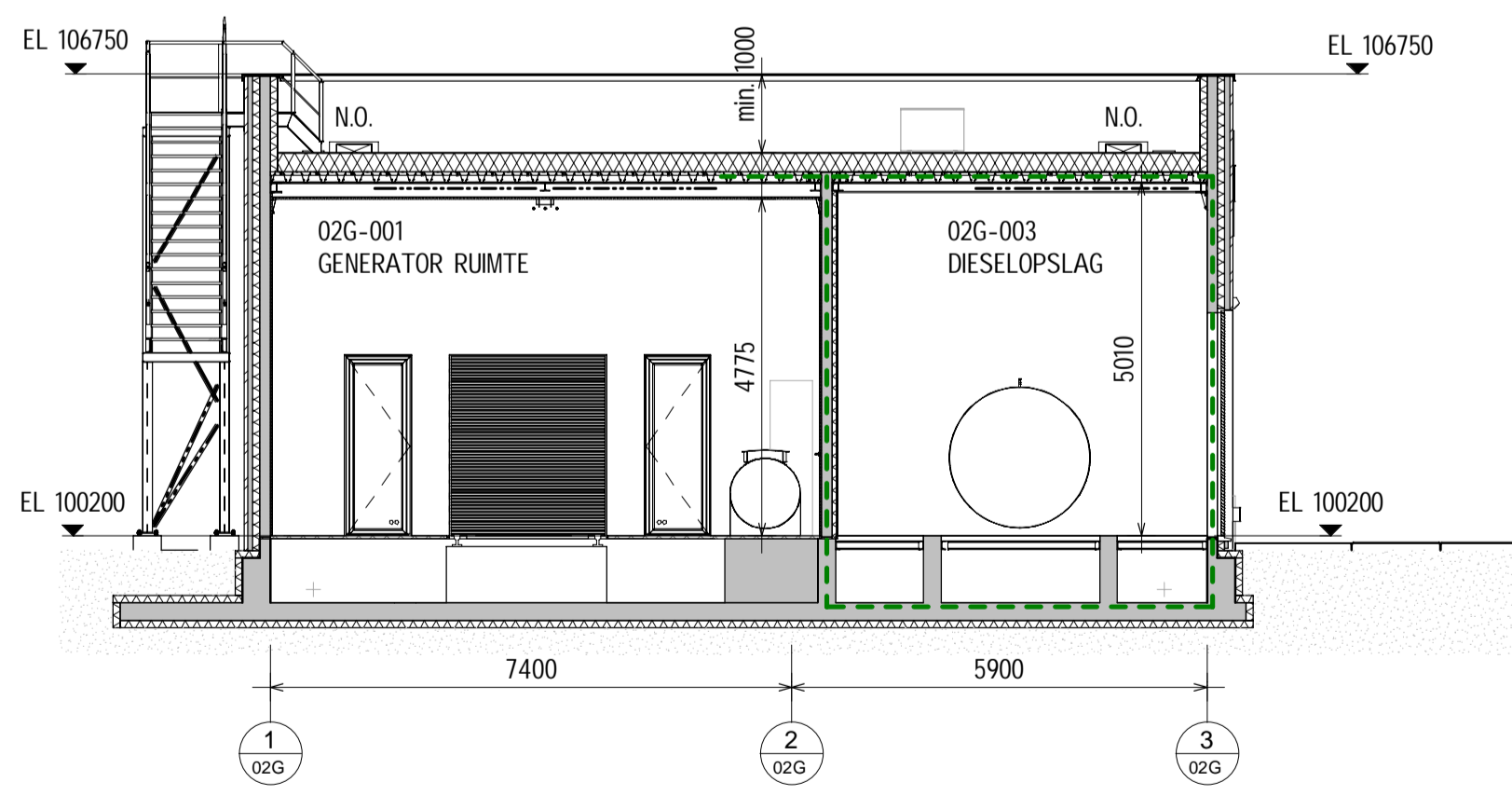
02G - AANZICHT ZUID

1 : 100



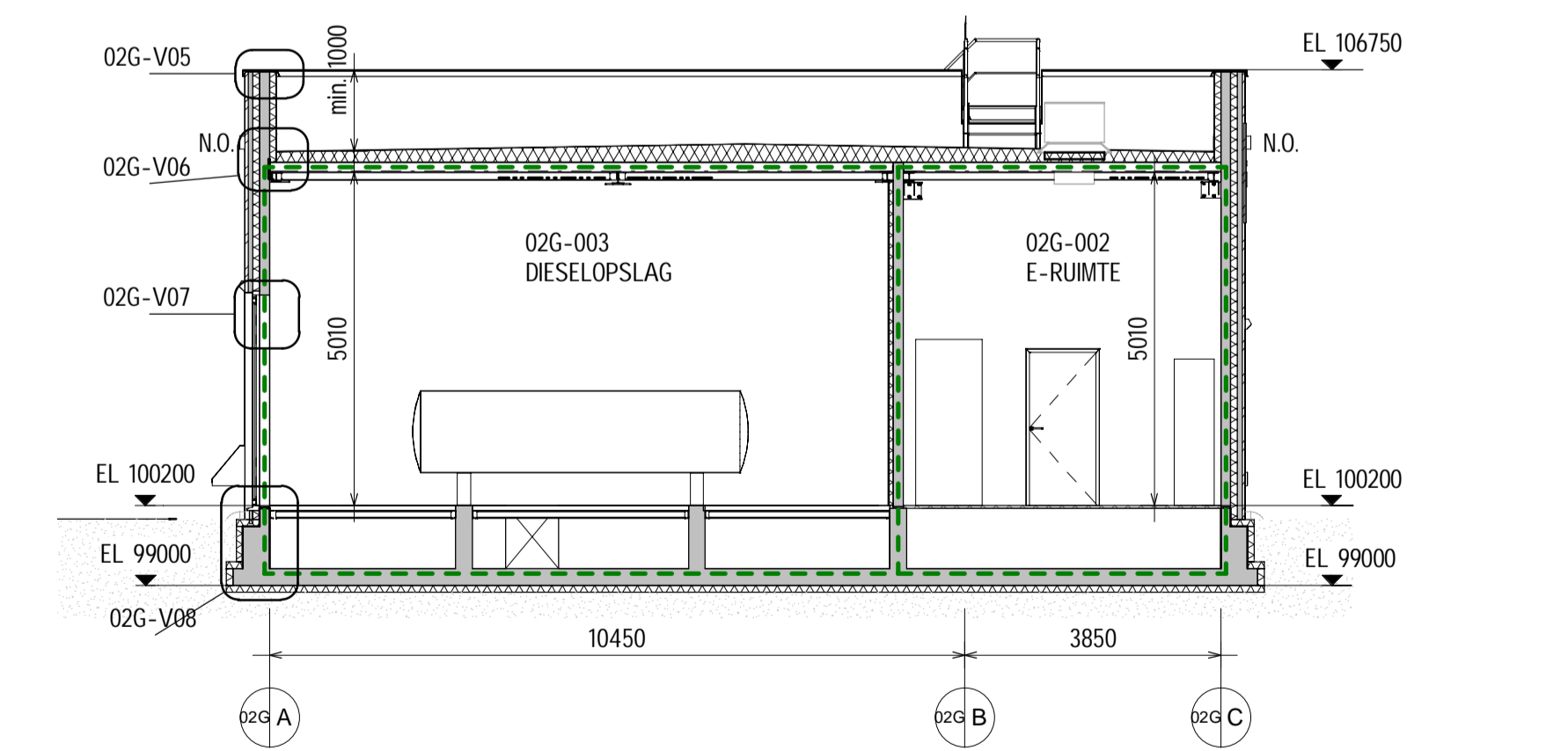
02G - AANZICHT WEST

1 : 100



02G - DOORSNEDE A-A

1 : 100



02G - DOORSNEDE B-B

1 : 100

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**RENVOOI AFKORTINGEN**

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HVA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

**RENVOOI MATERIALEN**

	PREFAB BETONWAND d=150mm
	PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN

**RENVOOI BRANDVEILIGHEID**

	BRANDBLUSSER		ZELFSLUITEND
	VLUCHTRUTE AANDUIDING		60 MINUTEN BRANDWEREND
	EERSTE HULPSET		60 MINUTEN BRANDWEREND

**KLEUREN- EN MATERIALENSTAAT**

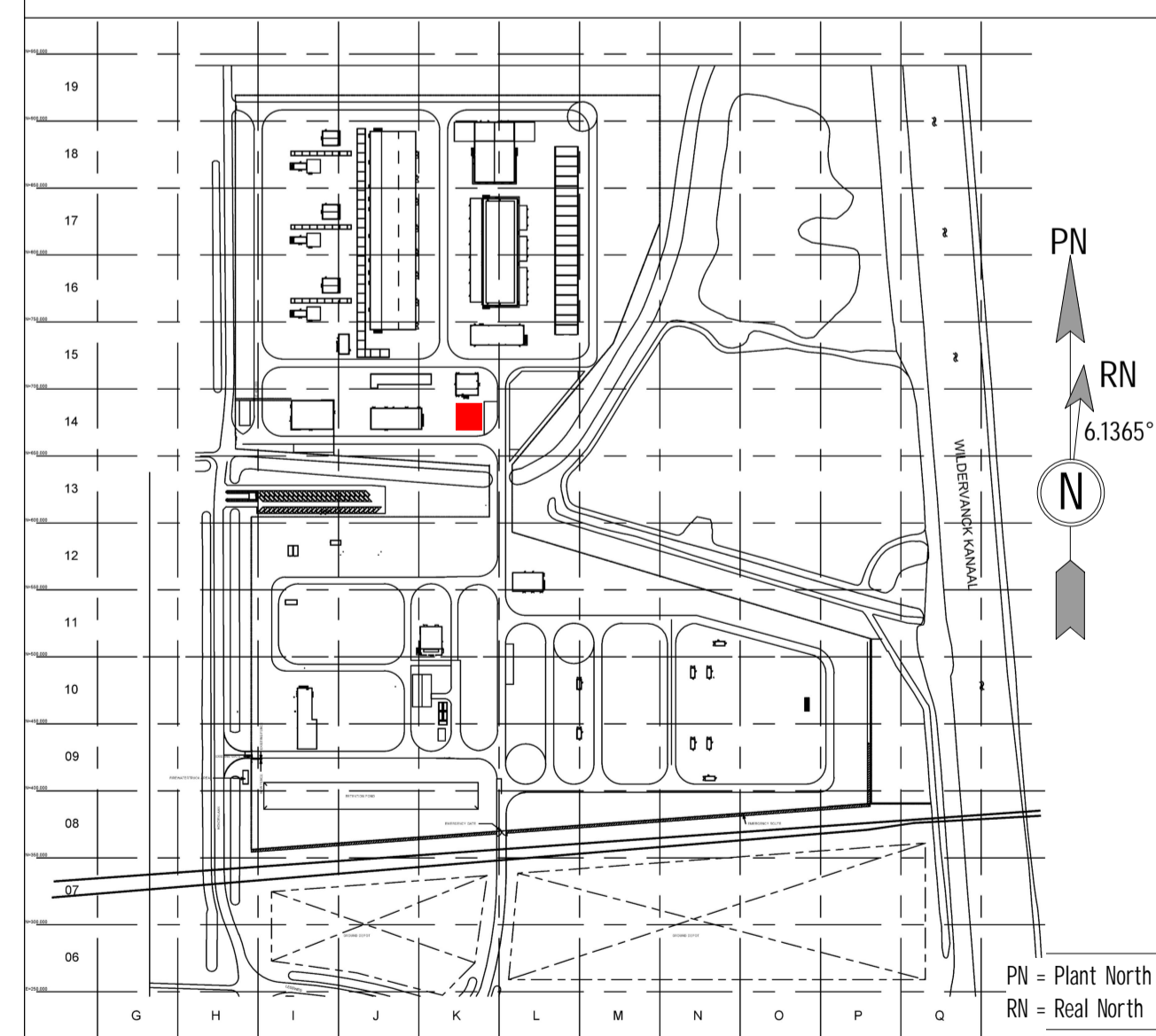
ONDERDEEL	MATERIALEN	KLEUREN
- GEVELS	METSELWERK	DOLLARD (DONKERBRUIN)
- KOZIJNEN	ALUMINIUM	RAL 7044 (LICHTGRUJS)
- TRAFOPUIJEN	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- ROOSTERS	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- GEBOUWNUMMER	PREFAB BETON	ZWART (RAL 9005)

BETONCONSTRUCTIE ONDER DIESEL TANK T.B.V. OPVANG VLOEISTOFDICHT (RUIMTE 02G-003).

**AB-02G - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-02G-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-02G-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02G-004

**KEYPLAN**



**AANVRAAG VERGUNNING** **AANZICHTEN / DOORSNEDES**  
**GENERATORGEBOUW 02G** **ZUIDBROEK 2**

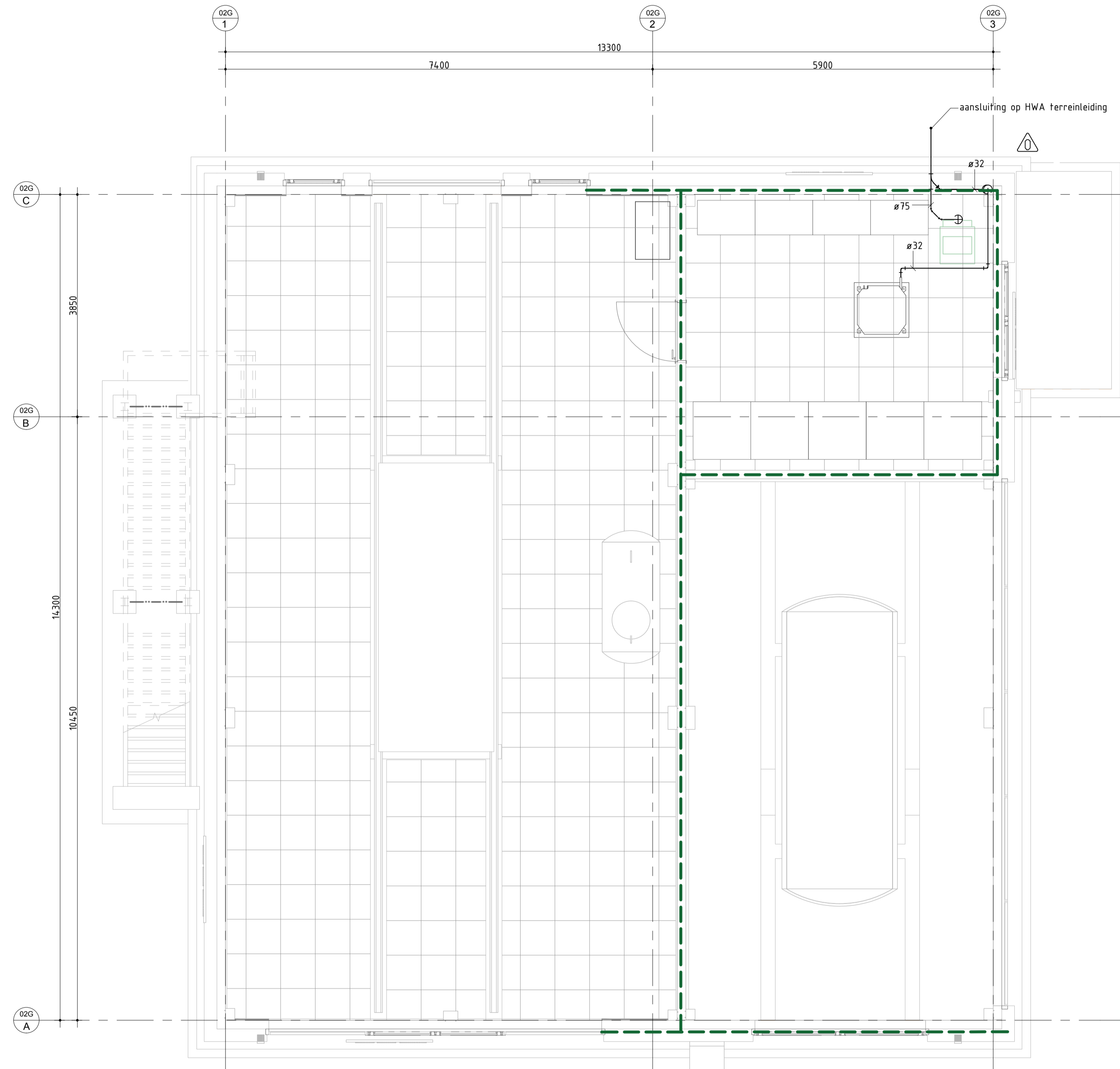
STATUS	GEDEINEERD DOOR R. SNIPPERT	ADJ. TEB	PAR. /	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB	PAR. /	GEDEINEERD DOOR TEBODIN	
	VOOR AFVAL K. DAMBRINK	ADJ. TEB	PAR. /	SCHAAL 1:100	DATUM VAN WISSELING 01-05-2019
CATEGORIE C	VANGEBIED 3	TEK. SCHEM 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT NUMBER	
BEHEER & ONDERHOUD NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 02G		A1	A-439-0-AB-02G-003	WELZAK 0

**AB-02G - TRAPPEN EXTERN**

GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AAANTREDE	RAILING HOOGTE
02G	stalen trap, open, b=1000mm	1	6000	30	200	200	1000







1 Opstellingsplan Sanitair  
 schaal 1 : 50

**OPMERKINGEN**

BIJ LEIDINGEN DOOR EEN BRANDSCHEIDING BRANDMANCHETTEN TOEPASSEN.

= wijziging ten opzichte van IFC-versie

**RENVOOI**

— vwa — vwa — vwa — riolering

--- 60 MINUTEN BRANDWEREND

**KEYPLAN**



**AANVRAAG VERGUNNING** **RIOLERING**  
**GENERATORGEBOUW 02G** **ZUIDBROEK 2**

STATUS	GEWISSTELDEKOR	AVG	PAR	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	J.KRIEGER	TEB			GETEKENED BIJ
	T.ALBERTS	TEB		OPMERKING/WIJZIGING	TEBODIN B.V.
	VOOR AANVAAG	TEB		SCHAAL	DATUM WILDSING
	K.DAMBRINK	TEB		1:50	17-05-2019
CATEGORIE	WISSELSCHIED	TEK. SOORT	PROJ. NR.	FORMAAT	NUMMER
C	7	36	1.012900	A1	A-439-0-AB-02G-014
BEHEER & BOEVENHOUD	NEC	SUBLOCATIE/BOEVENHOUD CODE	02G		



02H - BEGANE GROND

1 : 100

ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

RENVOOI AFKORTINGEN

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

RENVOOI MATERIALEN

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN
- METALSTUD WAND d=100mm
- METALSTUD WAND d=225mm

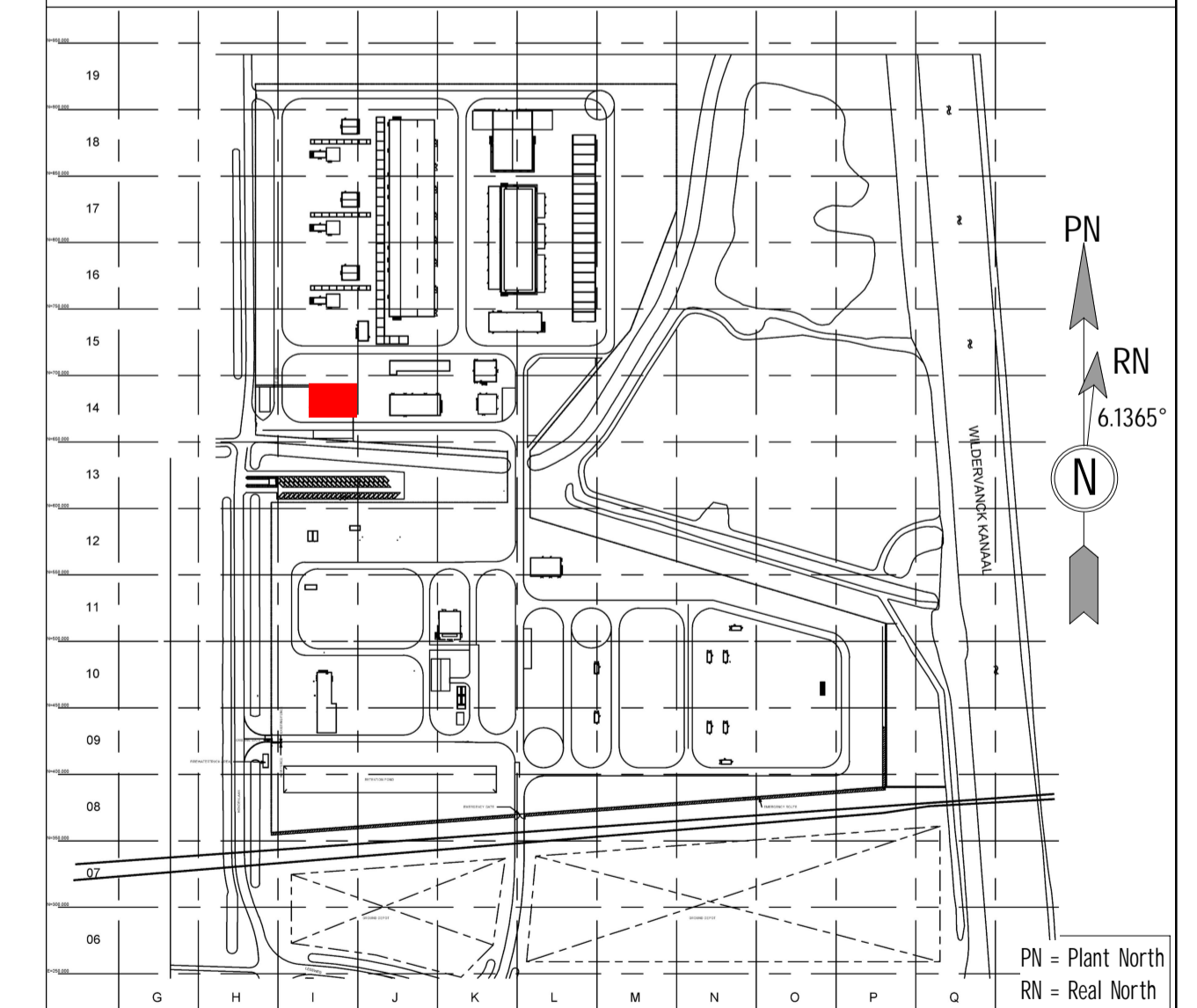
RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- BRANDSLANGHASPEL
- BRANDBLUSSER
- HANDBRANDMELDER
- VLUCHTRUITE AANDUIDING
- NOORDVERLICHTING
- ROOMMELDER
- ZELFSLUITEND
- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- VLUCHTRICHTING
- EERSTE HULPSET
- DEFIBRILATOR
- STRETCHER
- BRANDMELDER NEVEN

AB-02H - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
BEGANE GROND	A-439-0-AB-02H-003
VERDIEPING	A-439-0-AB-02H-004
DAKPLATTEGROND	A-439-0-AB-02H-005
AANZICHTEN	A-439-0-AB-02H-006
DOORSNEDES	A-439-0-AB-02H-007
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02H-008
TRAPPEN	A-439-0-AB-02H-009

KEYPLAN



02H OPPERVLAKTESTAAT					
NUMMER	NAAM	OPP.	GEbruikSFUNCTIE	GEbruikSGEBIED	RUI MFUNCTIE
02H-001	ENTREE	23 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	VERKEERSRUIMTE
02H-002	HAL	131 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	VERKEERSRUIMTE
02H-003	BEWAKER	21 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-004	INSTRUCTIE RUIMTE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	17 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-005	BHV / EHBO	23 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	ONBENODEMDE RUIMTE
02H-006	VOORRAAD	18 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	ONBENODEMDE RUIMTE
02H-007	KEUKEN	18 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-008	KANTINE	65 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE BUJENKOMST)	VERBLUFSGEBIED	VERKEERSRUIMTE
02H-009	GARDEROBE	11 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	ONBENODEMDE RUIMTE
02H-011	VERGADERZAAL	57 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE BUJENKOMST)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-012	MIVA TOILET	4 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-013	WAS EN KLEEDR. DAMES	10 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-013a	DOUCHE	2 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-013b	WC	1 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE

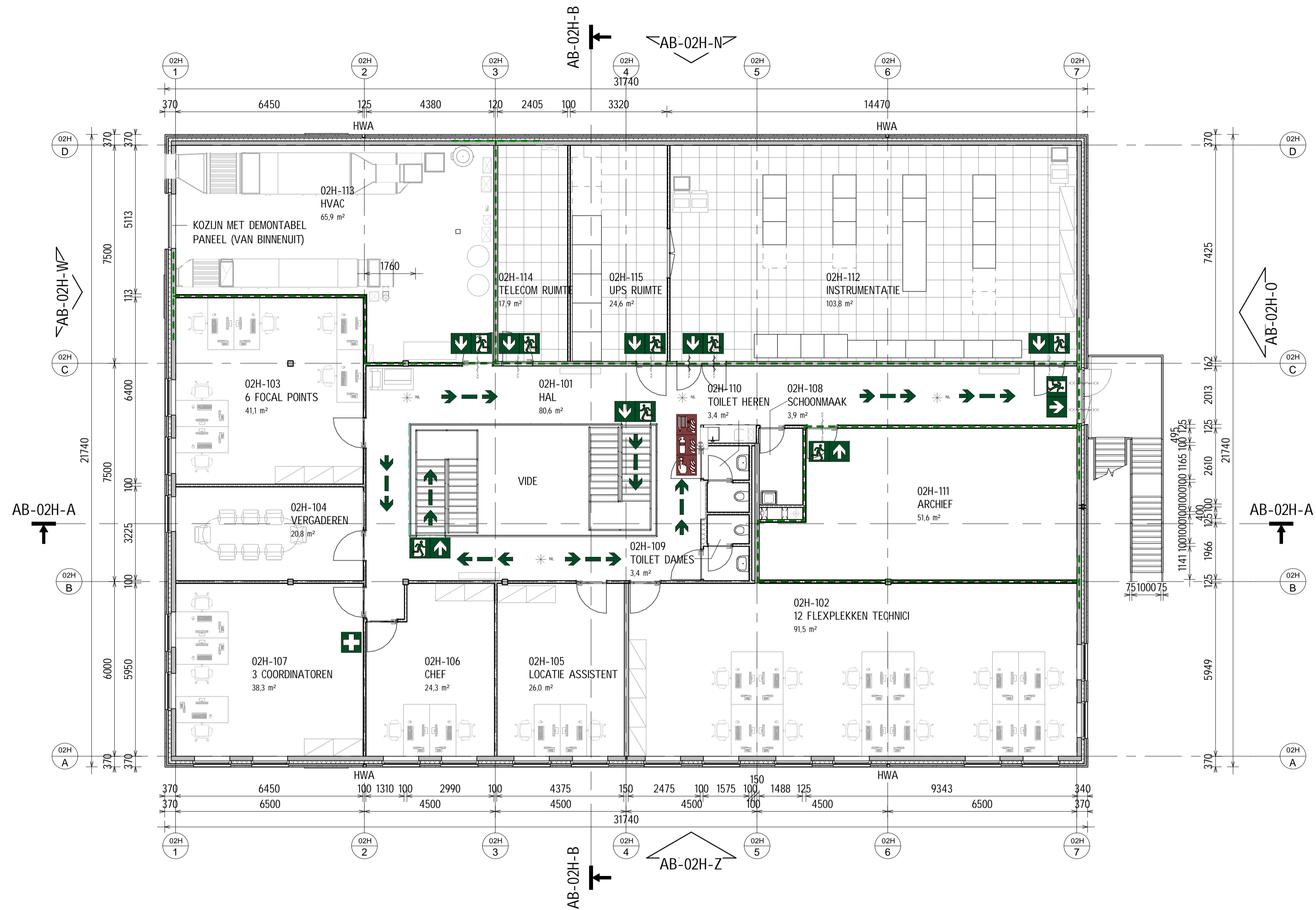
02H OPPERVLAKTESTAAT					
NUMMER	NAAM	OPP.	GEbruikSFUNCTIE	GEbruikSGEBIED	RUI MFUNCTIE
02H-014	WAS EN KLEEDR. HEREN	45 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-014a	DOUCHE	2 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-014b	DOUCHE	2 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-014c	WC	2 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-014d	WC	2 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-015	SCHOONMAAK	2 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-016	SECURITY	25 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-017	INSTRUCTIERUIMTE	29 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-018	CONTROLEKAMER	95 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-019	WERKVERGUNNING AFGIFTE	15 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-020	METERRUIMTE	1 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TECHNISCHE RUIMTE, METERRUIMTE
02H-101	HAL	81 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	VERKEERSRUIMTE
02H-102	12 FLEXPLEKKEN TECHNICI	92 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-103	6 FOCAL POINTS	41 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE BUJENKOMST)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE

02H OPPERVLAKTESTAAT					
NUMMER	NAAM	OPP.	GEbruikSFUNCTIE	GEbruikSGEBIED	RUI MFUNCTIE
02H-104	VERGADEREN	21 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE BUJENKOMST)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-105	LOCATIE ASSISTENT	26 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-106	CHEF	24 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-107	3 COORDINATOREN	38 m²	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-108	SCHOONMAAK	4 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-109	TOILET DAMES	3 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-110	TOILET HEREN	3 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-111	ARCHIEF	52 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-112	INSTRUMENTATIE	104 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-113	HVAC	66 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TECHNISCHE RUIMTE, STOOKRUIMTE
02H-114	TELECOM RUIMTE	18 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-115	UPS RUIMTE	25 m²	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE

AANVRAAG VERGUNNING HOOFDGEBOUW 02H

BEGANE GROND ZUIDBROEK 2

STATUS	GEDEURDE DOOR B. EFF. TINK	AVT	TEB	PAR	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERDE DOOR T. ALBERTS	AVT	TEB	PAR	OSCHRIJVING WILDOEG		BELEGGING BIJ TEBODEN
VORNAAMEN K. DAMBRINK	AVT	TEB	PAR	SCHAL	1:100	DATUM BIJ WILDOEG 01-05-2019
CATEGORIE C	VANGERS 3	TEK. SOORT 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT	NUMMER	DATUM WILDOEG
BREKER & OPPERHOED NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 02H			A1	A-439-0-AB-02H-003	0



02H - EERSTE VERDIEPING

1 : 100

ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

RENVOOI AFKORTINGEN

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

RENVOOI MATERIALEN

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN
- METALSTUD WAND d=100mm
- METALSTUD WAND d=225mm

RENVOOI BRANDVEILIGHEID

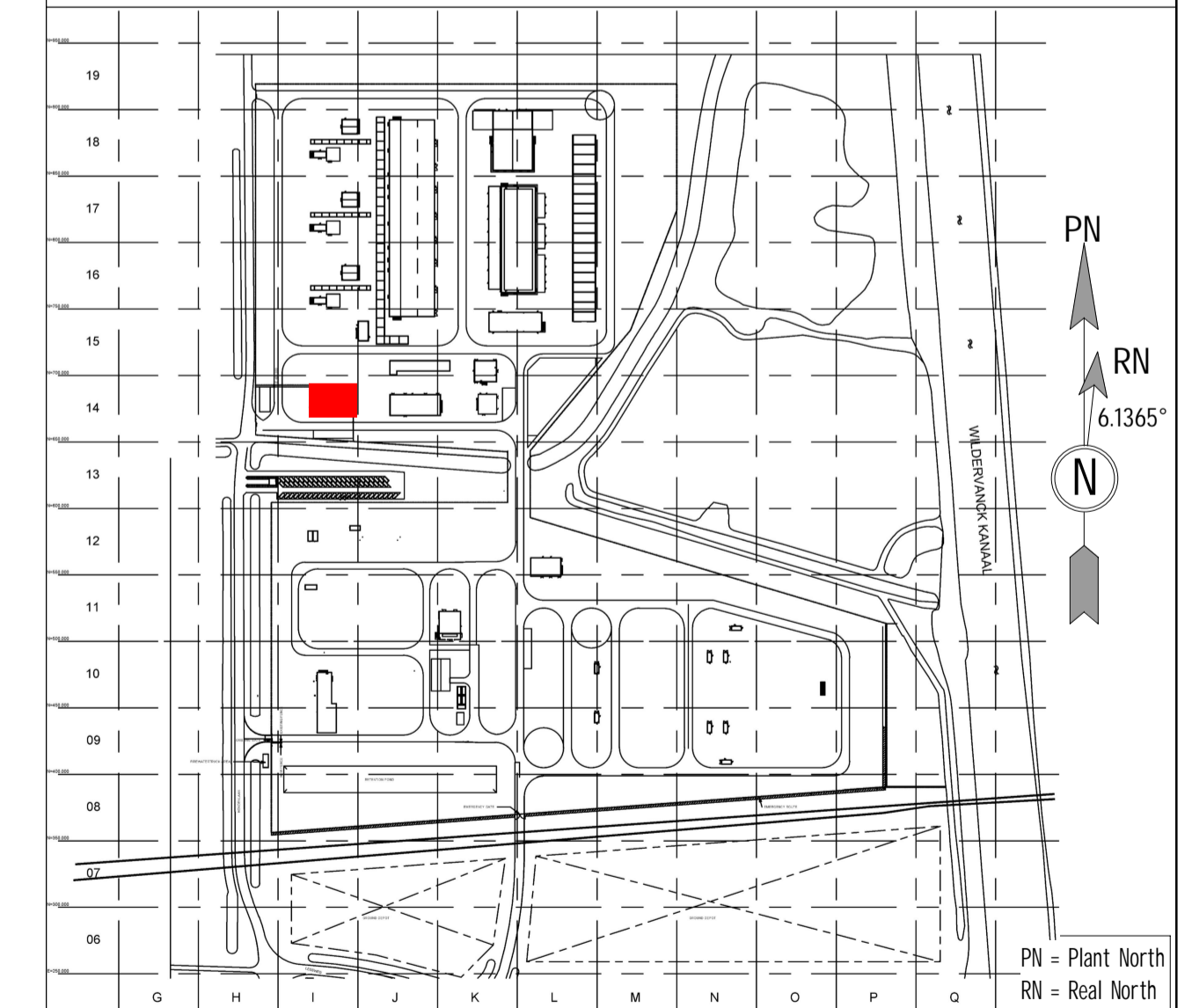
- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- BRANDSLANGHASPEL
- BRANDBLUSSER
- HANDBRANDMELDER
- VLUCHTROUTE AANDUIDING
- NOORDVERLICHTING
- ROOKMELDER
- ZELFSLUITEND
- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- VLUCHTRICHTING
- EERSTE HULPSET
- DEFIBRILATOR
- STRETCHER
- BRANDMELDER NEVEN

STAALCONSTRUCTIE ONDER 1e VERDIEPING BRANDWEREND BESCHERMEN MET PROMATEC - 200 15MM.

AB-02H - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
BEGANE GROND	A-439-0-AB-02H-003
VERDIEPING	A-439-0-AB-02H-004
DAKPLATTEGROND	A-439-0-AB-02H-005
AANZICHTEN	A-439-0-AB-02H-006
DOORSNEDEN	A-439-0-AB-02H-007
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02H-008
TRAPPEN	A-439-0-AB-02H-009

KEYPLAN



02H OPPERVLAKTESTAAT					
NUMMER	NAAM	OPP.	GEBRUIKSFUNCTIE	GEBRUIKSGEBIED	RUIMTEFUNCTIE
02H-001	ENTREE	23 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	VERKEERSRUIMTE
02H-002	HAL	131 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	VERKEERSRUIMTE
02H-003	BEWAKER	21 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-004	INSTRUCTIE RUIMTE	17 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-005	BHV / EHBO	23 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02H-006	VOORRAAD	18 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02H-007	KEUKEN	18 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-008	KANTINE	65 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE BUEENKOMST)	VERBLUFSGEBIED	VERKEERSRUIMTE
02H-009	GARDEROBE	11 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	VERBLUFSGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02H-011	VERGADERZAAL	57 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE BUEENKOMST)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-012	MIVA TOILET	4 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-013	WAS EN KLEEDR. DAMES	10 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-013a	DOUCHE	2 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-013b	WC	1 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE

02H OPPERVLAKTESTAAT					
NUMMER	NAAM	OPP.	GEBRUIKSFUNCTIE	GEBRUIKSGEBIED	RUIMTEFUNCTIE
02H-014	WAS EN KLEEDR. HEREN	45 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-014a	DOUCHE	2 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-014b	DOUCHE	2 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	BADRUIMTE
02H-014c	WC	2 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-014d	WC	2 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-015	SCHOONMAAK	2 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-016	SECURITY	25 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-017	INSTRUCTIERUIMTE	29 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-018	CONTROLEKAMER	95 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-019	WERKVERGUNNING G AFGIFTE	15 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-020	METERRUIMTE	1 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TECHNISCHE RUIMTE, METERRUIMTE
02H-101	HAL	81 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	VERKEERSRUIMTE
02H-102	12 FLEXPLEKKEN TECHNICI	92 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-103	6 FOCAL POINTS	41 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE BUEENKOMST)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE

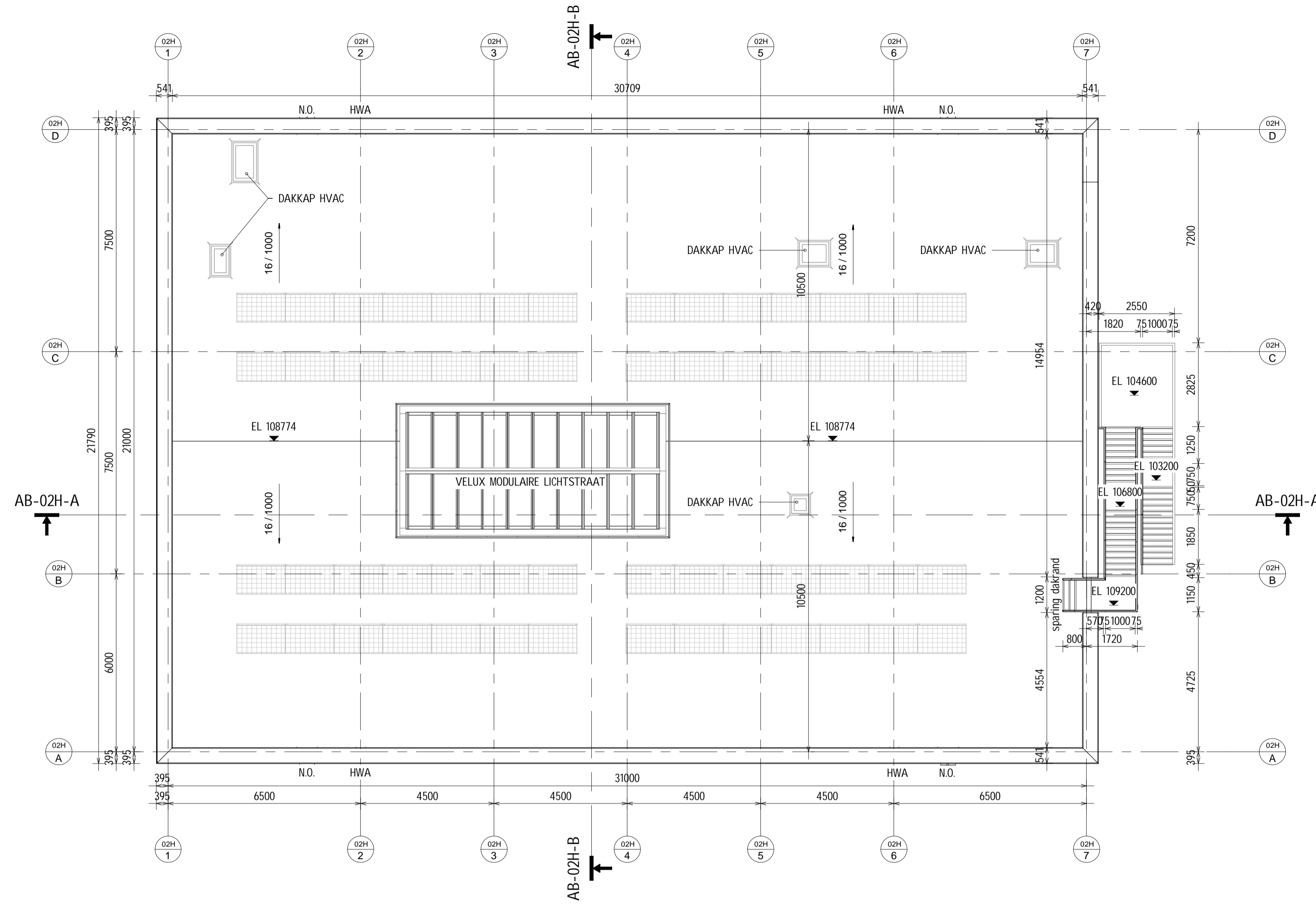
02H OPPERVLAKTESTAAT					
NUMMER	NAAM	OPP.	GEBRUIKSFUNCTIE	GEBRUIKSGEBIED	RUIMTEFUNCTIE
02H-104	VERGADEREN	21 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE BUEENKOMST)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-105	LOCATIE ASSISTENT	26 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-106	CHEF	24 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-107	3 COORDINATOREN	38 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE (NEVENFUNCTIE KANTOOR)	VERBLUFSGEBIED	VERBLUFSRUIMTE
02H-108	SCHOONMAAK	4 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-109	TOILET DAMES	3 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-110	TOILET HEREN	3 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TOILETRUIMTE
02H-111	ARCHIEF	52 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-112	INSTRUMENTATIE	104 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-113	HVAC	66 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	RESTGEBIED	TECHNISCHE RUIMTE, STOOKRUIMTE
02H-114	TELECOM RUIMTE	18 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
02H-115	UPS RUIMTE	25 m <sup>2</sup>	INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE

AANVRAAG VERGUNNING HOOFDGEBOUW 02H

VERDIEPING ZUIDBROEK 2

STATUS	GEDEINDE DOOR R. SNIPPERT	ABT TEB	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERDE DOOR T. ALBERTS	ABT TEB	PAR	ONSCHRIJVING NAAM	GEDEINDE DOOR TEBODIN
VOOR AANVRAAG K. DAMBRINK	ABT TEB	PAR	SCHAL 1:50	DATUM WAZOING 01-05-2019
CATEGORIE C	VANZIEDER 3	TEK. SCHEUT 03	PROJ. NR. 1012900	DATUM WAZOING
BREKER & ONDERHOUD NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 02G	FORMAT	NUMMER	BLZ NR. 0
			A1	A-439-0-AB-02H-004

PN



02H - DAKVLOER

1 : 100

ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

RENVOOI AFKORTINGEN

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

RENVOOI MATERIALEN

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN
- METALSTUD WAND d=100mm
- METALSTUD WAND d=225mm

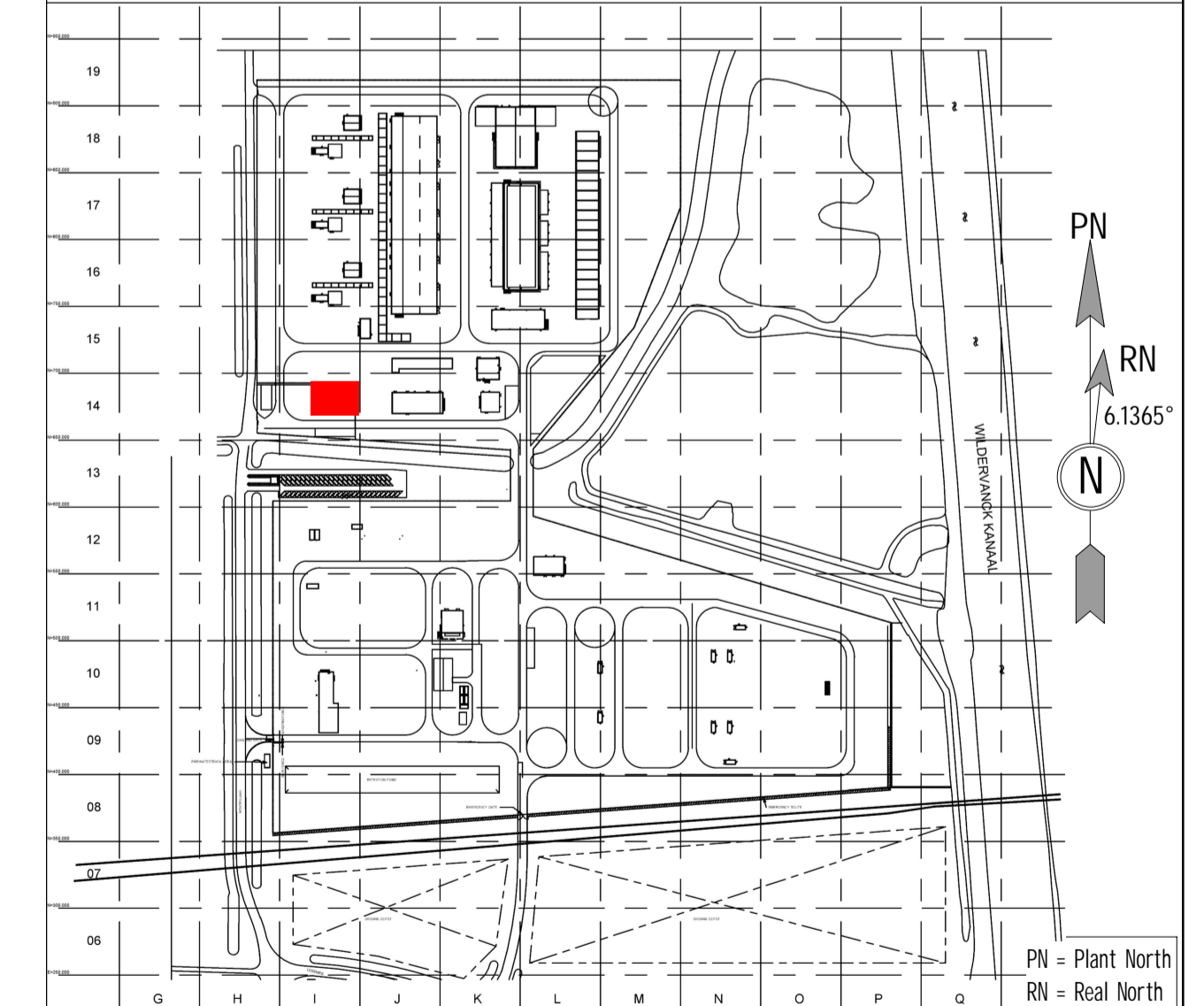
RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- BRANDSLANGHASPEL
- BRANDBLUSSER
- HANDBRANDMELDER
- VLUCHTROUTE AANWIJZING
- NOORDVERLICHTING
- ROOKMELDER
- ZELFSLUITEND
- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- VLUCHTRICHTING
- EERSTE HULPSET
- DEFIBRILATOR
- STRETCHER
- BRANDMELDER NEVEN

AB-02H - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
BEGANE GROND	A-439-0-AB-02H-003
VERDIEPING	A-439-0-AB-02H-004
DAKPLATTEGROND	A-439-0-AB-02H-005
AANZICHTEN	A-439-0-AB-02H-006
DOORSNEDEN	A-439-0-AB-02H-007
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02H-008
TRAPPEN	A-439-0-AB-02H-009

KEYPLAN

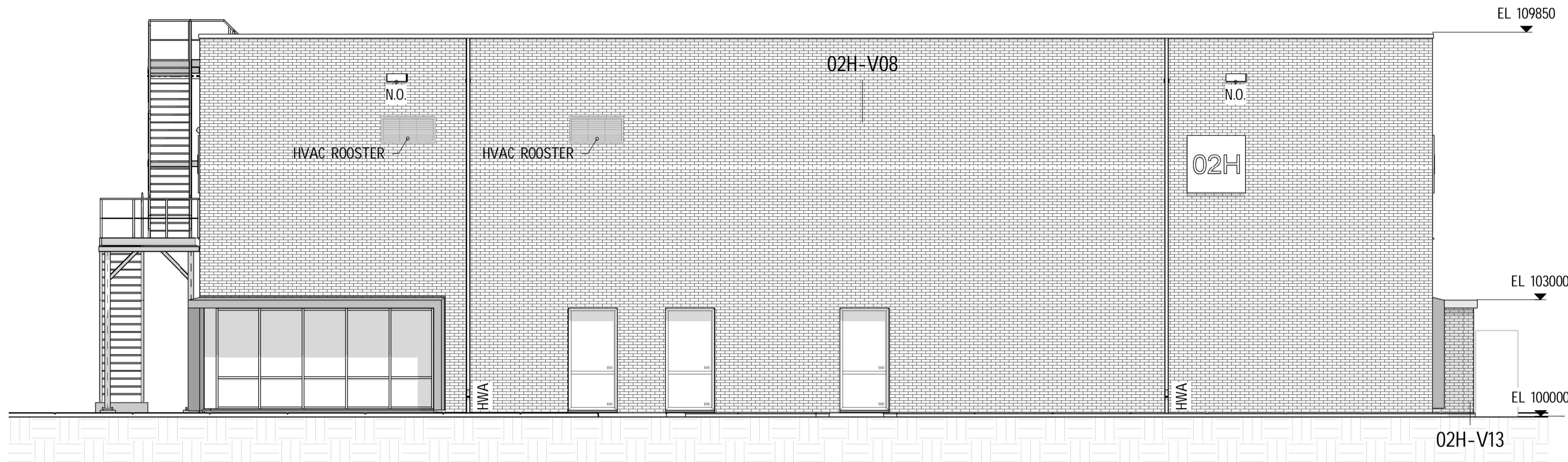


AANVRAAG VERGUNNING  
HOOFDGEBOUW 02H

DAKPLATTEGROND  
ZUIDBROEK 2

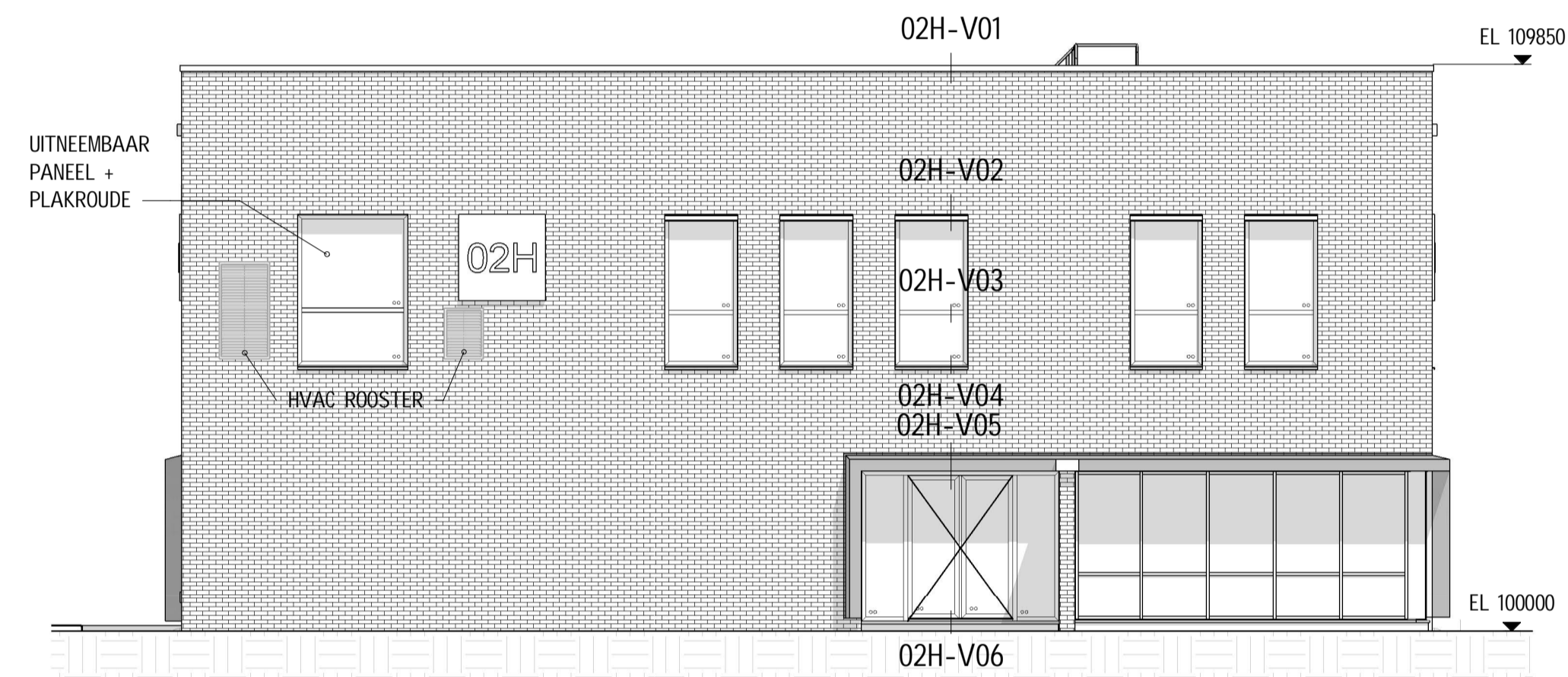
STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK	AVT TEB	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AVT TEB	PAR.	ONTWERP NAAMLOZE	GELEIDEND BIJ TEBODIN
	VOOR AFKOPING K. DAMBRINK	AVT TEB	PAR.	SCHAAL 1:100	DATE VAN WISSELS 01-05-2019
CATEGORIE C	VERSIE 3	TEK. SOORT 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT NUMBER	DATE VAN WISSELS 01-05-2019
BENEMER & ONZEKEND NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 02H	PROJ. NR. 1012900	FORMAT NUMBER	A-439-0-AB-02H-005	
					WELZNR 0

TEK.NRA-439-0-AB-02H-006



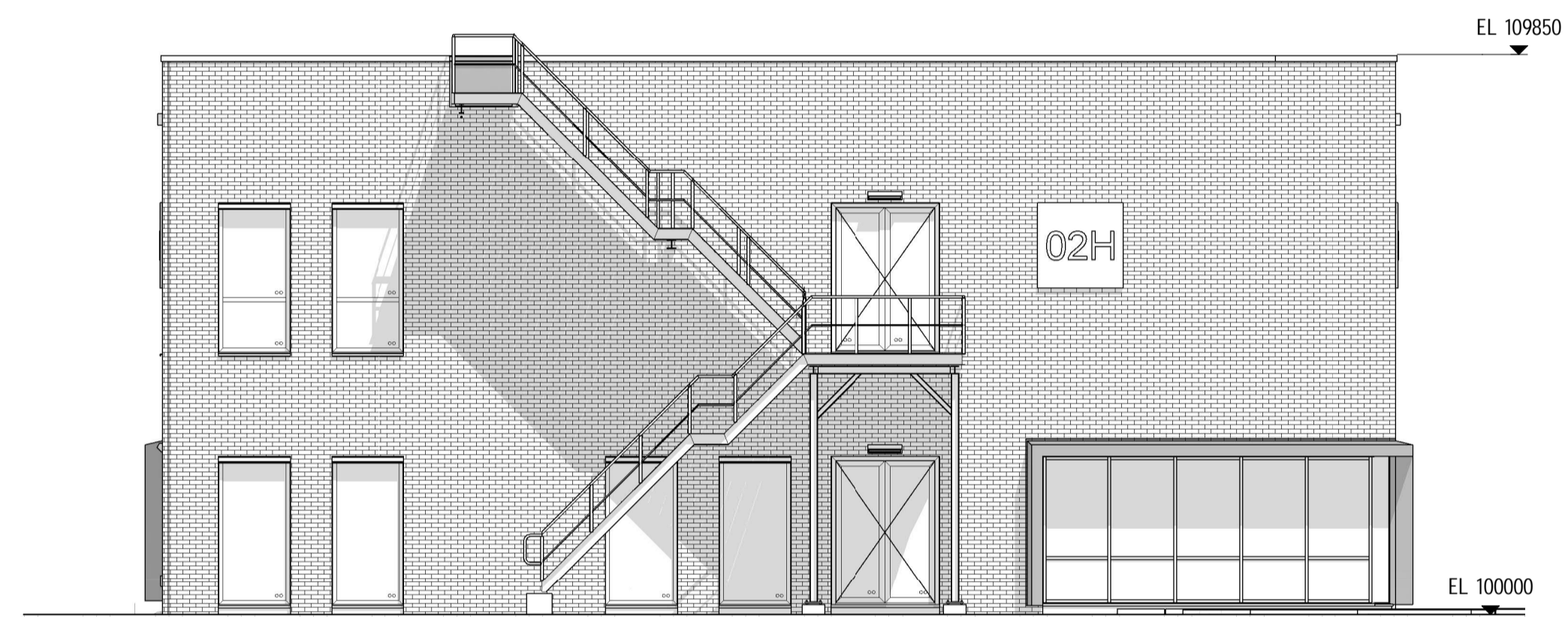
**02H - AANZICHT NOORD**

1 : 100



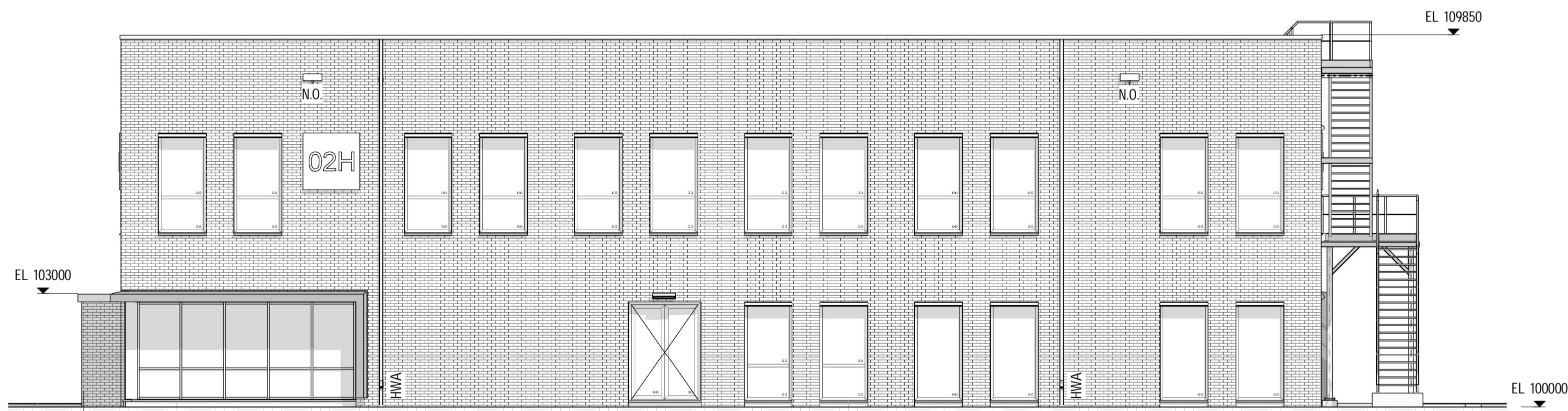
**02H - AANZICHT WEST**

1 : 100



**02H - AANZICHT OOST**

1 : 100



**02H - AANZICHT ZUID**

1 : 100

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZIJ ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**RENVOOI AFKORTINGEN**

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

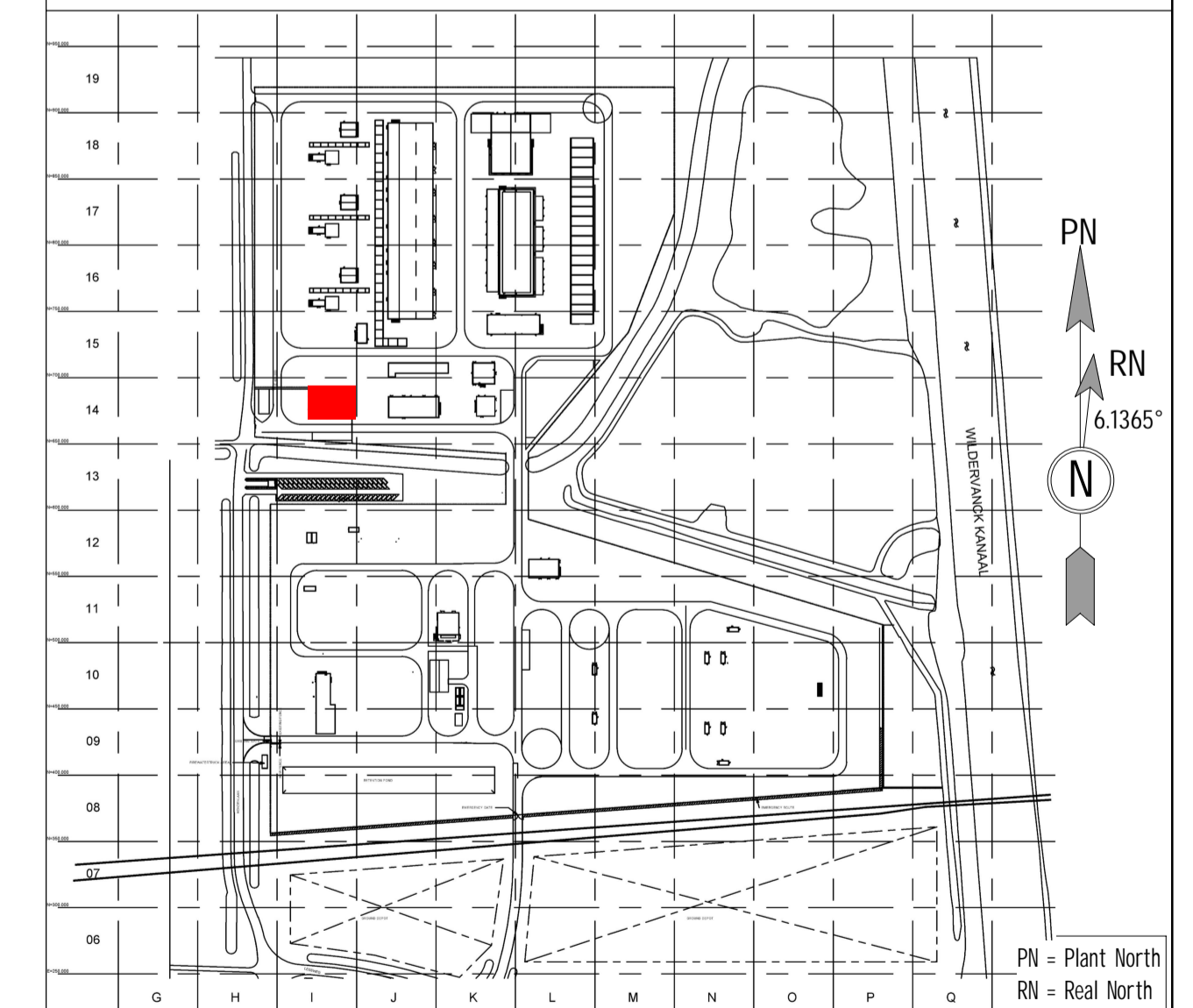
**KLEUREN- EN MATERIALENSTAAT**

ONDERDEEL	MATERIALEN	KLEUREN
- GEVELS	METSELWERK	DOLLARD (DONKERBRUIN)
- KOZIJNEN	ALUMINIUM	RAL 7044 (LICHTGRUJ)
- ROOSTERS	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- GEBOUWNUMMER	PREFAB BETON	ZWART (RAL 9005)

**AB-02H - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
BEGANE GROND	A-439-0-AB-02H-003
VERDIEPING	A-439-0-AB-02H-004
DAKPLATTEGROND	A-439-0-AB-02H-005
AANZICHTEN	A-439-0-AB-02H-006
DOORSNEDES	A-439-0-AB-02H-007
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02H-008
TRAPPEN	A-439-0-AB-02H-009

**KEYPLAN**



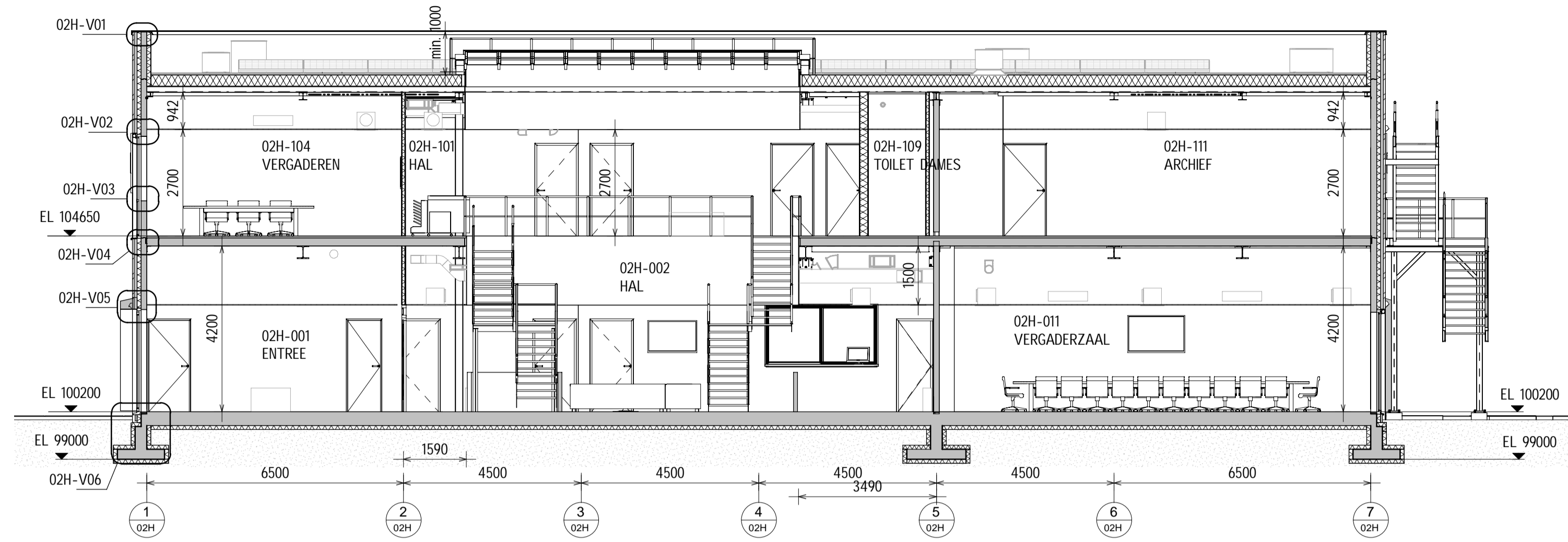
**AANVRAAG VERGUNNING  
HOOFDGEBOUW 02H**

**AANZICHTEN  
ZUIDBROEK 2**

STATUS	ONTWERP DOOR <b>B. EFFINK</b>	ARCHITECT <b>T. ALBERTS</b>	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	GELEGEND BIJ <b>TEBODIN</b>
	GECONTROLEERD DOOR <b>K. DAMBRINK</b>	ARCHITECT <b>T. ALBERTS</b>	PAR.	SCHAAL 1:100	DATE VAN WISSELING 01-05-2019	DATE VAN WISSELING
CATEGORIE	VERGEERD	TEK. SOORT	PROJ. NR.	FORMAT	NUMMER	MET. NR.
C	3	03	1.012900	A1	A-439-0-AB-02H-006	0
BEMERKINGEN			SUBLOCATIE/GEBOUW CODE			
NEE			02H			

**AB-02H - TRAPPEN EXTERN**

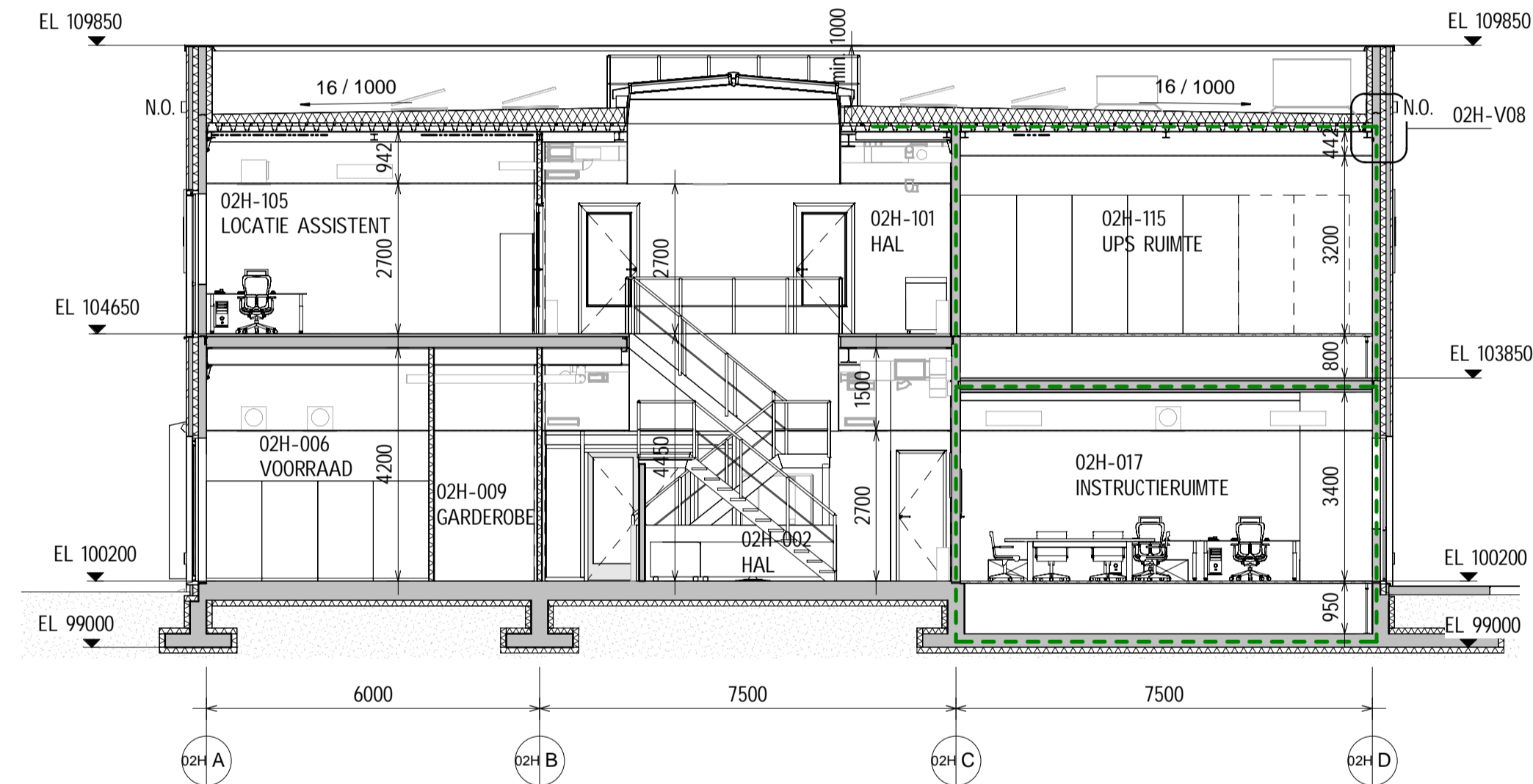
GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AAANTREDE	RAILING HOOGTE
02H	stalen trap, open, b=1000mm	1	8800	44	200	200	1000



02H - DOORSNEDE A-A

1 : 100

TV



02H - DOORSNEDE B-B

1 : 100

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAIVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZIJ ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**RENVOOI AFKORTINGEN**

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

**RENVOOI MATERIALEN**

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN
- METALSTUD WAND d=100mm
- METALSTUD WAND d=225mm

**RENVOOI BRANDVEILIGHEID**

- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- BRANDSLANGHASPEL
- BRANDBLUSSER
- HANDBRANDMELDER
- VLUCHTROUTE AANWIJZING
- NOORDVERLICHTING
- ROOKMELDER
- ZELFSLUITEND
- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- VLUCHTRICHTING
- EERSTE HULPSET
- DEFIBRILATOR
- STRETCHER
- BM BRANDMELDER NEVEN

**AB-02H - TRAPPEN INTERN**

GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AANTREDE	RAILING HOOGTE
02H	stalen trap, houten treden, b=1000	1	4635	25	185	230	1000
02H	stalen trap, houten treden, b=1000	1	4635	25	185	230	1000

**AB-02H - TRAPPEN EXTERN**

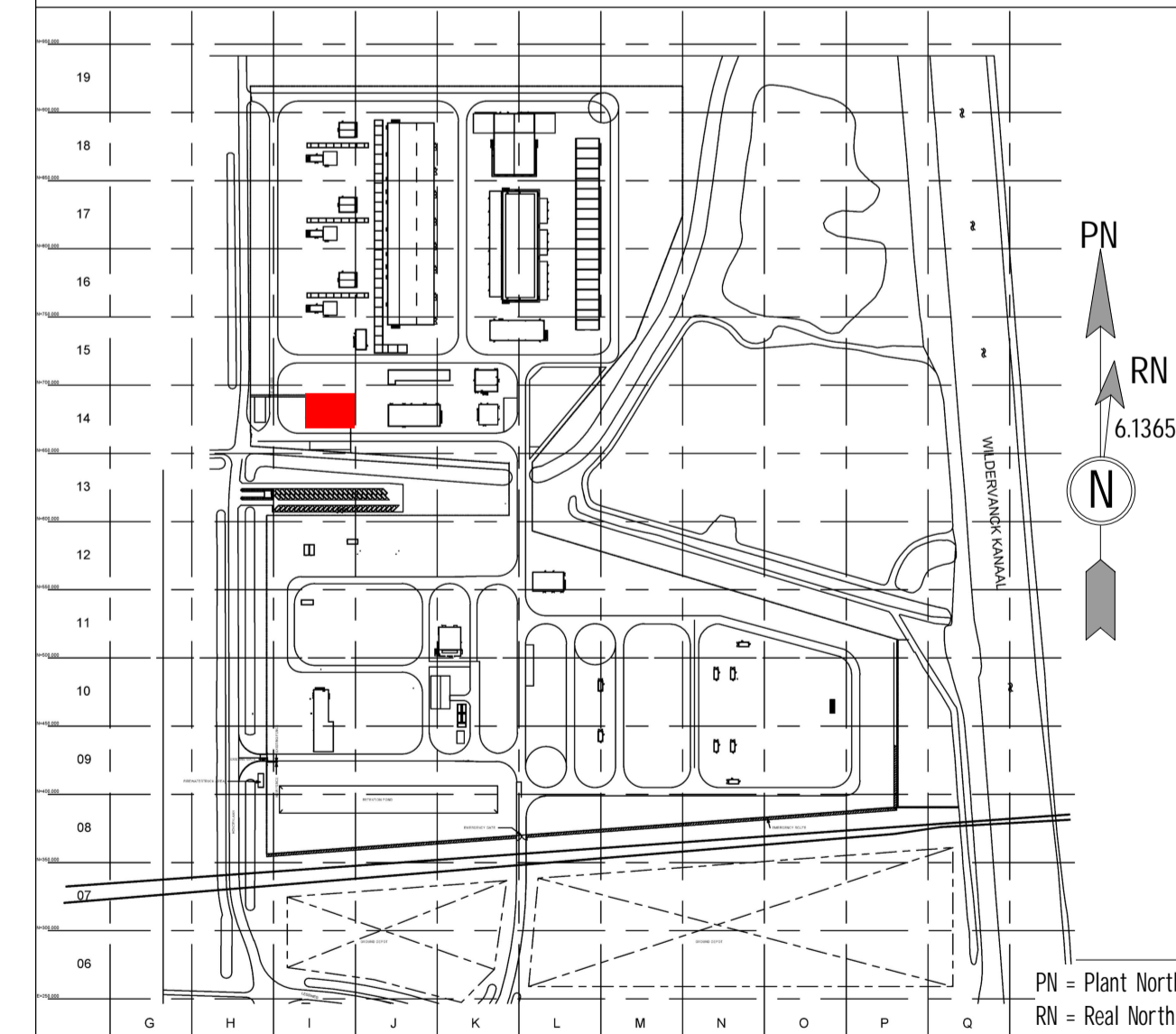
GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AANTREDE	RAILING HOOGTE
02H	stalen trap, open, b=1000mm	1	8800	44	200	200	1000

STAALCONSTRUCTIE ONDER 1e VERDIEPING BRANDWEREND BESCHERMEN MET PROMATEC - 200 15MM.

**AB-02H - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
BEGANE GROND	A-439-0-AB-02H-003
VERDIEPING	A-439-0-AB-02H-004
DAKPLATTEGROND	A-439-0-AB-02H-005
AANZICHTEN	A-439-0-AB-02H-006
DOORSNEDEN	A-439-0-AB-02H-007
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02H-008
TRAPPEN	A-439-0-AB-02H-009

**KEYPLAN**



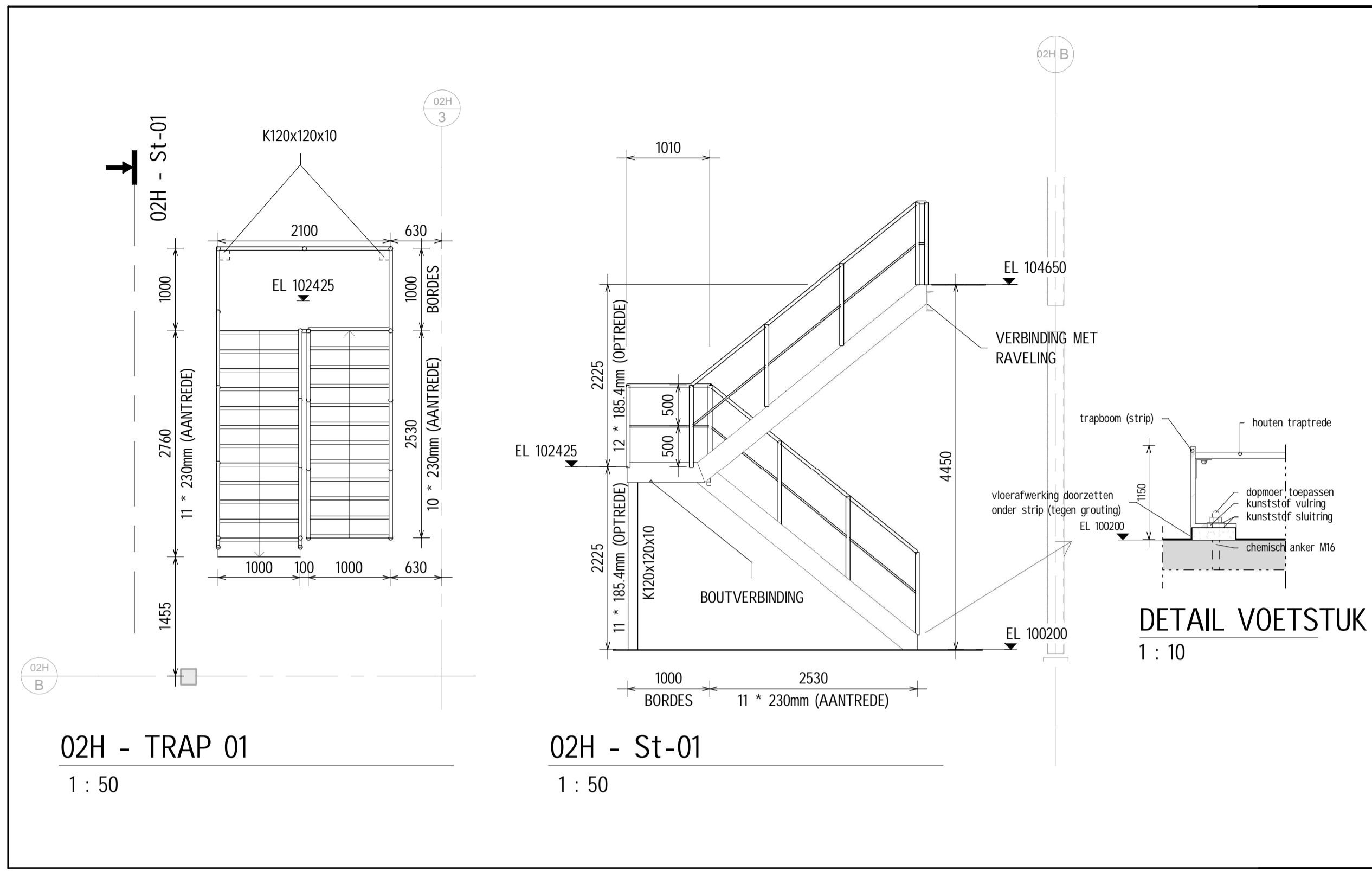
**AANVRAAG VERGUNNING HOOFDGEBOUW 02H**

**DOORSNEDEN ZUIDBROEK 2**

STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK	TEB	PAR	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUJNIE
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	TEB	PAR	OMSCHRIJVING WILDOEG	BELEIDERS BIJ TEBODIN
VOOR AFGEVOERD	K. DAMBRINK	TEB	PAR	SCHAAL 1:100	DATUM BIJ WILDOEG 01-05-2019
CATEGORIE	WVGEZOND	3	TEK. SCHEM	03	DATUM WILDOEG
BEHEER & OPMERKING	NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE	02H	PROJ. NR.	1012900
FORMAAT	NUMBER	A1	A-439-0-AB-02H-007	WILDOEG	0

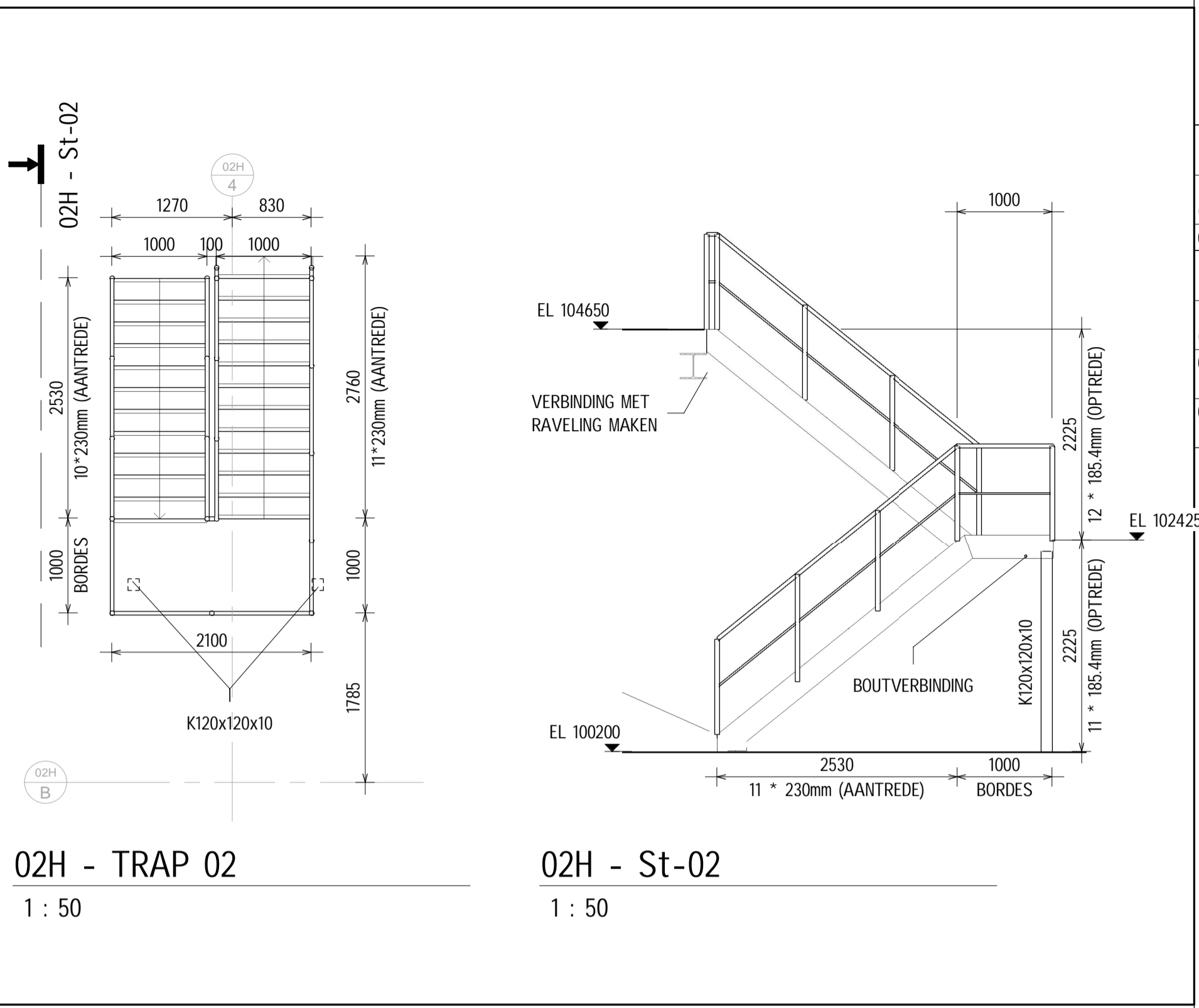






02H - TRAP 01  
1 : 50

02H - St-01  
1 : 50



02H - TRAP 02  
1 : 50

02H - St-02  
1 : 50

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

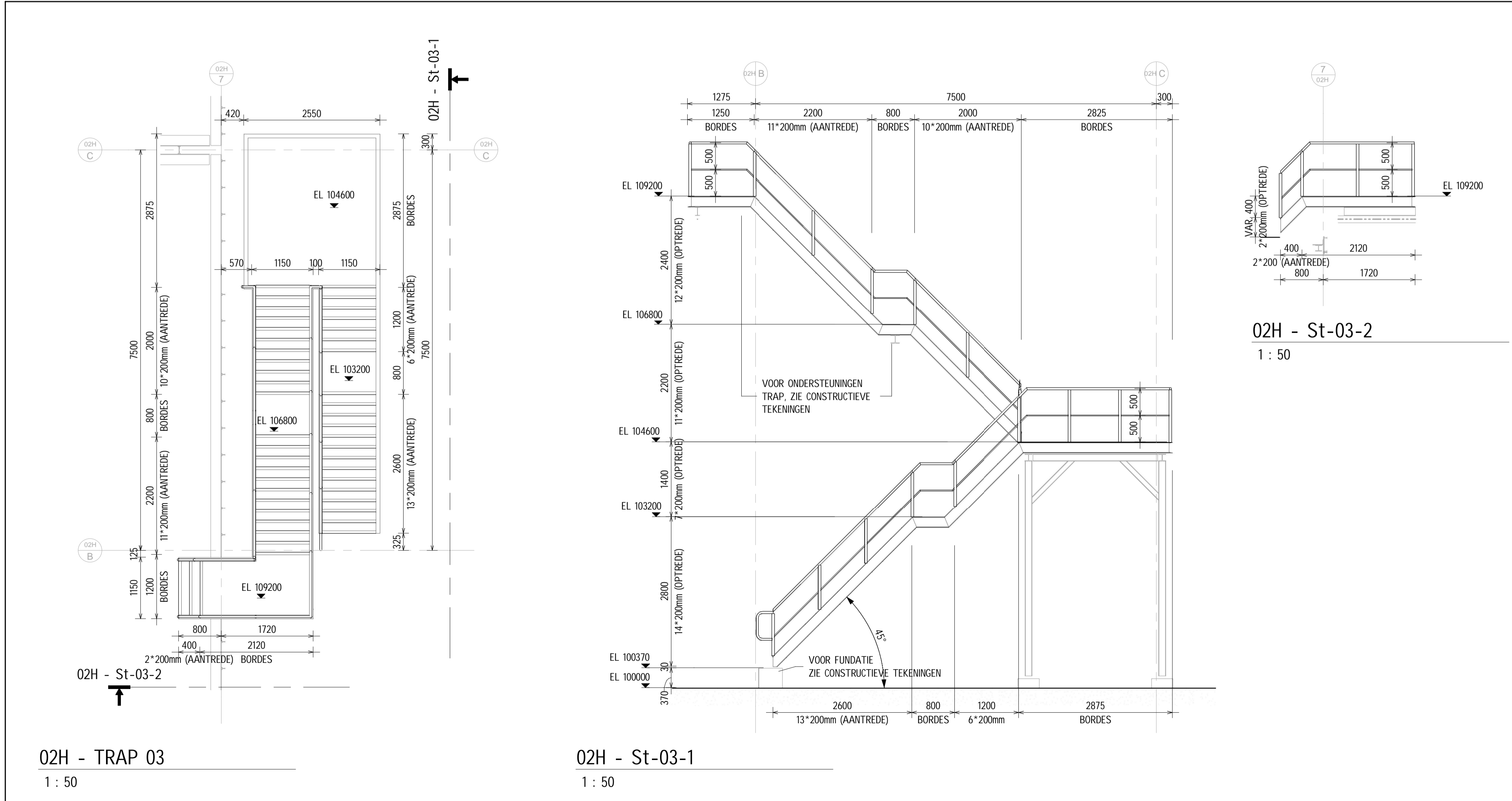
- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAIVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZIJ ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**AB-02H - TRAPPEN EXTERN**

GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AANTREDE	RAILING HOOGTE
02H	stalen trap, open, b=1000mm	1	8800	44	200	200	1000

**AB-02H - TRAPPEN INTERN**

GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AANTREDE	RAILING HOOGTE
02H	stalen trap, houten treden, b=1000	1	4635	25	185	230	1000
02H	stalen trap, houten treden, b=1000	1	4635	25	185	230	1000



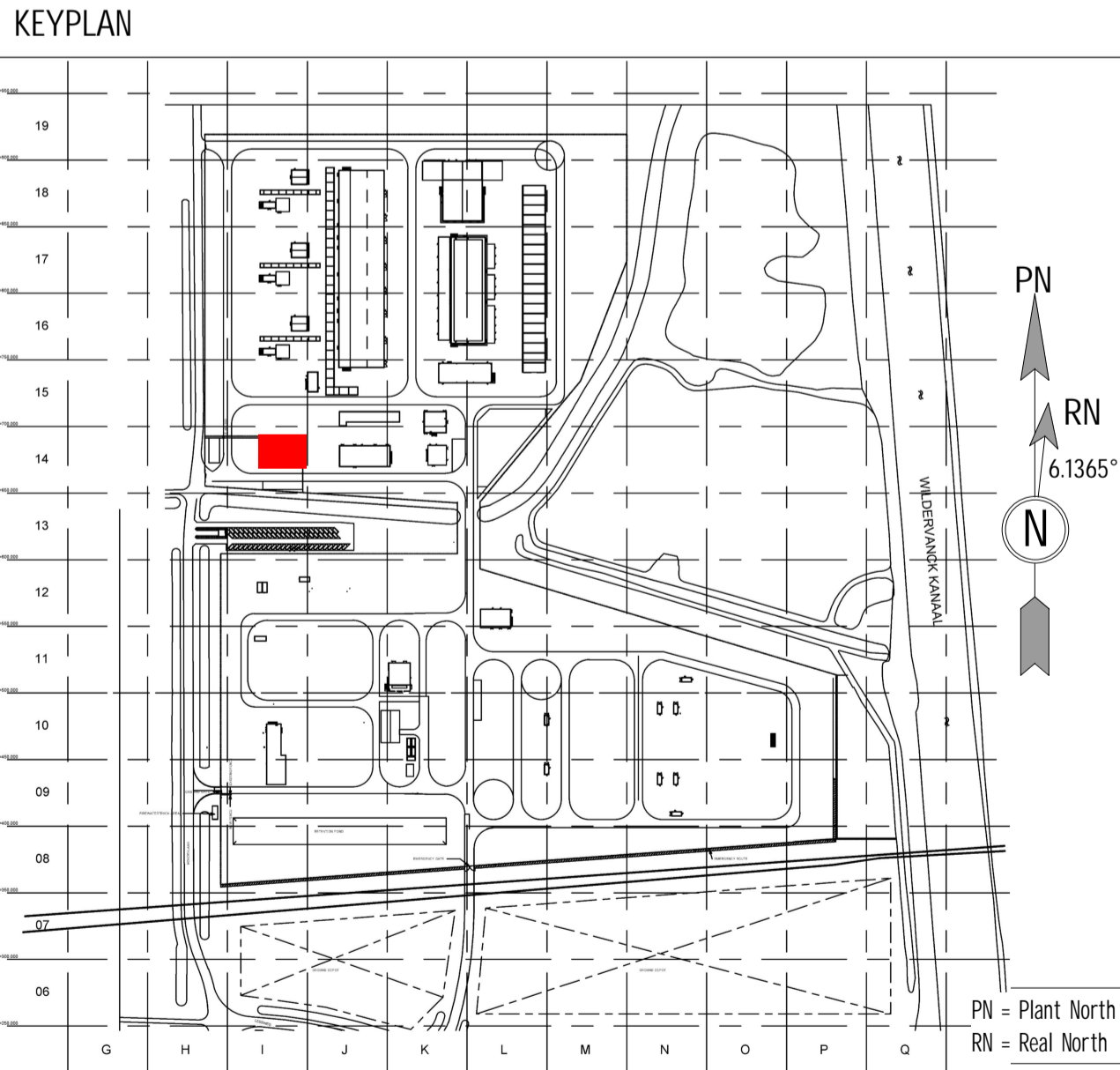
02H - TRAP 03  
1 : 50

02H - St-03-1  
1 : 50

02H - St-03-2  
1 : 50

**AB-02H - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
BEGANE GROND	A-439-0-AB-02H-003
VERDIEPING	A-439-0-AB-02H-004
DAKPLATTEGROND	A-439-0-AB-02H-005
AANZICHTEN	A-439-0-AB-02H-006
DOORSNEDES	A-439-0-AB-02H-007
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02H-008
TRAPPEN	A-439-0-AB-02H-009

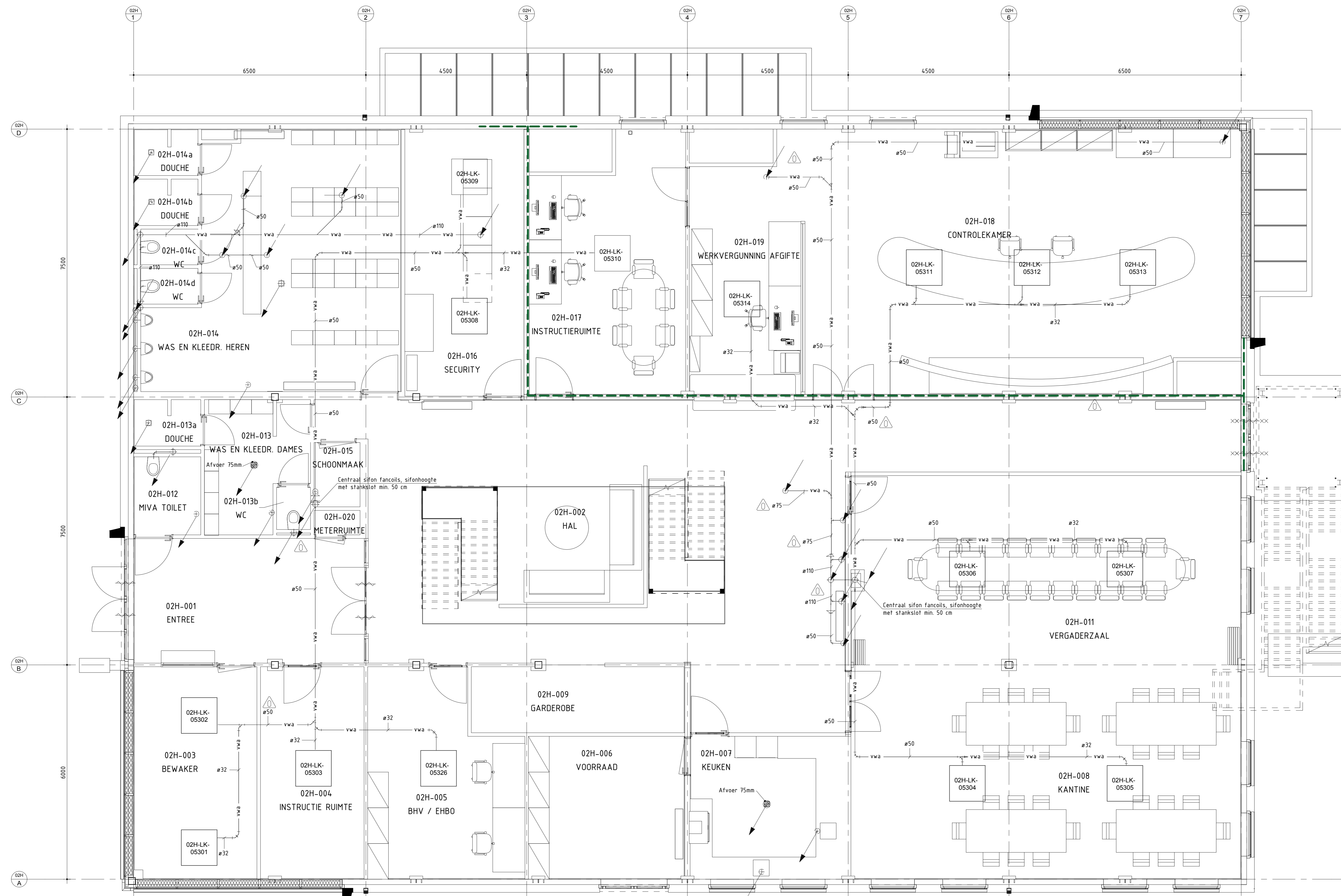


**AANVRAAG VERGUNNING** **TRAPPEN ZUIDBROEK 2**

**HOOFDGEBOUW 02H**

STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK	AUT. TEB	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AUT. TEB	PAR.	OMSCHRIJVING WILDOEN	GELEIDEND BIJ TEBODIN
	VOOR AANVRAAG K. DAMBRINK	AUT. TEB	PAR.	SCHAAL 1:50	DATUM IN WISPLAATS 01-05-2019
CATEGORIE C	VERSIED 3	TEK. SOORT 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT NUMBER	DATUM WILDOEN
BUREAU & OPMERKING NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 02H			A1	A-439-0-AB-02H-009
					BLZ.NR. 0

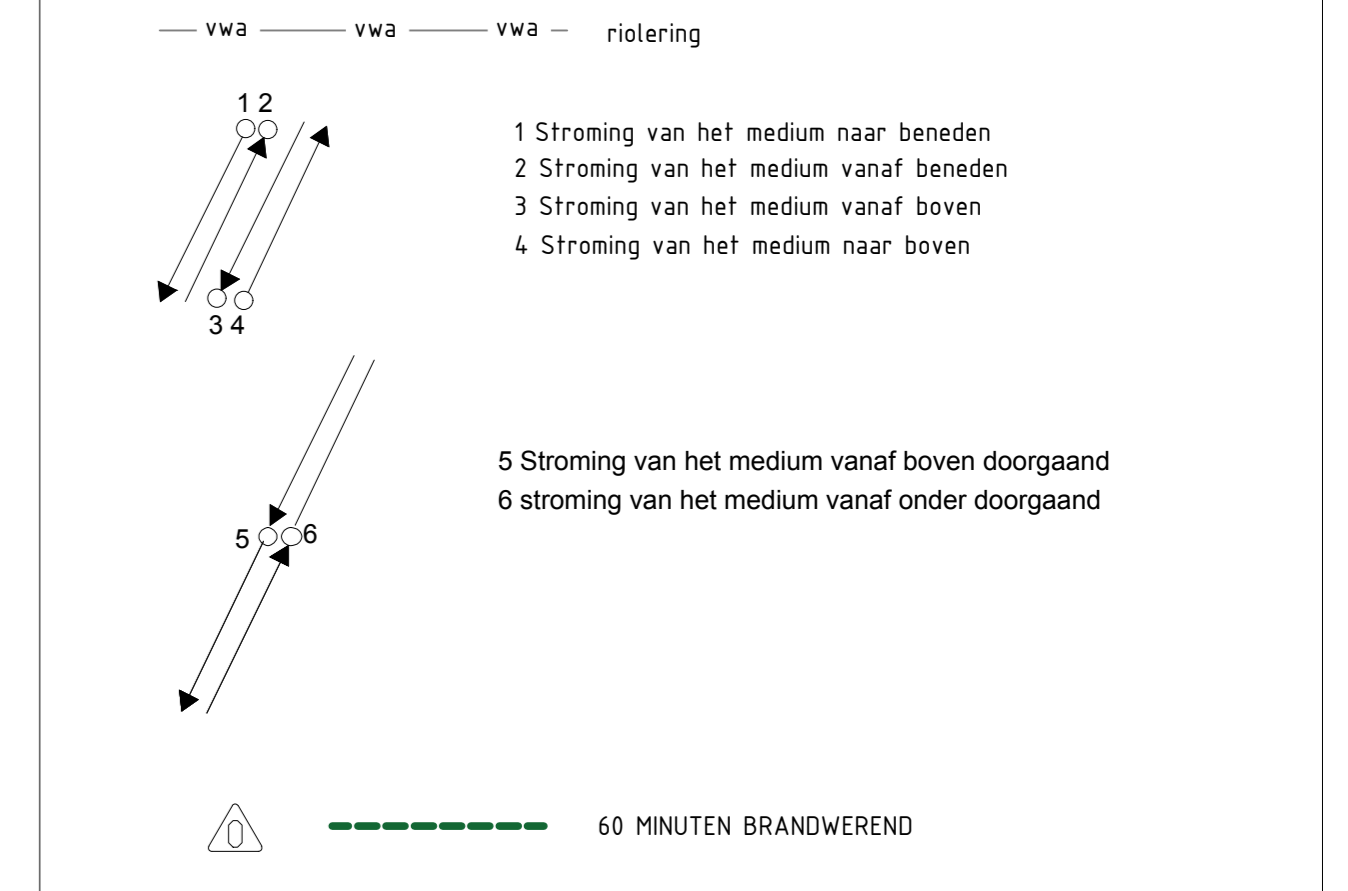




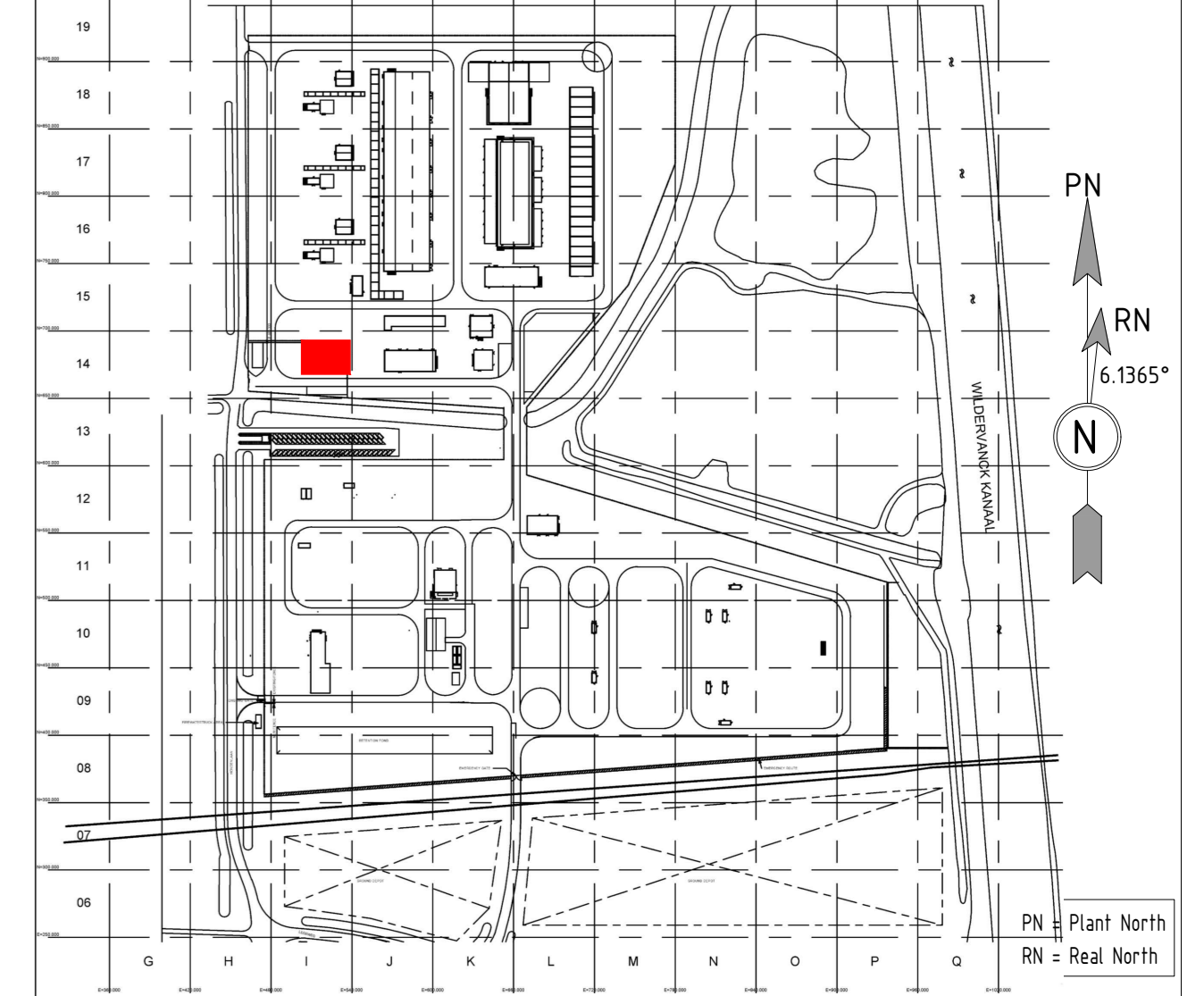
**OPMERKINGEN:**

RUILEDORREN DOOR EEN BRANDSCHIEDING BRANDBREMMELEN TOEPASSEN  
 ⚠ = wijziging ten opzichte van IFC-versie

**RENVOOI**



**KEYPLAN**

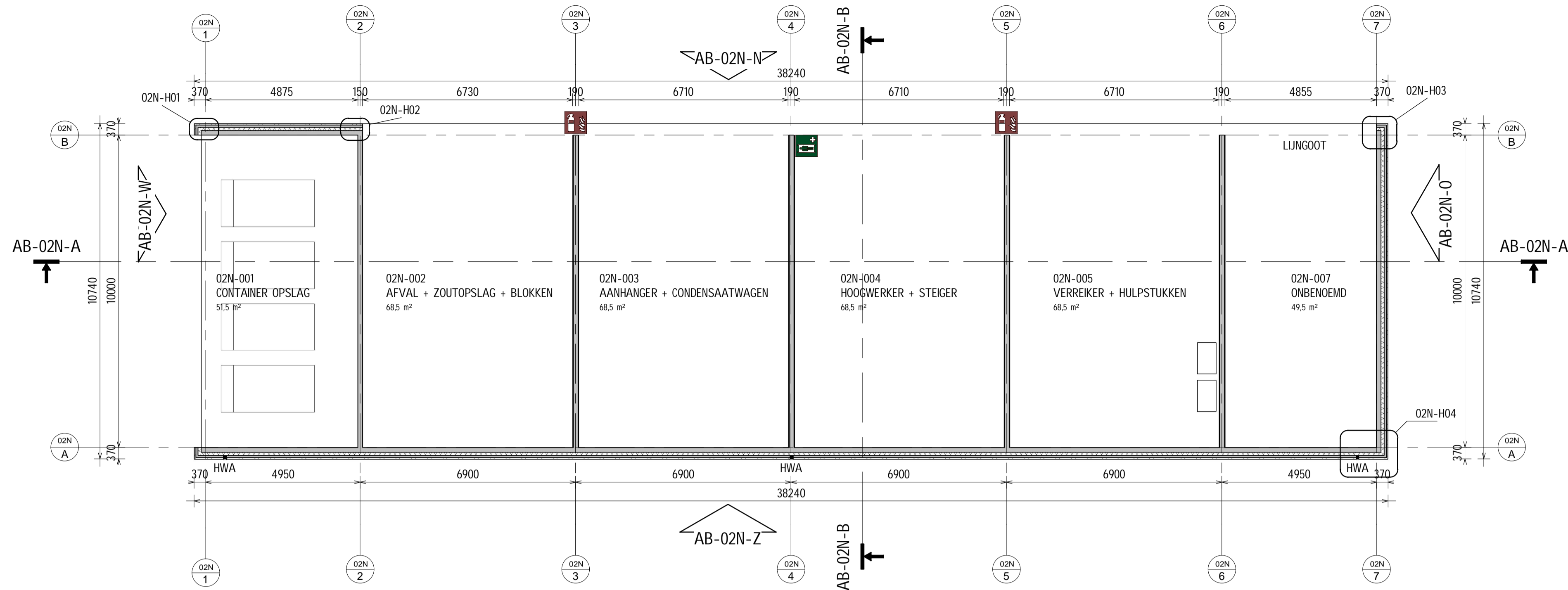


**AANVRAAG VERGUNNING RIOLERING - BEGANE GROND ZUIDBROEK 2**

STATUS	OPDRACHTGEVER	AFTELING	PAR. NO.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	T. ALBERTS	TEB	150		TEBSON B.V.
	K. D'ARBEINK	TEB	150	17-05-2019	

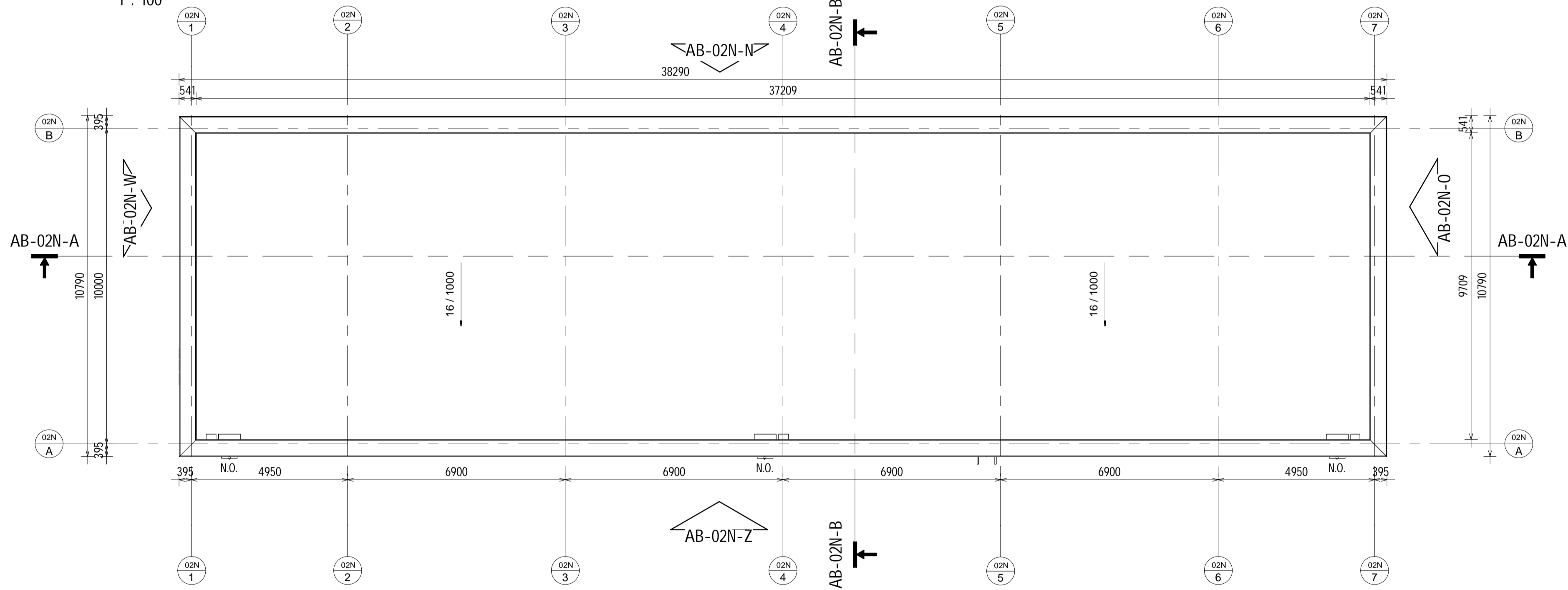


PN



02N - BEGANE GROND

1 : 100



02N - DAKVLOER

1 : 100

ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

RENVOL AFKORTINGEN

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

RENVOL MATERIALEN

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN

RENVOL BRANDVEILIGHEID

- BRANDBLUSSER
- STRETCHER

KLEUREN- EN MATERIALENSTAAT

ONDERDEEL	MATERIALEN	KLEUREN
- GEVELS	METSELWERK	DOLLARD (DONKERBRUIN)
- GEBOUWNUMMER	PREFAB BETON	ZWART (RAL 9005)

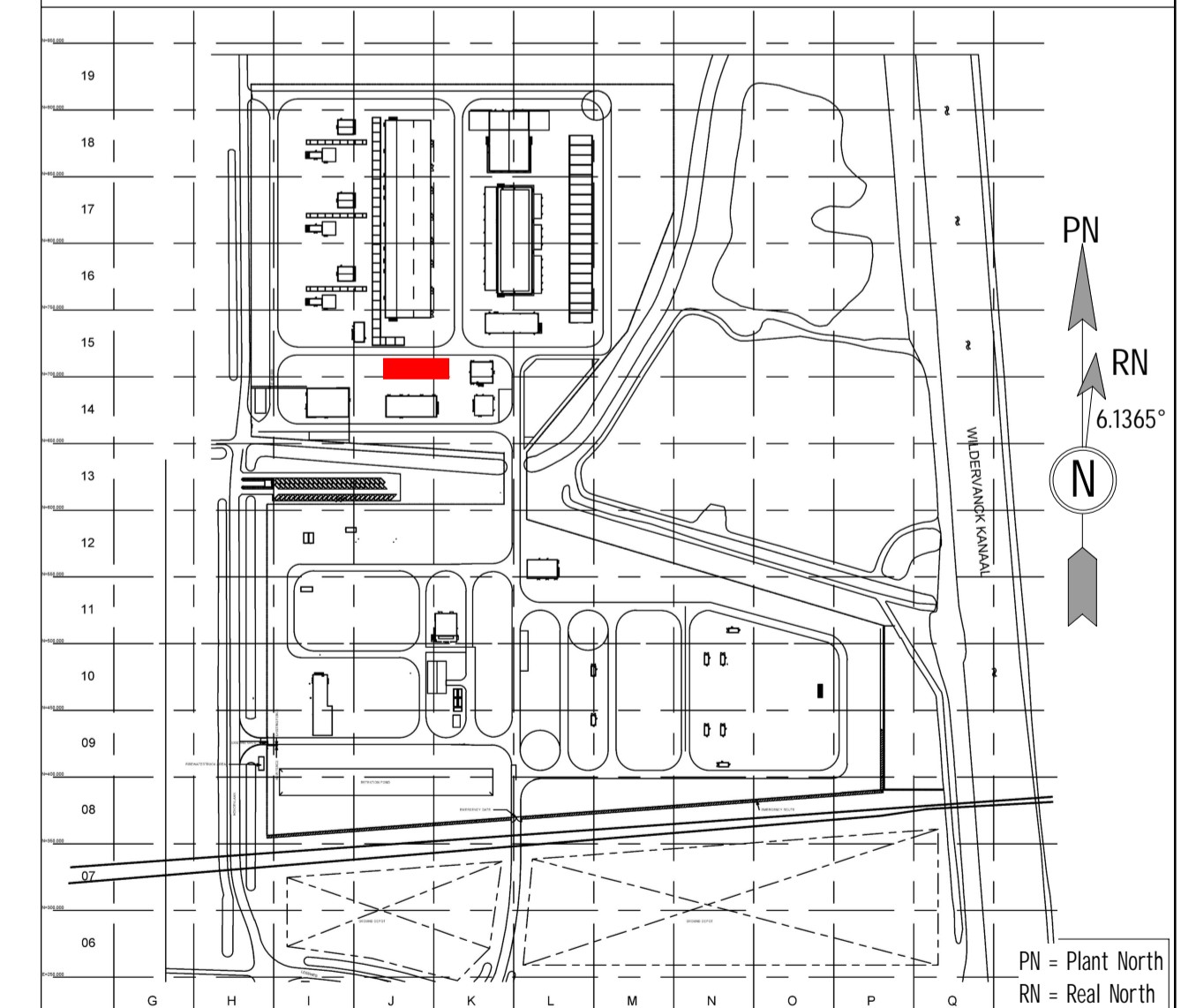
02N OPPERVLAKTESTAAT

NUMMER	NAAM	OPP. (m²)	GEbruIKSFUNCTIE	GEbruIKSGEBIED	RUIMTEFUNCTIE
02N-001	CONTAINER OPSLAG	52 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE	RESTGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02N-002	AFVAL + ZOUTOPSLAG + BLOKKEN	69 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE	RESTGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02N-003	AANHANGER + CONDENSAATWAG EN	69 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE	RESTGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02N-004	HOOGWERKER + STEIGER	69 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE	RESTGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02N-005	VERREIKER + HULPSTUKKEN	69 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE	RESTGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02N-006	OPSLAG WATERKERING	Not Placed	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE	RESTGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE
02N-007	ONBENOEMD	49 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE	RESTGEBIED	ONBENOEMDE RUIMTE

AB-02N - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-02N-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-02N-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02N-004

KEYPLAN

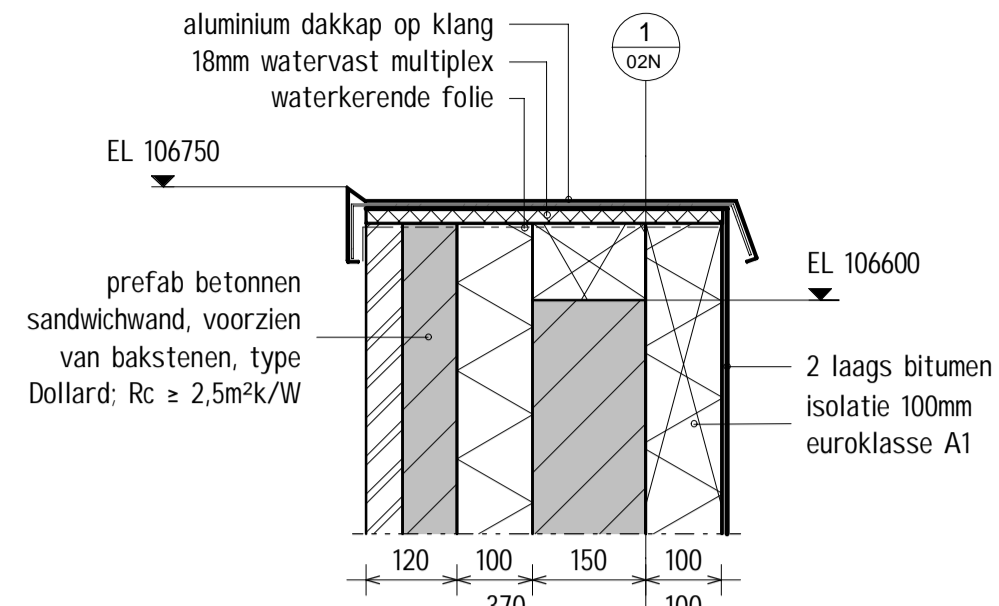


AANVRAAG VERGUNNING  
KAPSCHUUR 02N

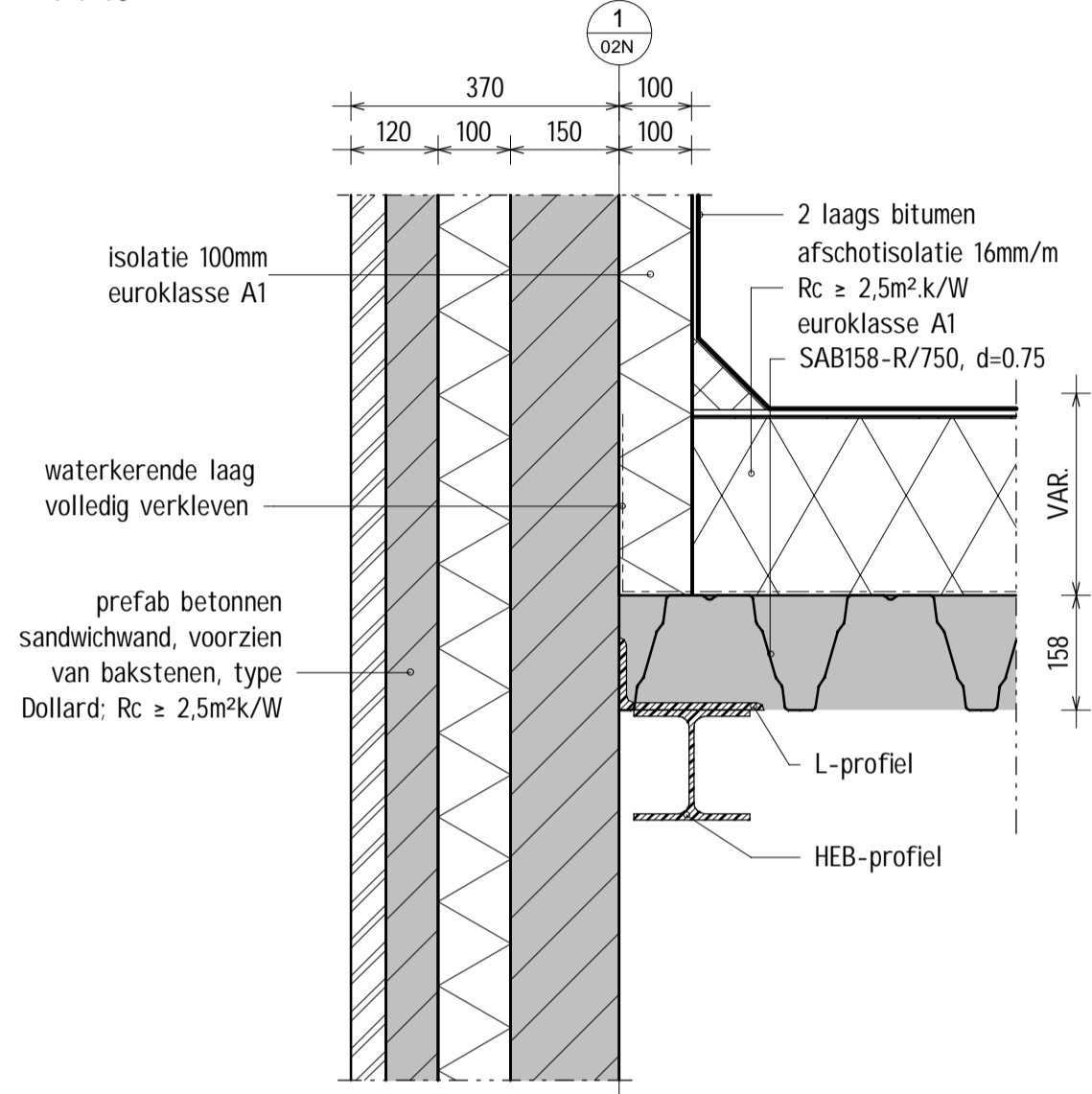
PLATTEGRONDEN  
ZUIDBROEK 2

STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK	ATI TEB	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	ATI TEB	PAR.	ONTSCHRIJVING NAAM	BELEGGER BIJ TEBODIN
VOOR AANVRAAG	K. DAMBRINK	ATI TEB	PAR.	SCHAAL 1:100	DATUM IN WERKSTAD 01-05-2019
CATEGORIE	C	VANGEBIED	3	TEK. SOORT	03
BEHEER & OEFENRECHT	NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE	02N	PROJ. NR.	1012900
				FORMAT	NUMBER
				A1	A-439-0-AB-02N-002
					0

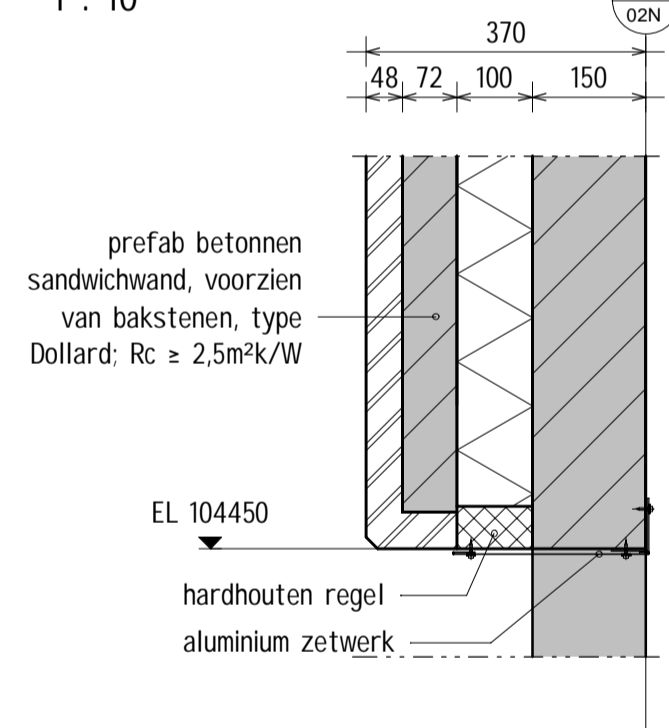




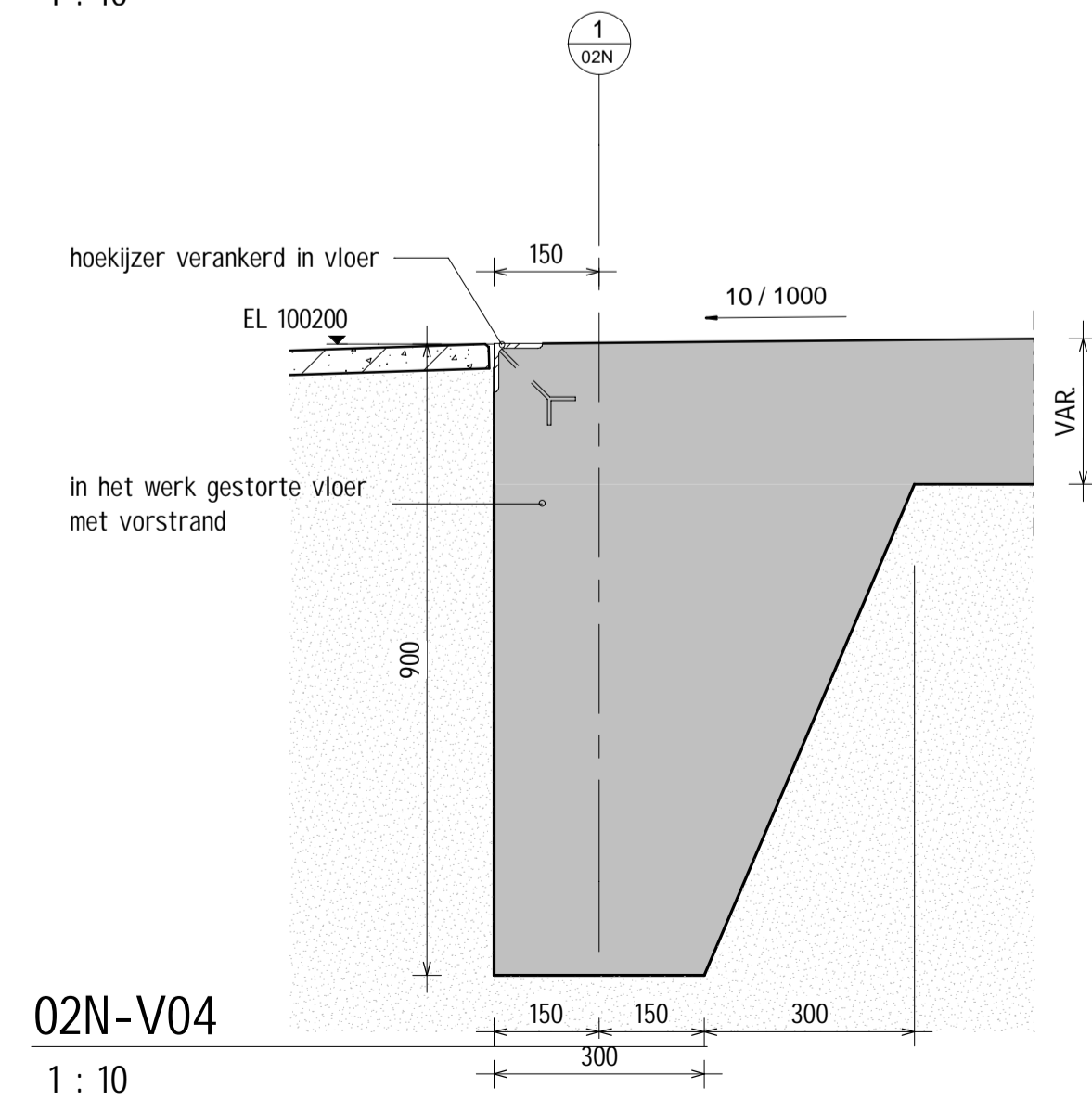
**O2N-V01**  
1 : 10



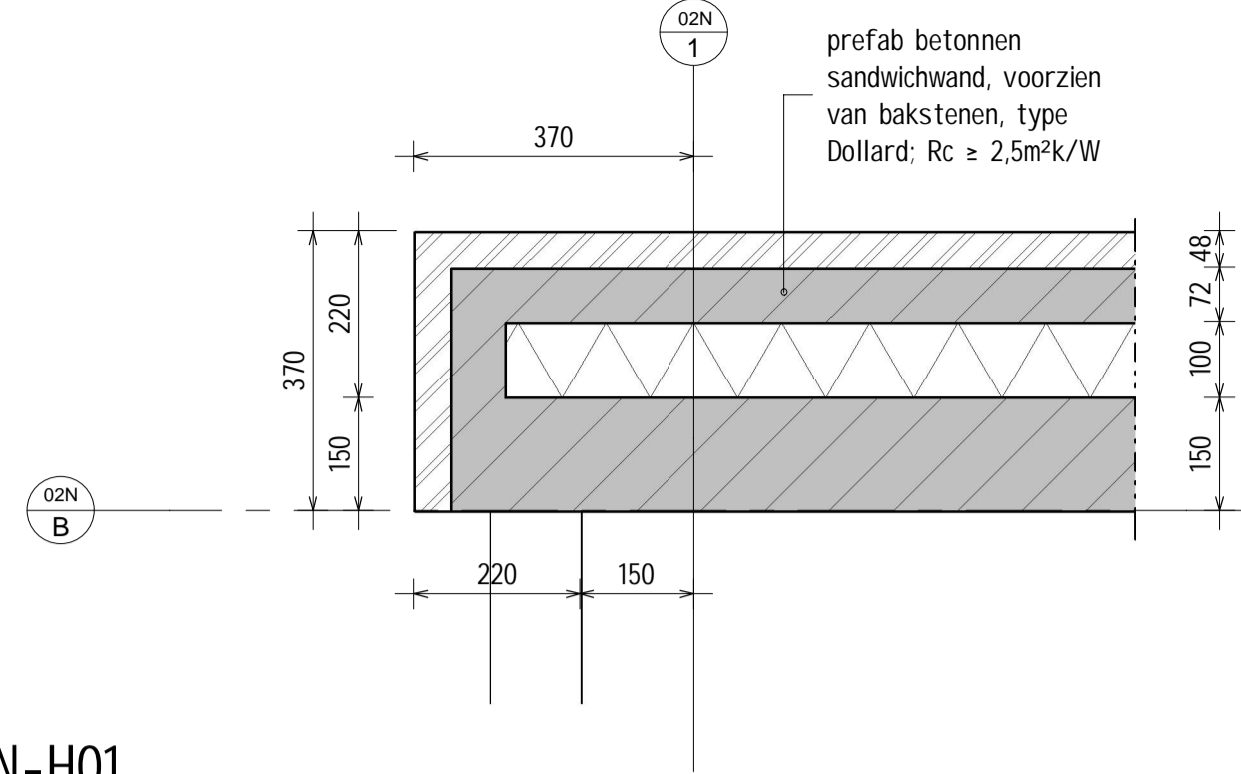
**O2N-V02**  
1 : 10



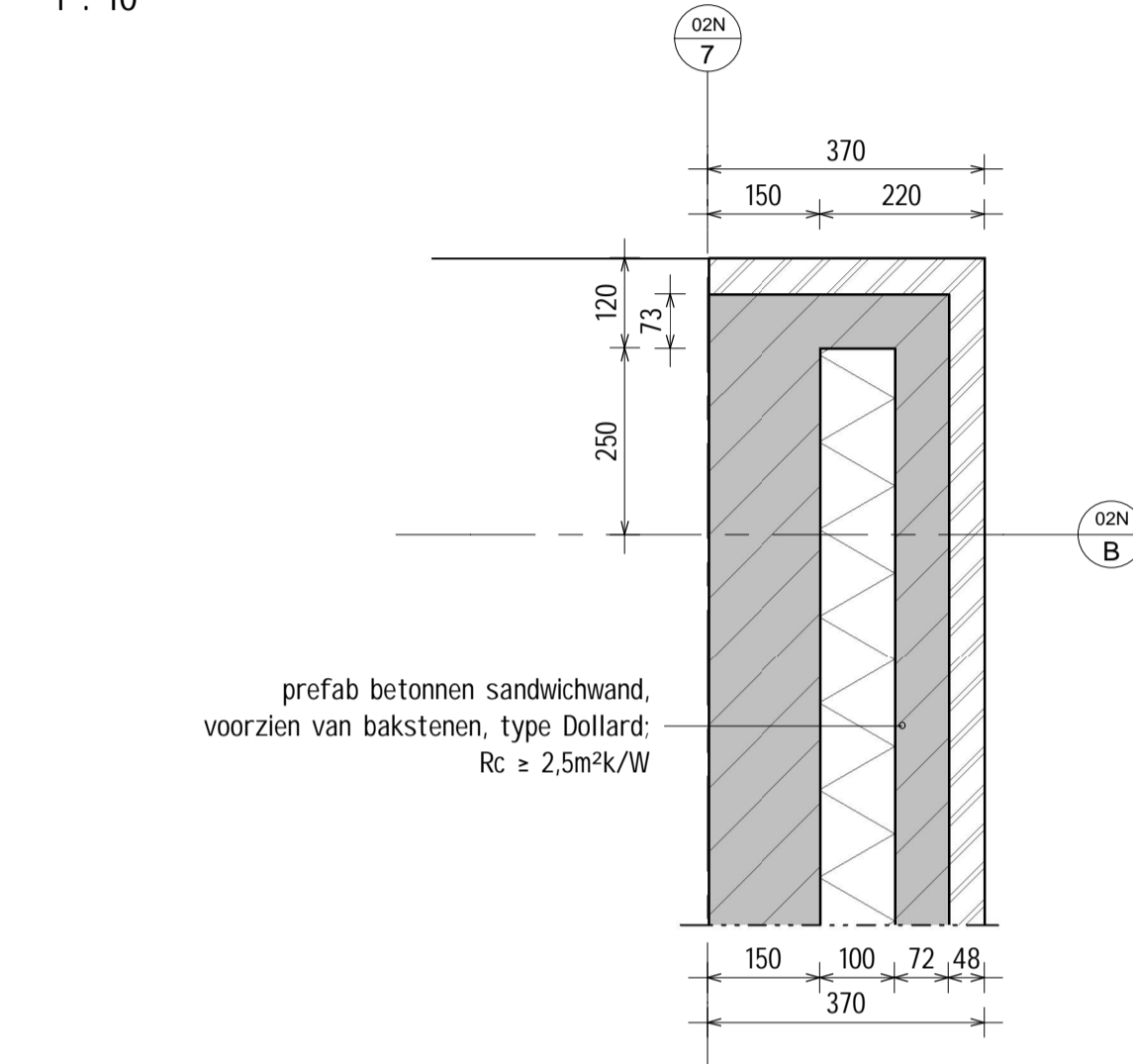
**O2N-V03**  
1 : 10



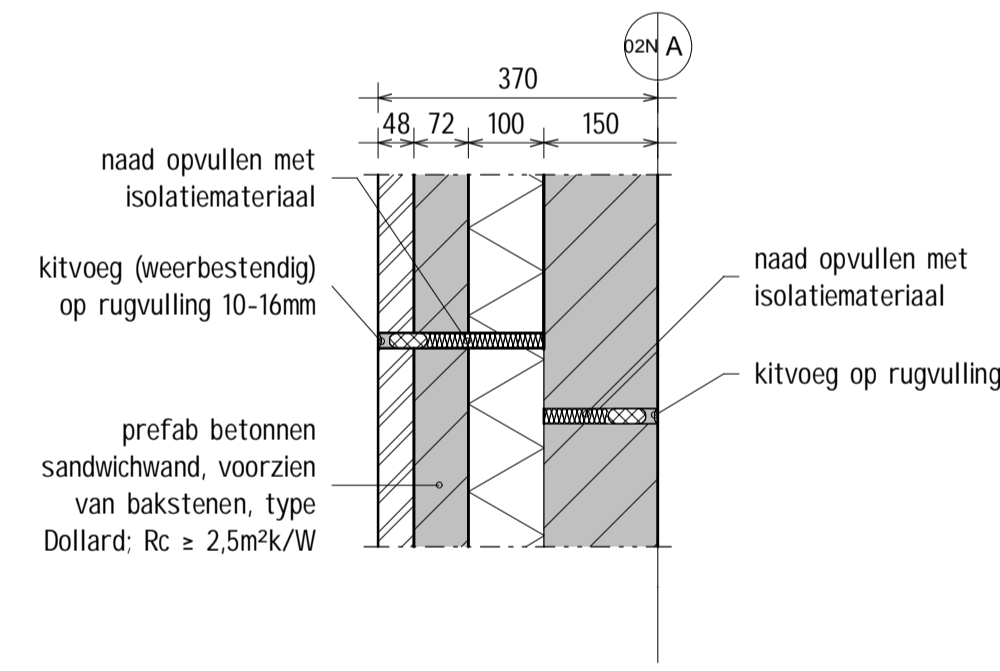
**O2N-V04**  
1 : 10



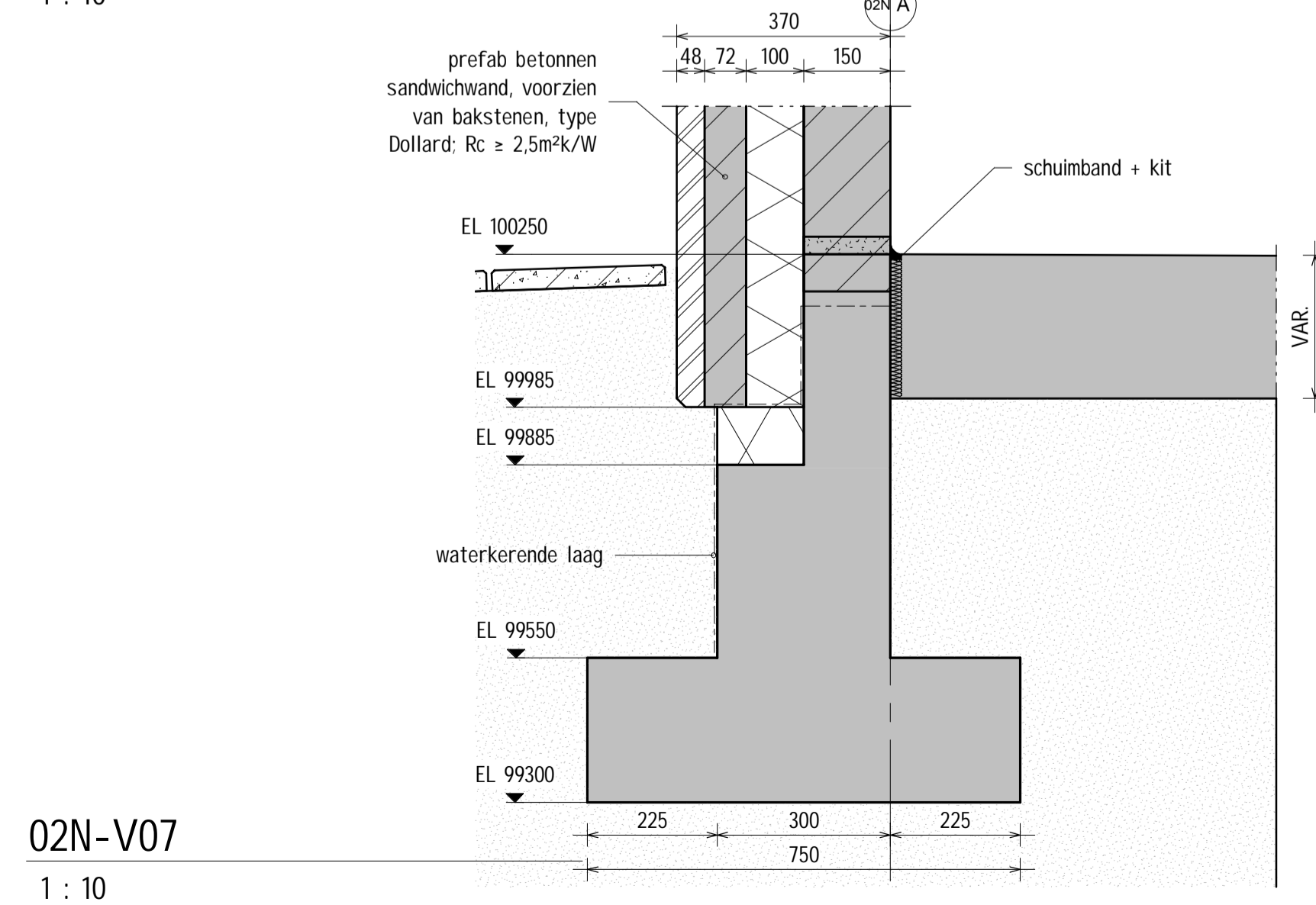
**O2N-H01**  
1 : 10



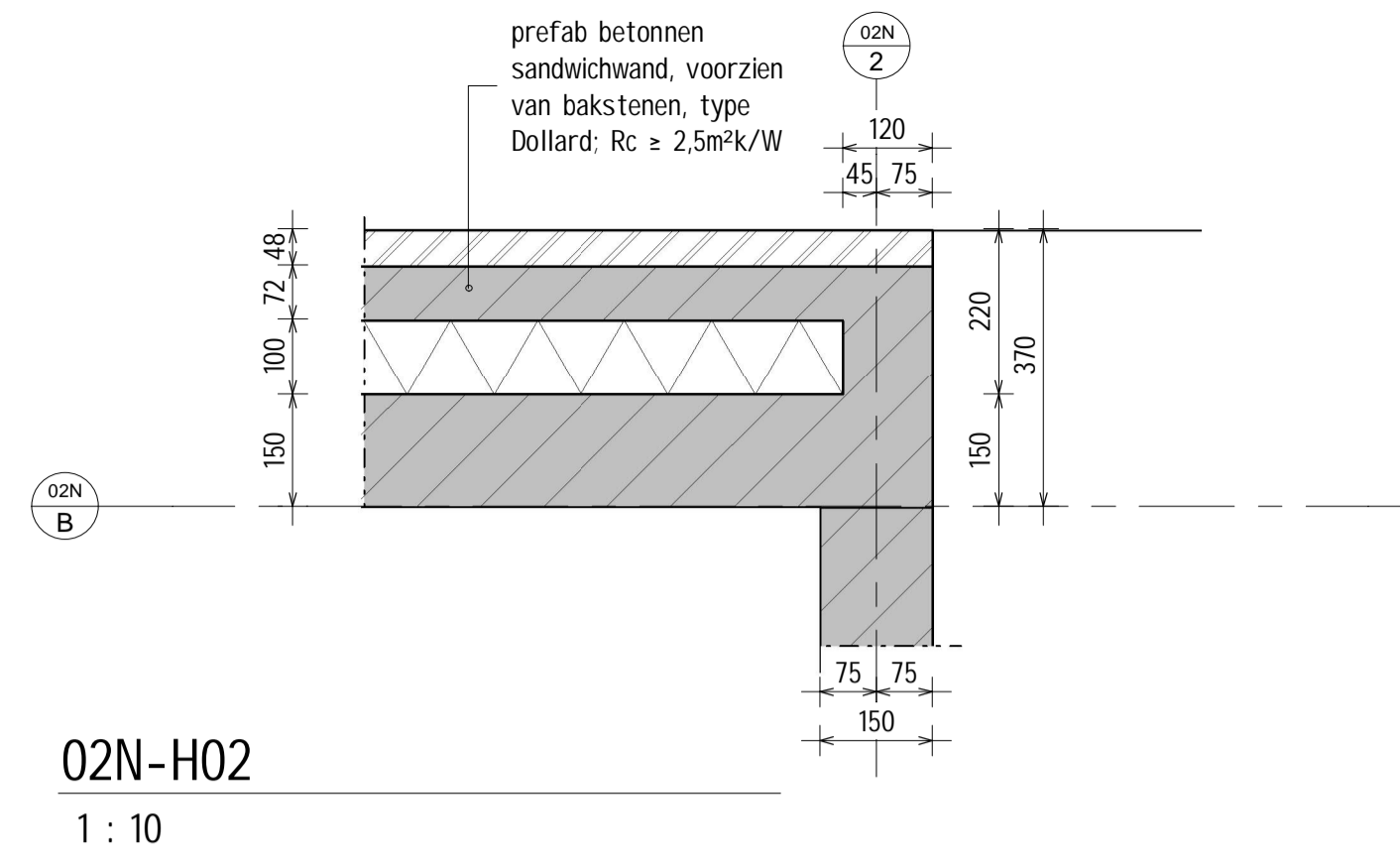
**O2N-H03**  
1 : 10



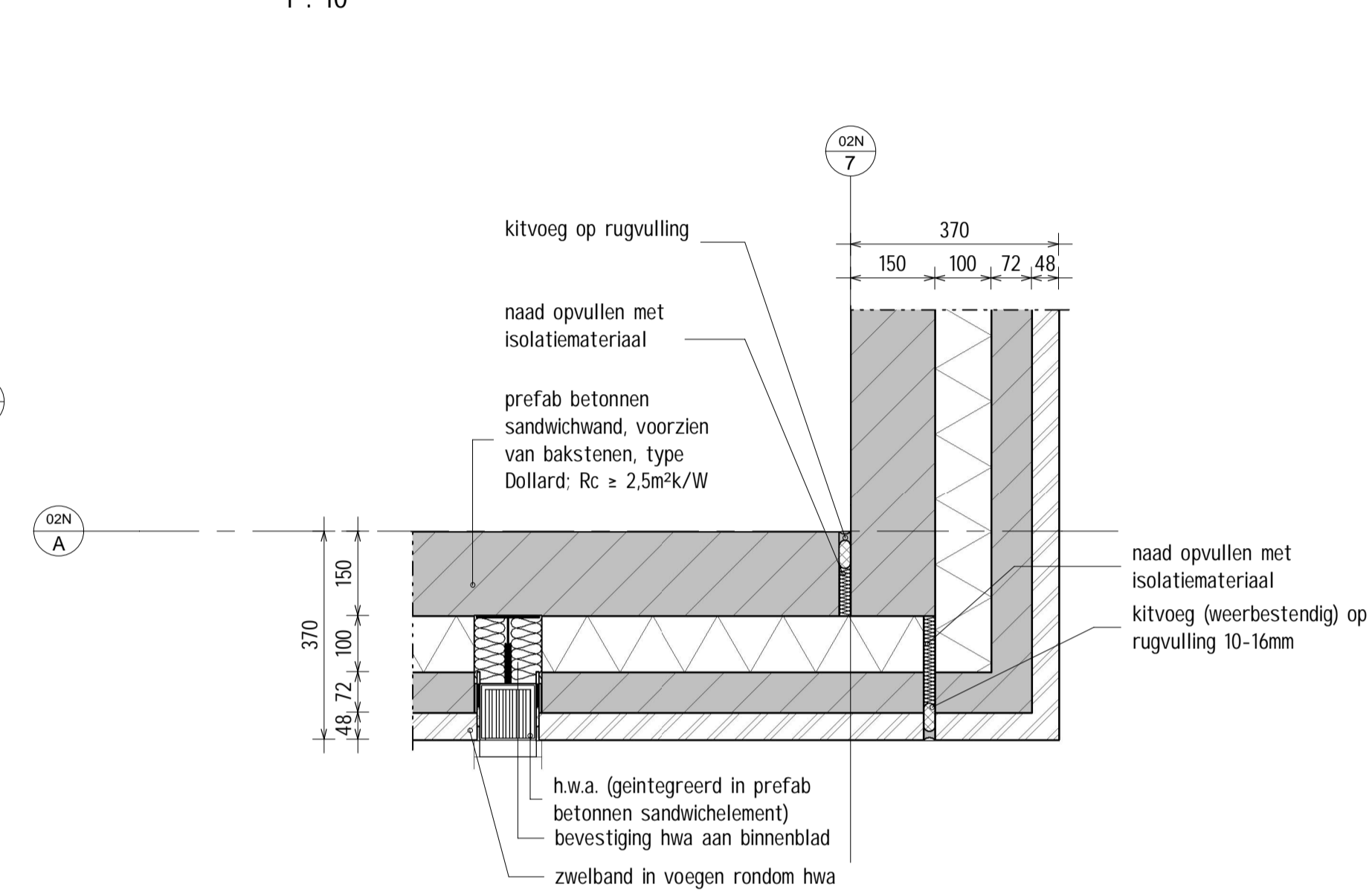
**O2N-V07**  
1 : 10



**O2N-V07**  
1 : 10



**O2N-H02**  
1 : 10



**O2N-H04**  
1 : 10

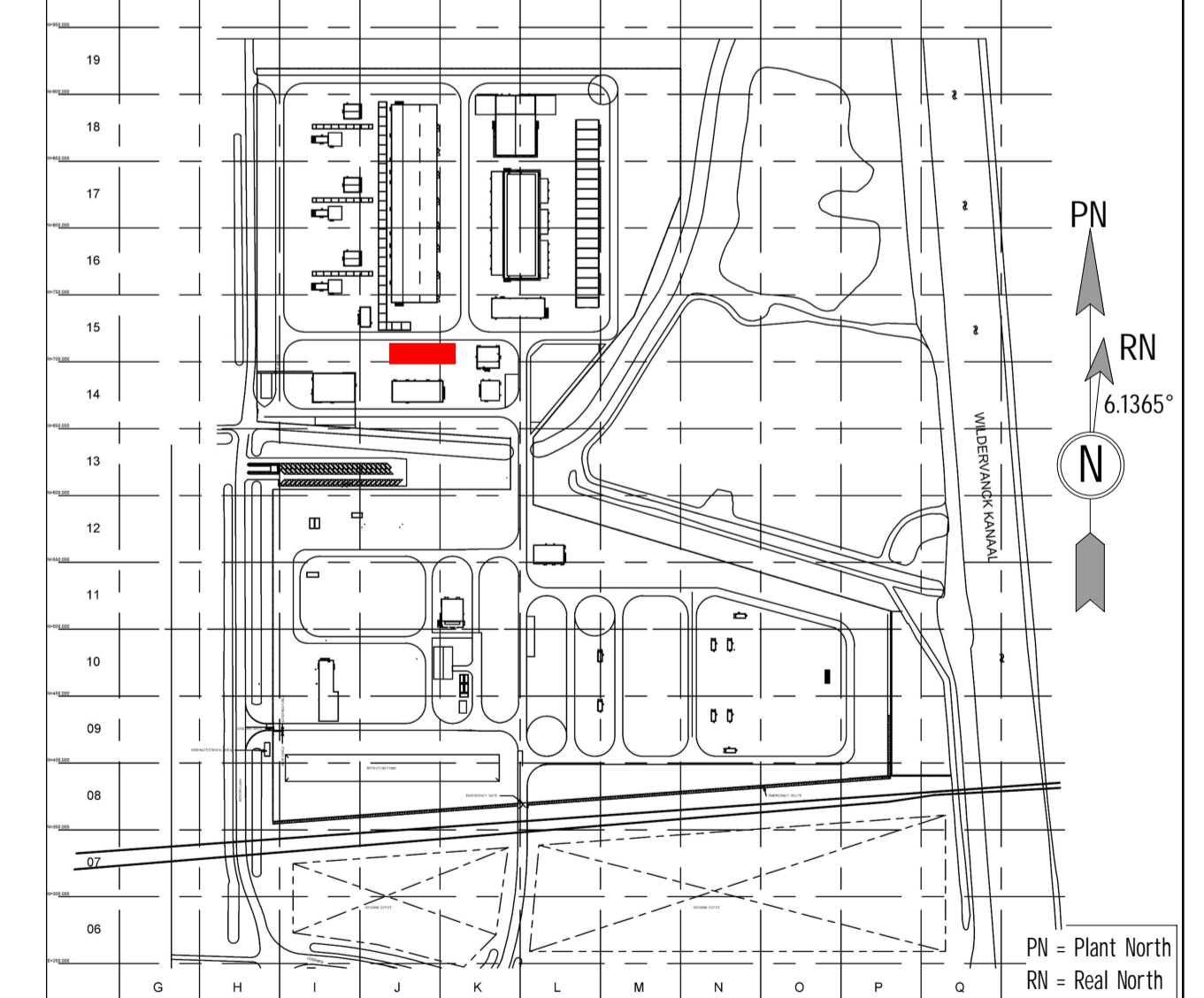
**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAIVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZIJ ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**AB-02N - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-02N-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-02N-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-02N-004

**KEYPLAN**



**AANVRAAG VERGUNNING  
KAPSCHUUR O2N**

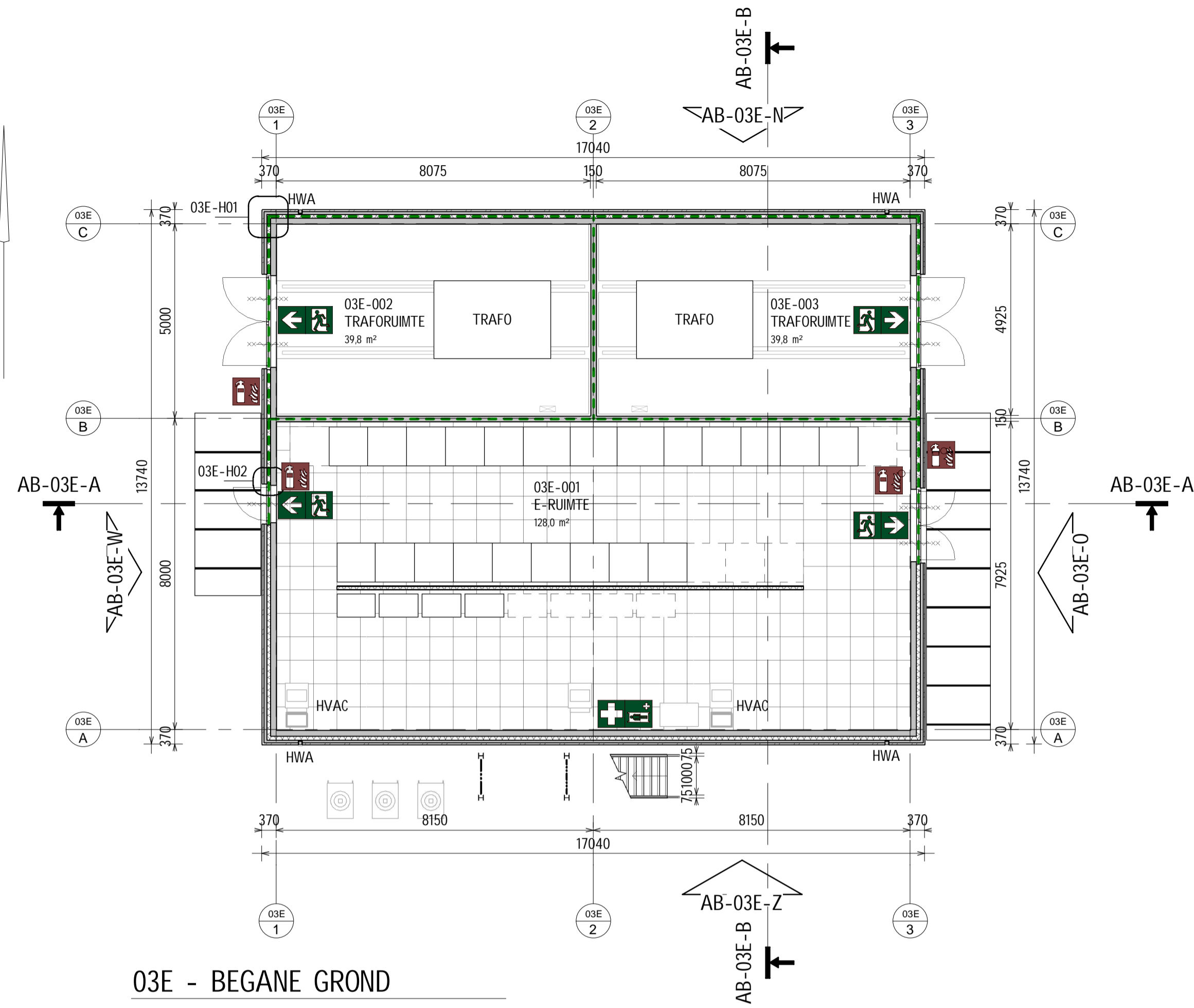
**PRINCIPEDETAILS  
ZUIDBROEK 2**

STATUS	ONTWERP DOOR R. SNIPPERT	ARCHITECT TEB	PAR. /	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	ARCHITECT TEB	PAR. /	GECONTROLEERD DOOR	TEBODIN
VORM AANVAARDIG	K. DAMBRINK	ARCHITECT TEB	PAR. /	SCHALING	E.T.O
CATEGORIE	C	VERSIE	3	TEK. SOORT	03
BEHEER & OEFENING	NEE	TEK. NO.	1012900	PROJ. NO.	1012900
FORMAAT	A1	SUBLOCATIE / OEFENING CODE	O2N	FORMAAT	NUMMER
			A-439-0-AB-02N-004		
					MILJEU
					0

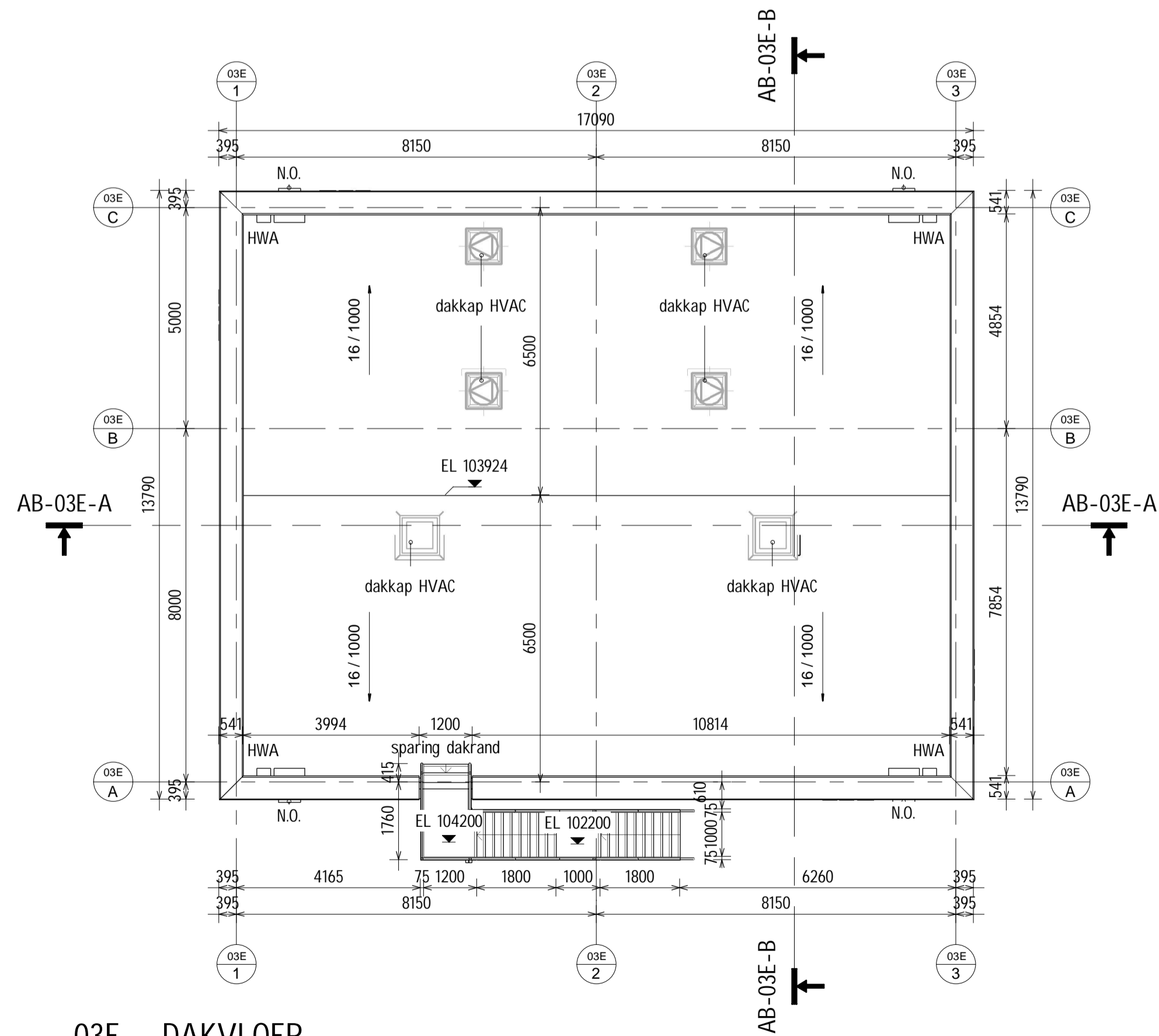




PN



03E - BEGANE GROND  
1 : 100



03E - DAKVLOER  
1 : 100

ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

RENVOOI AFKORTINGEN

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

RENVOOI MATERIALEN

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN
- METALSTUD WAND d=100mm, VOORZIEN VAN CEMENTVEZEL GEBONDEN PLAAT

RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- BRANDBLUSSER
- EERSTE HULPSET
- STRETCHER
- VLUCHTROUTE AANWIJZING
- ZELFSLUITEND
- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND

KLEUREN- EN MATERIALENSTAAT

ONDERDEEL	MATERIALEN	KLEUREN
- GEVELS	METSELWERK	DOLLARD (DONKERBRUIN)
- KOZIJNEN	ALUMINIUM	RAL 7044 (LICHTGRUJ)
- ROOSTERS	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- TRAFOPUIEN	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- GEBOUWNUMMER	PREFAB BETON	ZWART (RAL 9005)

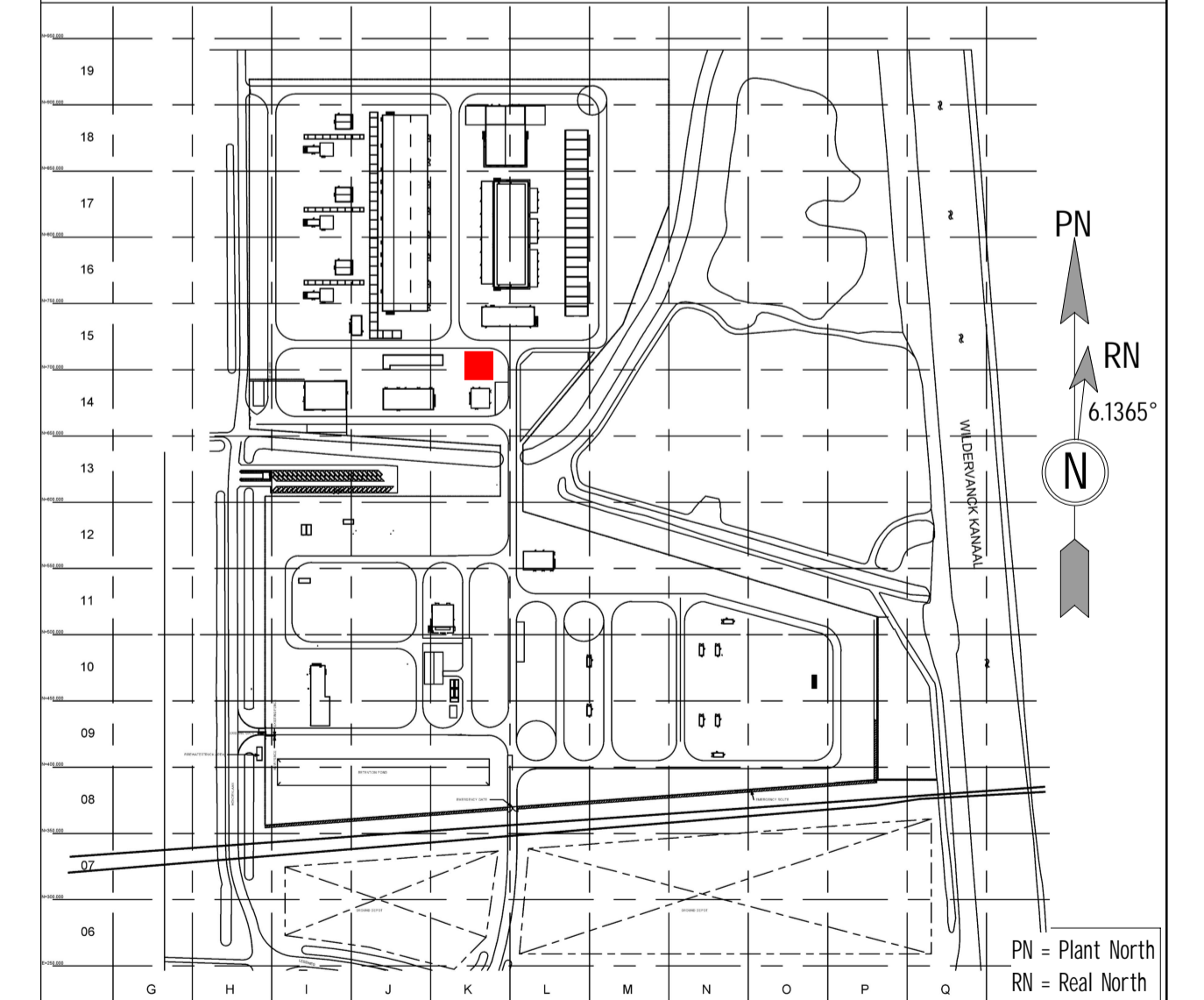
03E OPPERVLAKTESTAAT

NUMMER	NAAM	OPP. (m²)	GEbruIKSFUNCTIE	GEbruIKSGEBIED	RuimteFUNCTIE
03E-001	E-RUIMTE	128 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
03E-002	TRAFORUIMTE	40 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
03E-003	TRAFORUIMTE	40 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE

AB-03E - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-03E-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-03E-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-03E-004

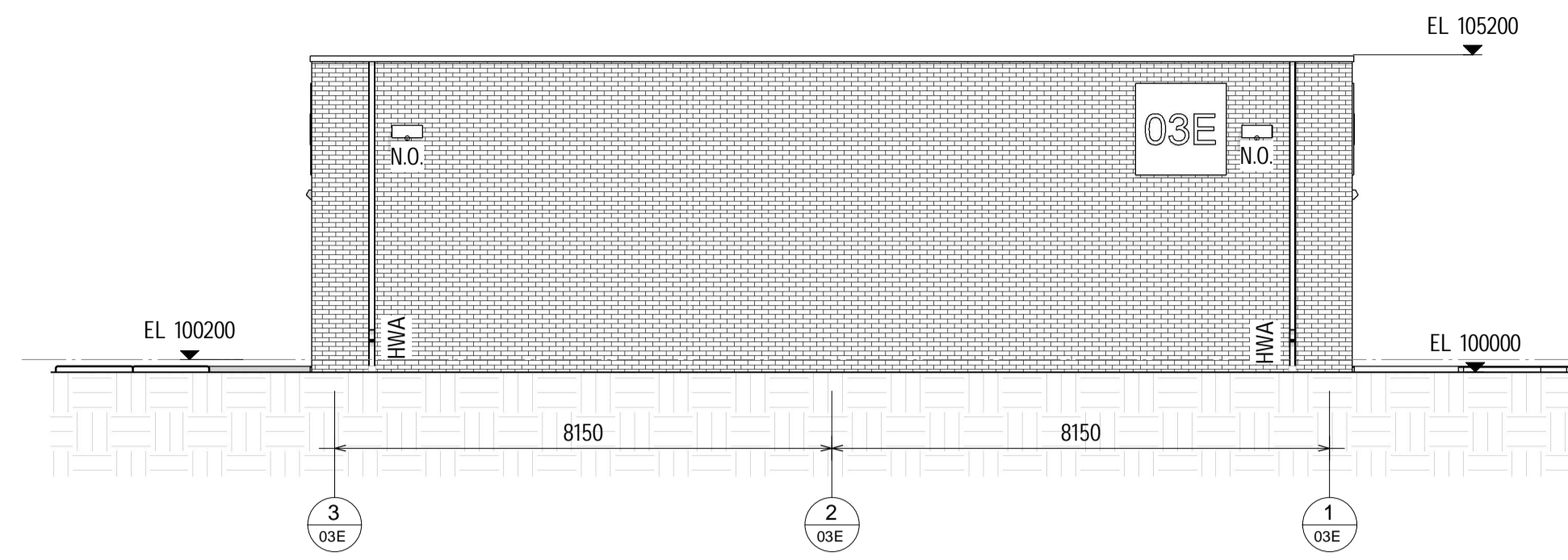
KEYPLAN



AANVRAAG VERGUNNING  
LAAGSPANNINGSGEBOUW 03E

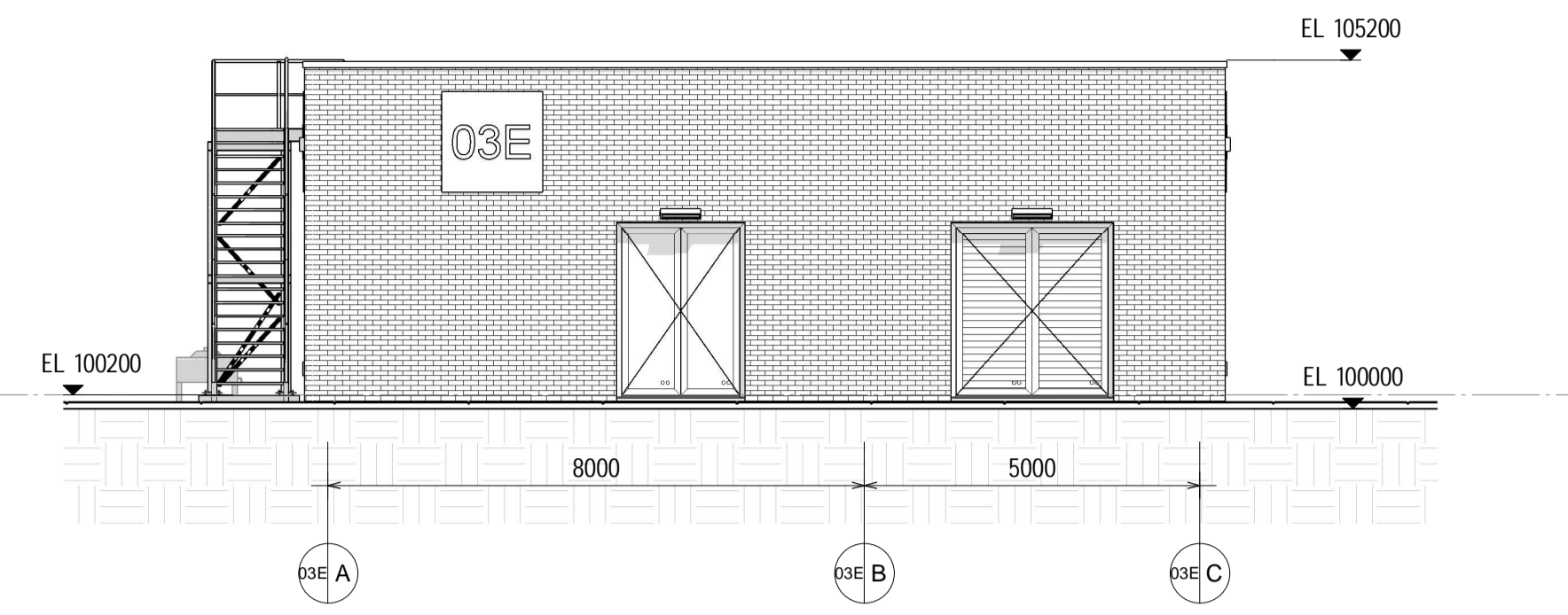
PLATTEGRONDEN  
ZUIDBROEK 2

STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK	ALU TEB	PAR	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	ALU TEB	PAR	ONTSCHRIJVING WILDOORD	GELEIDEND BIJ TEBODIN
VOOR AANVRAAG	K. DAMBRINK	ALU TEB	PAR	SCHAAL 1:100	DATUM IN WISSELING 01-05-2019
CATEGORIE	VAN GEBOUD	TEK. SOORT	PROJ. NR.	FORMAT	NUMMER
C	3	03	1012900	A1	A-439-0-AB-03E-002
BENEMER & ONDERNOOD	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE				
NEE	03E				
					0



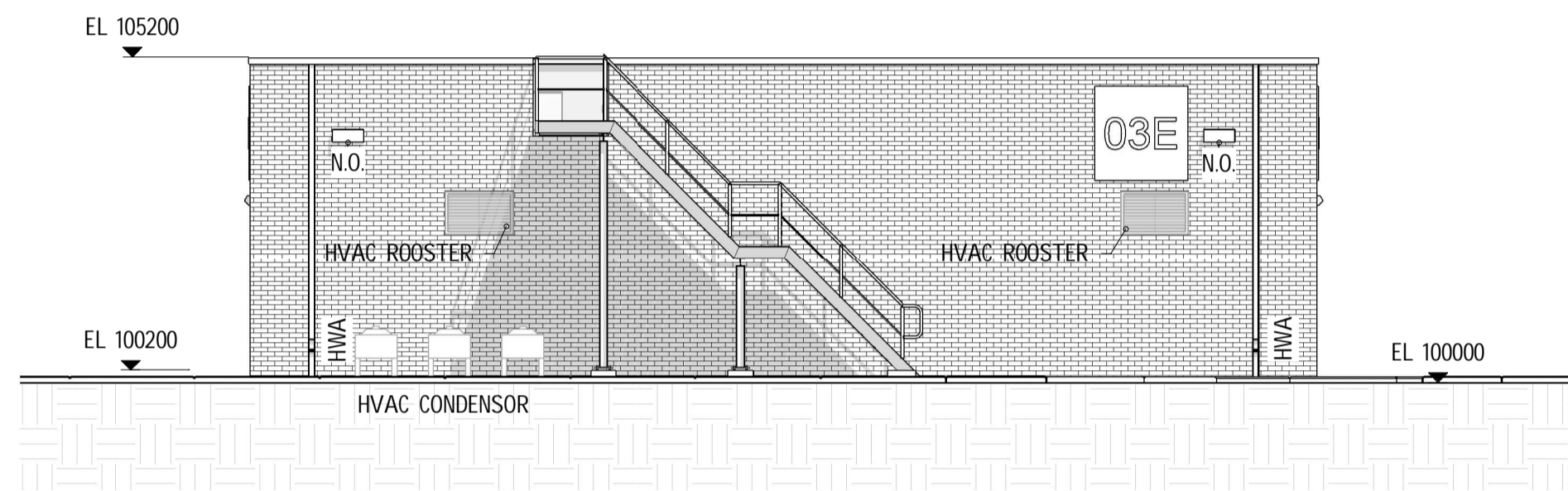
03E - AANZICHT NOORD

1 : 100



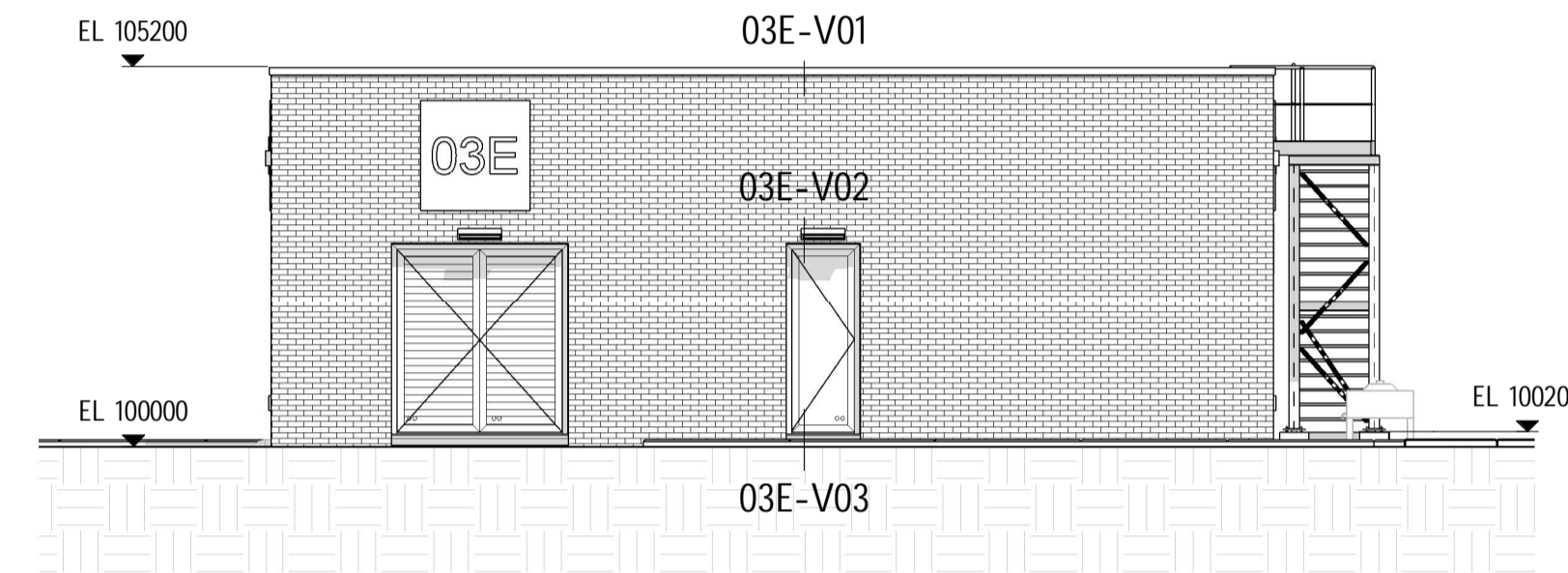
03E - AANZICHT OOST

1 : 100



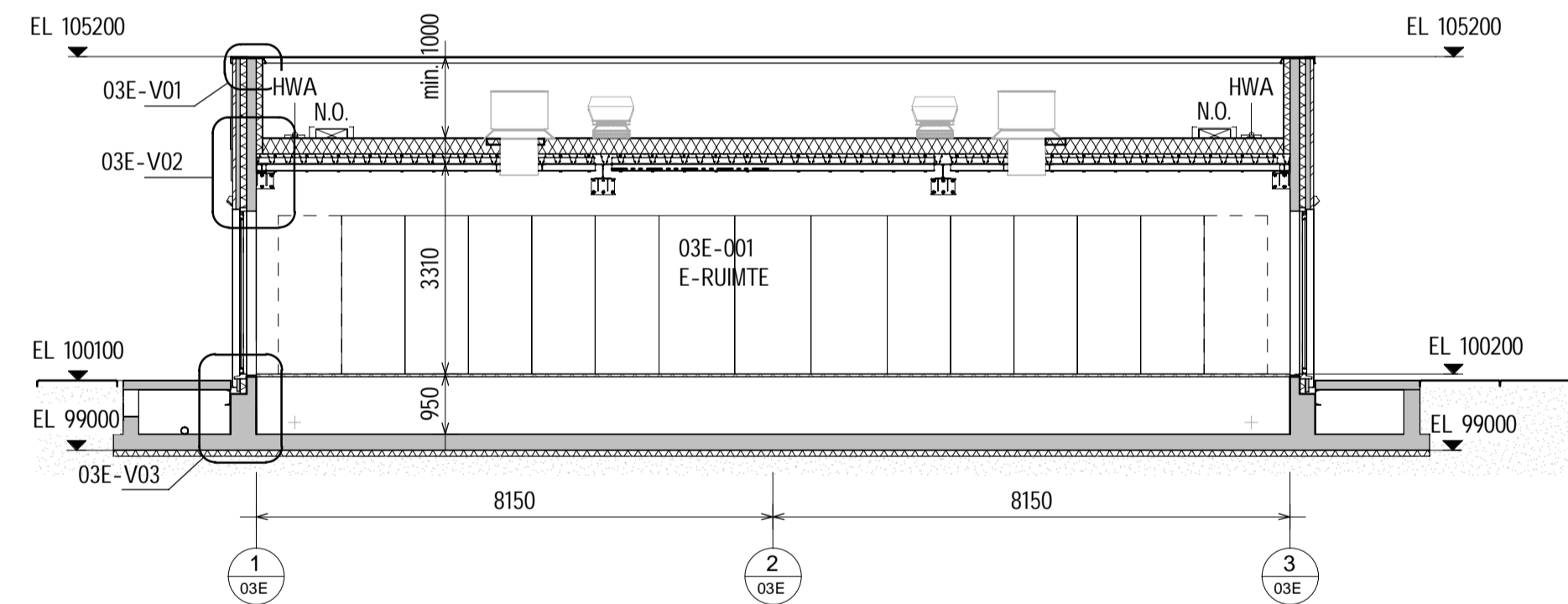
03E - AANZICHT ZUID

1 : 100



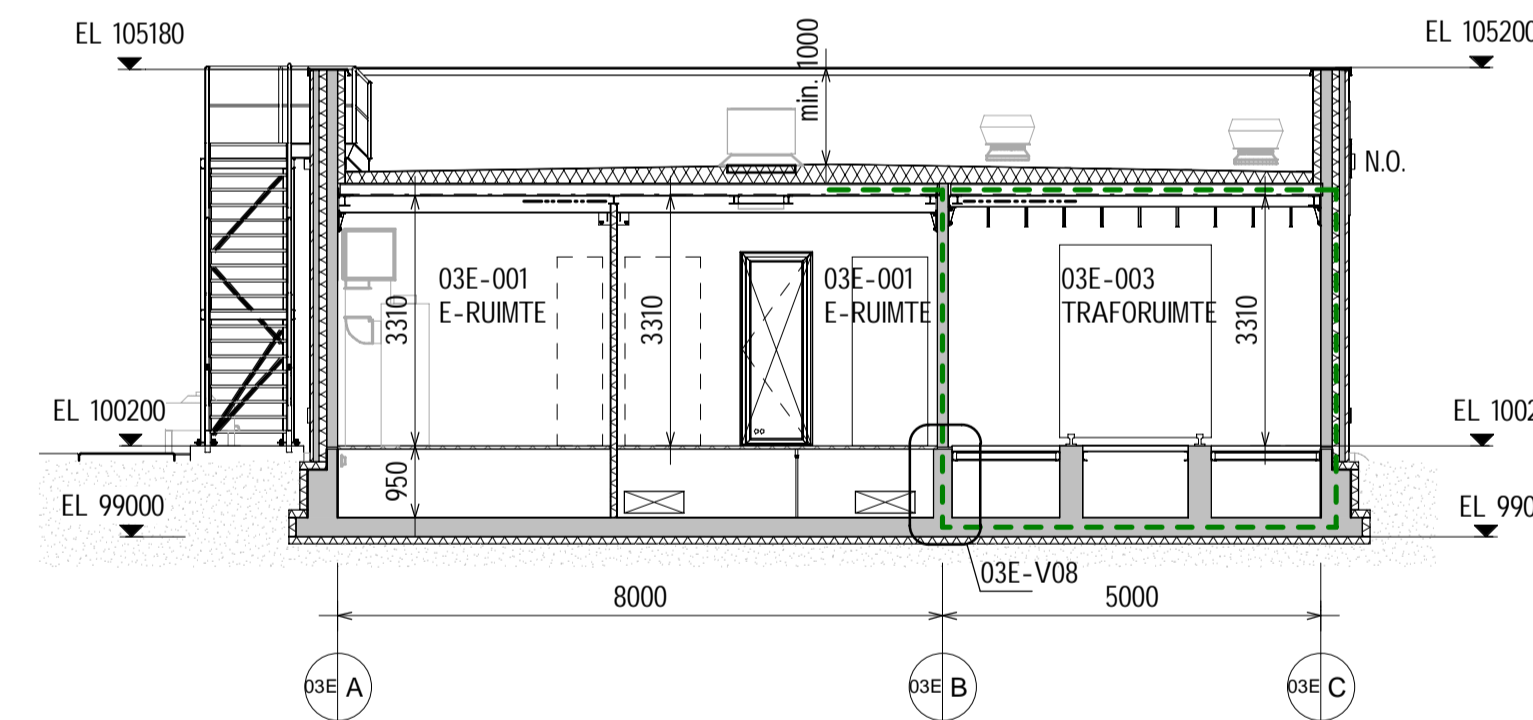
03E - AANZICHT WEST

1 : 100



03E - DOORSNEDE A-A

1 : 100



03E - DOORSNEDE B-B

1 : 100

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**RENVOOI AFKORTINGEN**

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

**RENVOOI MATERIALEN**

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL, VOORZIEN VAN (GEZAAGDE) BAKSTENEN
- METALSTUD WAND d=100mm, VOORZIEN VAN CEMENTVEZEL GEBONDEN PLAAT

**RENVOOI BRANDVEILIGHEID**

- |  |                        |  |                        |
|--|------------------------|--|------------------------|
|  | BRANDBLUSSER           |  | ZELFSLUITEND           |
|  | EERSTE HULPSET         |  | 30 MINUTEN BRANDWEREND |
|  | STRETCHER              |  | 60 MINUTEN BRANDWEREND |
|  | VLUCHTROUTE AANWIJZING |  | 60 MINUTEN BRANDWEREND |

**KLEUREN- EN MATERIELENSTAAT**

ONDERDEEL	MATERIALEN	KLEUREN
- GEVELS	METSELWERK	DOLLARD (DONKERBRUIN)
- KOZIJNEN	ALUMINIUM	RAL 7044 (LICHTGRUJ)
- ROOSTERS	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- TRAFOPUIEN	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- GEBOUWNUMMER	PREFAB BETON	ZWART (RAL 9005)

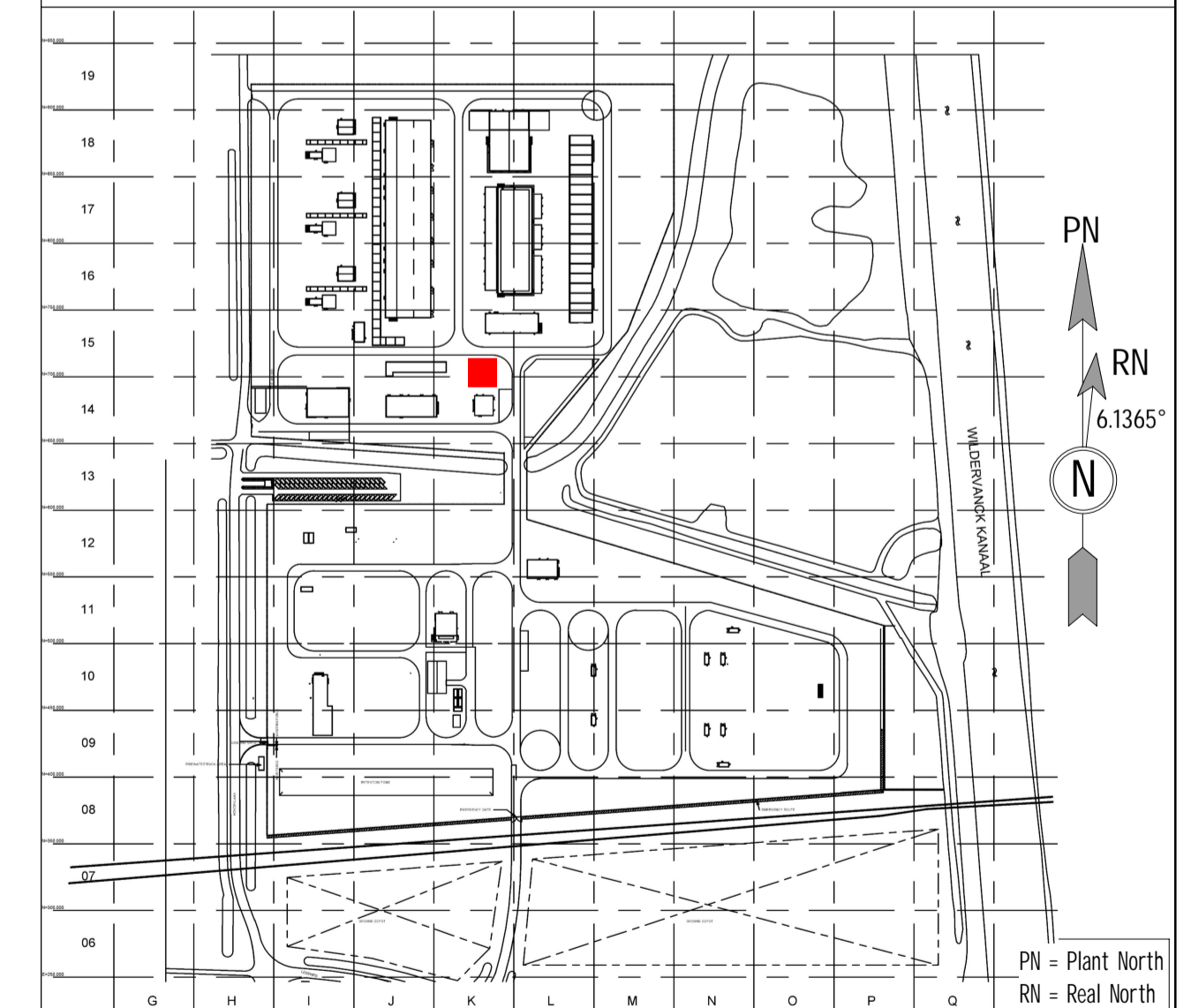
**AB-03E - TRAPPEN EXTERN**

GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AANTREDE	RAILING HOOGTE
03E	stalen trap, open, b=1000mm	1	4000	20	200	200	1000

**AB-03E - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

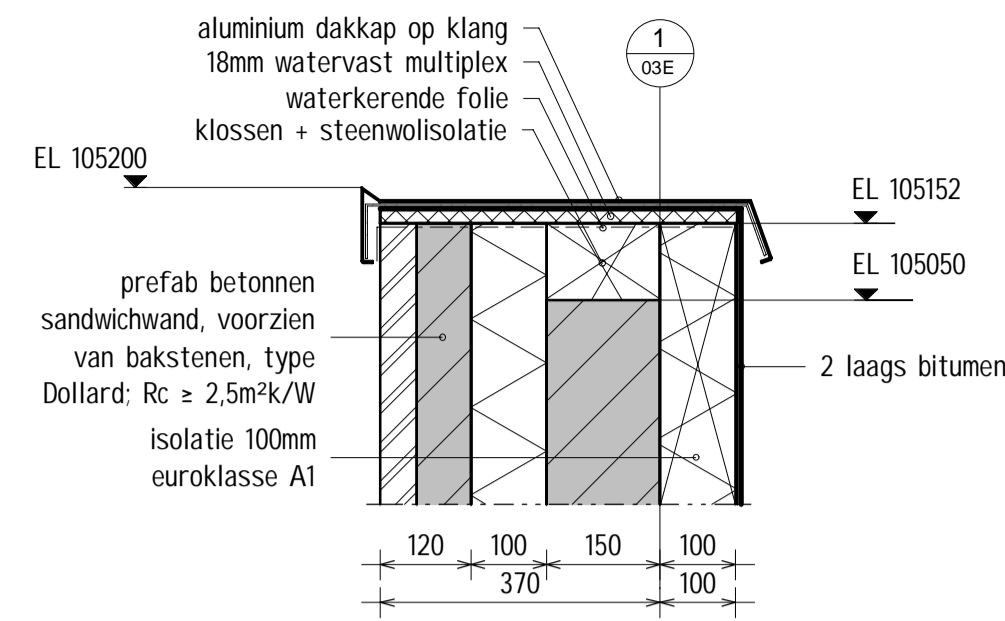
OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-03E-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-03E-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-03E-004

**KEYPLAN**



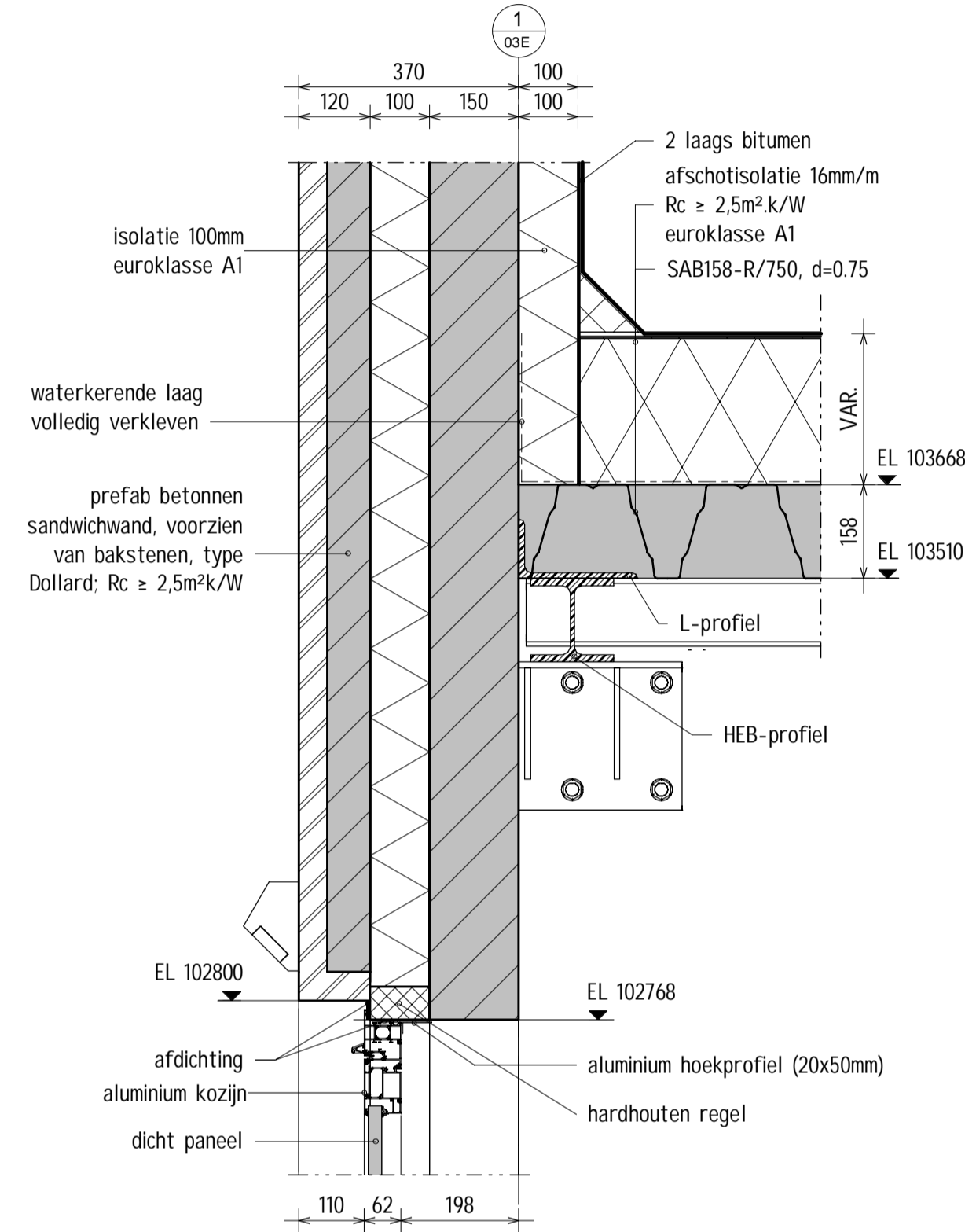
**AANVRAAG VERGUNNING LAAGSPANNINGSGEBOUW 03E**      **AANZICHTEN / DOORSNEDES ZUIDBROEK 2**

STATUS	ONTWERP DOOR B. EFFINK	ADJ. TEB	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	CONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	ADJ. TEB	PAR.	ONTWERP DOOR	TEBODIN
	VOOR AANVRAAG K. DAMBRINK	ADJ. TEB	PAR.	SCHAAL 1:100	DATUM VAN WISSELING 01-05-2019
CATEGORIE C	VERGEERD 3	TEK. SCHEM 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAAT	NUMMER
BENEMER & ONZEKHOED NEE	SUBLOCATIE/VERBOD CODE 03E			A1	A-439-0-AB-03E-003
					0



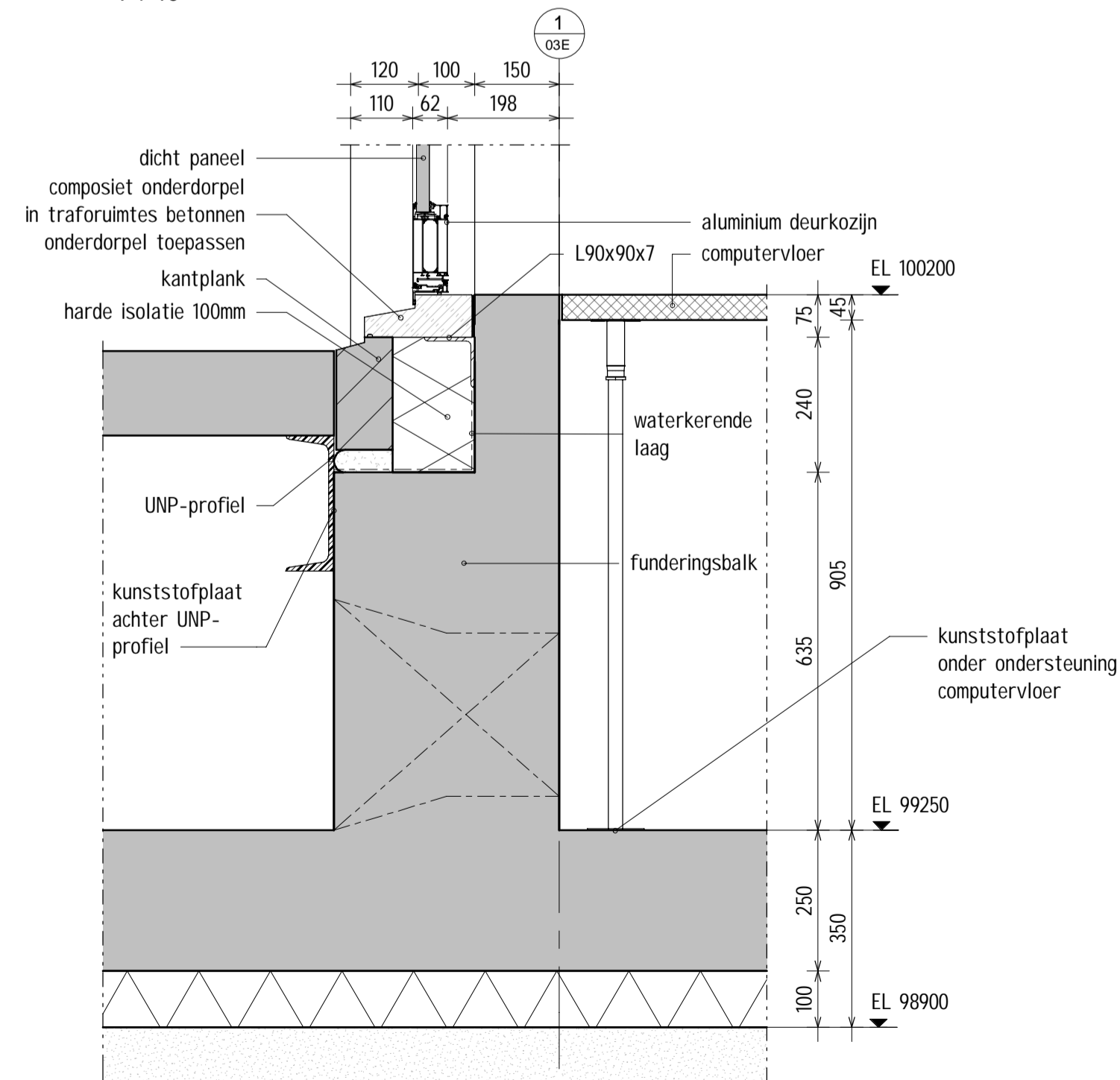
03E-V01

1 : 10



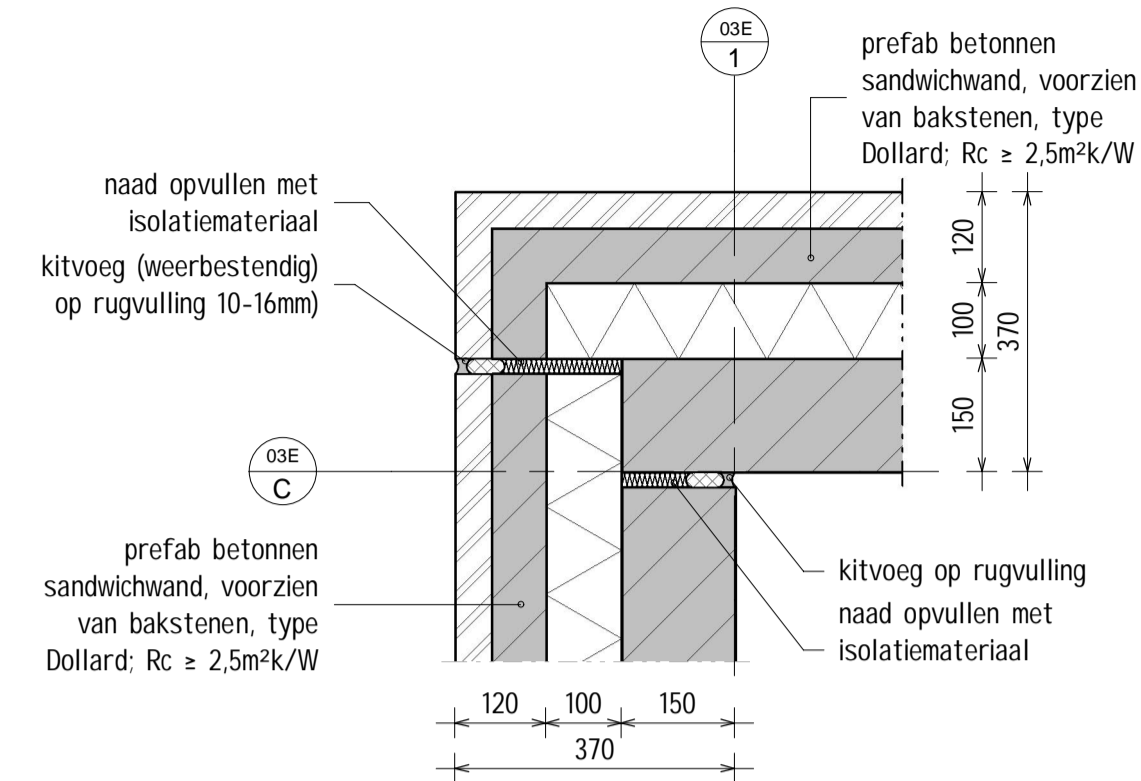
03E-V02

1 : 10



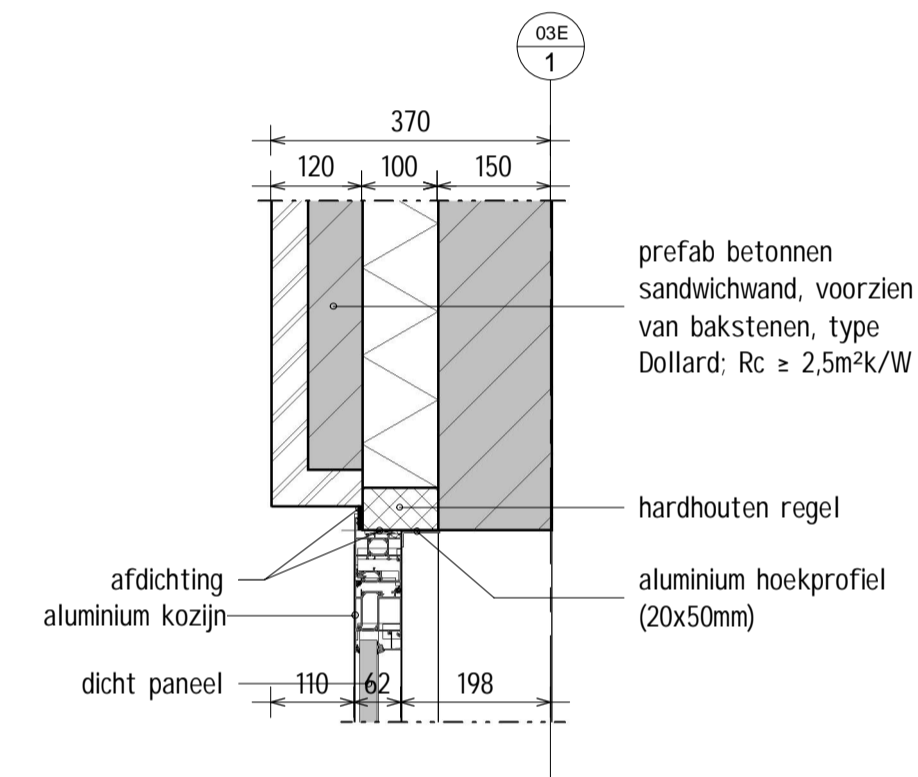
03E-V03

1 : 10



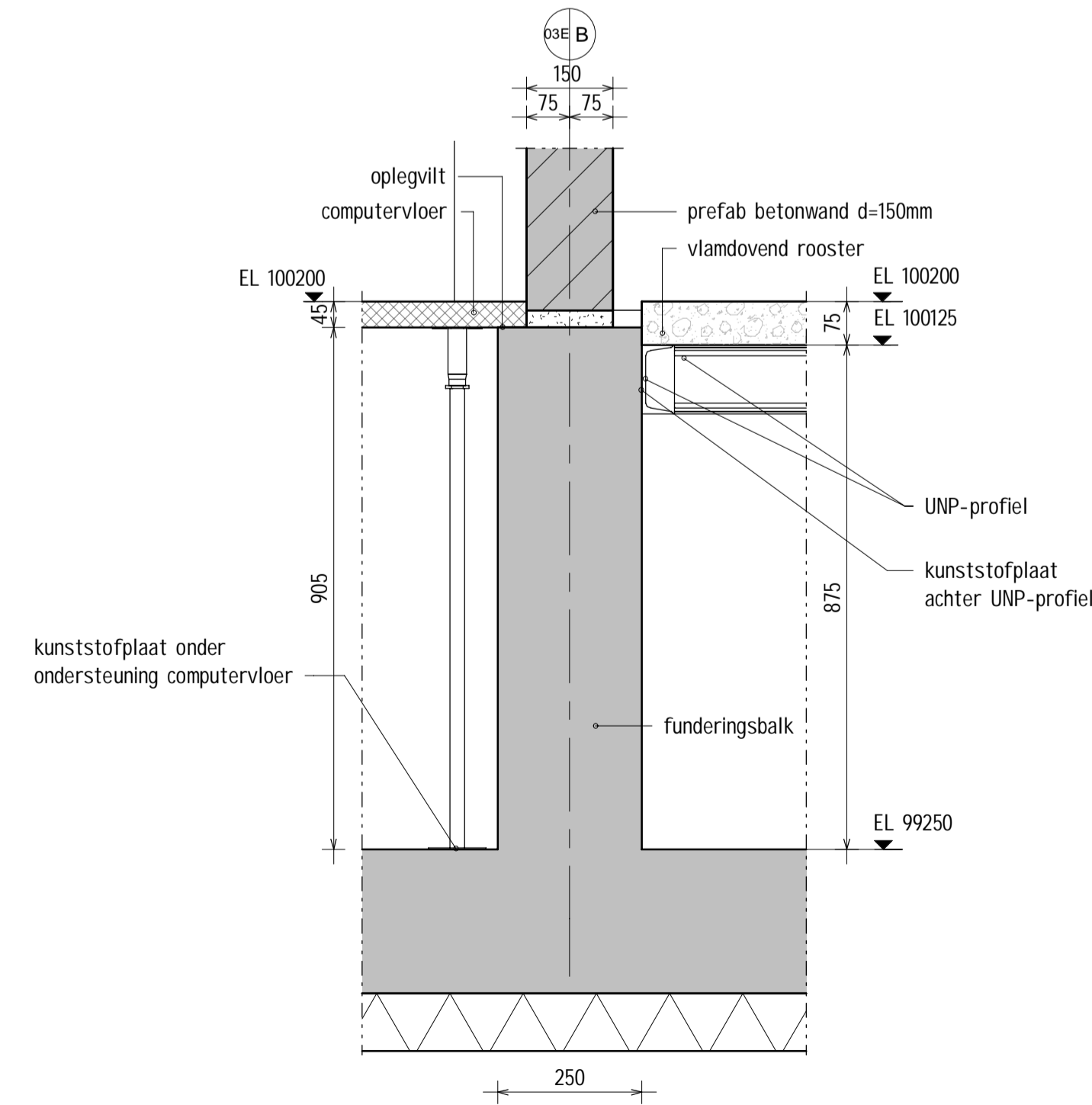
03E-H01

1 : 10



03E-H02

1 : 10



03E-V08

1 : 10

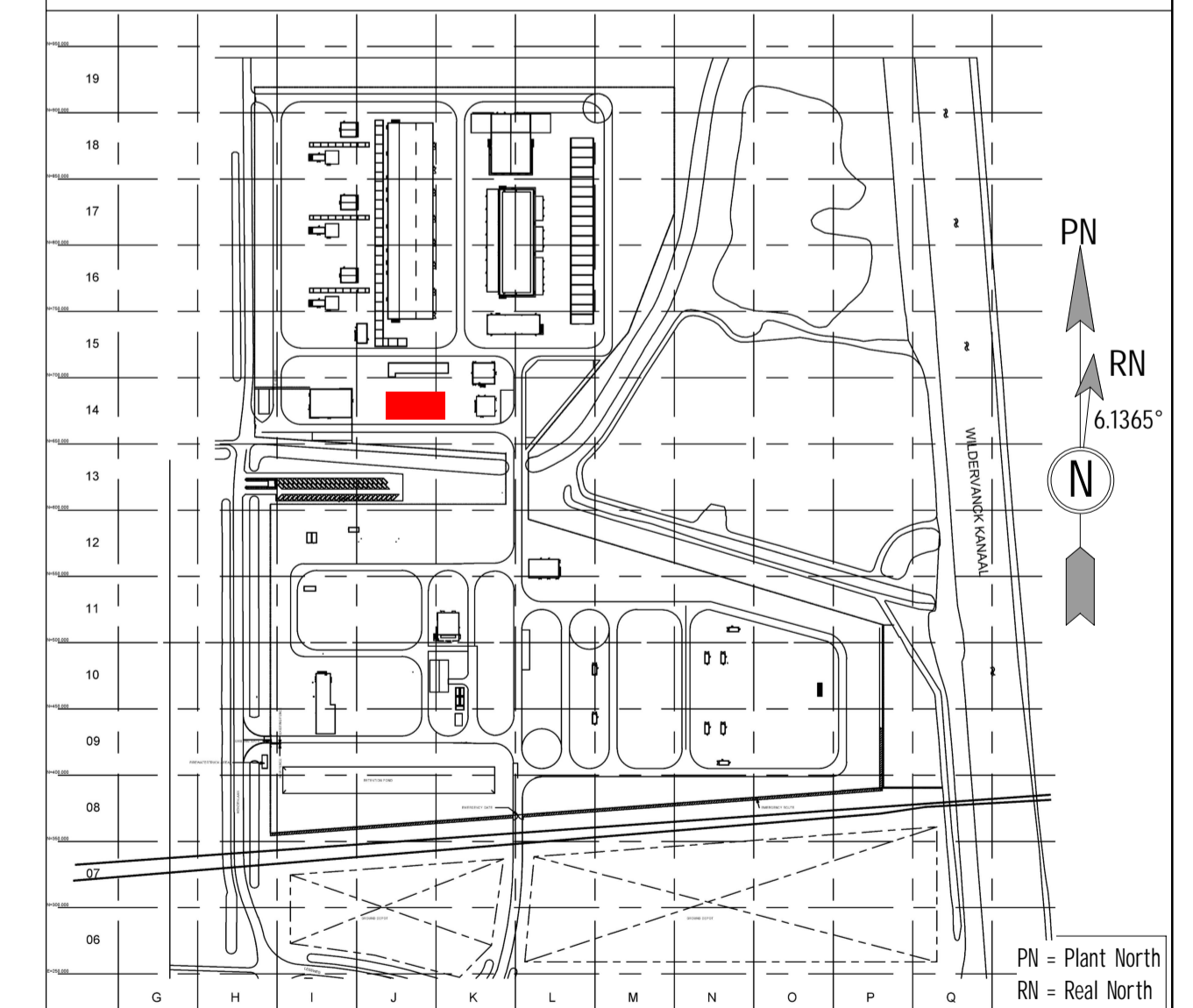
ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

AB-03E - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-03E-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-03E-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-03E-004

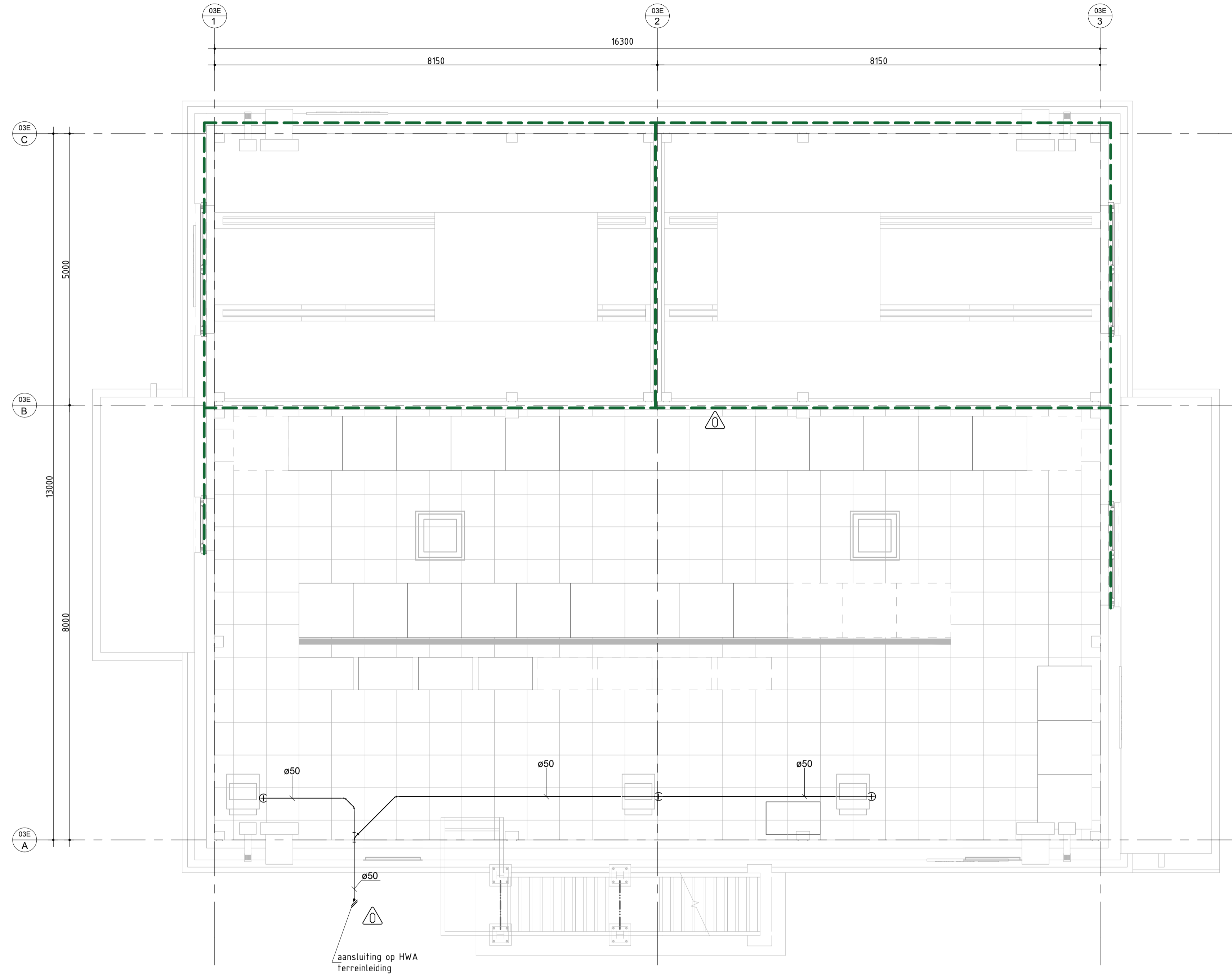
KEYPLAN



TITEL  
AANVRAAG VERGUNNING  
NUTSGEBOUW 01N

PRINCIPEDETAILS  
ZUIDBROEK 2

STATUS	ONTWERP DOOR R. SNIPPERT	ADO TEB	PAR TEB	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	ONTWERP DOOR T. ALBERTS	ADO TEB	PAR TEB	ONTWERP DOOR TEBODIN
CATEGORIE	VERGEBOD	TEK. SOORT	PROJ. NR.	SCHAL.	DATUM IN WERKZAK	DATUM WILDOED	FORMAAT	NUMMER	MILJ.NR.
C	3	03	1012900	E100	01-05-2019		A1	A-439-0-AB-03E-004	0
BEMERK. & OPMERKING		SUBLOCATIE/VERBOD CODE							
NEE		03E							



1 Opstellingsplan Sanitair  
schaal 1 : 50

OPMERKINGEN

BIJ LEIDINGEN DOOR EEN BRANDSCHEIDING BRANDMANCHETTEN TOEPASSEN.

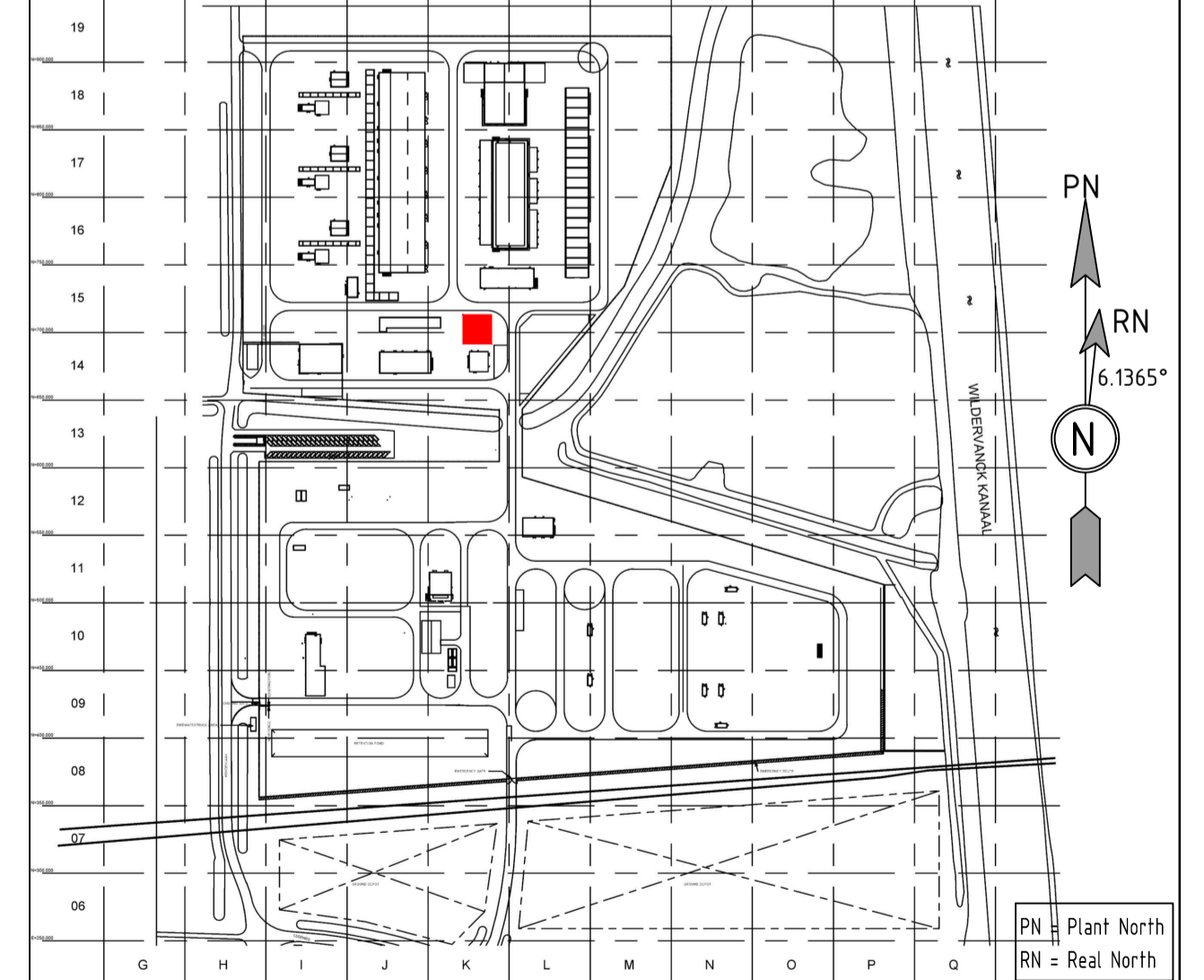
= wijziging ten opzichte van IFC-versie

RENVOOI

— vwa — vwa — vwa — riolering

— 60 MINUTEN BRANDWEREND

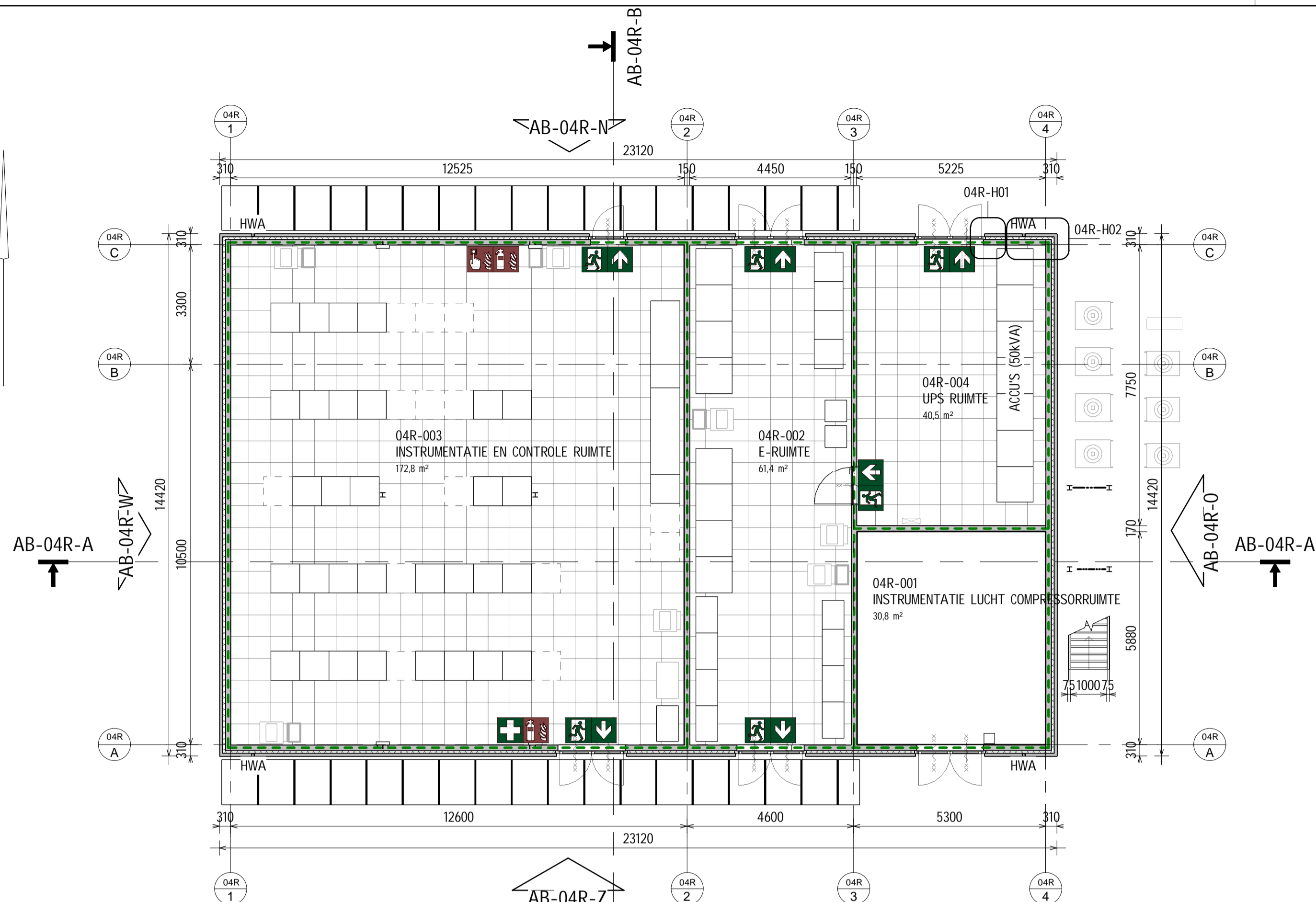
KEYPLAN



AANVRAAG VERGUNNING LAAGSPANNINGSGEBOUW 03E RIOLERING ZUIDBROEK 2

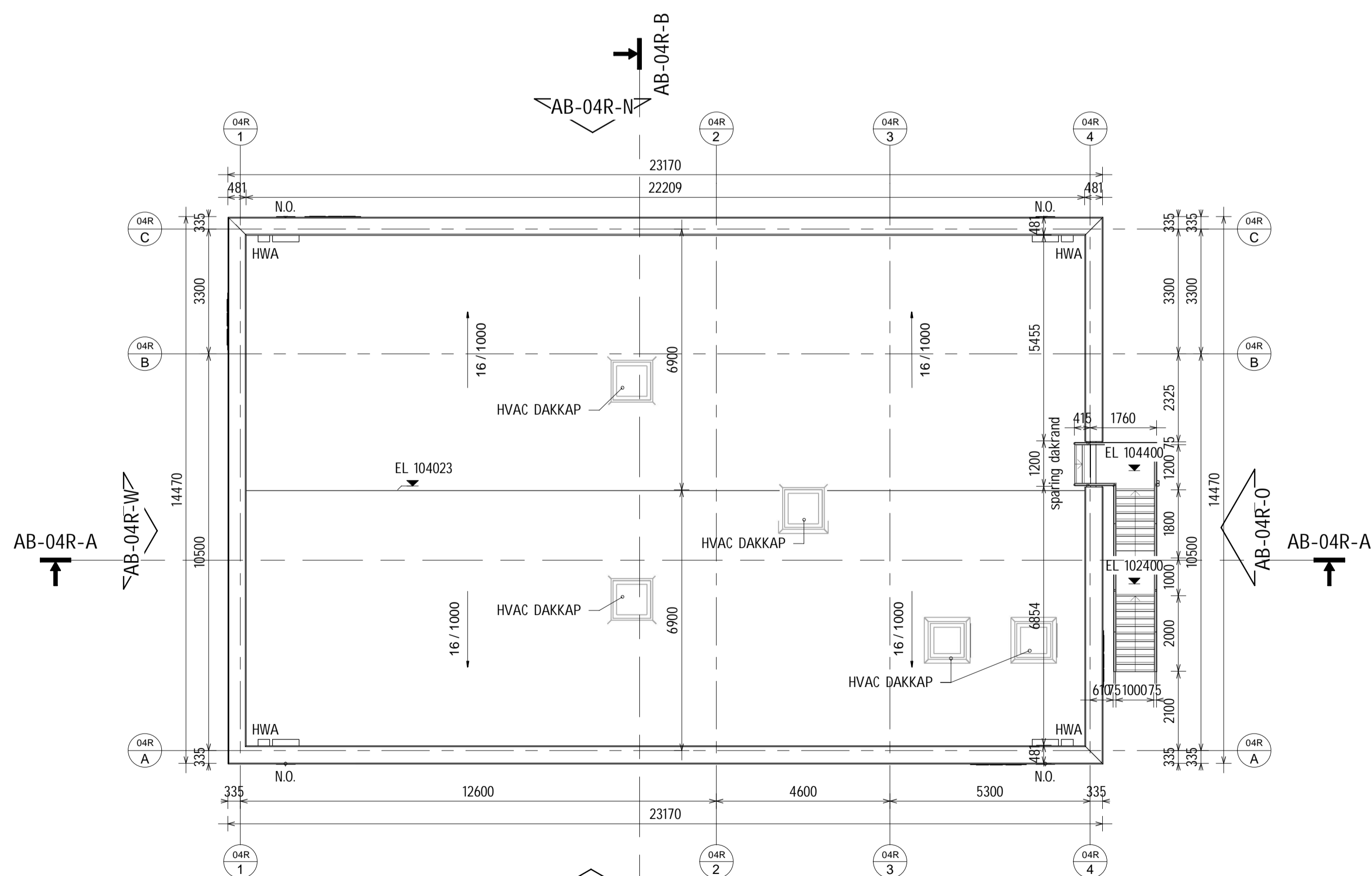
STATUS	GETEKEND DOOR J.KRIEGER	AFD. TEB	PAR. © 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T.ALBERTS	AFD. TEB	PAR. OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ TEBODIN B.V.
	VRIJER AANDEKER K.DAMBRINK	AFD. TEB	PAR. SCHAAAL 1:50	DATUM IN OETSAAVE 17-05-2019
			PAR. DATUM WIJZIGING	
CATEGORIE	VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAAT
C	7	36	1.012900	NUMMER
BEHEER & ONDERHOUD			SUBLOCATIE/GEBOUW CODE	03E
NEE			A1	A-439-0-AB-03E-013
				WELZ. NR.
				0

PN



04R - BEGANE GROND

1 : 100



04R - DAKVLOER

1 : 100

ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

RENVOOI AFKORTINGEN

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

RENVOOI MATERIALEN

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICHPANEEL

RENVOOI BRANDVEILIGHEID

- BRANDBLUSSEUR
- HANDBRANDMELDER
- VLUCHTROUTE AANDUIDING
- EERSTE HULPSET
- ZELFSLUITEND
- 30 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND
- 60 MINUTEN BRANDWEREND

KLEUREN- EN MATERIALENSTAAT

ONDERDEEL	MATERIALEN	KLEUREN
- GEVELS	METSELWERK	DOLLARD (DONKERBRUIN)
- KOZIJNEN	ALUMINIUM	RAL 7044 (LICHTGRUJS)
- ROOSTERS	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- GEBOUWNUMMER	PREFAB BETON	ZWART (RAL 9005)

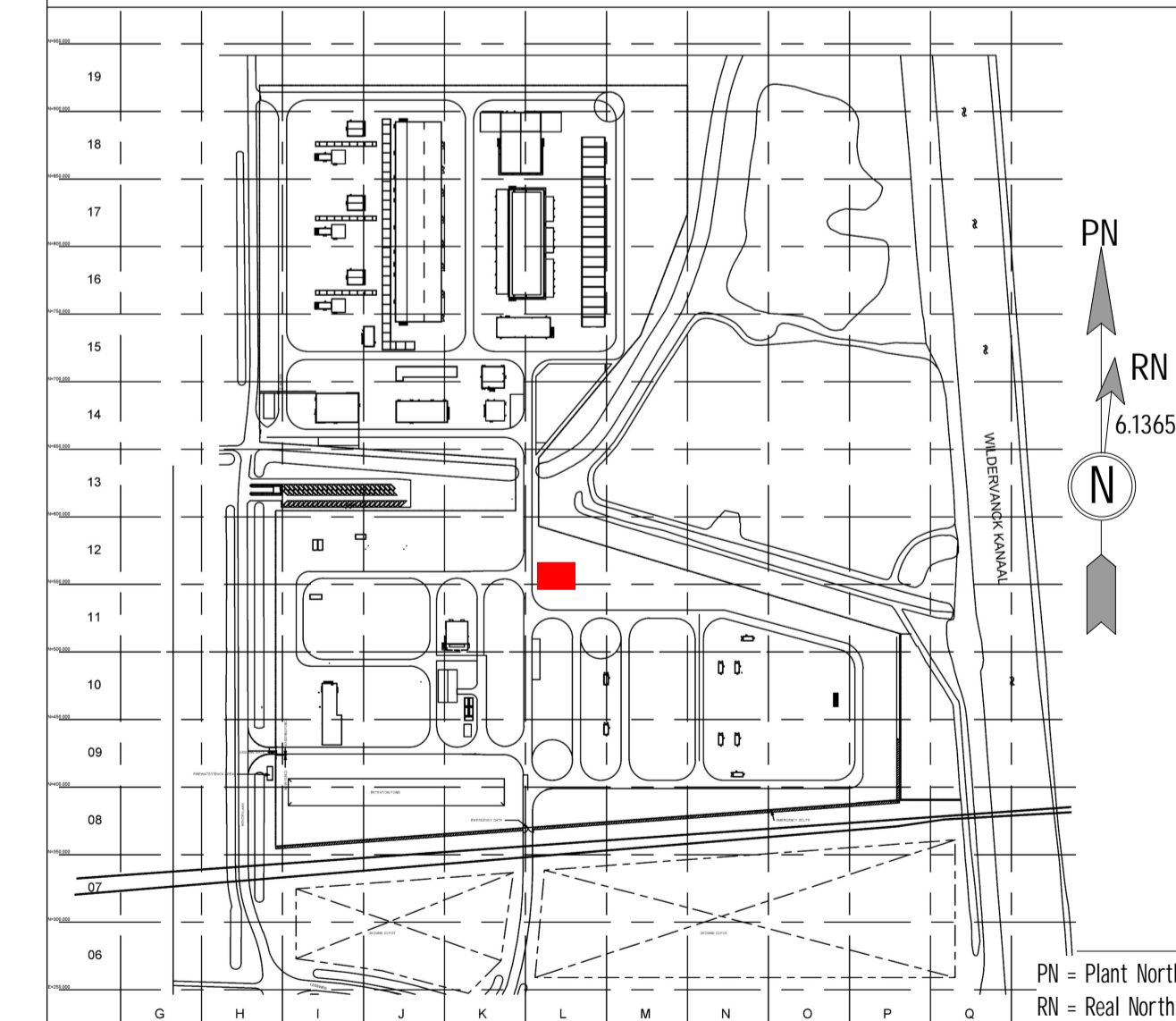
04R OPPERVLAKTESTAAT

NUMMER	NAAM	OPP. (m²)	GEBRUIKSFUNCTIE	GEBRUIKSGEBIED	RUMTEFUNCTIE
04R-001	INSTRUMENTATIE LUCHT COMPRESSORRUIMTE	31 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
04R-002	E-RUIMTE	61 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
04R-003	INSTRUMENTATIE EN CONTROLE RUIMTE	173 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE
04R-004	UPS RUIMTE	40 m²	INDUSTRIEFUNCTIE, LICHTE INDUSTRIEFUNCTIE	FUNCTIEGEBIED	FUNCTIERUIMTE

AB-04R - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-04R-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-04R-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-04R-004

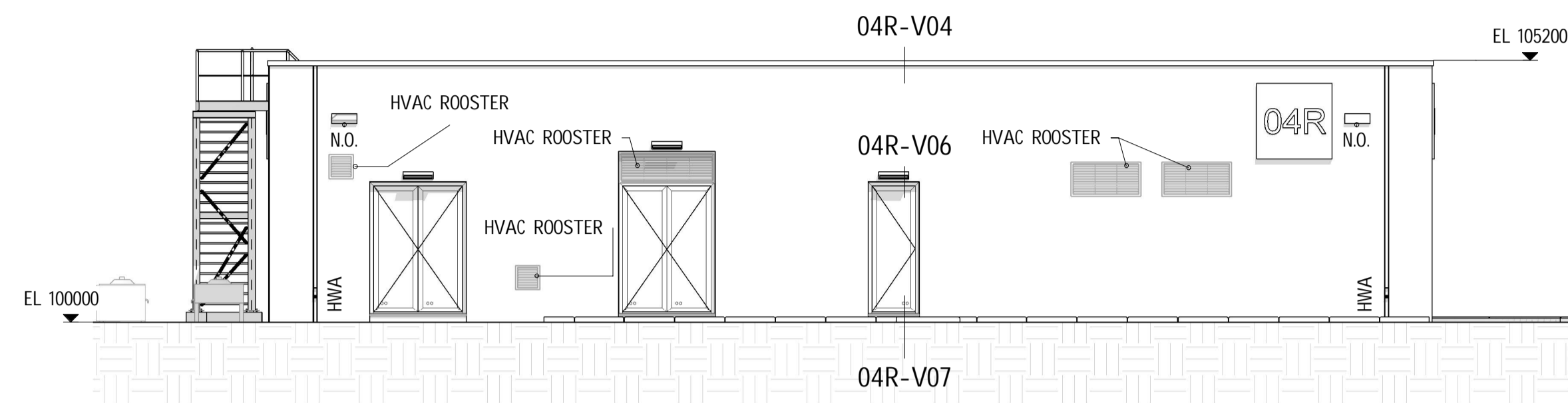
KEYPLAN



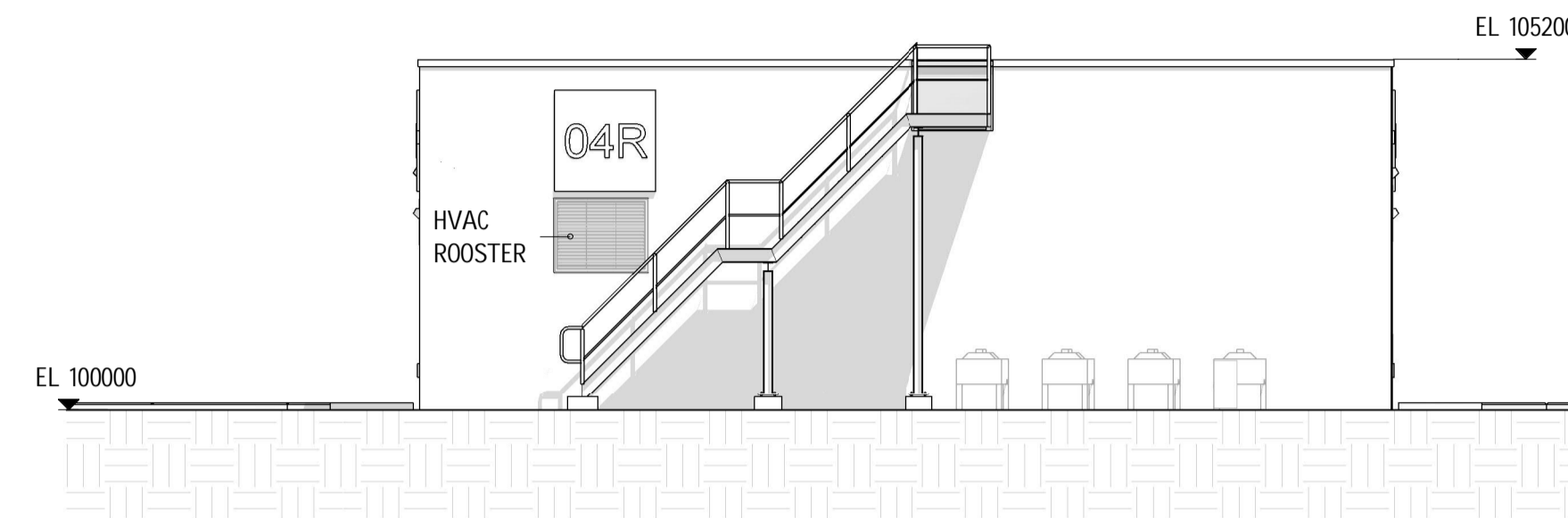
AANVRAAG VERGUNNING  
LOKAAL REGELGEBOUW 04R

PLATTEGRONDEN  
ZUIDBROEK 2

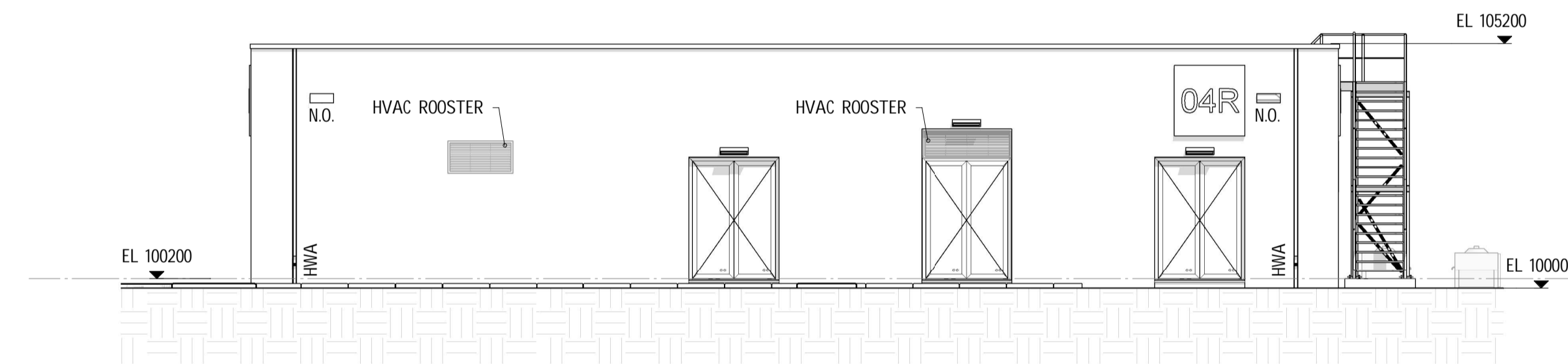
STATUS	GEDEELTELIJK B. EFF. TINK	AVT TEB	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUINIE	
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	AVT TEB	PAR.	OMSCHRIJVING WILDOED	GEDEELTELIJK TEBODIN	
VOOR AANVRAAG	K. DAMBRINK	AVT TEB	PAR.	SCHAKEL	DATUM WILDOED	
CATEGORIE	WEGWERD 3	TEK. SOORT 03	PROJ. NR. 1012900	FORMAT	NUMMER	
BUREAU & OPMERKING	NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE	04R	A1	A-439-0-AB-04R-002	
						0



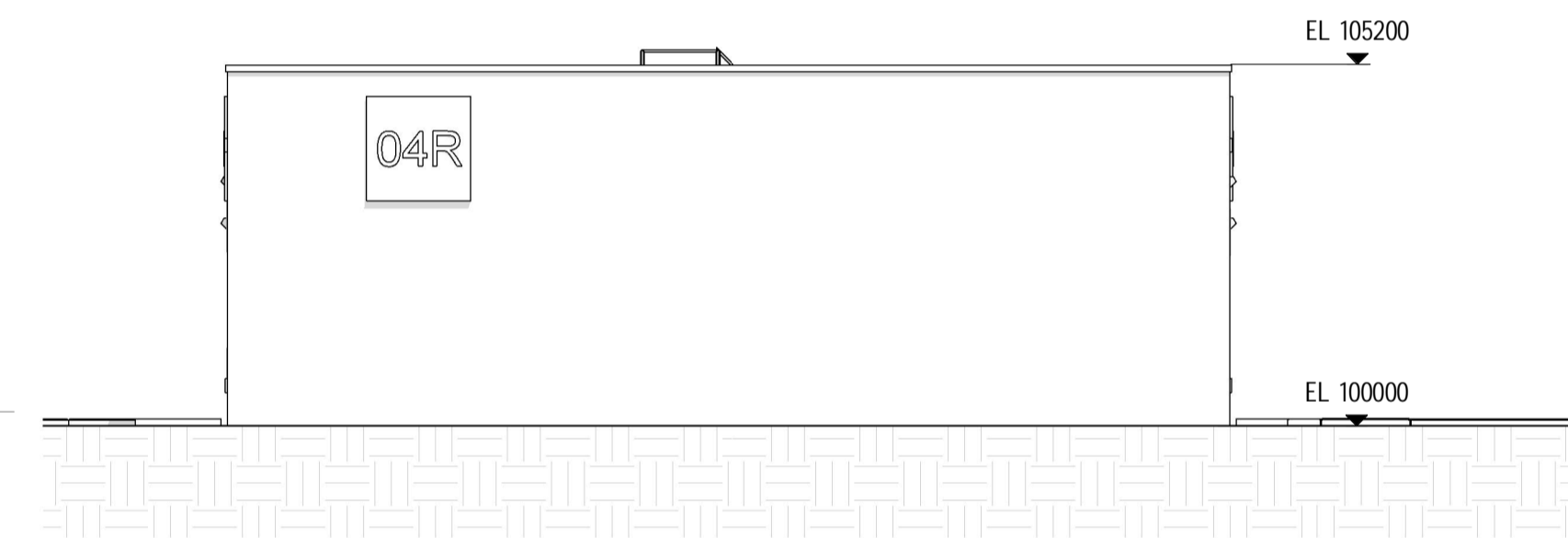
**04R - AANZICHT NOORD**  
1 : 100



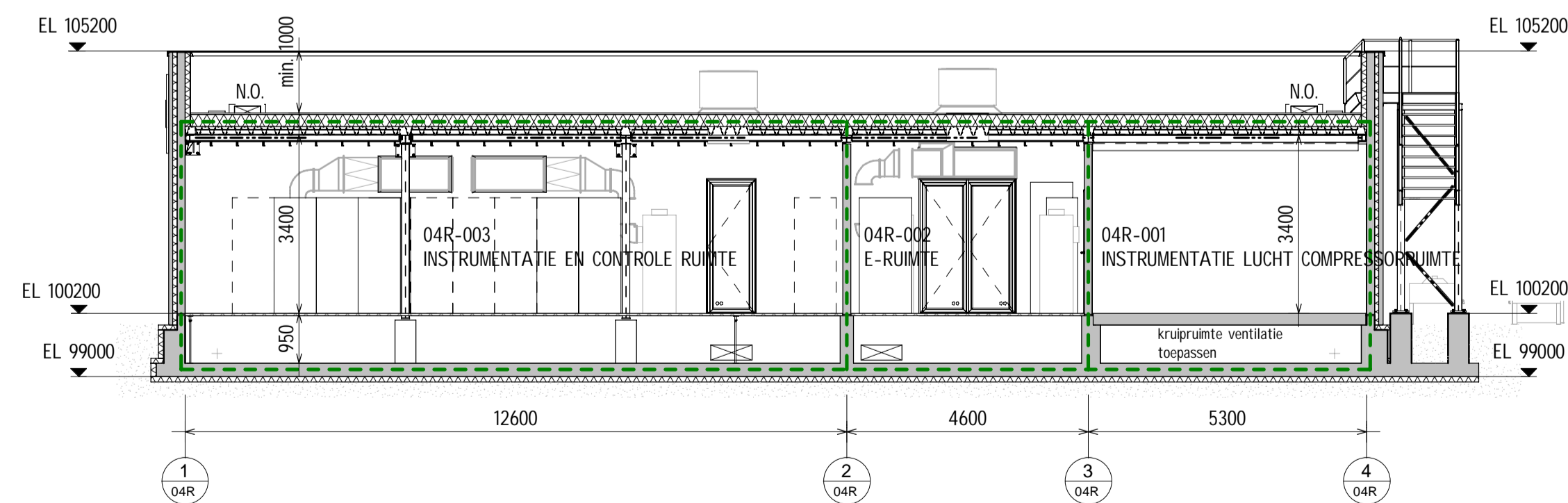
**04R - AANZICHT OOST**  
1 : 100



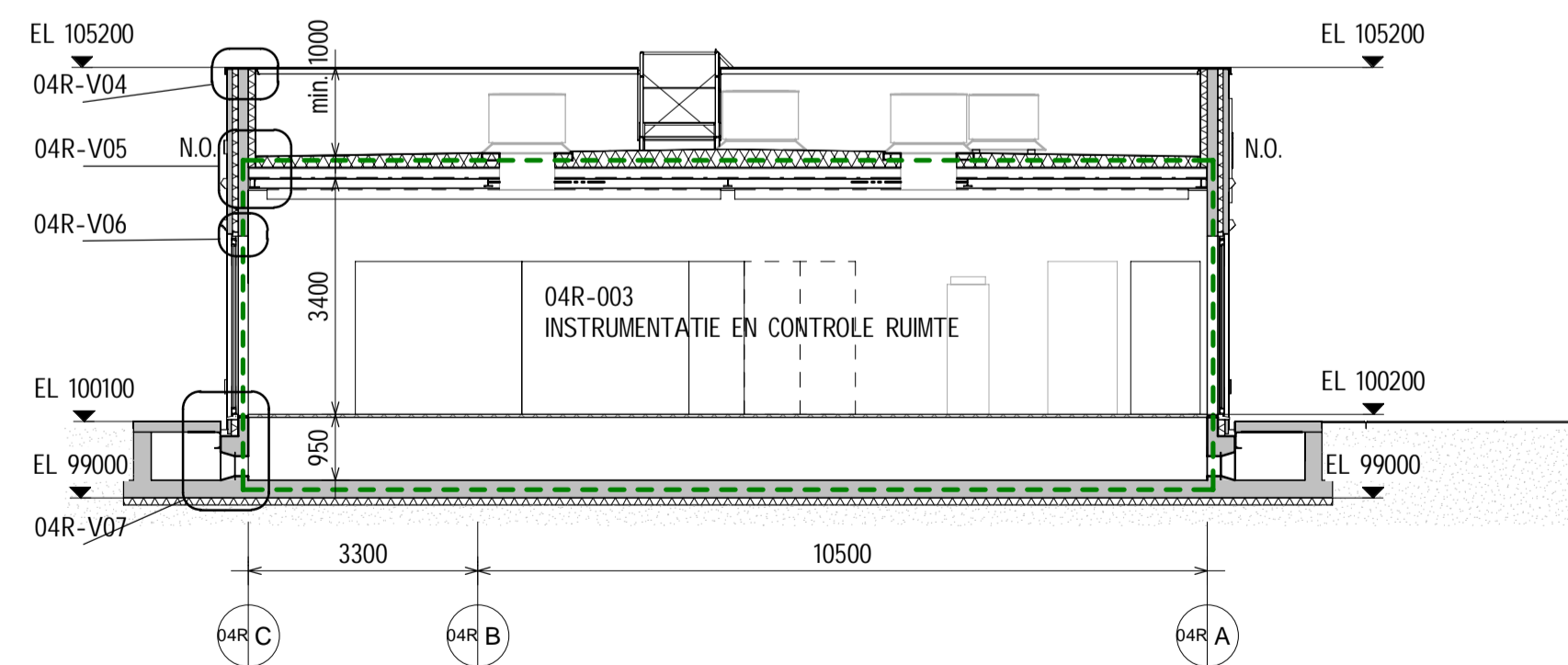
**04R - AANZICHT ZUID**  
1 : 100



**04R - AANZICHT WEST**  
1 : 100



**04R - DOORSNEDE A-A**  
1 : 100



**04R - DOORSNEDE B-B**  
1 : 100

**ALGEMENE OPMERKINGEN**

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

**RENVOOI AFKORTINGEN**

N.O.	NOODOVERSTORT	EL	ELEVATIE	HWA	HEMELWATERAFVOER
------	---------------	----	----------	-----	------------------

**RENVOOI MATERIALEN**

- PREFAB BETONWAND d=150mm
- PREFAB BETONNEN SANDWICH PANEEL

**RENVOOI BRANDVEILIGHEID**

- |  |                        |  |                        |
|--|------------------------|--|------------------------|
|  | BRANDBLUSSEUR          |  | ZELFSLUITEND           |
|  | HANDBRANDMELDER        |  | 30 MINUTEN BRANDWEREND |
|  |                        |  | 60 MINUTEN BRANDWEREND |
|  |                        |  | 60 MINUTEN BRANDWEREND |
|  | VLICHTROUTE AANDUIDING |  |                        |
|  | EERSTE HULPSET         |  |                        |

**KLEUREN- EN MATERIALENSTAAT**

ONDERDEEL	MATERIALEN	KLEUREN
- GEVELS	METSELWERK	DOLLARD (DONKERBRUIN)
- KOZIJNEN	ALUMINIUM	RAL 7044 (LICHTGRJUS)
- ROOSTERS	ALUMINIUM	RAL 7016 (ANTRACIET)
- GEBOUWNUMMER	PREFAB BETON	ZWART (RAL 9005)

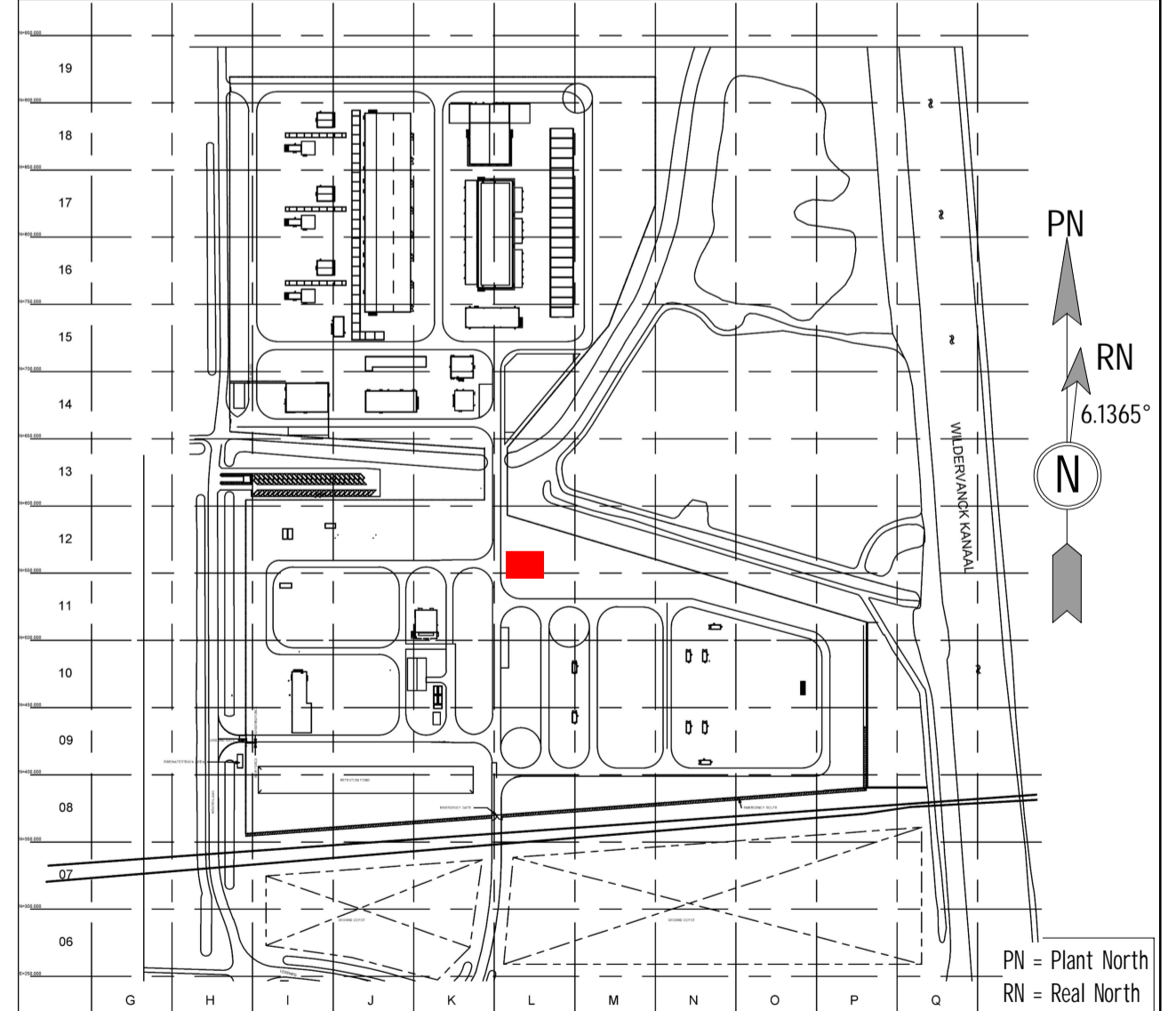
**AB-04R - TRAPPEN EXTERN**

GEBOUW	OMSCHRIJVING	AANTAL	HOOGTE TRAP	TREDEN	OPTREDE	AANTREDE	RAILING HOOGTE
04R	stalen trap, open, b=1000mm	1	4200	21	200	200	1000

**AB-04R - BIJBEHORENDE TEKENINGEN**

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-04R-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-04R-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-04R-004

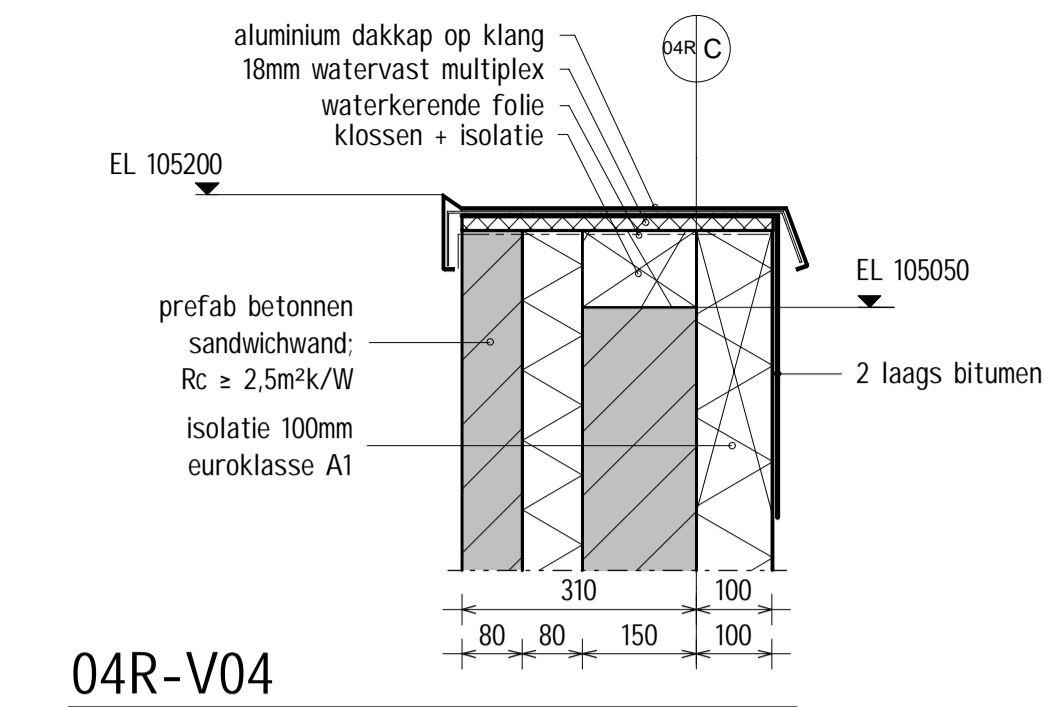
**KEYPLAN**



**AANVRAAG VERGUNNING  
LOKAAL REGELGEBOUW 04R**

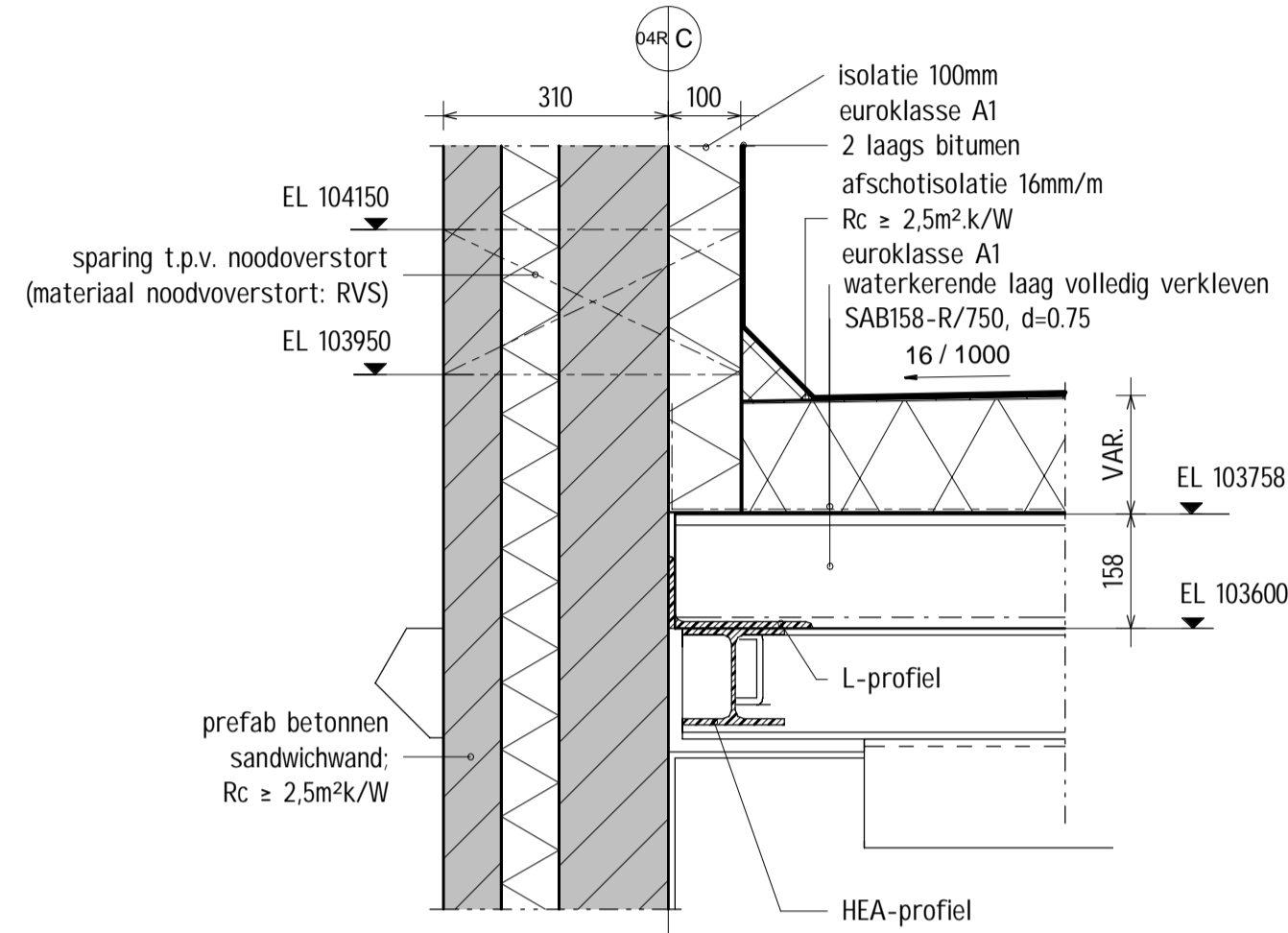
**AANZICHTEN / DOORSNEDES  
ZUIDBROEK 2**

STATUS	ONTWERP	TEB	TEB	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	TEB	TEB	ONTWERP	TEBODIN
VORAFKANTOR	K. DAMBRINK	TEB	TEB	SCHAAL	01-05-2019
CATEGORIE	C	WISSELIJK	3	TEK. SOORT	03
BEHEER & ONDERHOUD	NEE	SUBLOCATIE/GASUNIE CODE	04R	PROJ. NR.	1012900
				FORMAAT	A1
				NUMMER	A-439-0-AB-04R-003
				WELZNR.	0



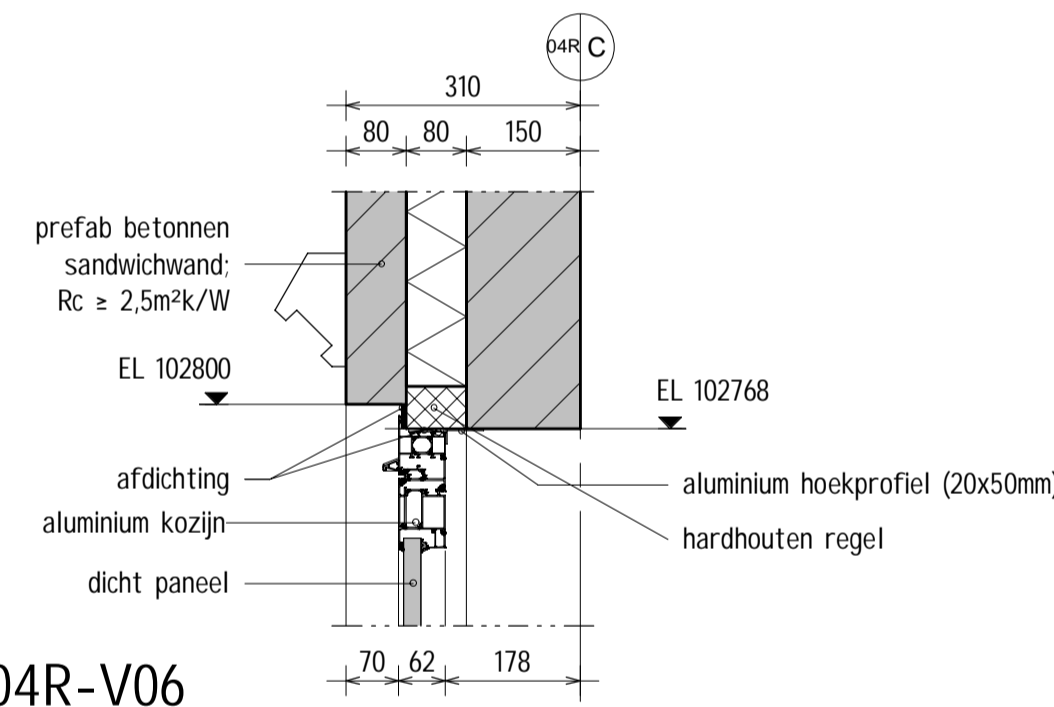
04R-V04

1 : 10



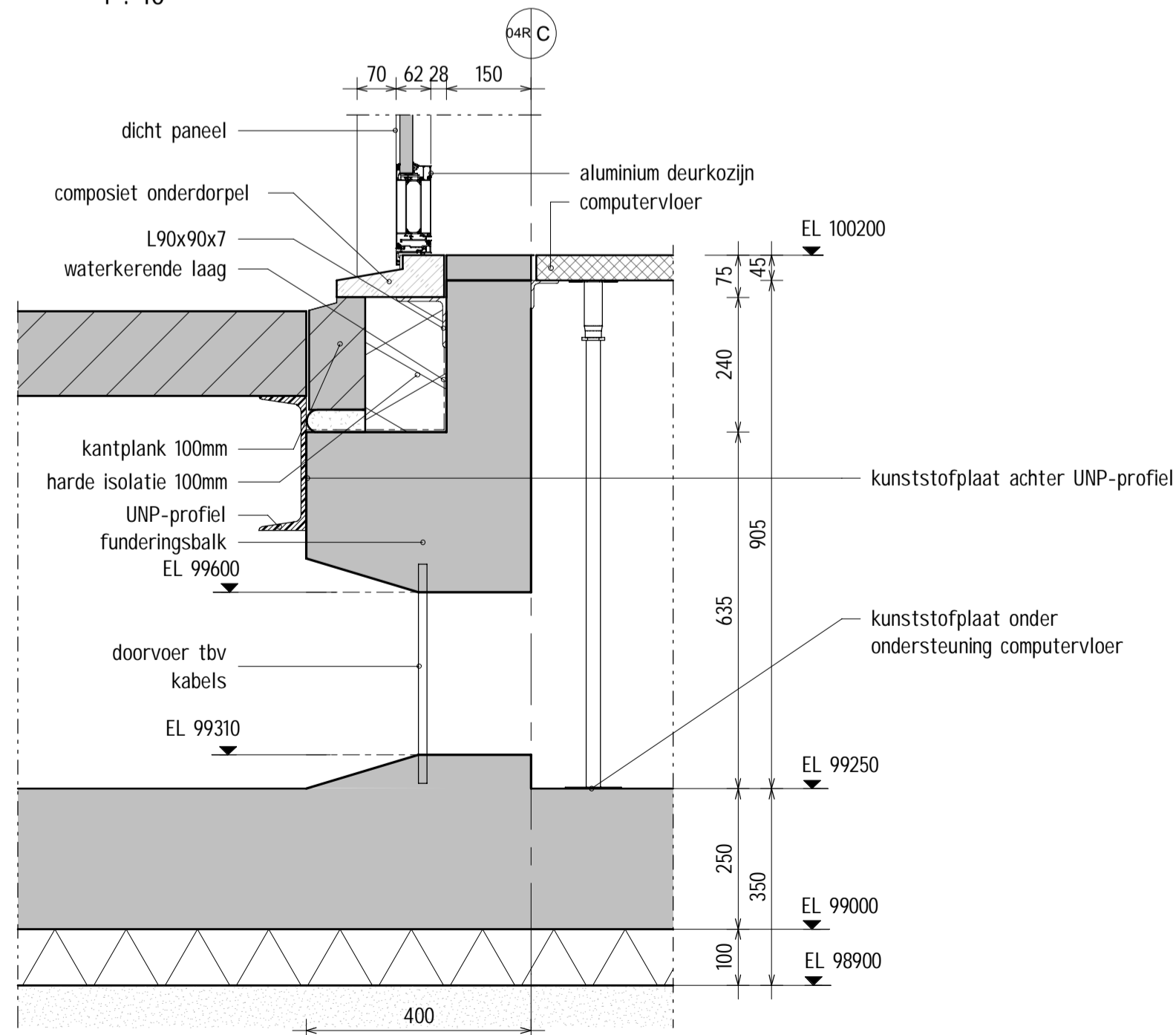
04R-V05

1 : 10



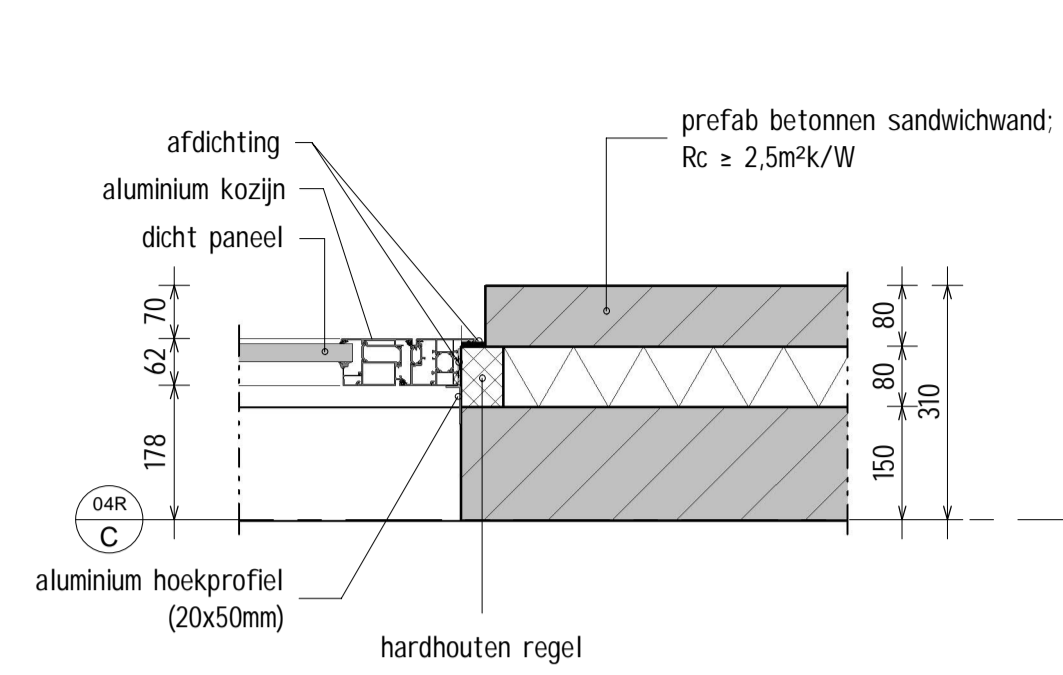
04R-V06

1 : 10



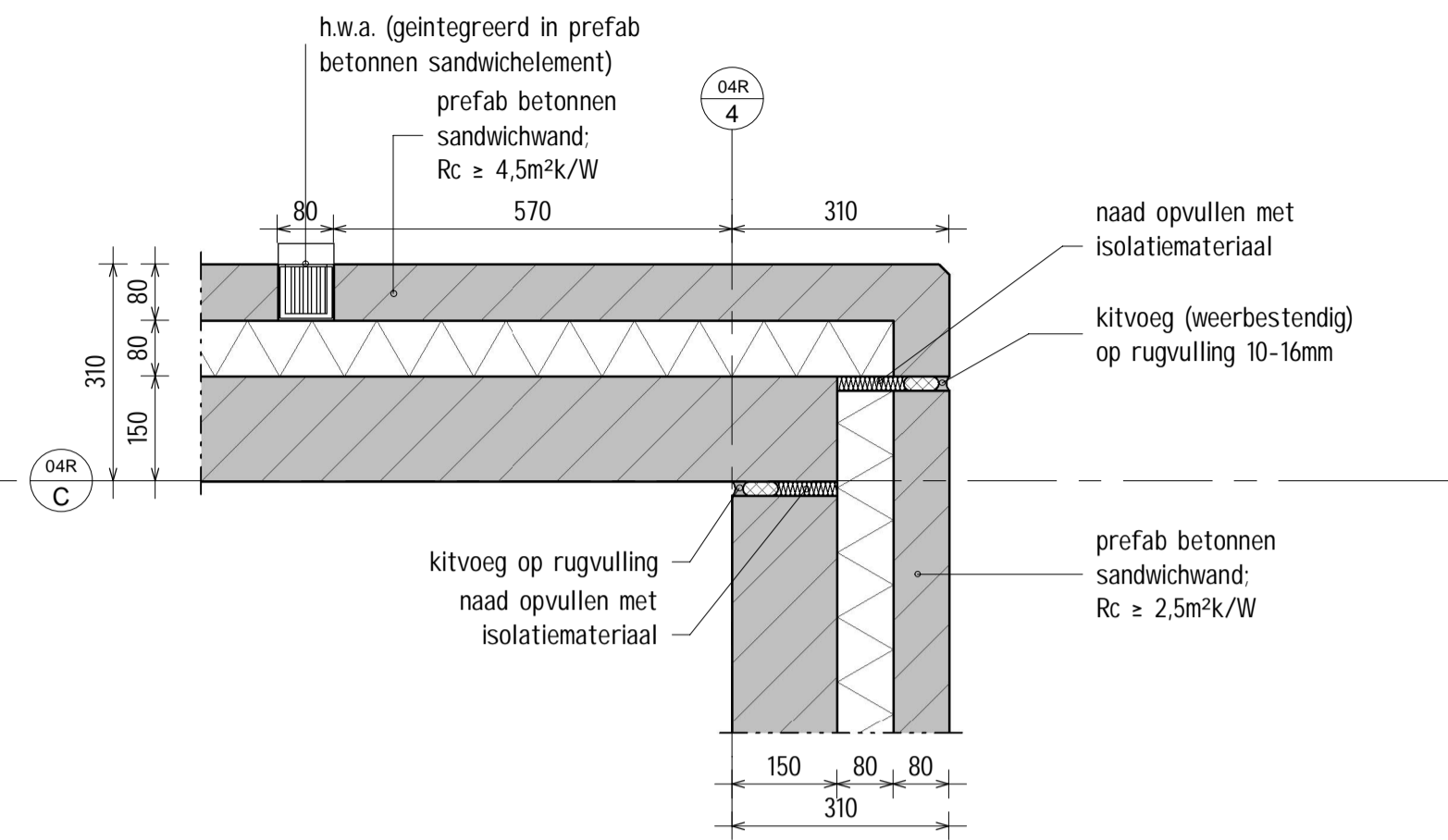
04R-V07

1 : 10



04R-H01

1 : 10



04R-H02

1 : 10

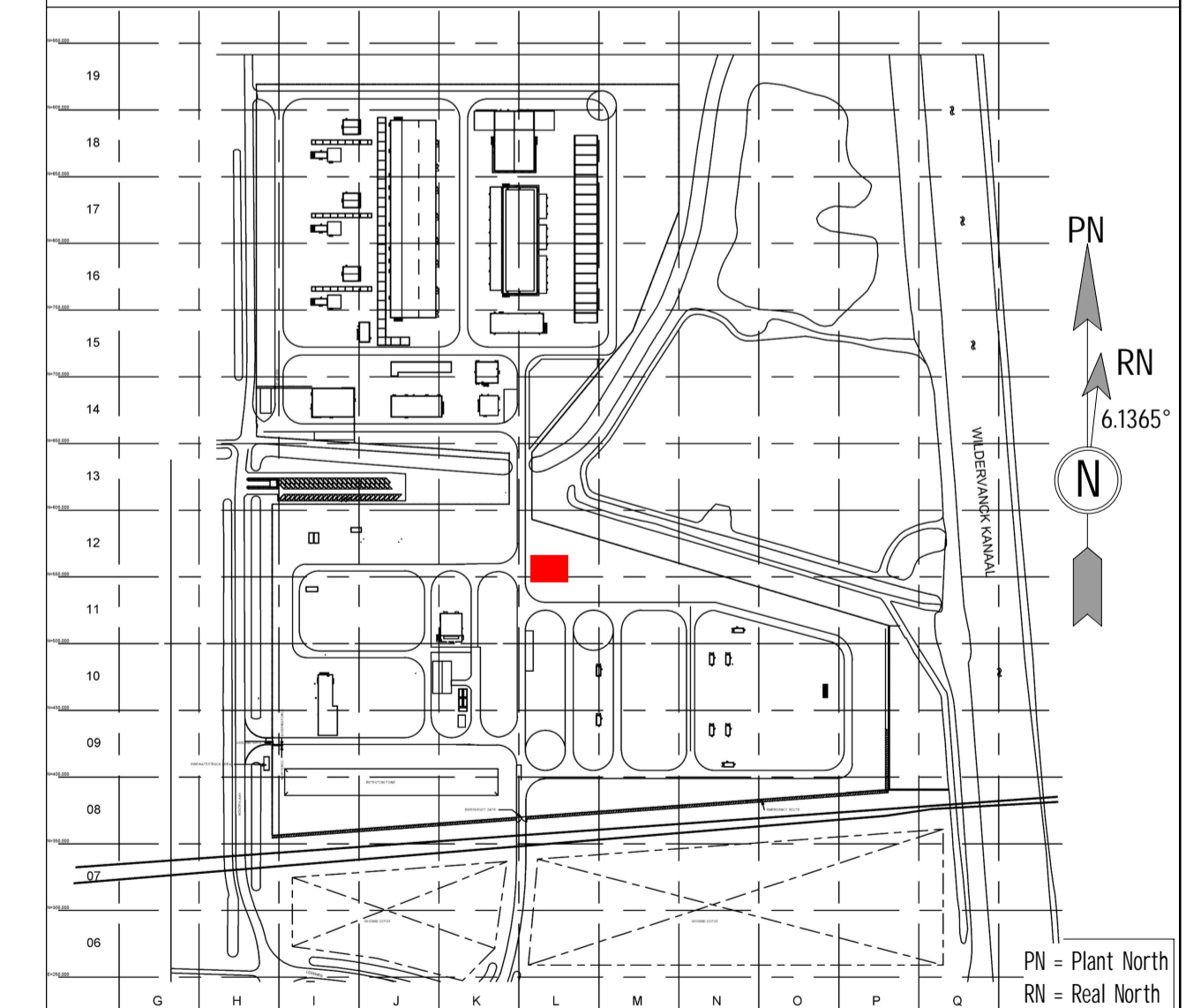
ALGEMENE OPMERKINGEN

- PEIL = 0 = B.K. AFGEWERKTE BEGANE GROND VLOER = 100200
- REFERENTIEPEIL IS 100000 = 0.80m - N.A.P. = MAAVELD
- ALLE MAATVOERING IN mm, TENZU ANDERS VERMELD
- ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN
- VAN DEZE TEKENING MAG NIET GEMETEN WORDEN

AB-04R - BIJBEHORENDE TEKENINGEN

OMSCHRIJVING	TEKENINGNUMMER
PLATTEGRONDEN	A-439-0-AB-04R-002
AANZICHTEN / DOORSNEDES	A-439-0-AB-04R-003
PRINCIPEDETAILS	A-439-0-AB-04R-004

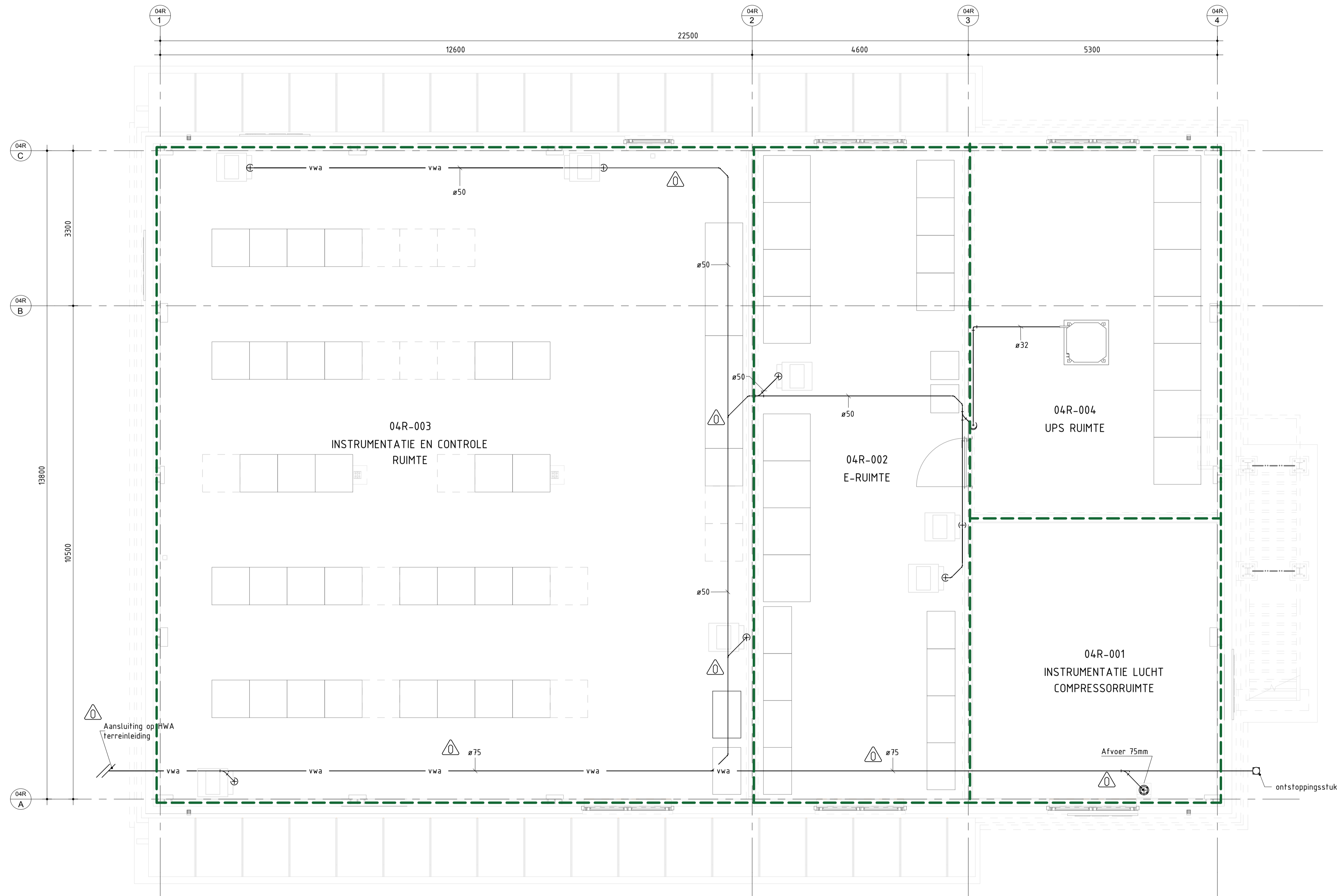
KEYPLAN



AANVRAAG VERGUNNING  
LOKAAL REGELGEBOUW 04R

PRINCIPEDETAILS  
ZUIDBROEK 2

STATUS	ONTWERP DOOR R. SNIPPERT	ARCH. TEB	PAR. TEB	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUJNE
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	ARCH. TEB	PAR. TEB	ONTWERP BIJ TEBODIN	
VOOR AFGEKORT	K. DAMBRINK	ARCH. TEB	PAR. TEB	SCHAL E.T.O	DATE VAN WISSELING 01-05-2019
CATEGORIE	VANGEBIED	TEK. SOORT	PROJ. NR.	FORMAT	NUMMER
C	3	03	1012900	A1	A-439-0-AB-04R-004
BEMERK. & OPMERKINGEN	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE				
NEE	04R				
					0



**OPMERKINGEN**

BIJ LEIDINGEN DOOR EEN BRANDSCHEIDING BRANDMANTCHETTEN TOEPASSEN.

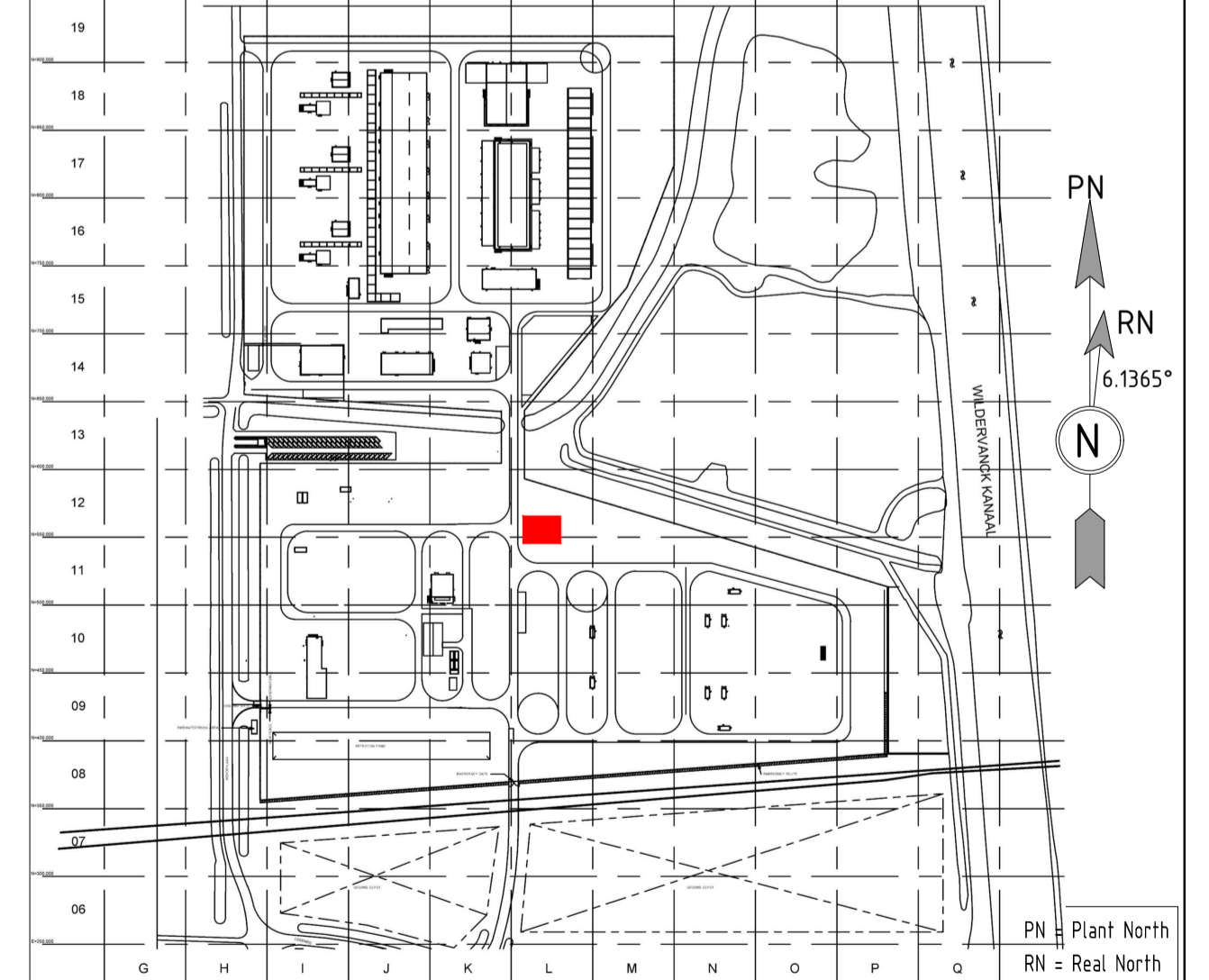
= wijziging ten opzichte van IFC-versie

**RENVOOI**

riolering

60 MINUTEN BRANDWEREND

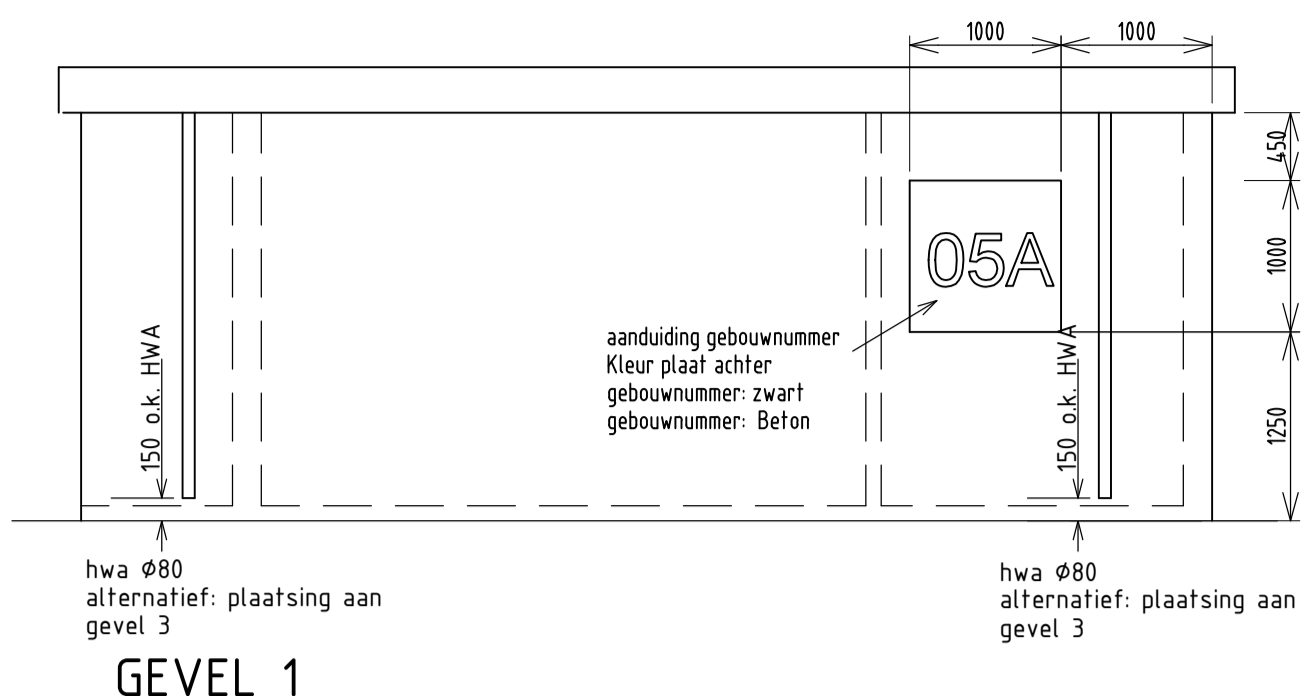
**KEYPLAN**



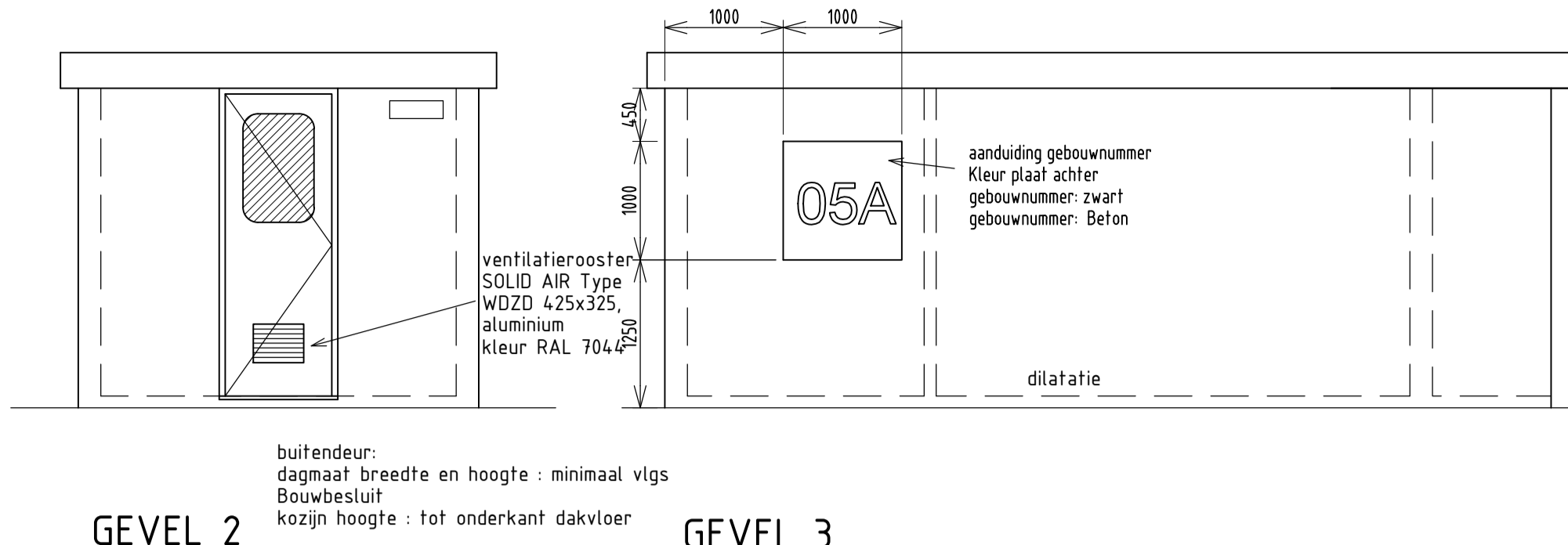
**AANVRAAG VERGUNNING LOKAAL REGELGEBOUW 04R RIOLERING ZUIDBROEK 2**

STATUS	GETEKEND DOOR J.KRIEGER	AFD. TEB	PAR. © 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	GECONTROLEERD DOOR T.ALBERTS	AFD. TEB	PAR. OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ TEBODIN B.V.
	VRIJGEARBEID K.DAMBRINK	AFD. TEB	PAR. SCHAAL 1:50	DATUM VAN UITGAVE 17-05-2019
			PAR. FORMAAT NUMMER	DATUM WIJZIGING
CATEGORIE C	VAKGEBIED 7	TEK. SOORT 36	PROJECT NR. 1.012900	WELZ. NR. 0
BEHEERER NEE	ONDERHOUD	SUBLOCAAT/REGELGEBOUW CODE 04R	A1	A-439-0-AB-04R-014



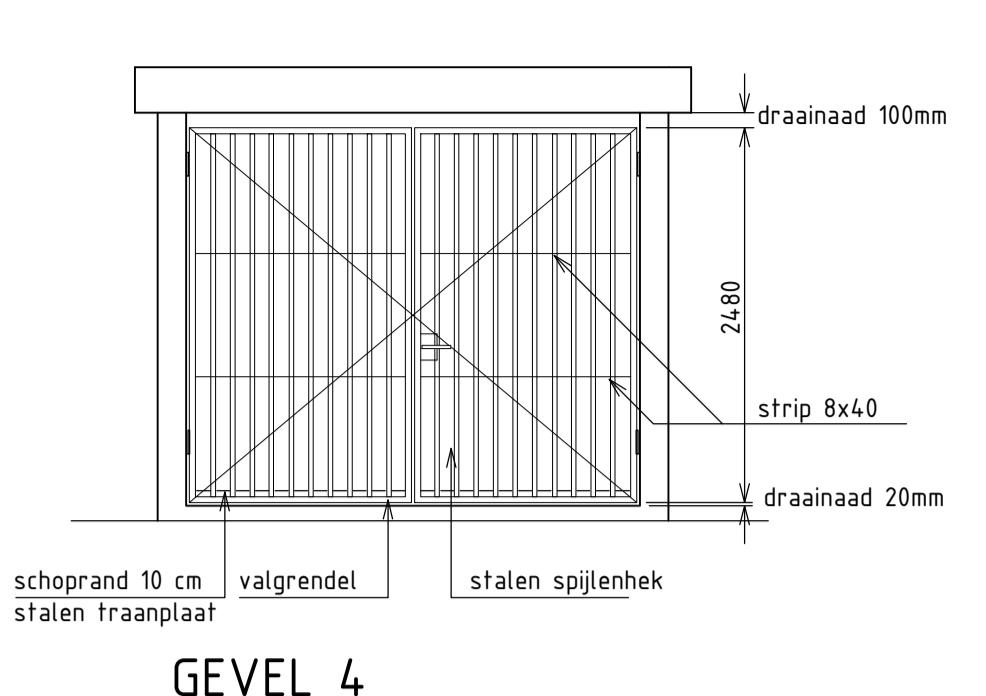


GEVEL 1

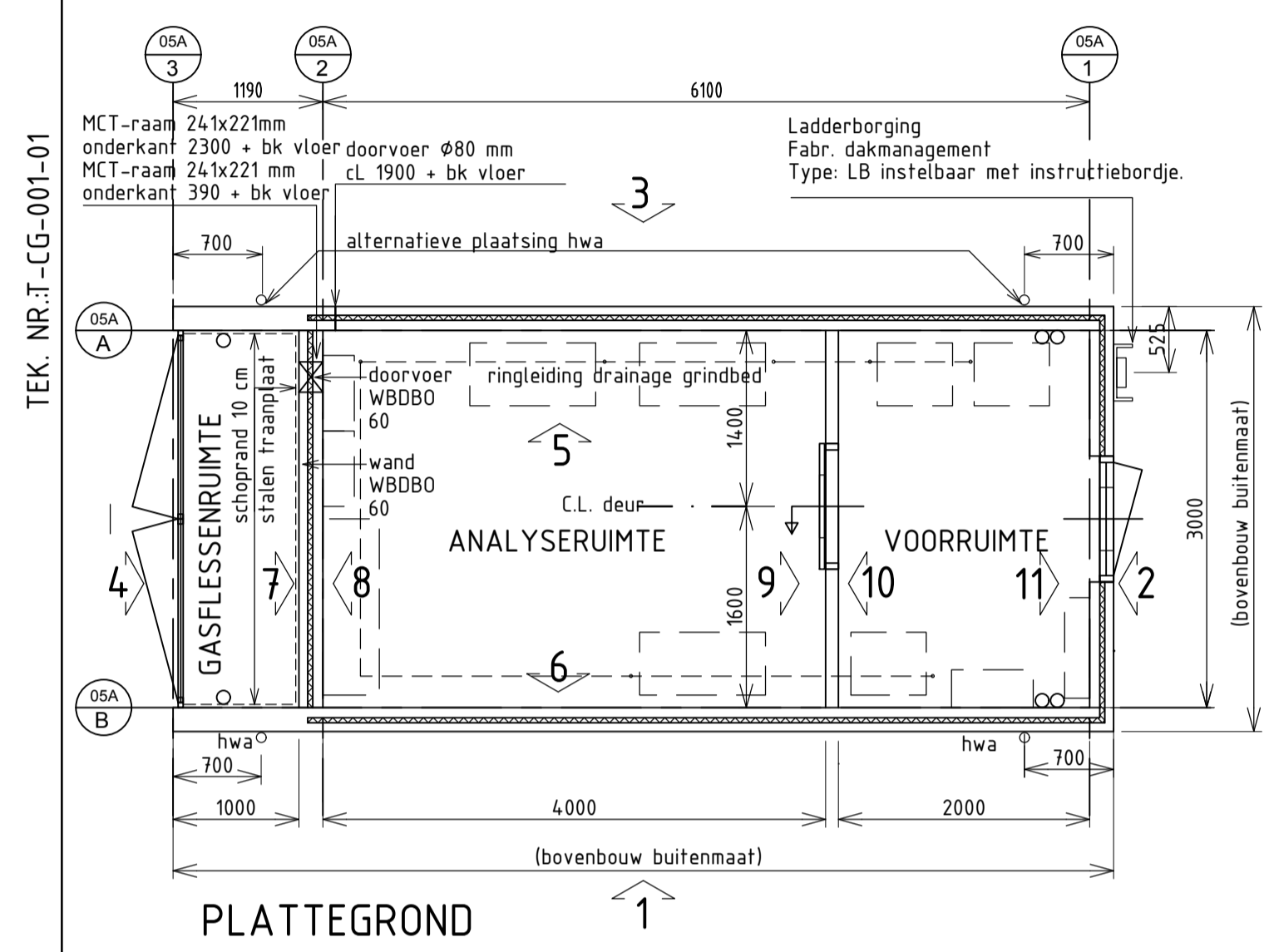


GEVEL 2

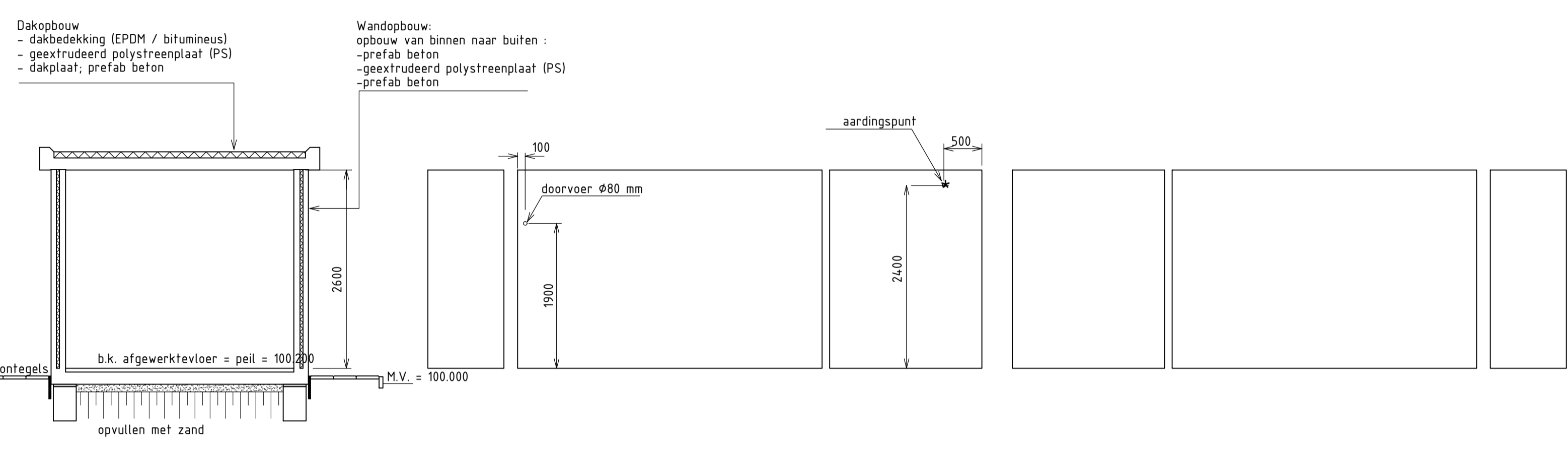
GEVEL 3



GEVEL 4



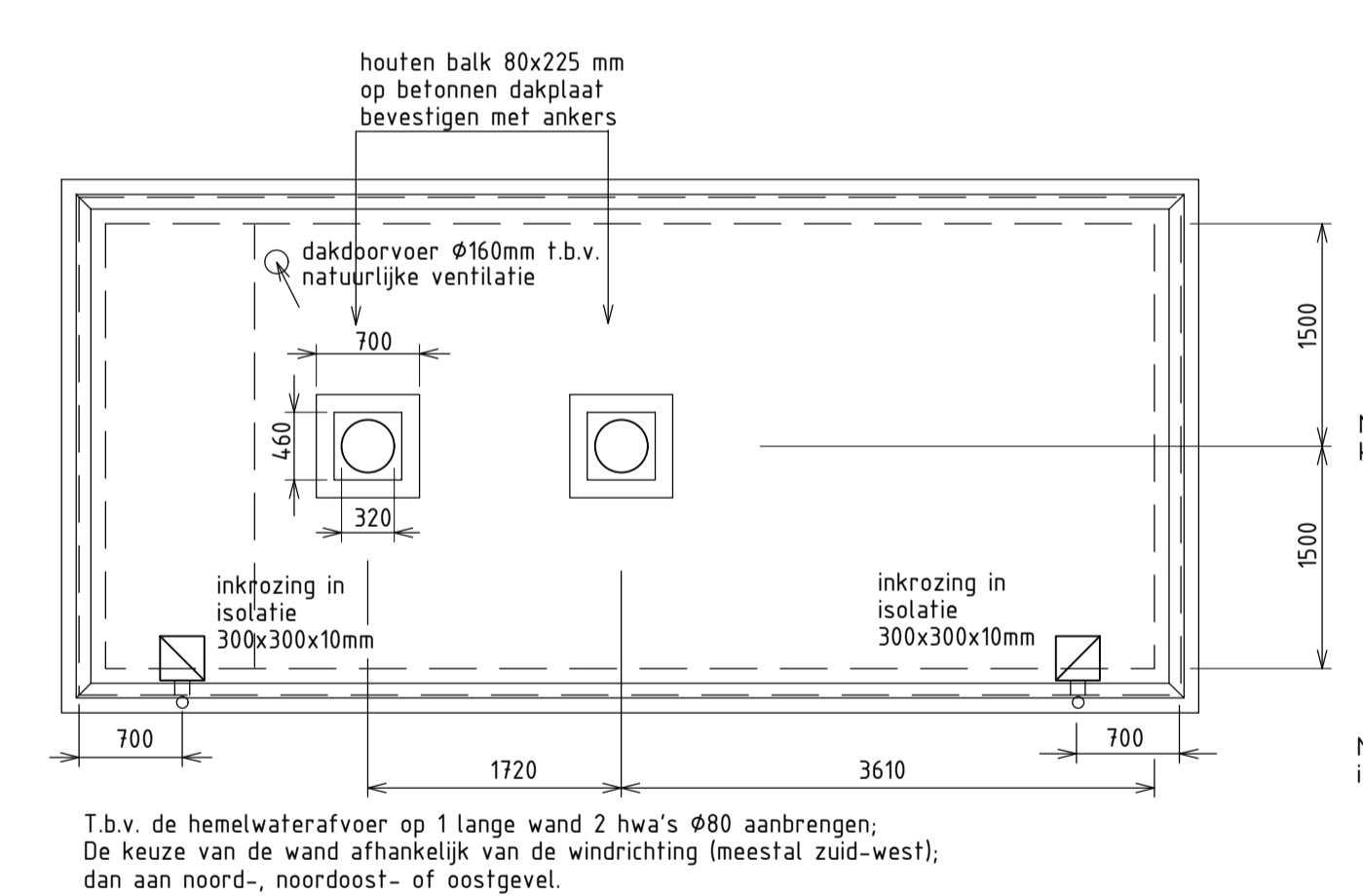
PLATTEGROND



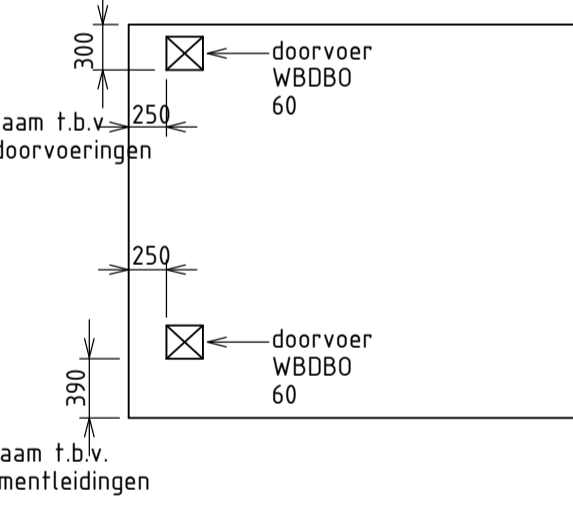
DWARSDOORSNEDE

AANZICHT 5

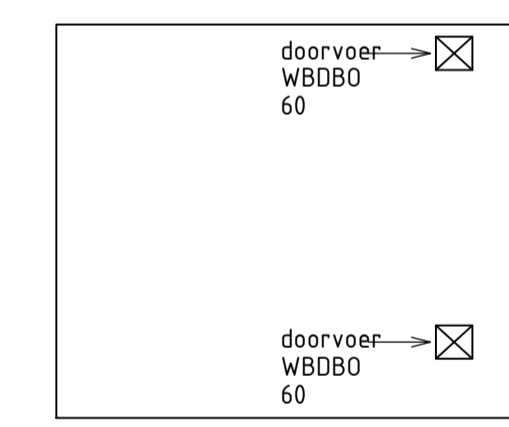
AANZICHT 6



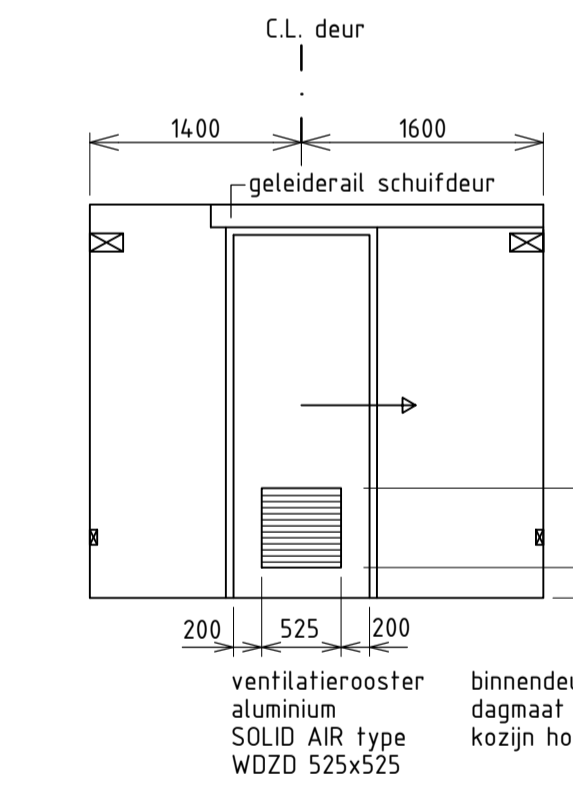
DAKPLAN



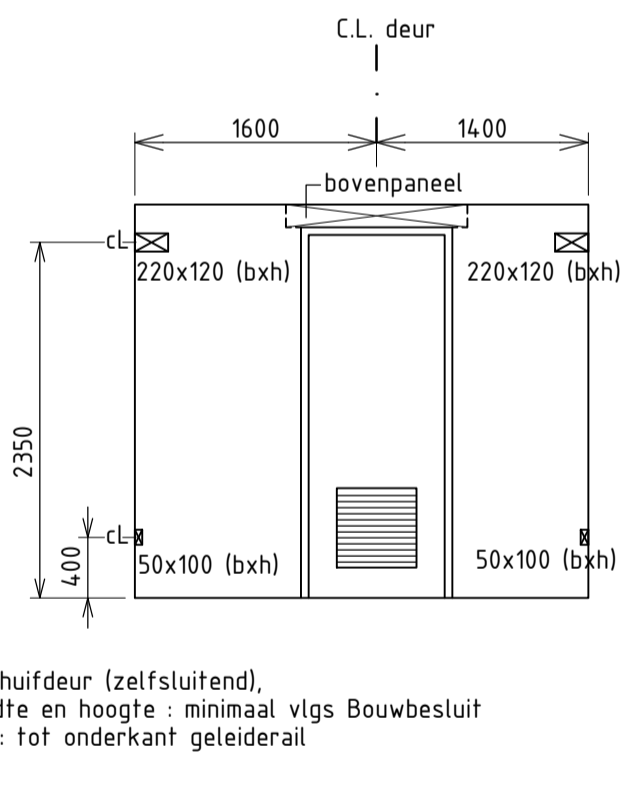
AANZICHT 7



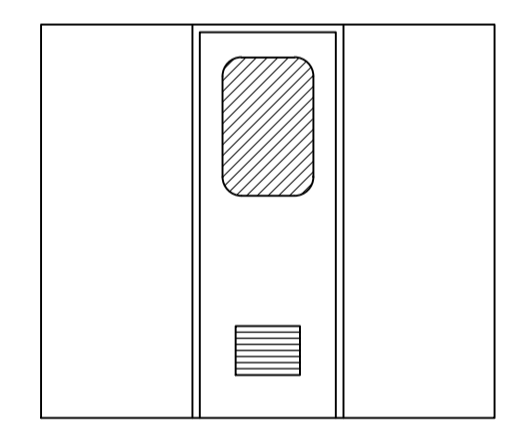
AANZICHT 8



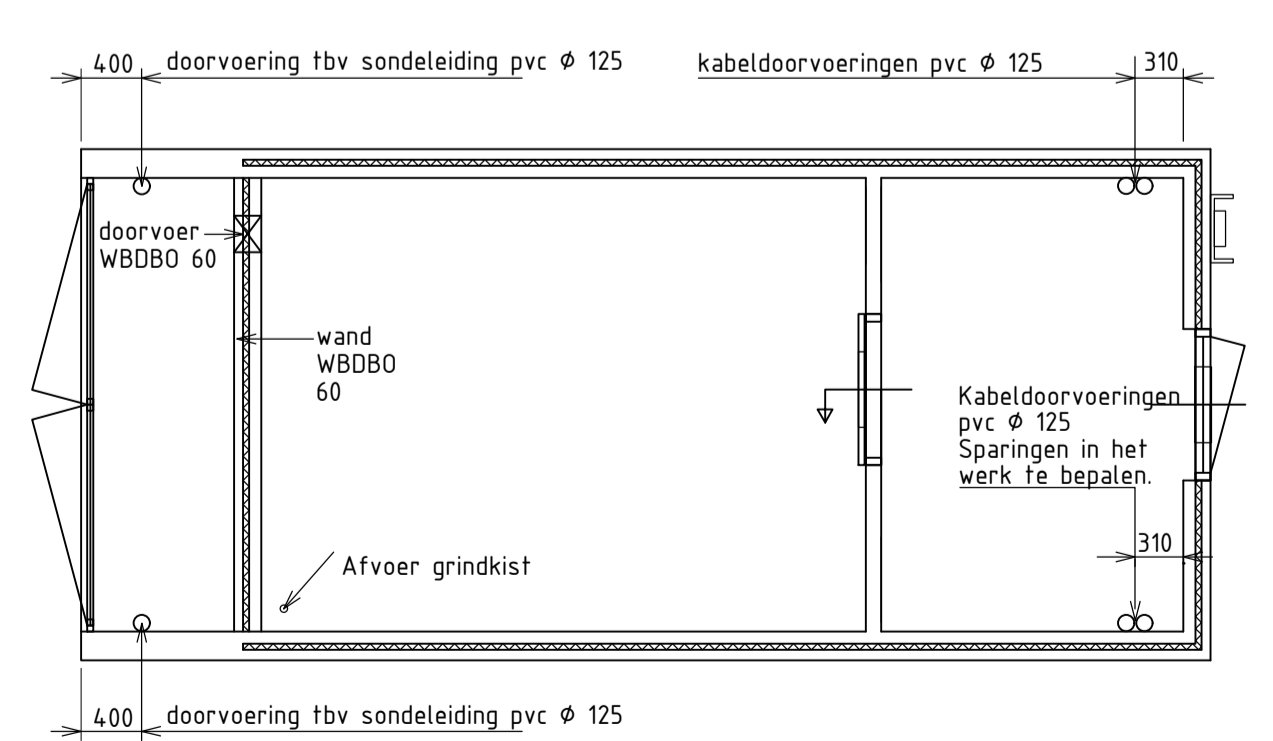
AANZICHT 9



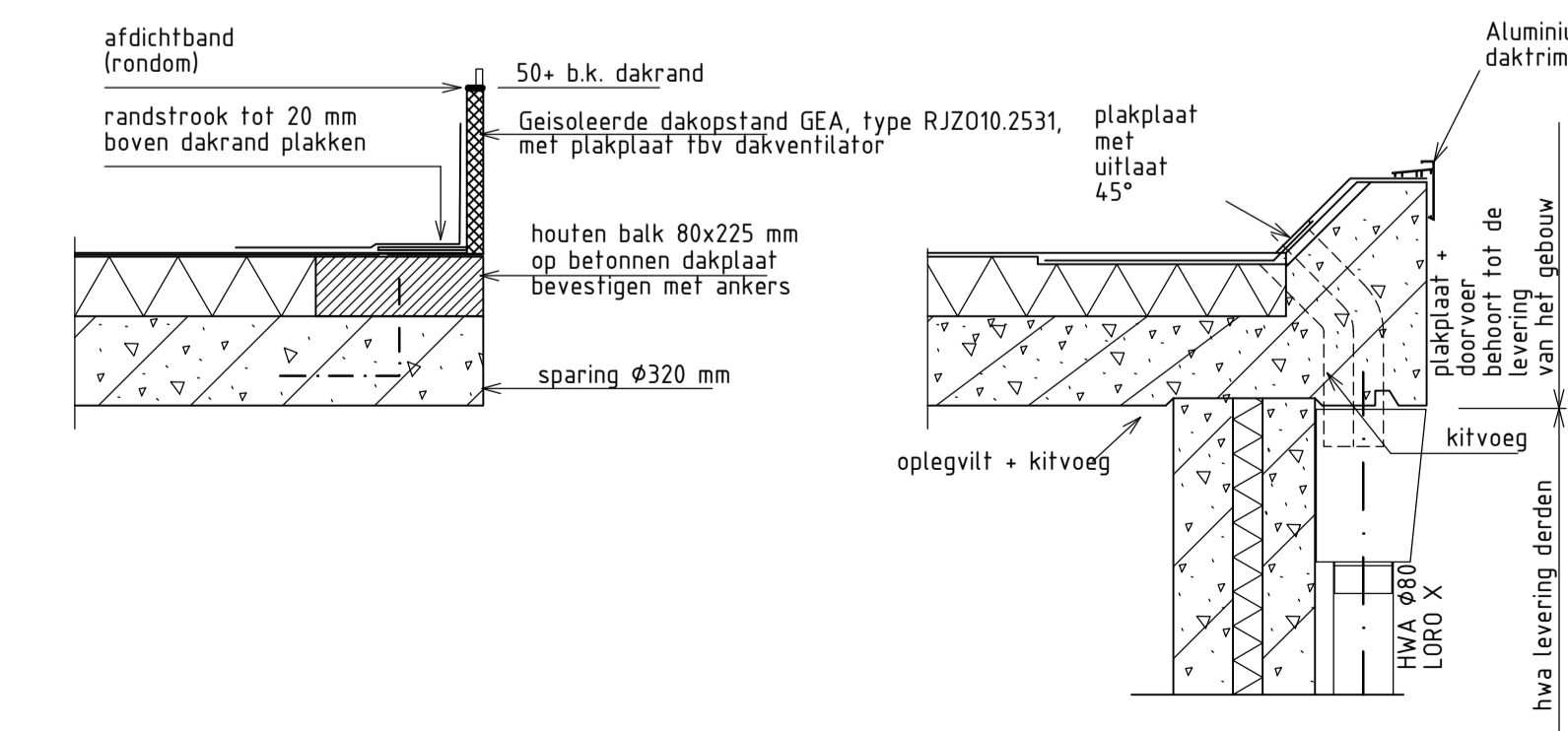
AANZICHT 10



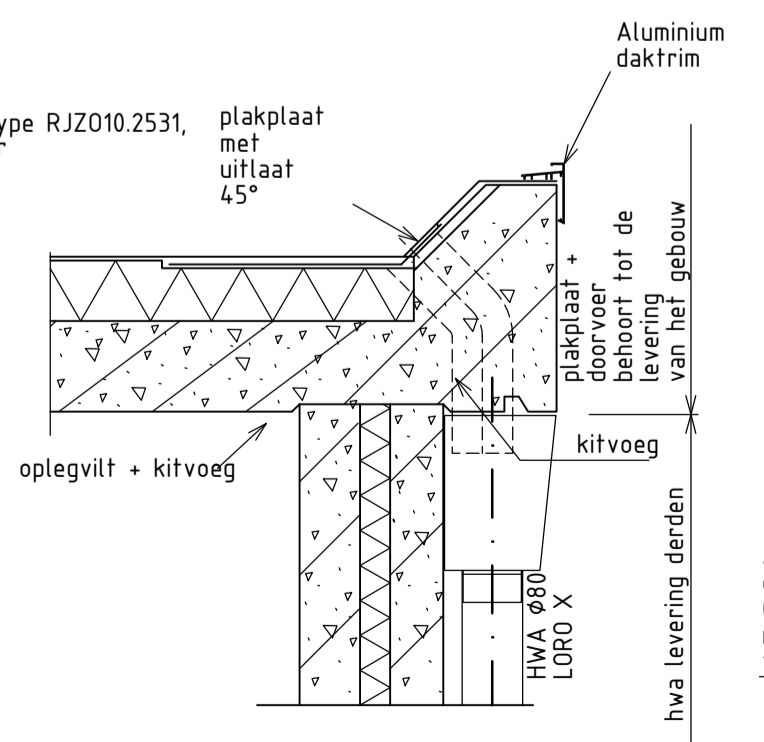
AANZICHT 11



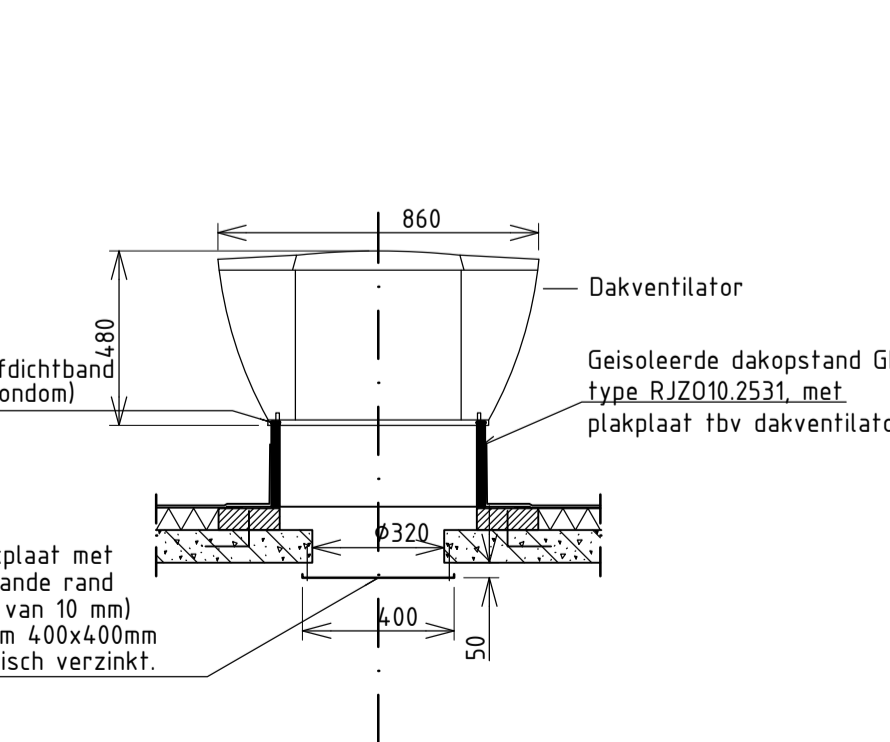
SPARINGEN BEGANEGRONDVLOER



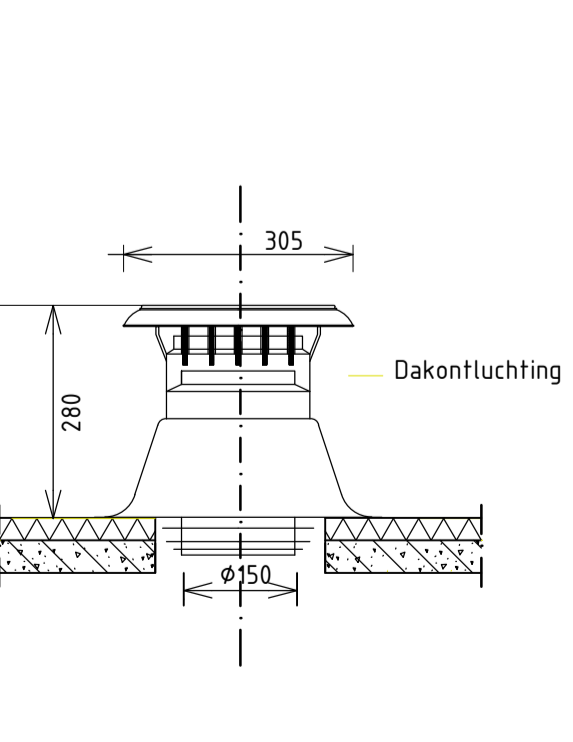
DETAIL DAKOPSTAND 1:10



PRINCIPE DETAIL DAKRAND 1:10



DETAIL DAKVENTILATOR 1:20



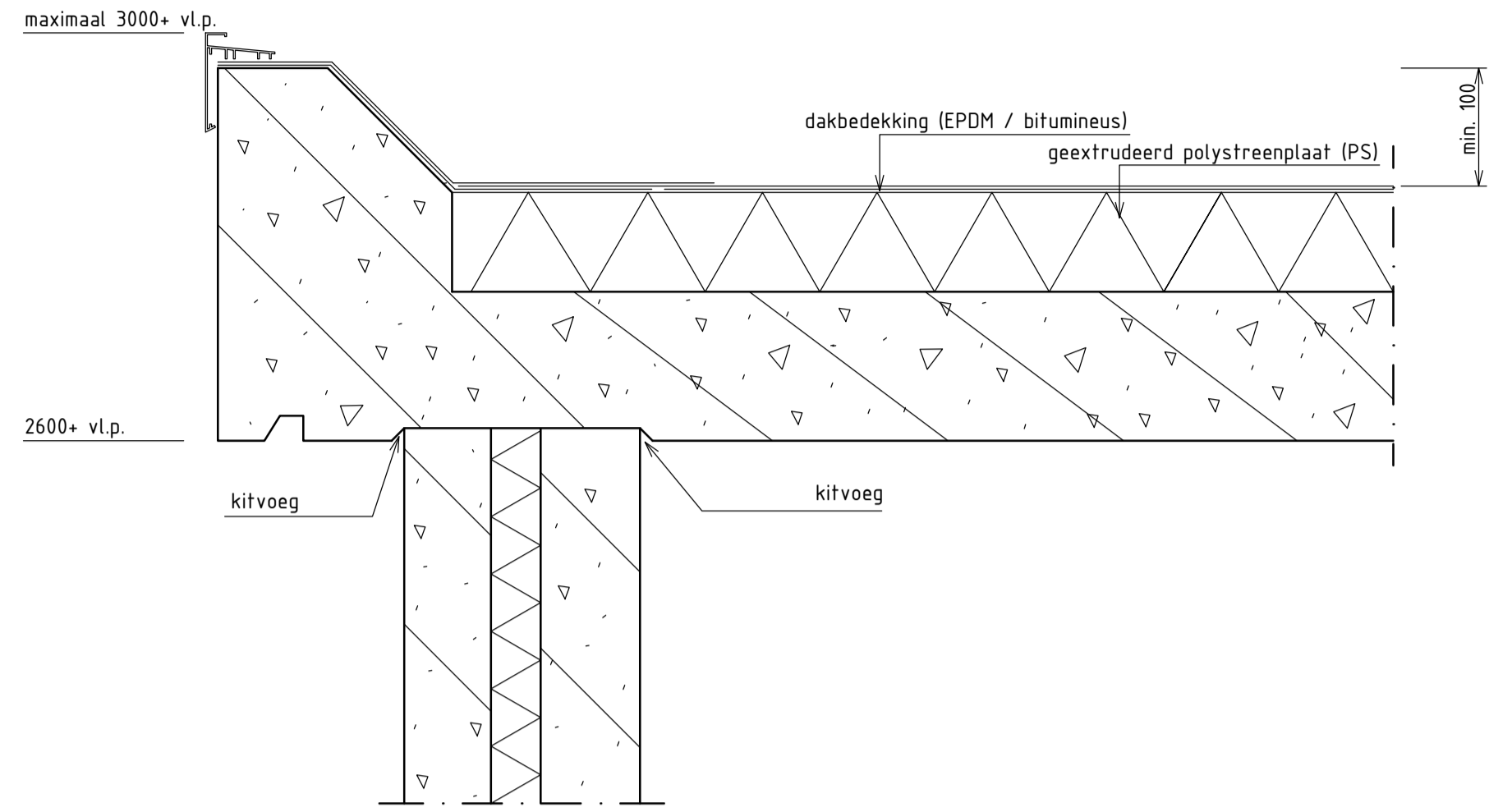
DETAIL NATUURLIJKE VENTILATIE

OPMERKINGEN

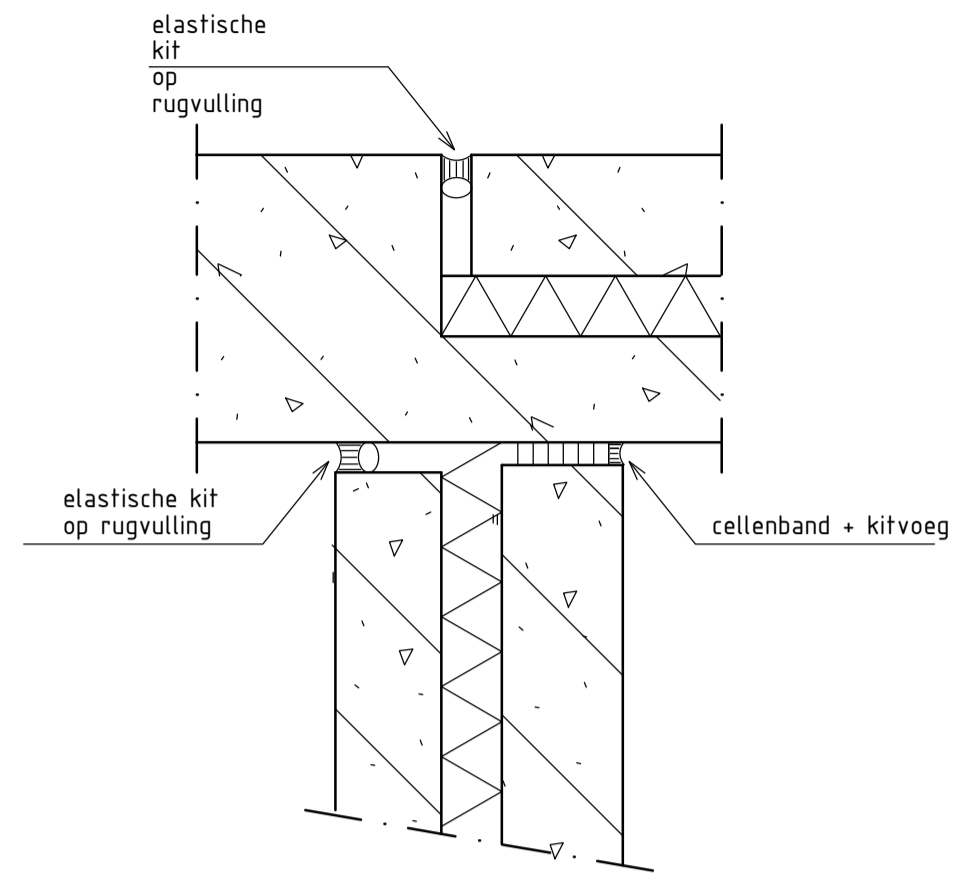
ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD =100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTEVLOER =100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN, VLOER EN DAK DOORLASSEN IVM AARDING. VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER  
 Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W  
 KLEUREN :  
 GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)  
 GEBOUWCOÖRDINATEN:  
 STRAMEN B: E - 725800  
 STRAMEN 1: N - 469355  
 STRAMEN 3: N - 503645

BIJBEHORENDE TEK:	TEK. NR.:
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 05A, PRINCIPE DETAILS	A-439-0-AB-05A-003
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 05A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-05A-004

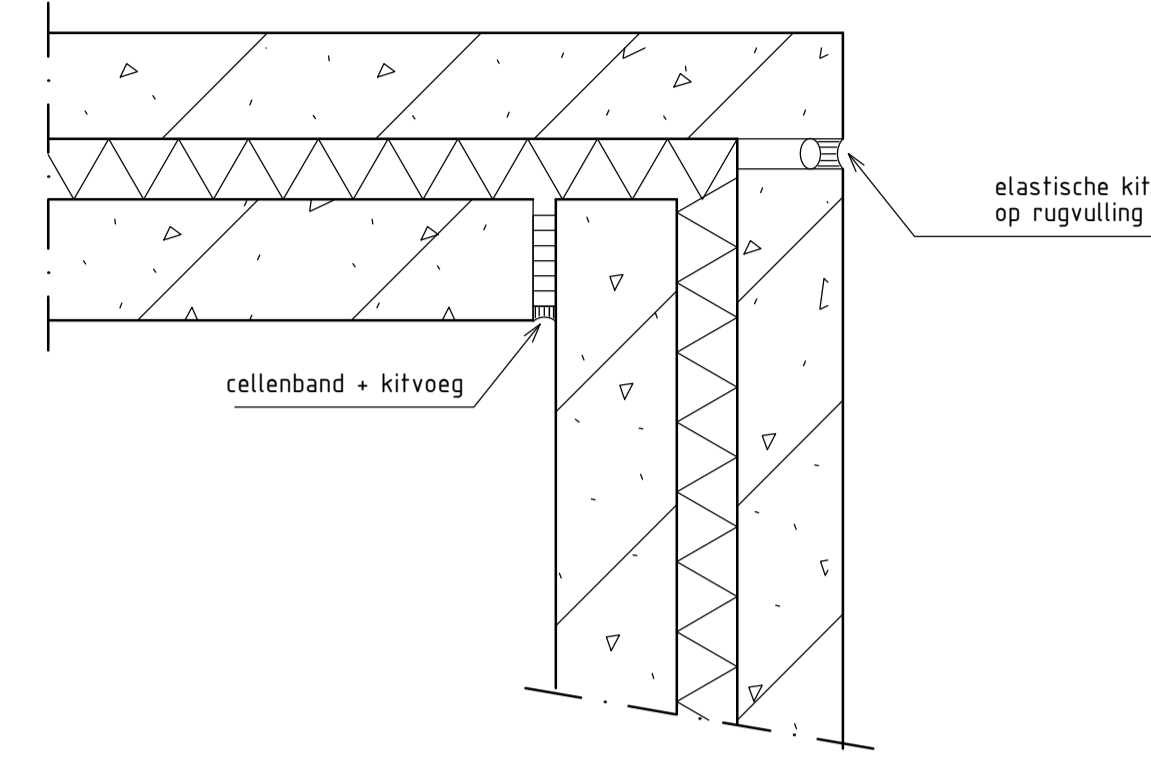
NUMMER	T-CG-001-01	WIZ. INH. DATUM WIZ. &	2017-10-27	ENGINEER	T.MARTINUS	AFD.	OTM	PAR.		GEDELEG. R.H.SCHRIEK	AFD.	OTM	PAR.	
TITEL														
AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 05A											OVERZICHT ZUIDBROEK 2			
STATUS														
GETOEGE DOOR	M. MORSINK	AFD.	TEB	PAR.		© 2009 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE			GETEKEND BIJ TEBODIN					
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	AFD.	TEB	PAR.		OPISCHRIJVING WIZ. GING			GETEKEND BIJ TEBODIN					
VOOR AFKORDE	K. DAMSRINK	AFD.	TEB	PAR.		SCHAAL	1:50 / 1:10	DATUM % UITGAVE	01-05-2019	DATUM WIZ. GING				
CATEGORIE	C	VERGEBIED	3	TEK. SOORT	2	PROJECT NR.	1012900	FORMAAT	A1	NUMMER				
BEHEER & ONDERHOUD	NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW COÖT	05A	A-439-0-AB-05A-002									WIZ. NR.	0



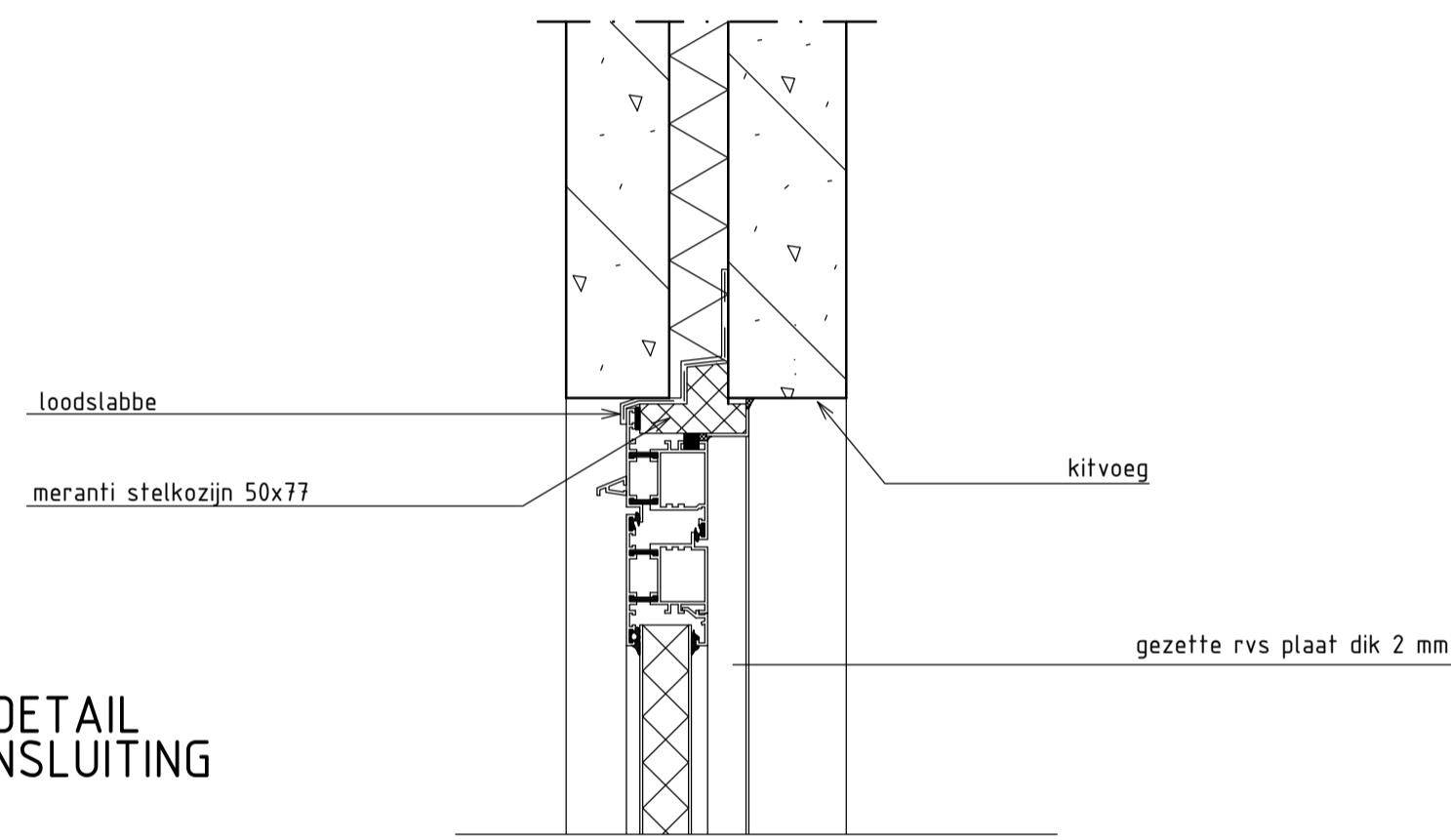
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
DAK-WAND



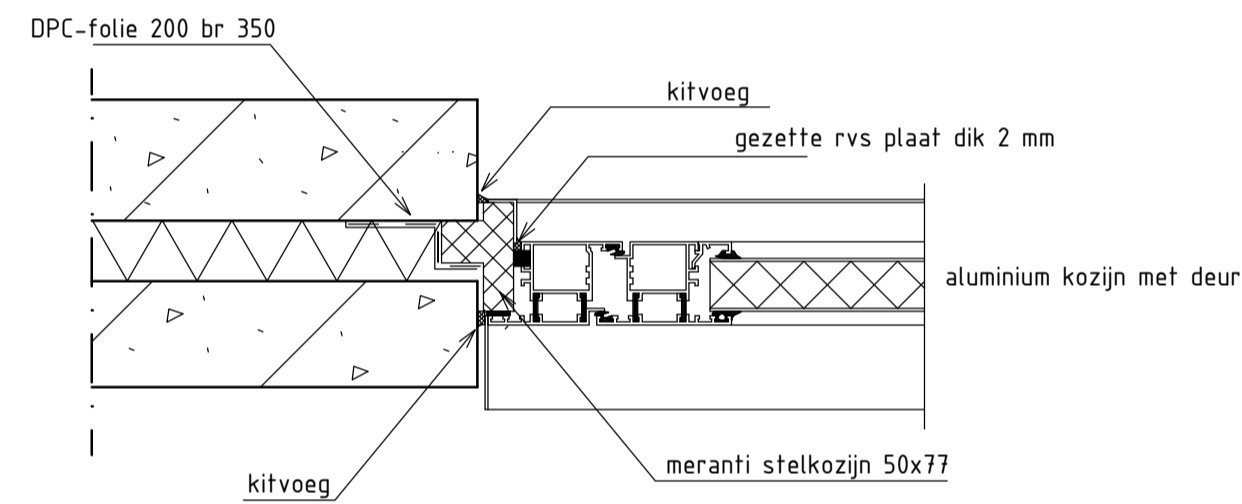
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
WAND-WAND



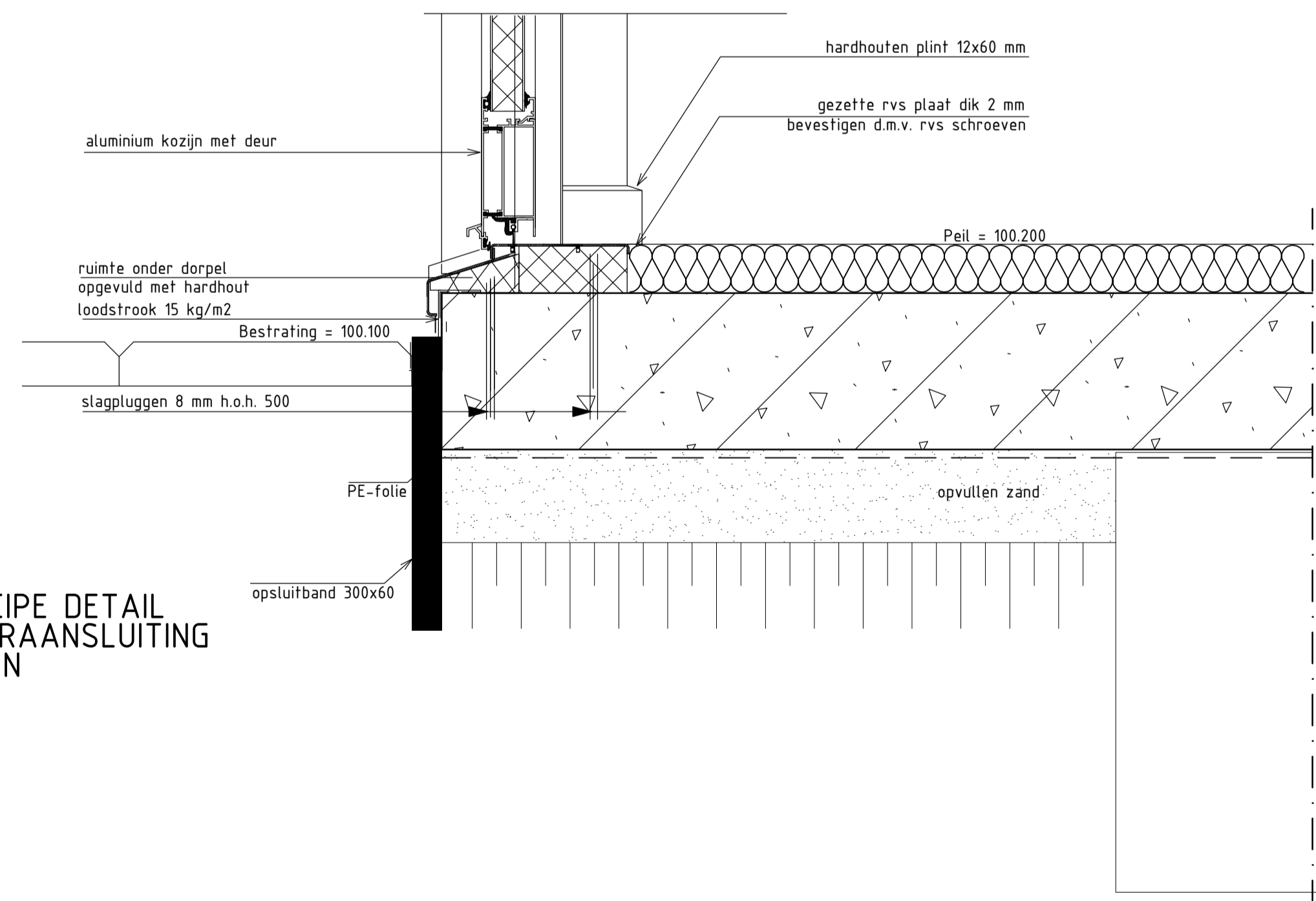
PRINCIPE  
DETAIL  
HOEK  
WAND-WAND



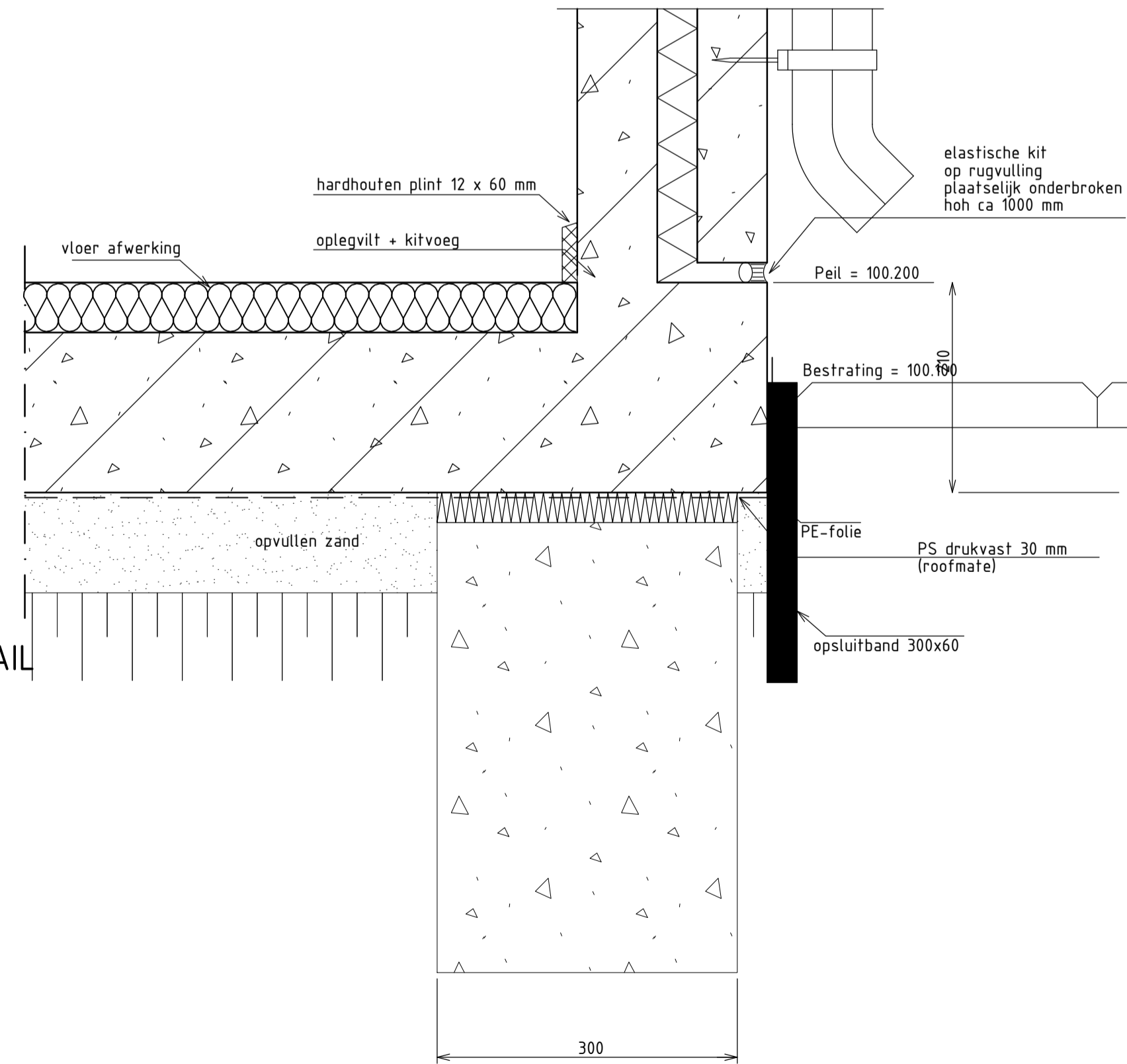
PRINCIPE DETAIL  
BOVENAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ZIJNANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ONDERAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
VLOER-WAND

OPMERKINGEN

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD = 100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTE VLOER = 100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN,  
 VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK: min. 3,0 m2K/W

KLEUREN:

- GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS
- KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044
- DAKTRIM RAL 7044
- HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK
- GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GÉINTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:

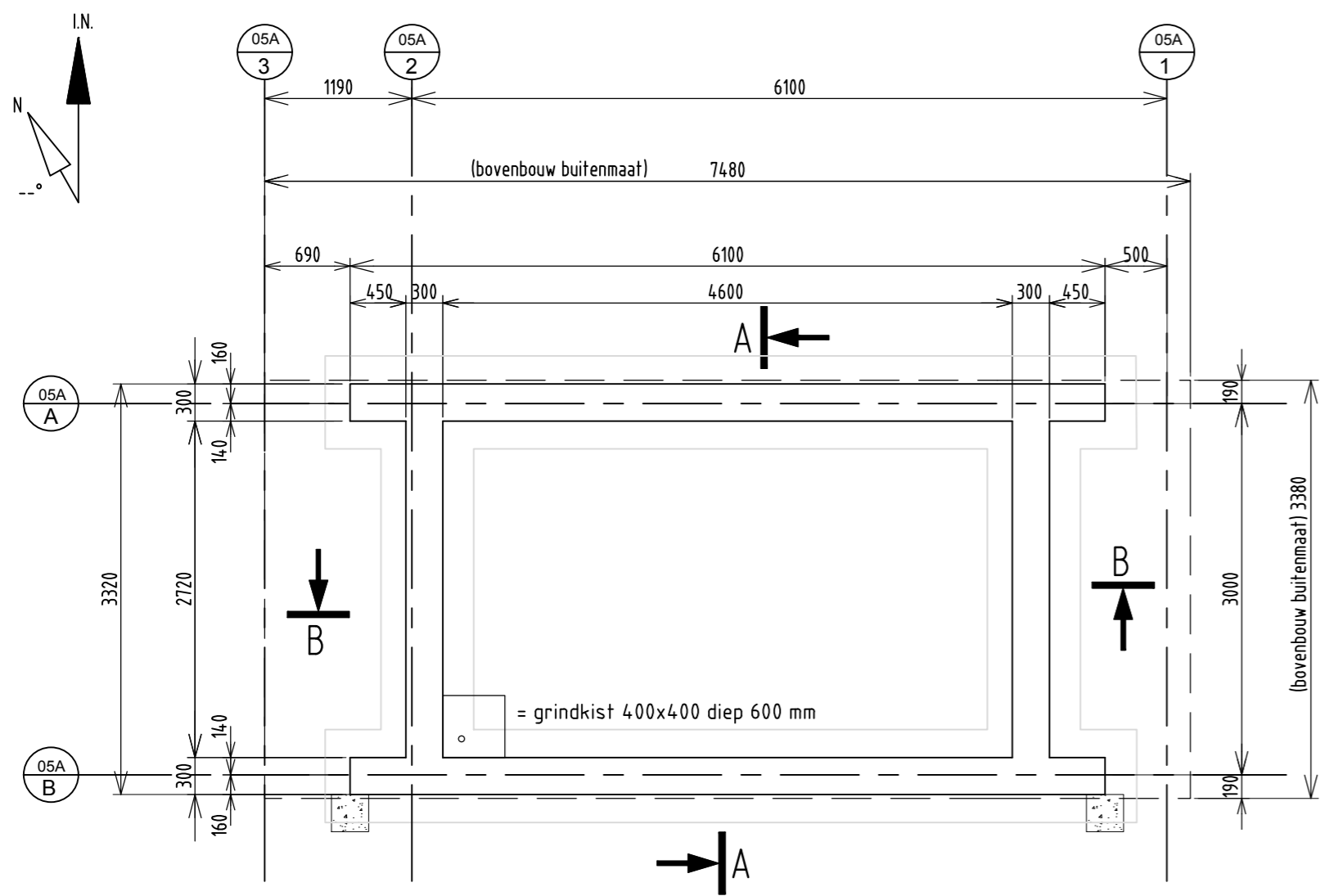
STRAMEN B: E - 725800  
 STRAMEN 1: N - 496355  
 STRAMEN 3: N - 503645

BIJBEHORENDE TEK:

TEK. NR.:

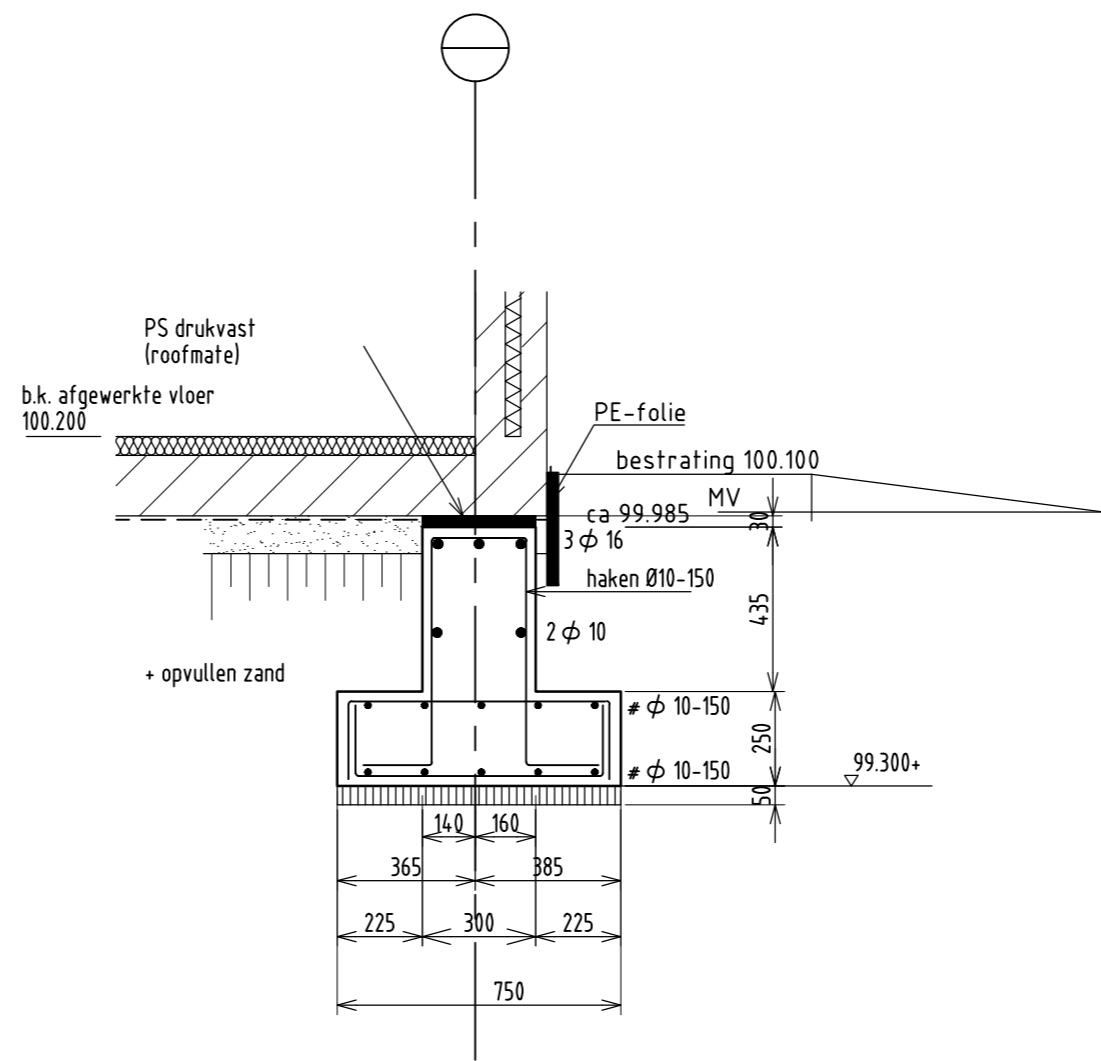
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 05A, OVERZICHT	A-439-0-AB-05A-002
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 05A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-05A-004

NUMMER	T-CG-001-02	WIZ. NR.	2	DAТУМ WIZIЗIЗIЗI	2015-06-22	INGENIEUR	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GEDELEGDE	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 05A																
TITEL	PRINCIPE DETAILS ZUIDBROEK 2																
STATUS	GETEKEND DOOR	M. MORSINK	AFD.	TEB	PAR.	© 1998	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE										
	GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	AFD.	TEB	PAR.	ONTSCHRIJVING WIZIЗIЗI											
	VOOR AFKORDE	K. DAMSRINK	AFD.	TEB	PAR.	SCHAAL	1:5	DAТУМ 'n UITGAVE	01-05-2019	DAТУМ WIZIЗIЗI							
	CATEGORIE	C	VAN GEBIED	3	TEK. SOORT	2	PROJECT NR.	1012900	FORMAAT	NUMMER							
gasunie	BEHEER & ONDERHOUD	NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE	05A	A1	A-439-0-AB-05A-003										WIZ. NR.	0

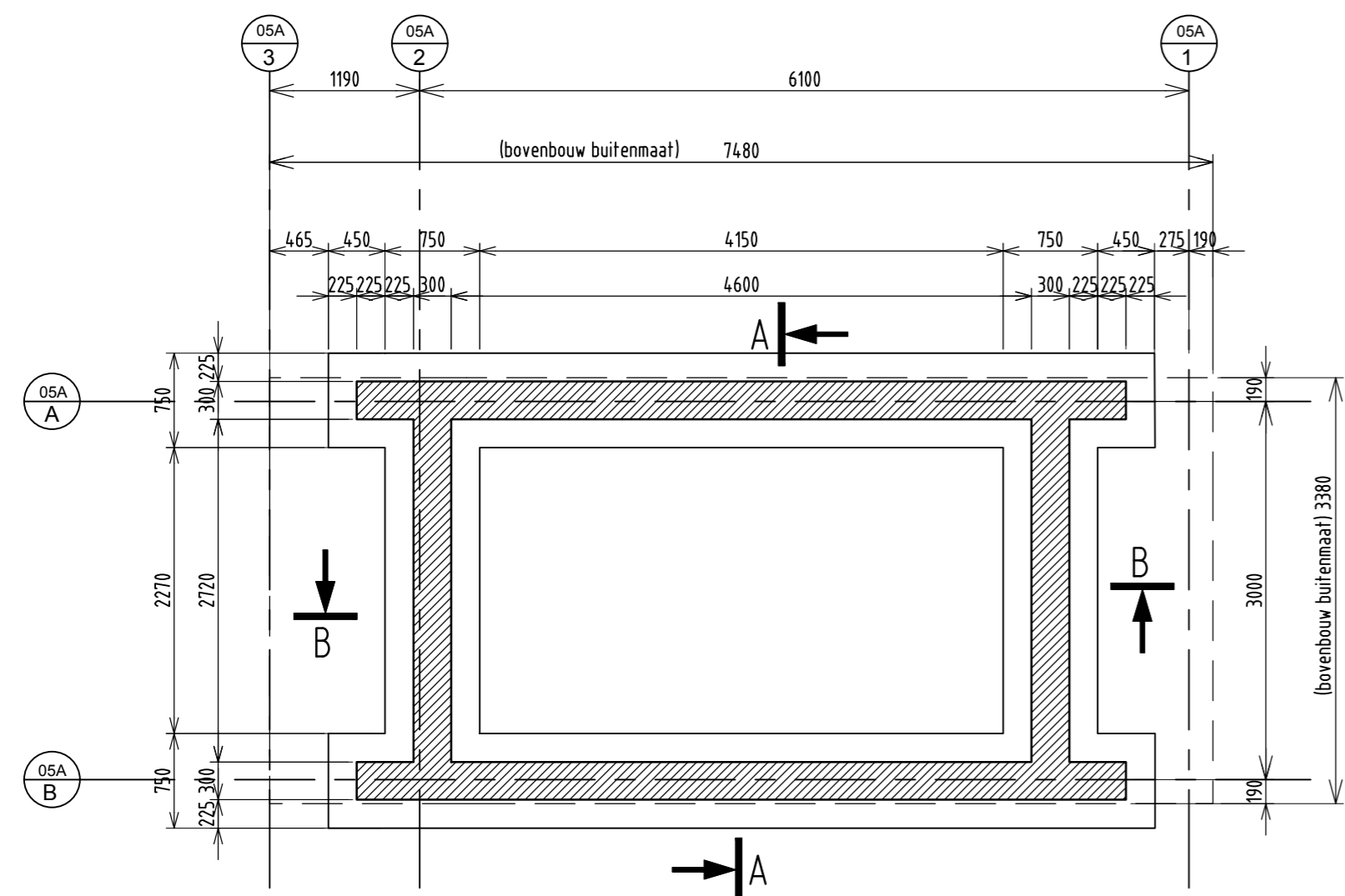


PLATTEGROND (1:50)

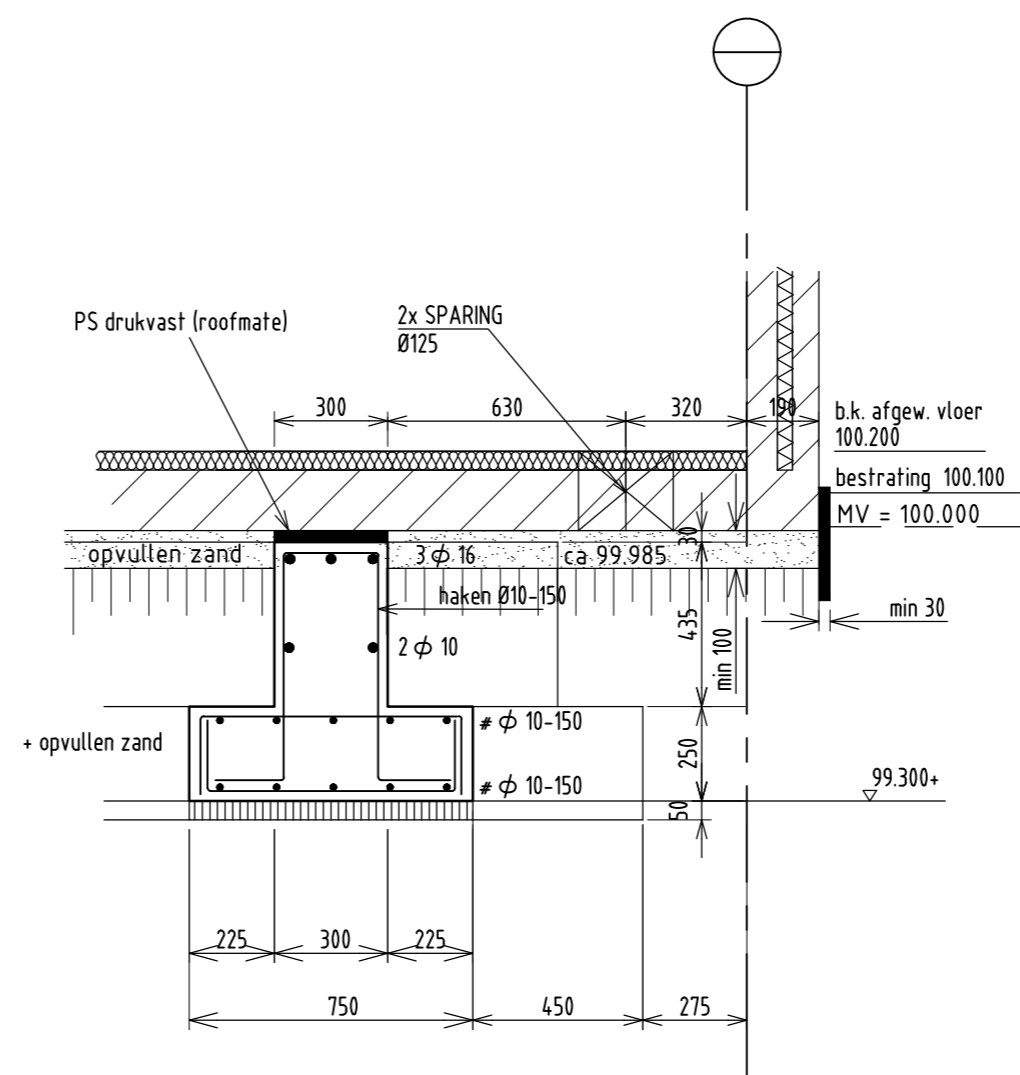
= grindkist 300x300 diep 600 mm  
(let op aan welke zijde te plaatsen i.v.m. orientatie van de HWA's)



DOORSNEDE A (1:20)



FUNDERINGSPLAN (1:50)



DOORSNEDE B (1:20)

OPMERKINGEN

MATEN IN MM TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.  
AFGEWERKT MAAIVELD = 100.000 = 0.8 - METERS N.A.P.

BETON: KWALITEIT C30/37  
BETONSTAAL B500B (φ)

LEVERING EN AANBRENGEN VAN DRUKVASTE PS IS VOOR REKENING  
VAN DE AANNEMER VAN DE FUNDATIE

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1 AND NEN 8005, NEN 6722: 2002 nl en  
NEN-EN-1992-series

Betonsterkte klasse:	C30/37, conform NEN-EN 206-1	Betonstaal	φ: B500B	
Cement klasse:	CEM III/B 42,5 LH HS	Øk	laslengte lv algemeen	laslengte lv bovenstaaf
Milieu klasse:	XC4-XD3, XA2-XF3	6	150	200
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980		8	300	350
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf		10	350	400
		12	400	500
		16	550	700
		20	700	850
		25	850	1050
Betondekking in mm op de buitenste wapening:		32	1250	1550
		40	1650	2050
Vloer		Laslengte staarbundels 2 slaven lv x 1,2 3 slaven lv x 1,3		
Balk	50	50	50	
Kolom				
Wand				
Poer	50	50	50	

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMIEN B: E - 725800  
STRAMIEN 1: N - 469355  
STRAMIEN 3: N - 503645

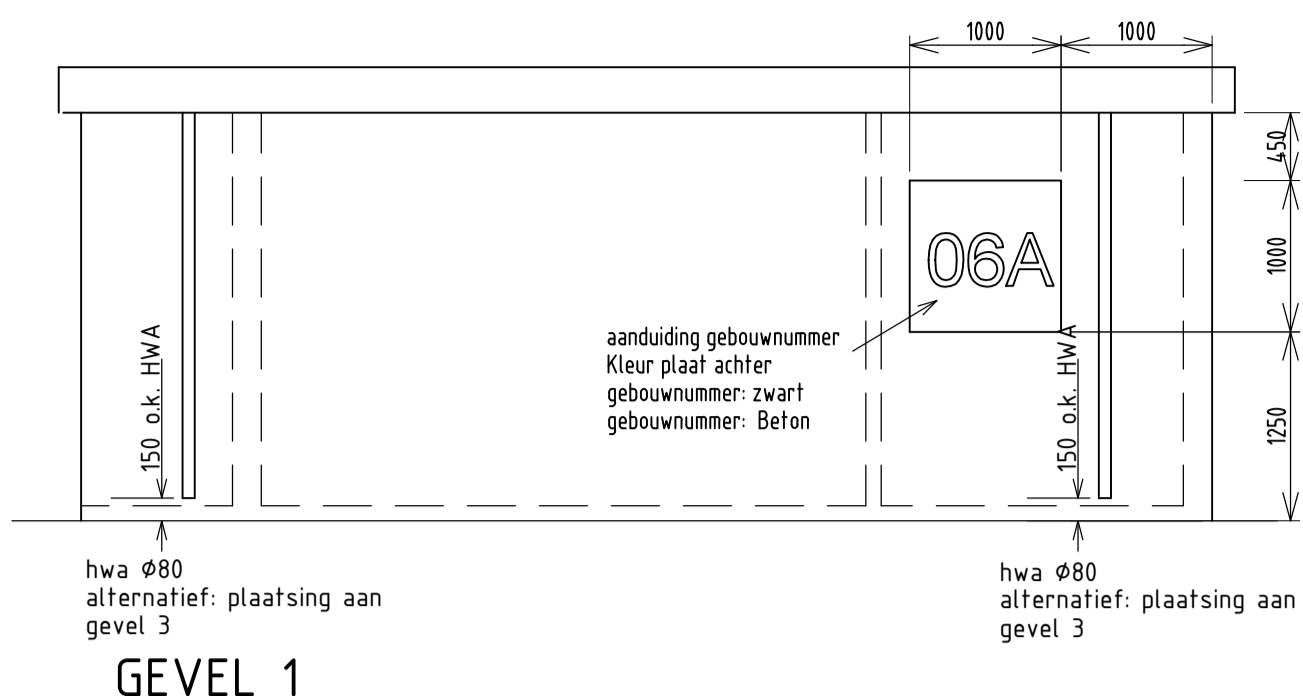
BIJBEHORENDE TEK:

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 05A, OVERZICHT  
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 05A, PRINCIPE DETAILS

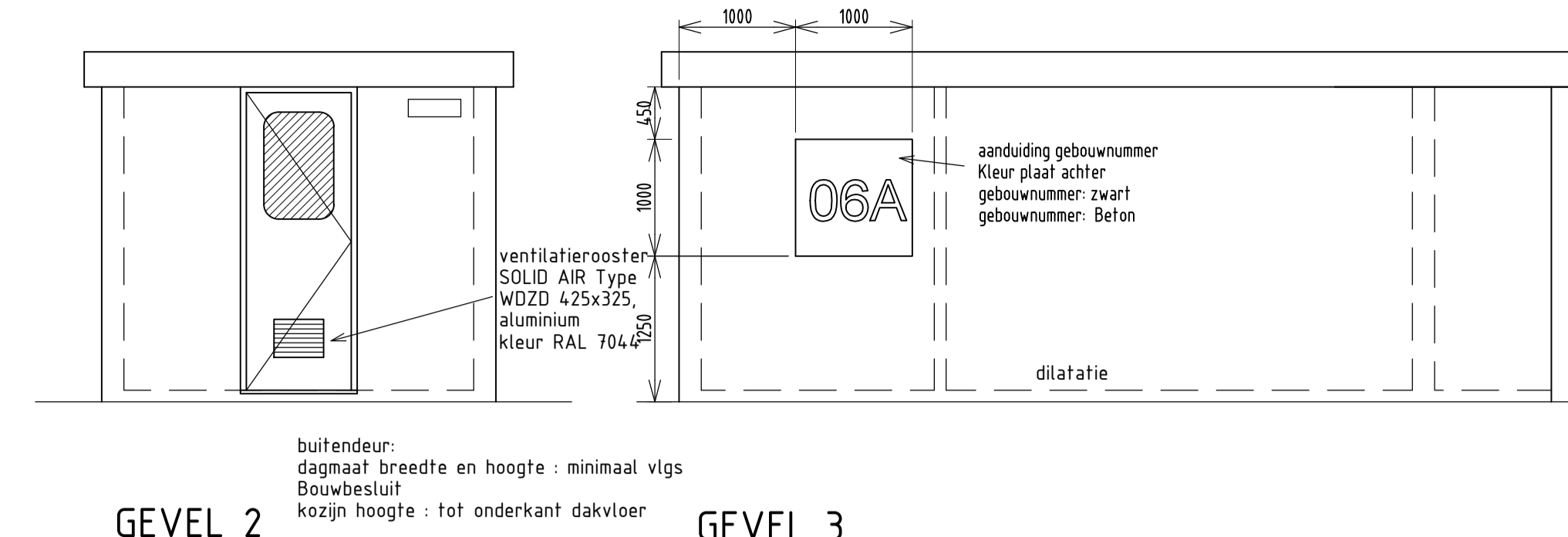
TEK. NR.:

A-439-0-AB-05A-002  
A-439-0-AB-05A-003

NUMMER	T-CG-001-03	WIZ. NR.	2	DATUM WIZIGING	2015-06-22	ENGINEER	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GOEWERLING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 05A										FUNDATIE FUNDATIE OP STAAL						
STATUS	GETEKEND DOOR A. PIRAS	AFD. TEB	PAR.	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE													
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFD. TEB	PAR.	ONSCHRIJVING WIZIGING													
	VOOR AKKOORD K. DAMBRINK	AFD. TEB	PAR.	SCHAAL 1:50 / 1:20	DATUM 1e UITGAVE 01-05-2019		DATUM WIZIGING										
CATEGORIE	C	VAKGEBIED	3	TEK. SOORT	05	PROJECT NR.	1.012900	FORMAAT	A2	NUMMER	A-439-0-AB-05A-004						
BEHEER & ONDERHOUD	NEE		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE		05A								WIZ. NR.	0			

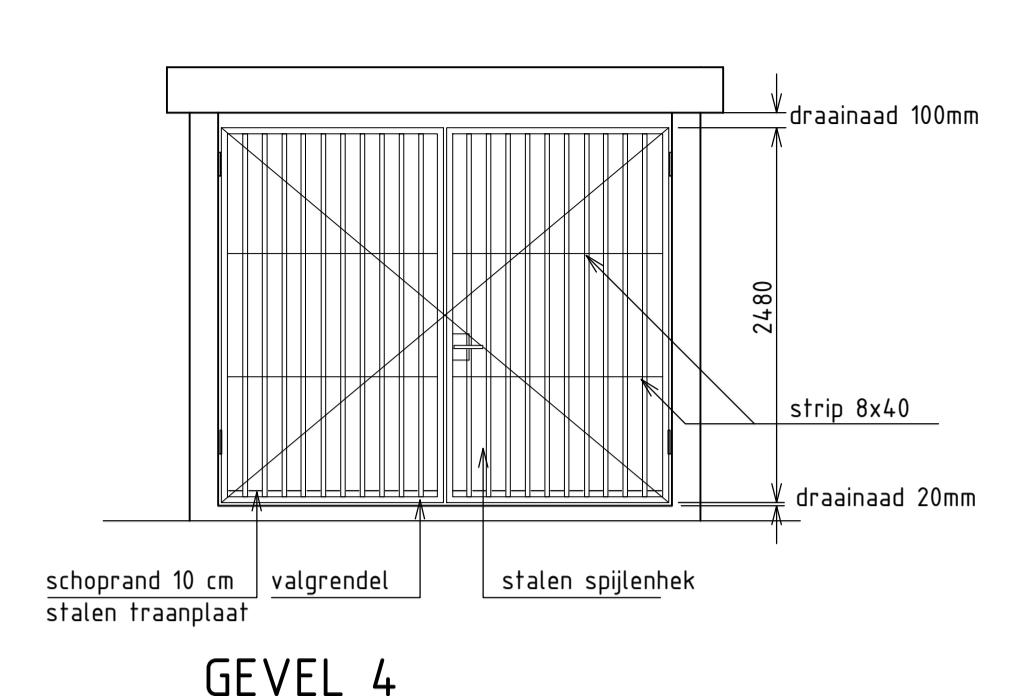


GEVEL 1

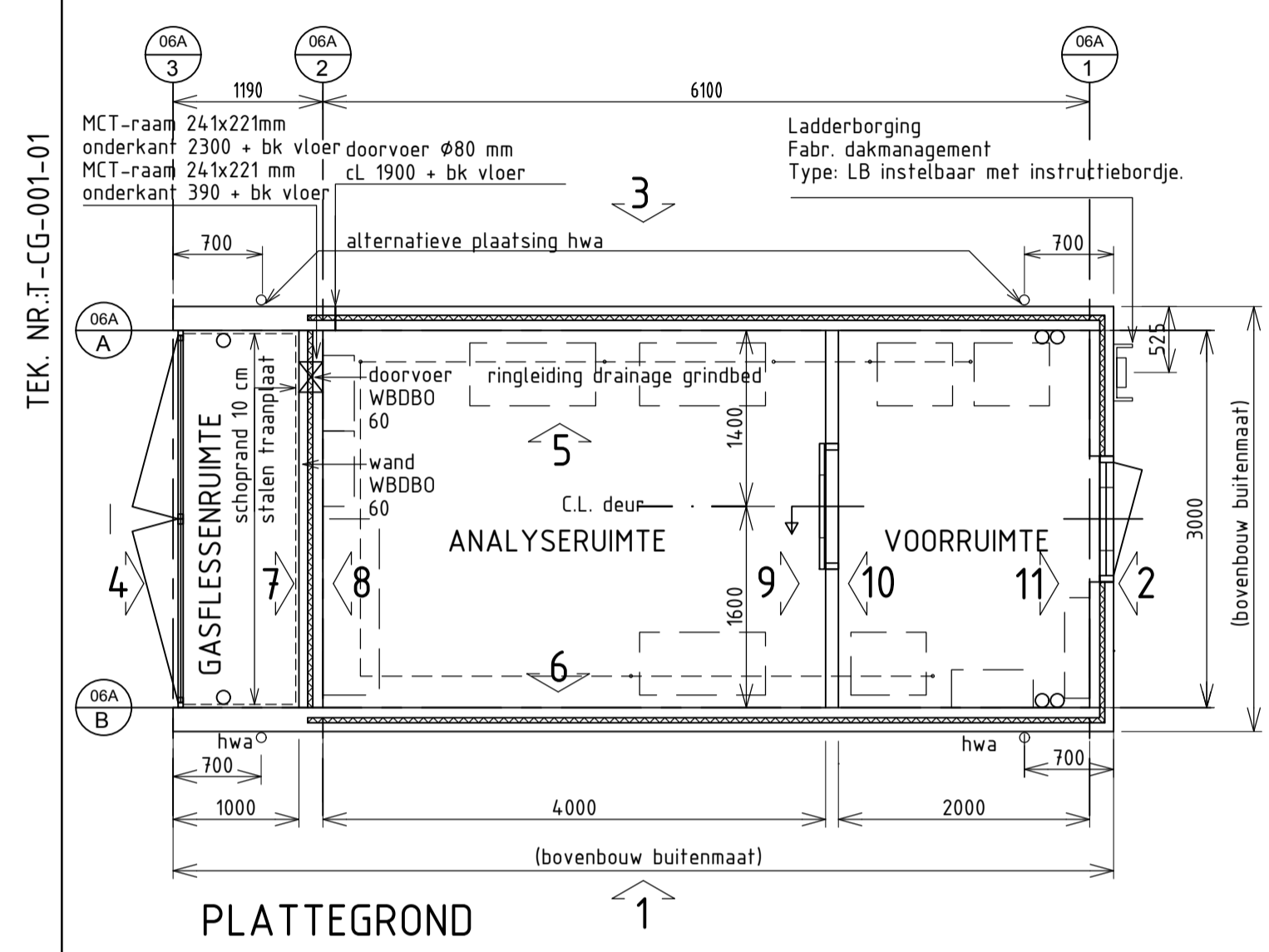


GEVEL 2

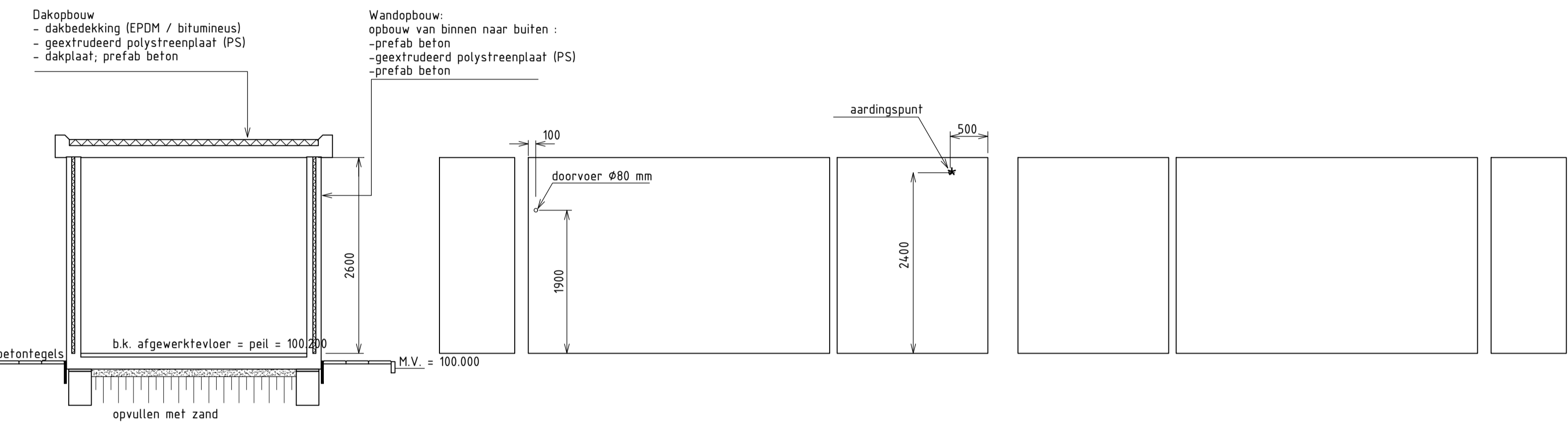
GEVEL 3



GEVEL 4



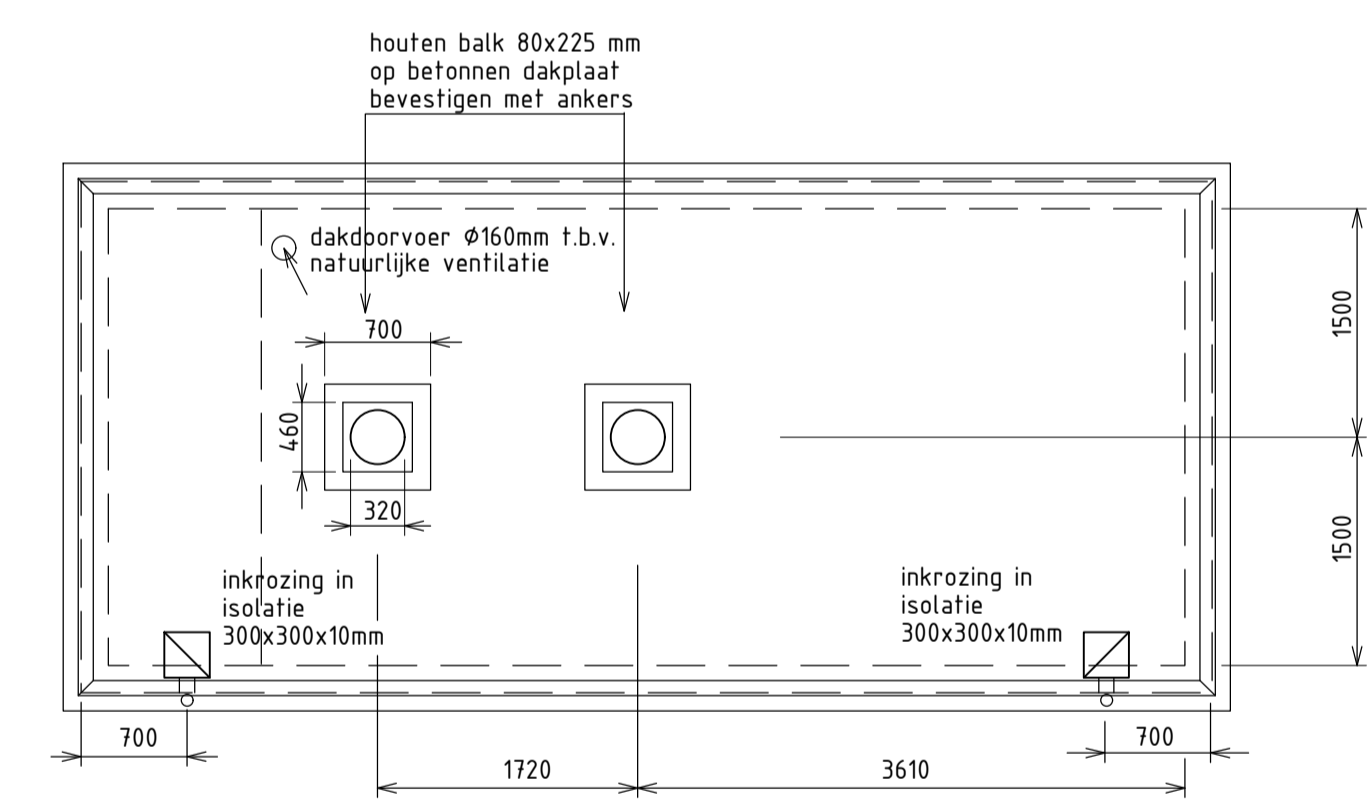
PLATTEGROND



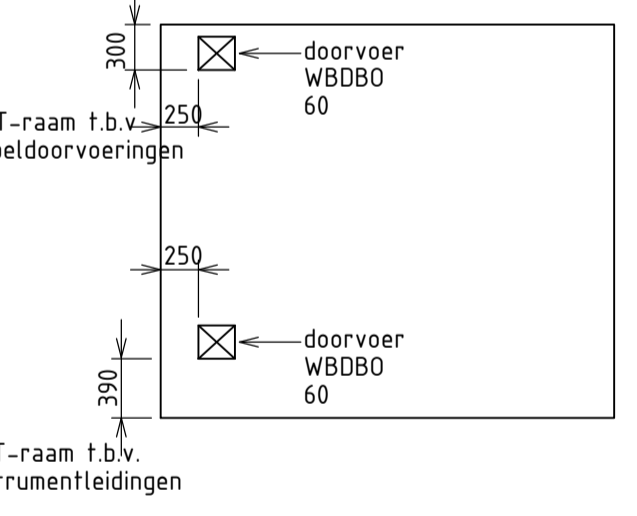
DWARSDOORSNEDE

AANZICHT 5

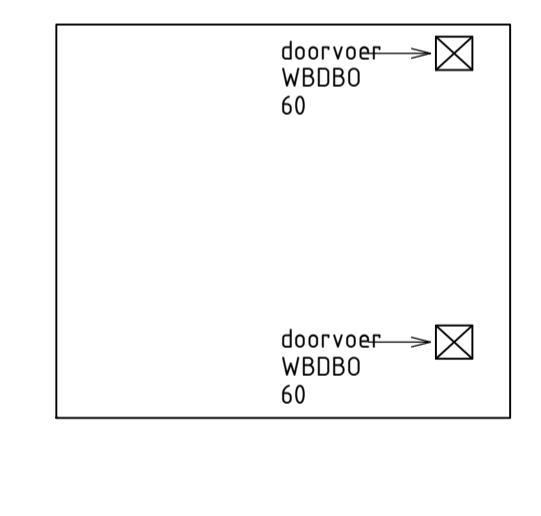
AANZICHT 6



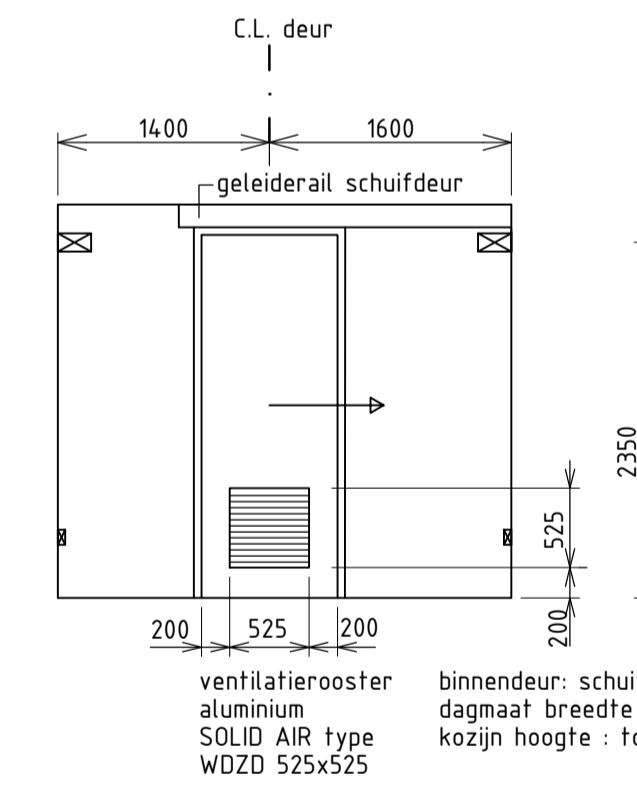
DAKPLAN



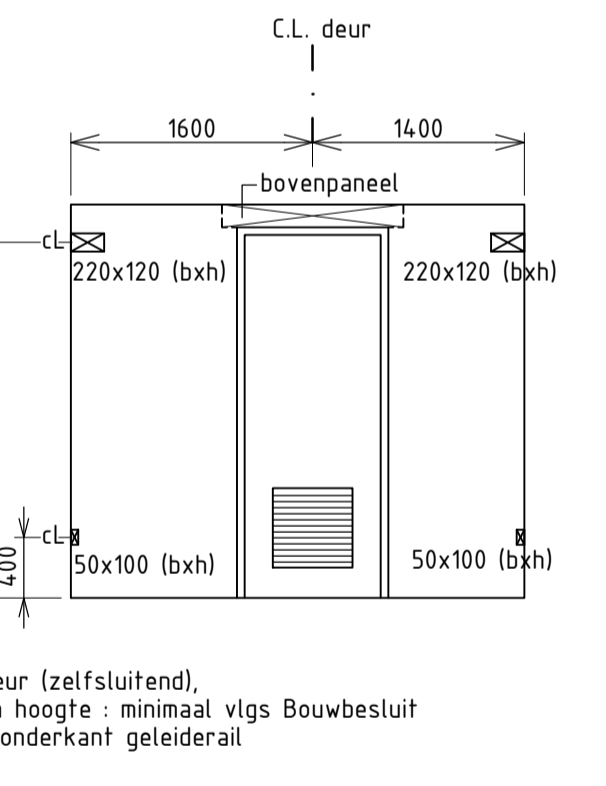
AANZICHT 7



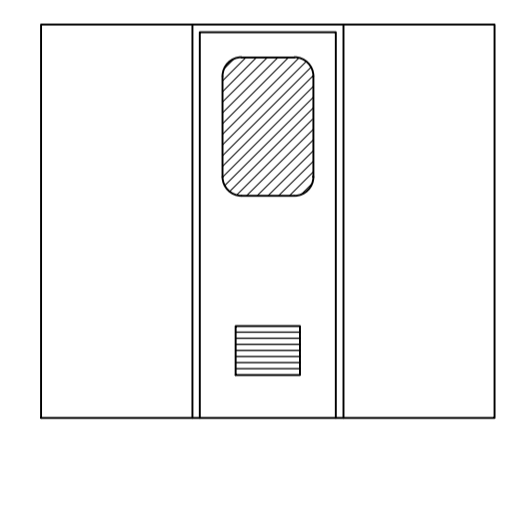
AANZICHT 8



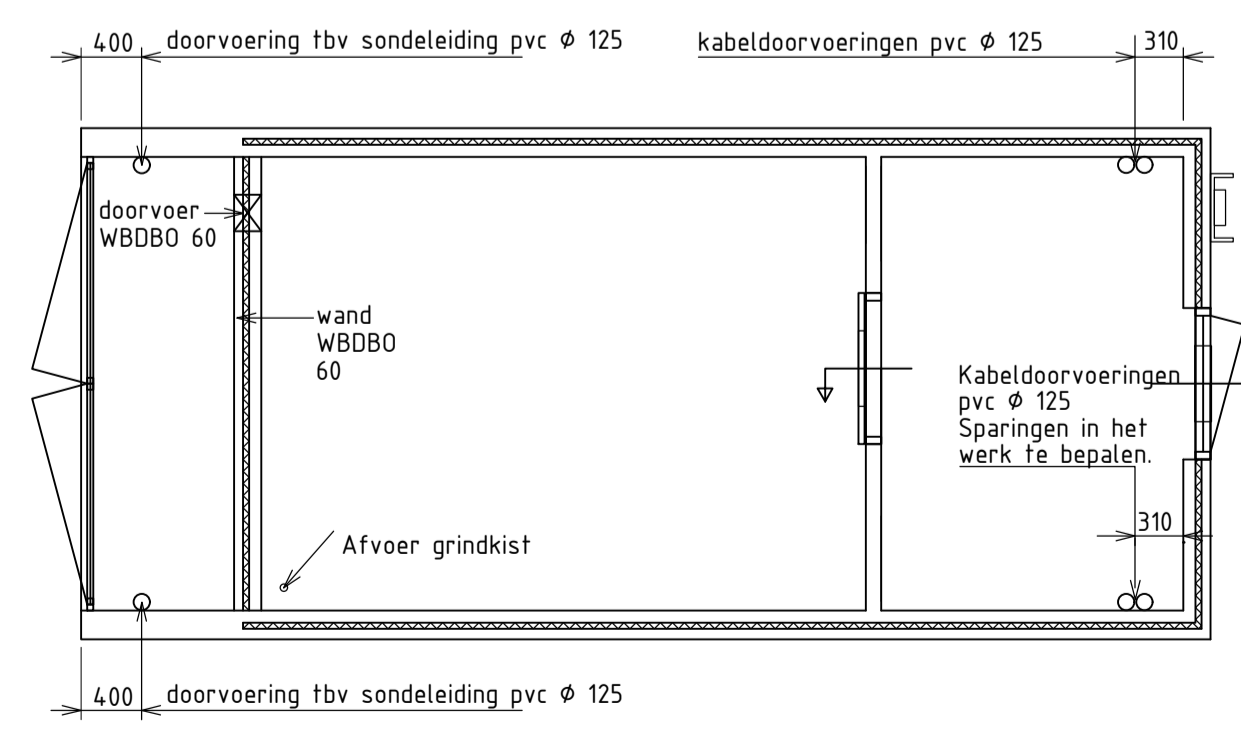
AANZICHT 9



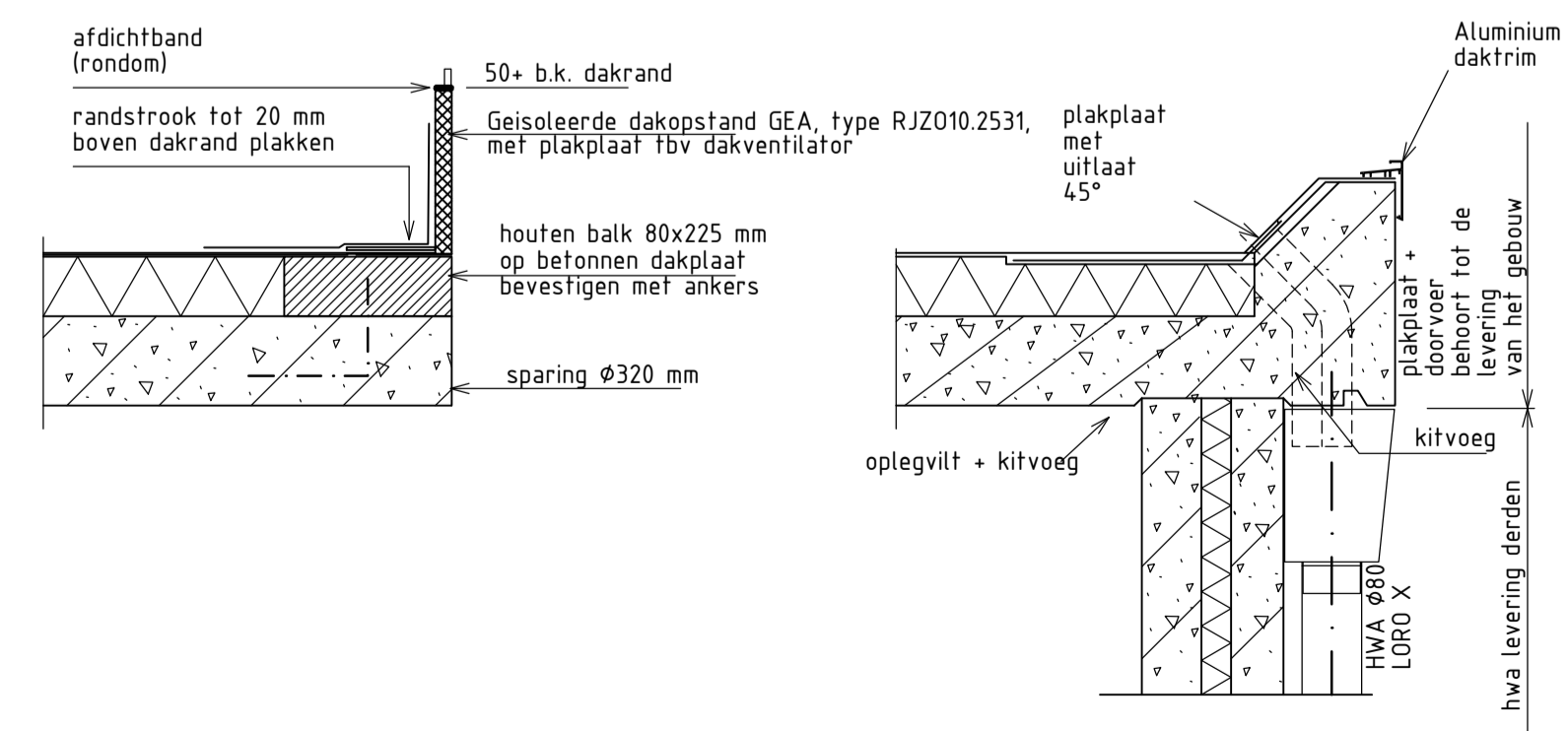
AANZICHT 10



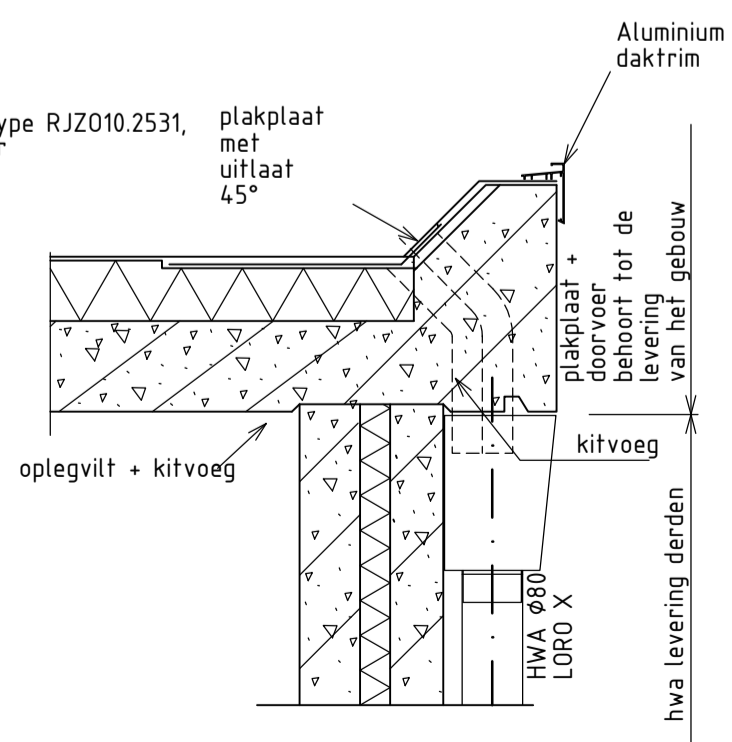
AANZICHT 11



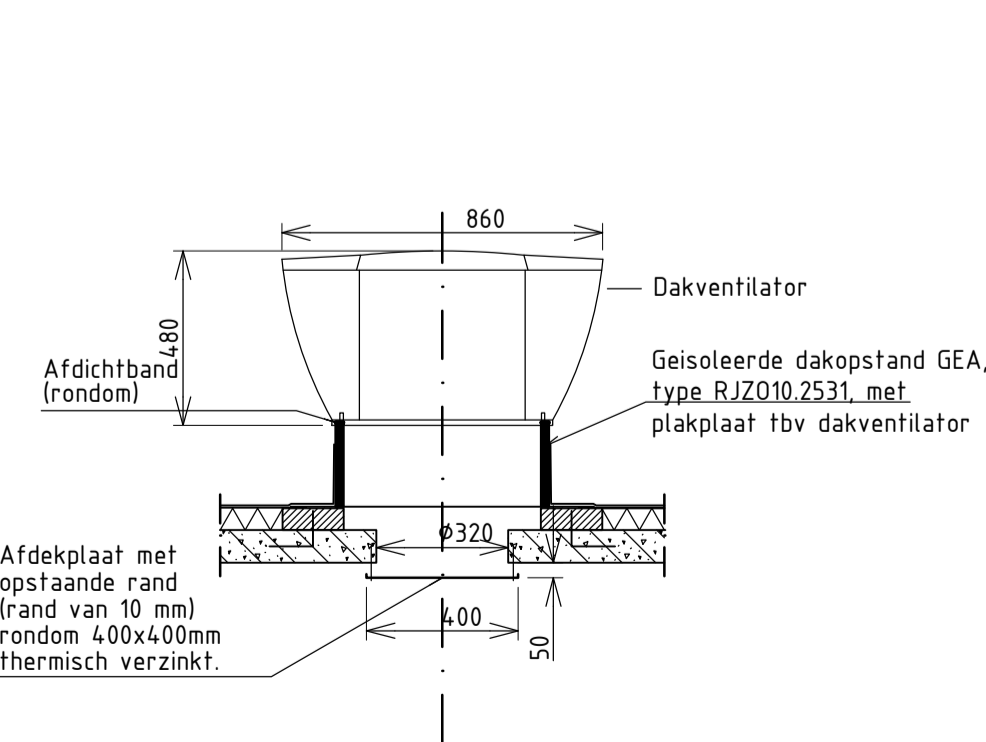
SPARINGEN BEGANEGRONDVLOER



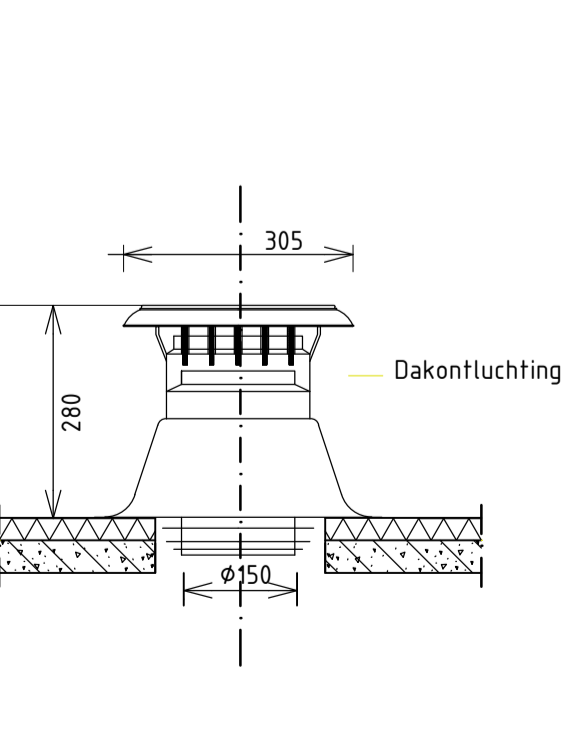
DETAIL DAKOPSTAND 1:10



PRINCIPE DETAIL DAKRAND 1:10



DETAIL DAKVENTILATOR 1:20



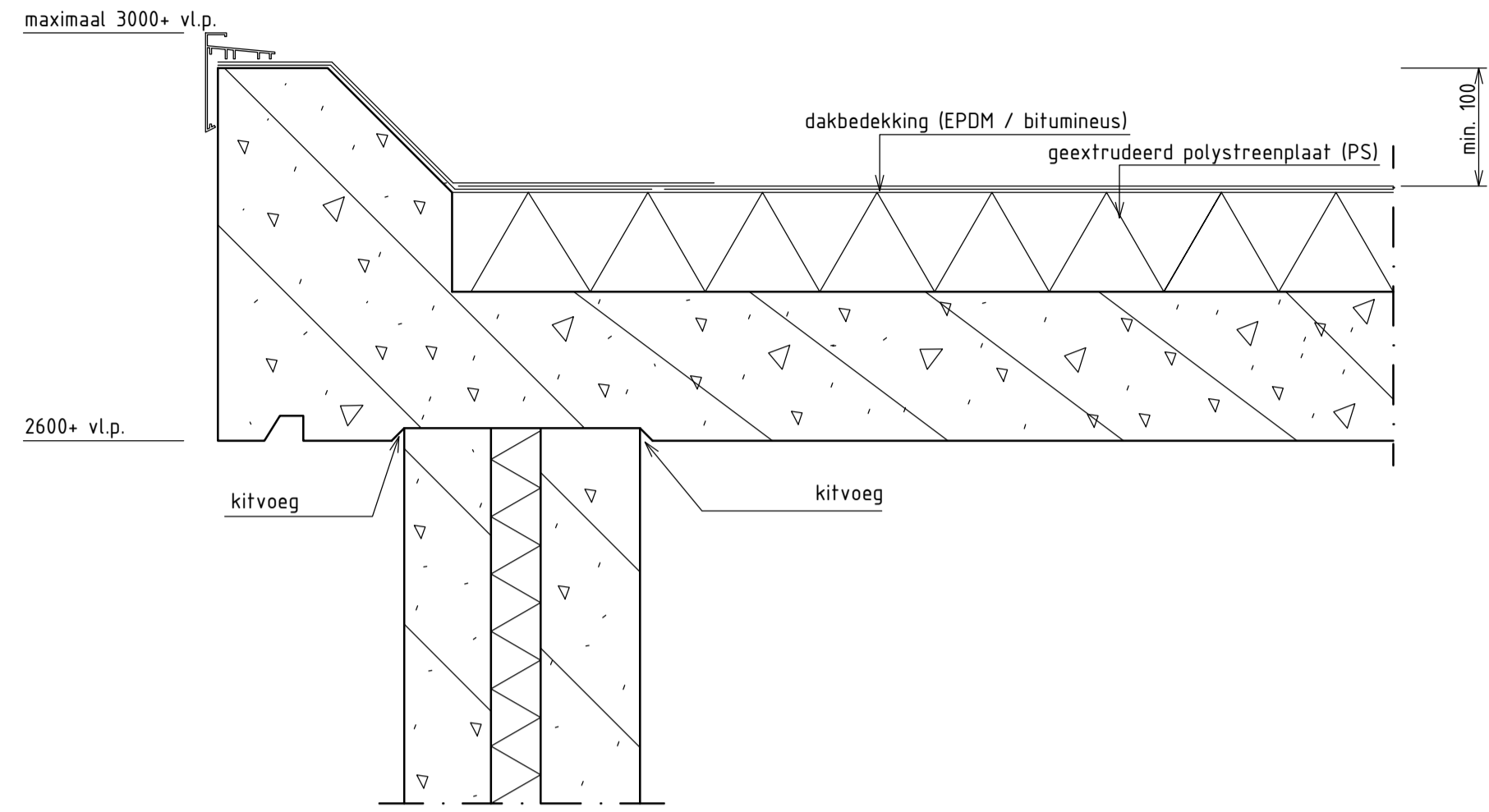
DETAIL NATUURLIJKE VENTILATIE

OPMERKINGEN

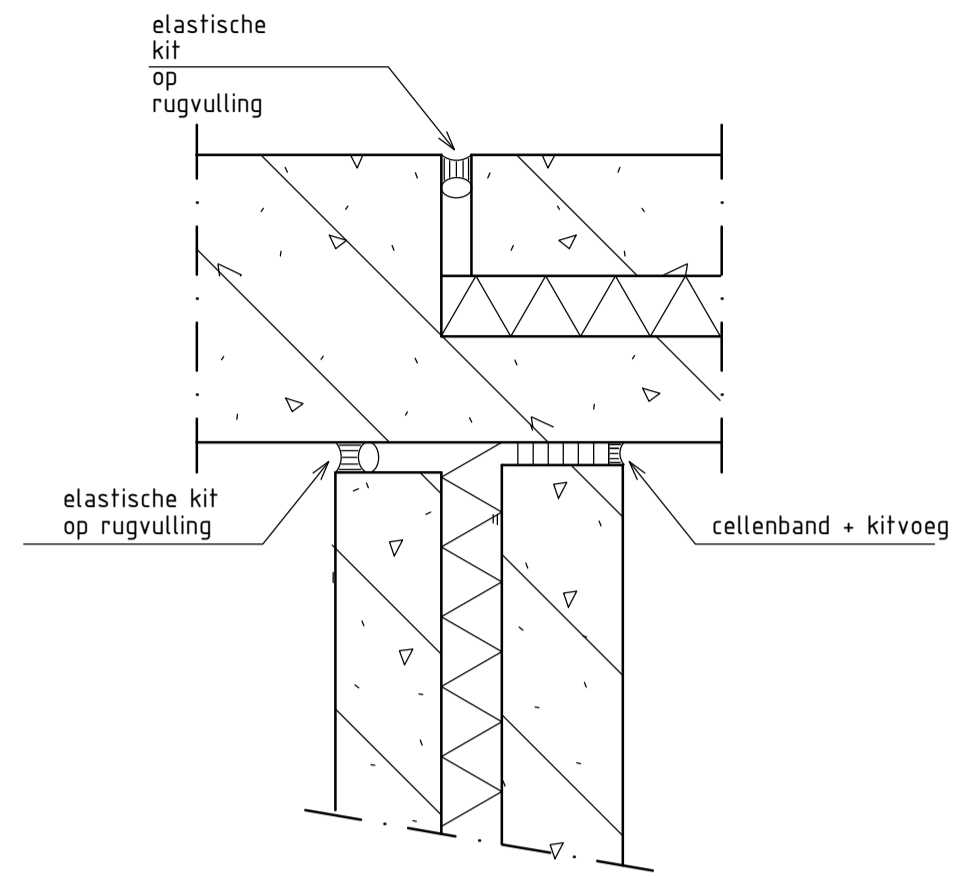
ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD =100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTEVLOER =100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN, VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER  
 Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W  
 KLEUREN :  
 GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)  
 GEBOUWCOÖRDINATEN:  
 STRAMEN B: E - 725800  
 STRAMEN 1: N - 441355  
 STRAMEN 3: N - 448645

BIJBEHORENDE TEK:	TEK. NR.:
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 06A, PRINCIPE DETAILS	A-439-0-AB-06A-003
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 06A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-06A-004

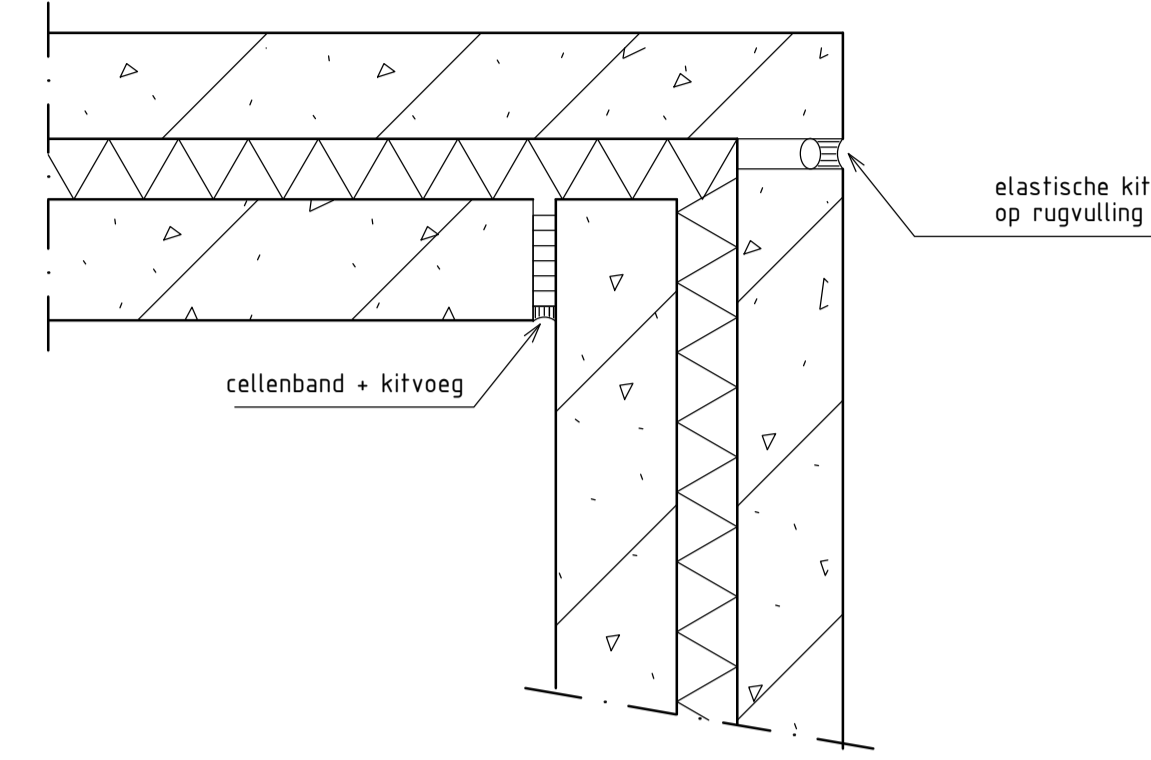
NUMMER		WIZ. NR. DATUM WIZ. &		ENGINEER		AFD.		PAR.		GEDEGENING		AFD.		PAR.	
T-CG-001-01		2017-10-27		T.MARTINUS		OTM		PAR.		R.H.SCHRIEK		OTM		PAR.	
TITEL												OVERZICHT			
AANVRAAG VERGUNNING												ZUIDBROEK 2			
ANALYSEGEBOUW 06A															
STATUS												© 2009 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE			
GETOEGEN DOOR		AFD.		PAR.		GETOEGEN DOOR		AFD.		PAR.		GETOEGEN DOOR		AFD.	
M. MORSINK		TEB		PAR.		T. ALBERTS		TEB		PAR.		T. ALBERTS		TEB	
VOOR AFKOPING		AFD.		PAR.		SCHAL		AFD.		PAR.		DATUM % UITGAVE		AFD.	
K. DAMSRINK		TEB		PAR.		1:50 / 1:10		01-05-2019		PAR.					
CATEGORIE		VANGEBIED		TEK. SOORT		PROJECT NR.		FORMAAT		NUMMER		WIZ. NR.			
C		3		2		1012900		A1		A-439-0-AB-06A-002					
BEMEER & ONDERHOUD		SUBLOCATIE/GEBOUW COÖT		06A											



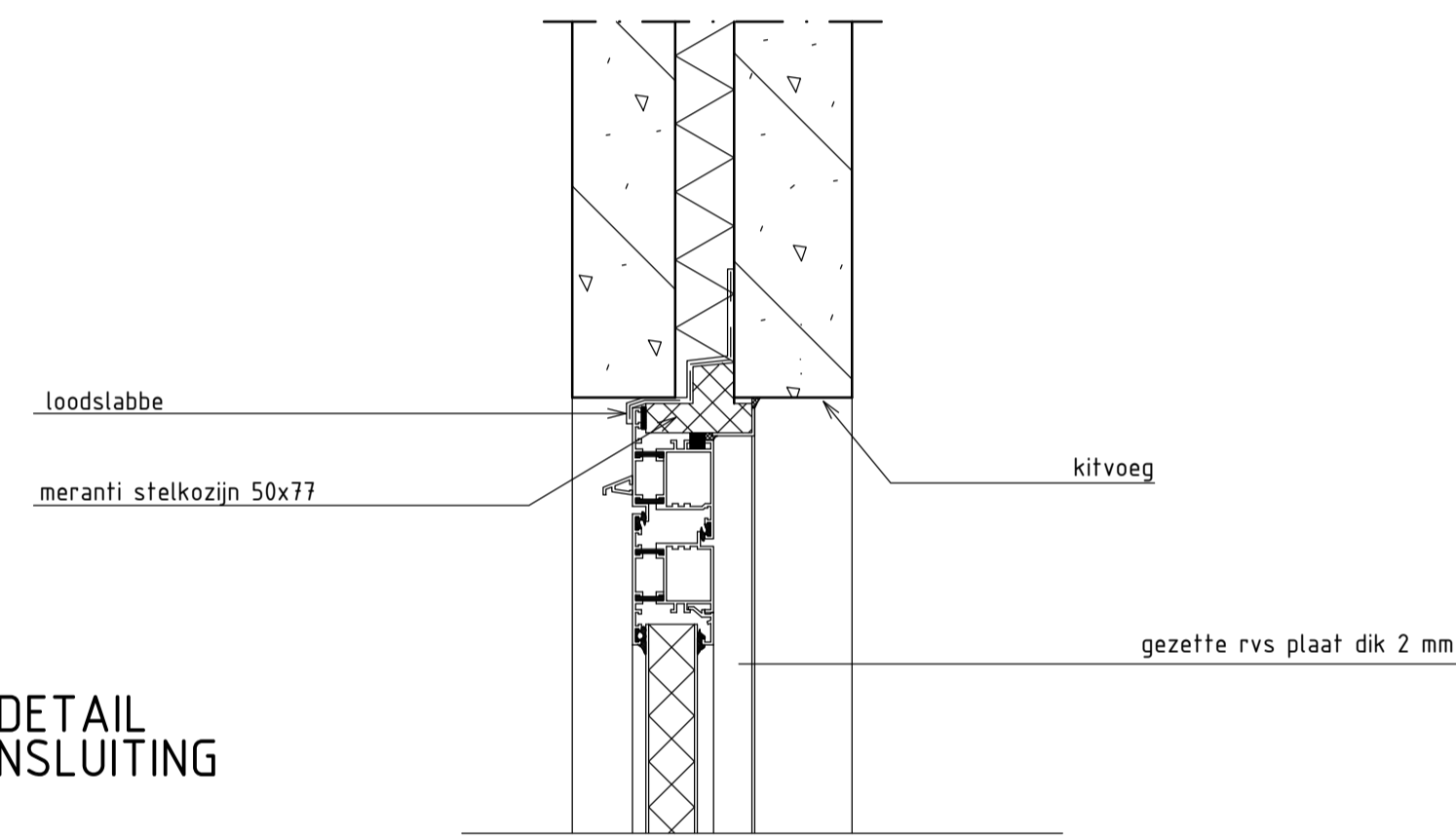
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
DAK-WAND



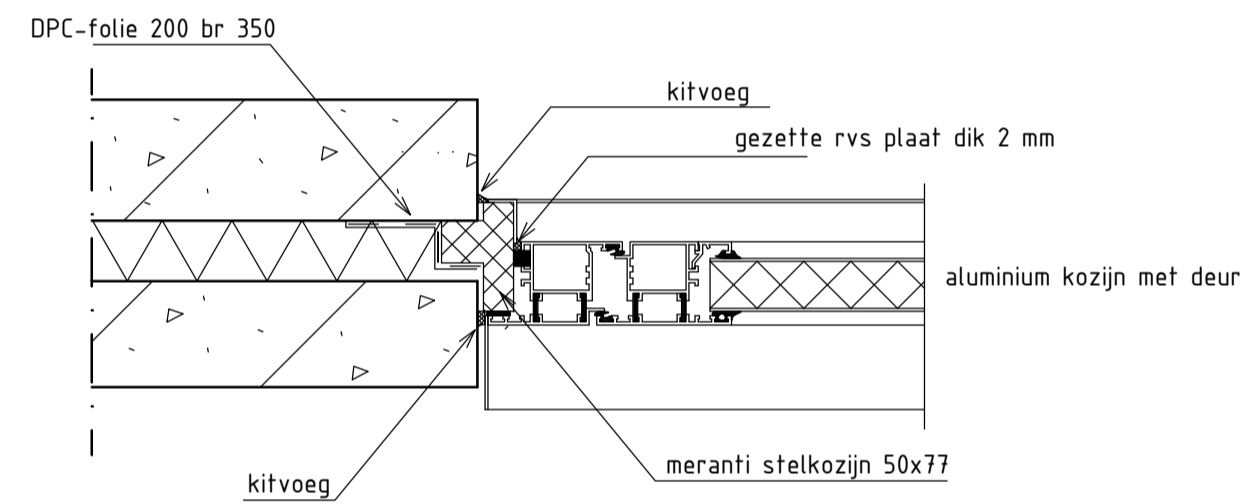
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
WAND-WAND



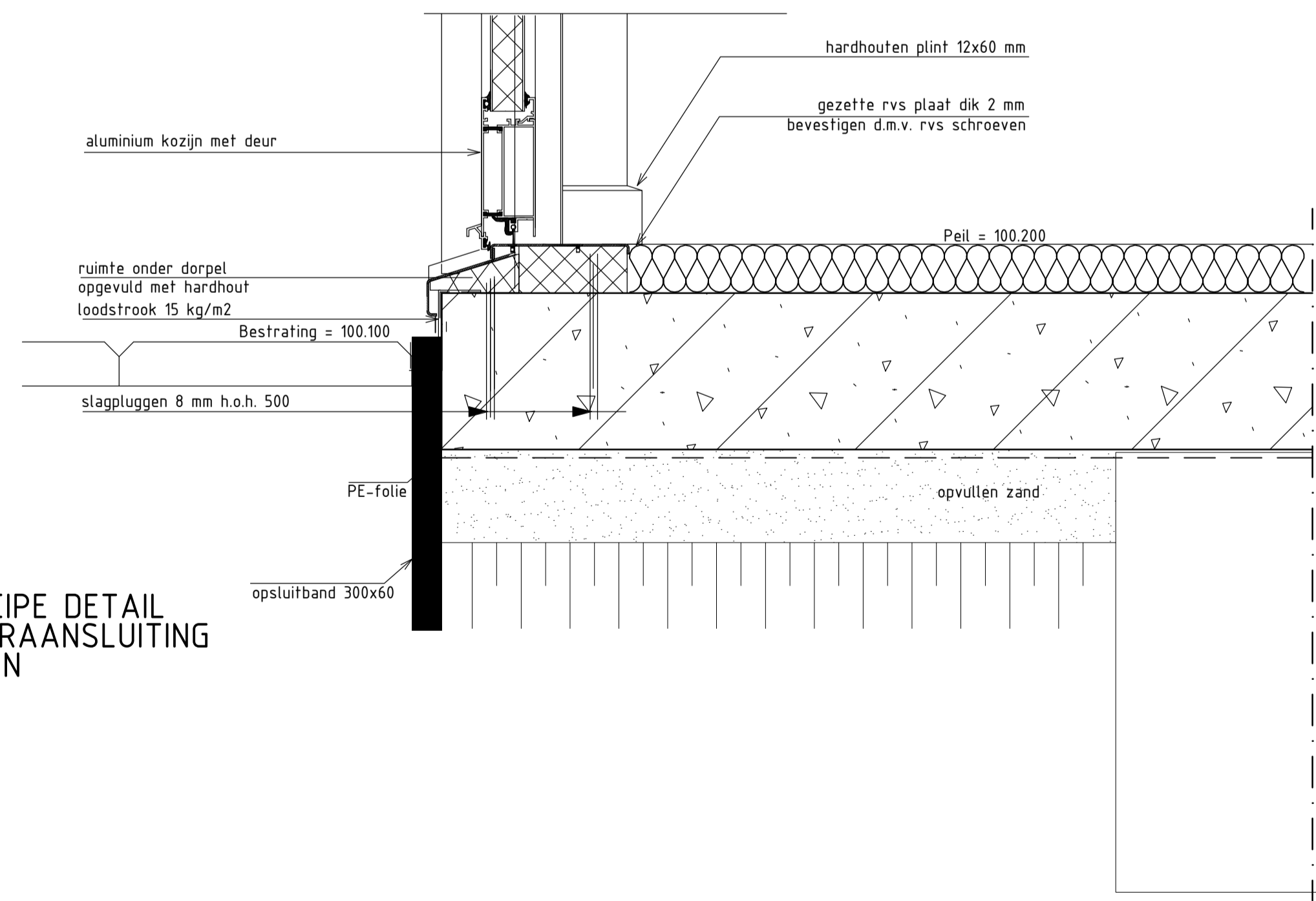
PRINCIPE  
DETAIL  
HOEK  
WAND-WAND



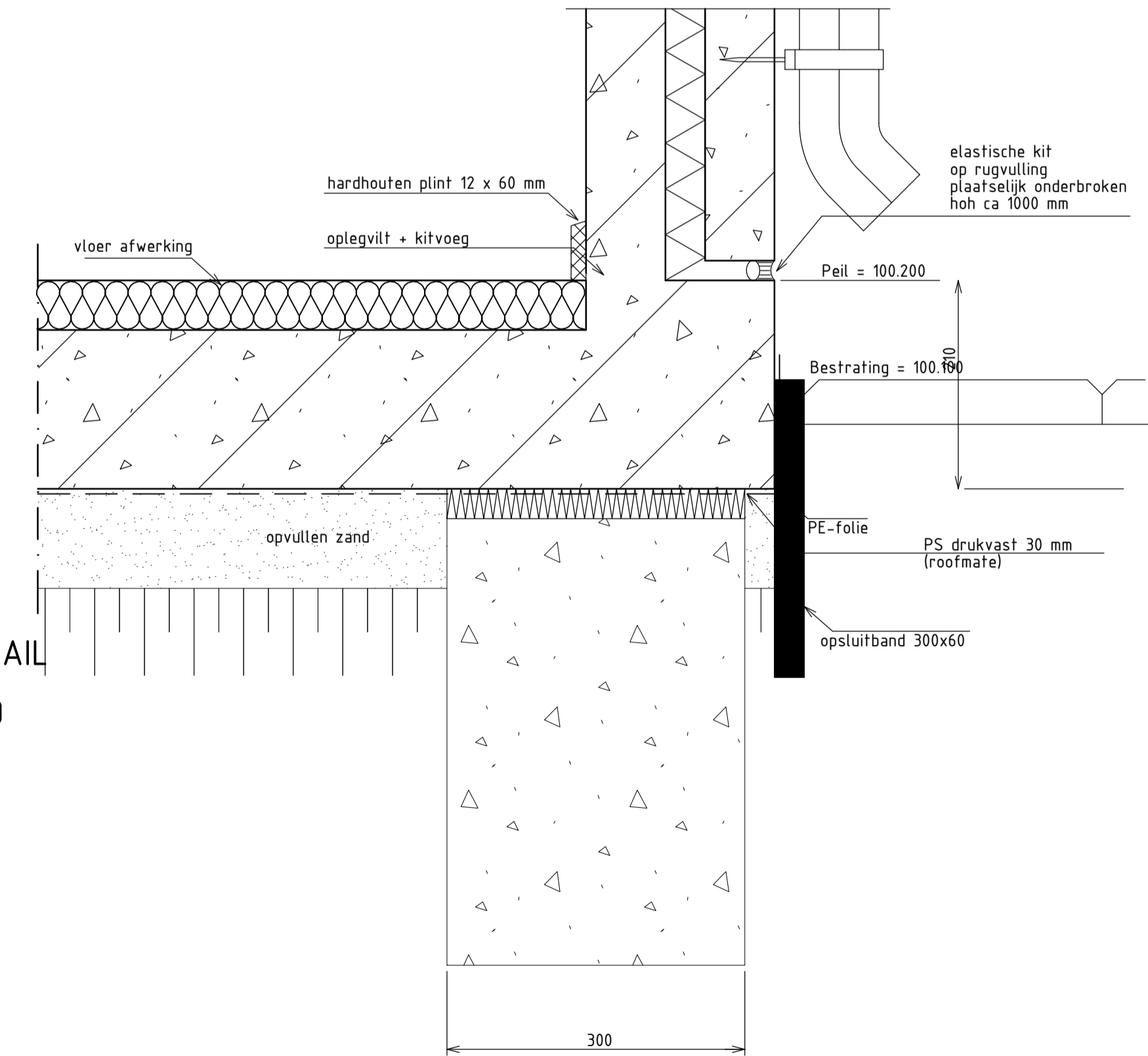
PRINCIPE DETAIL  
BOVENAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ZIJAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ONDERAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
VLOER-WAND

OPMERKINGEN

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD = 100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTE VLOER = 100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN,  
 VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W

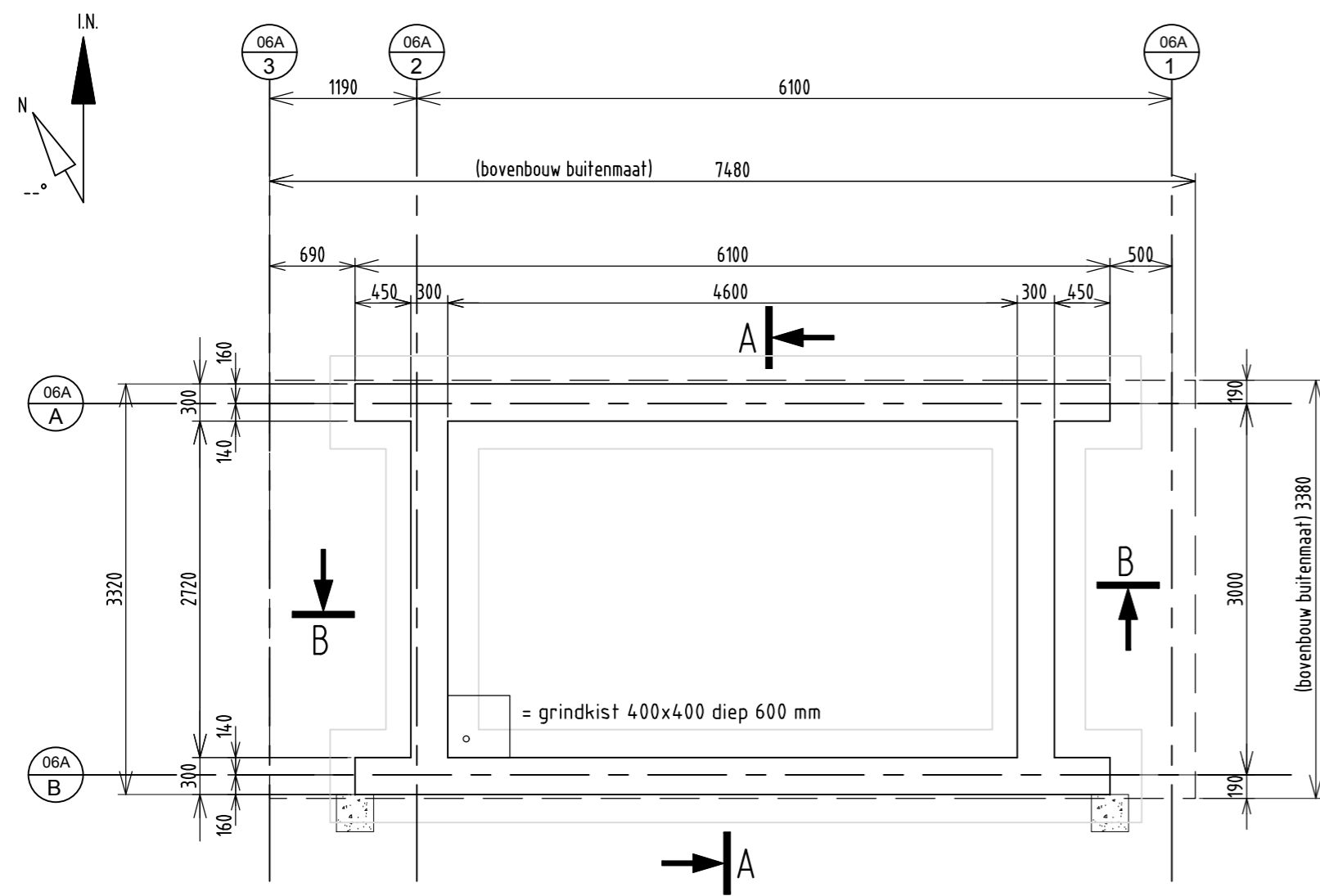
KLEUREN :  
 GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:  
 STRAMEN B: E - 725800  
 STRAMEN 1: N - 441355  
 STRAMEN 3: N - 448645

BIJBEHORENDE TEK:	TEK. NR.:
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 06A, OVERZICHT	A-439-0-AB-06A-002
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 06A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-06A-004

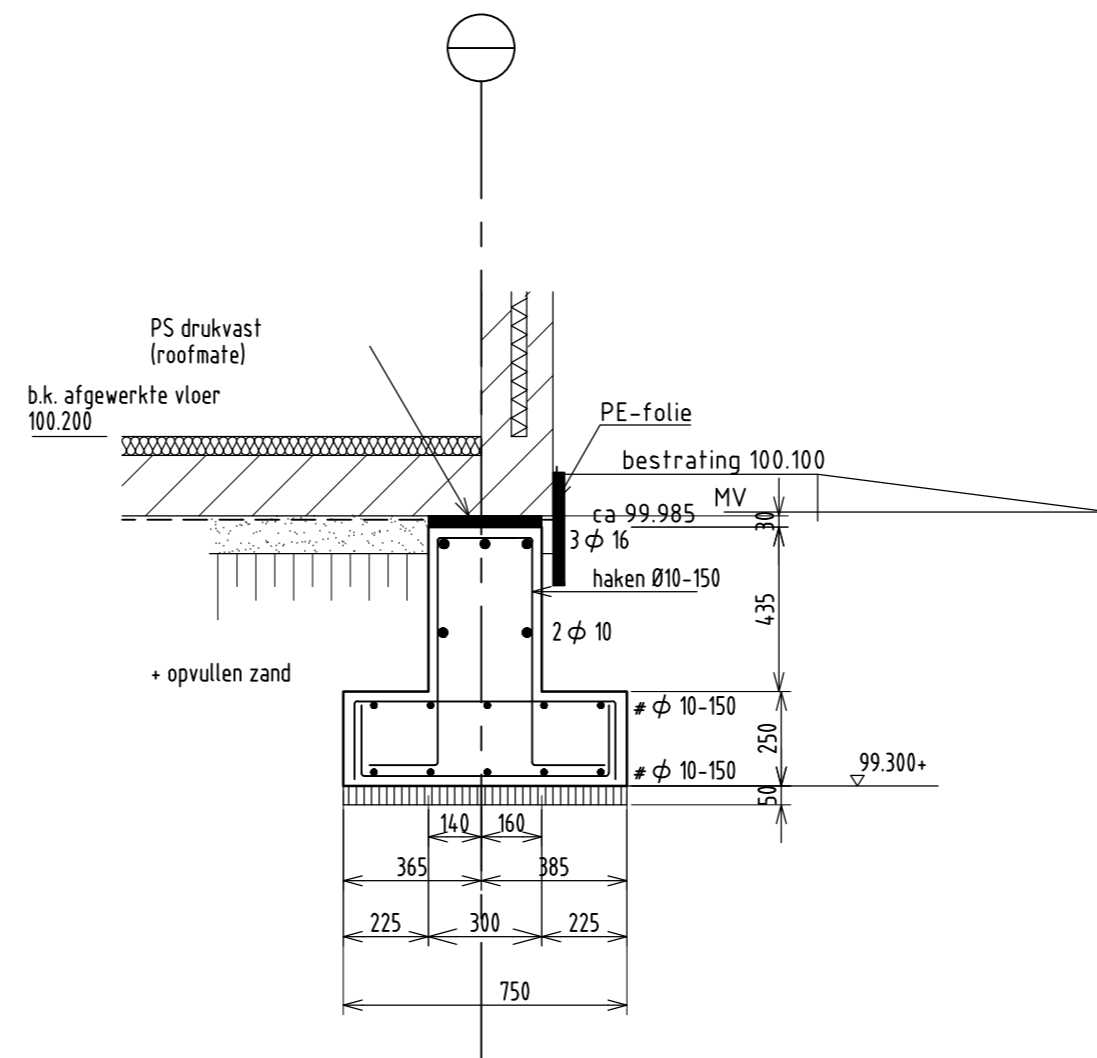
NUMMER	T-CG-001-02	WIZ. NR.	2	DAATUM WIZING	2015-06-22	INGENIEUR	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GEDELEG.ING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSE GEBOUW 06A																
TITEL	PRINCIPE DETAILS ZUIDBROEK 2																
STATUS	GETEKEND DOOR	AFD.	PAR.	© 1998 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE													
	M. MORSINK	TEB															
	GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	ONTSCHRIJVING WIZING													
	T. ALBERTS	TEB															
	VOOR AFKORDE	AFD.	PAR.	SCHAAL	DAATUM 'IN' UITGAVE	GETEKEND BIJ											
	K. DAMSRINK	TEB		1:5	01-05-2019	TEBODIN											
	CATEGORIE	VAN GEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FBIJZAAAT	NUMMER											
	C	3	2	1012900													
gasunie	BEHEER & ONDERHOUD	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE	AFD.	A-439-0-AB-06A-003												WIZ. NR.	
	NEE	06A	A1													0	

TEK. NR.: A-439-0-AB-06A-004

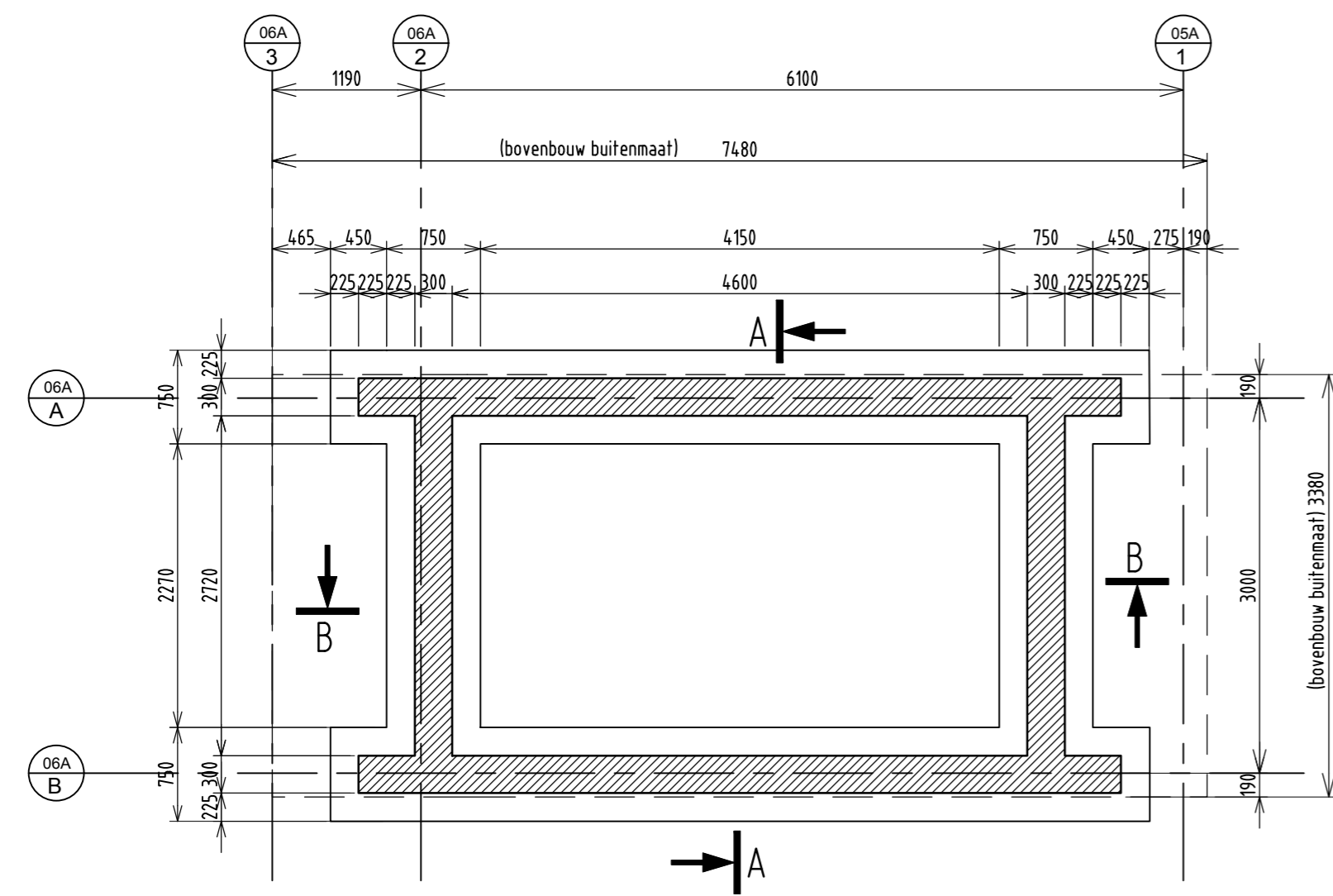


PLATTEGROND (1:50)

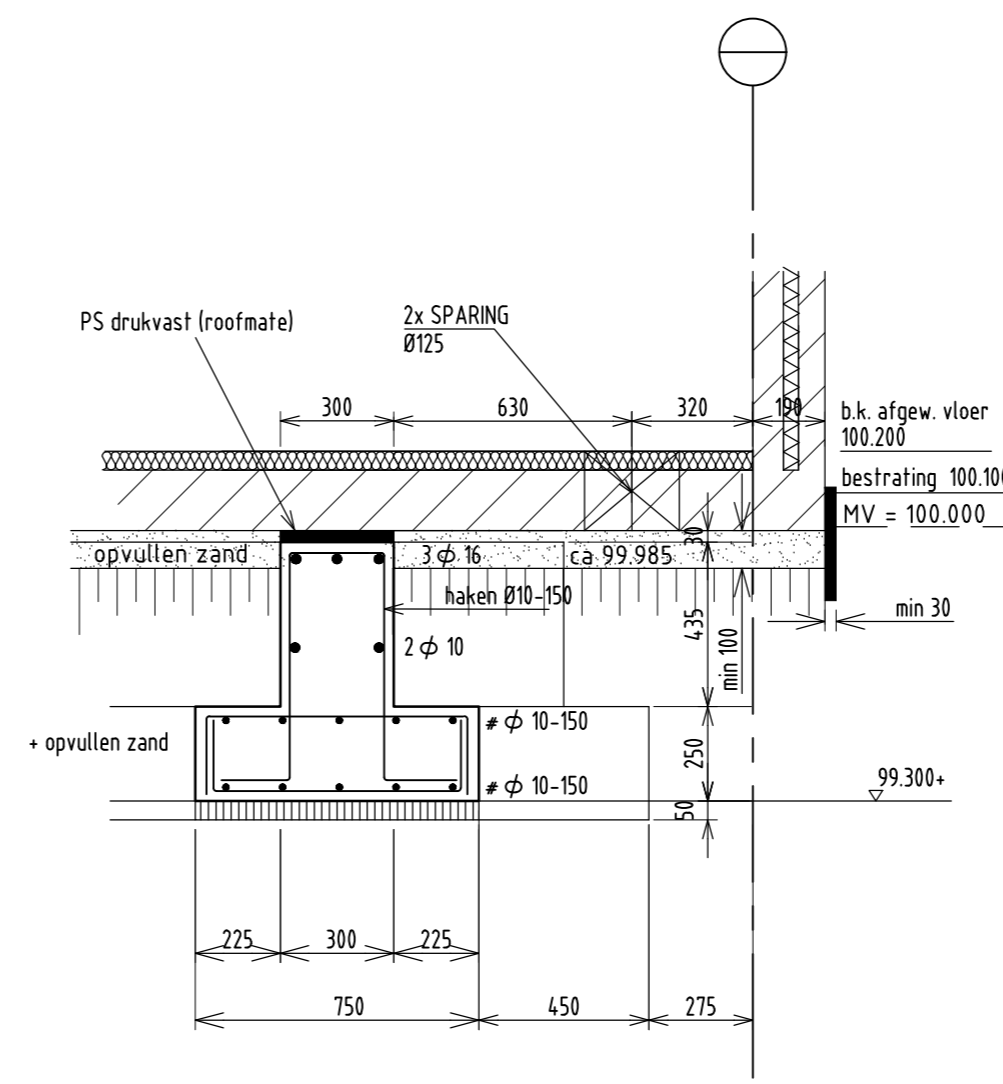
= grindkist 300x300 diep 600 mm  
(let op aan welke zijde te plaatsen i.v.m. orientatie van de HWA's)



DOORSNEDE A (1:20)



FUNDERINGSPLAN (1:50)



DOORSNEDE B (1:20)

OPMERKINGEN

MATEN IN MM TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.  
AFGEWERKT MAAIVELD = 100.000 = 0.8 - METERS N.A.P.

BETON : KWALITEIT C30/37  
BETONSTAAL B500B (φ)

LEVERING EN AANBRENGEN VAN DRUKVASTE PS IS VOOR REKENING  
VAN DE AANNEMER VAN DE FUNDATIE

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1 AND NEN 8005 , NEN 6722: 2002 nl en  
NEN-EN-1992-series

Mei 2012

Betonsterkte klasse :	C30/37 , conform NEN-EN 206-1			Betonstaal	φ : B500B
Cement klasse :	CEM III/B 42,5 LH HS			Øk	laslengte lv algemeen
Milieu klasse :	XC4-XD3, XA2-XF3			6	150
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980				8	300
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf				10	350
voor/boven				12	400
1e laag				16	500
achter/onder				20	550
2e laag				25	700
voor/boven				32	850
achter/onder				40	1050
Het  wijst naar het midden van de constructie				32	1250
Befondekking in mm op de buitenste wapening:				40	1550
				40	1650
				Laslengte staafbundels	
				2 staven lv x 12	
				3 staven lv x 13	
Vloer				Bovenstaaf als aslijn meer dan 200mm	
Balk	50	50	50	boven onderkant en minder dan 200mm	
Kolom				onder de bovenkant ligt.	
Wand					
Poer	50	50	50		

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMIEN B: E - 725800  
STRAMIEN 1: N - 441355  
STRAMIEN 3: N - 448645

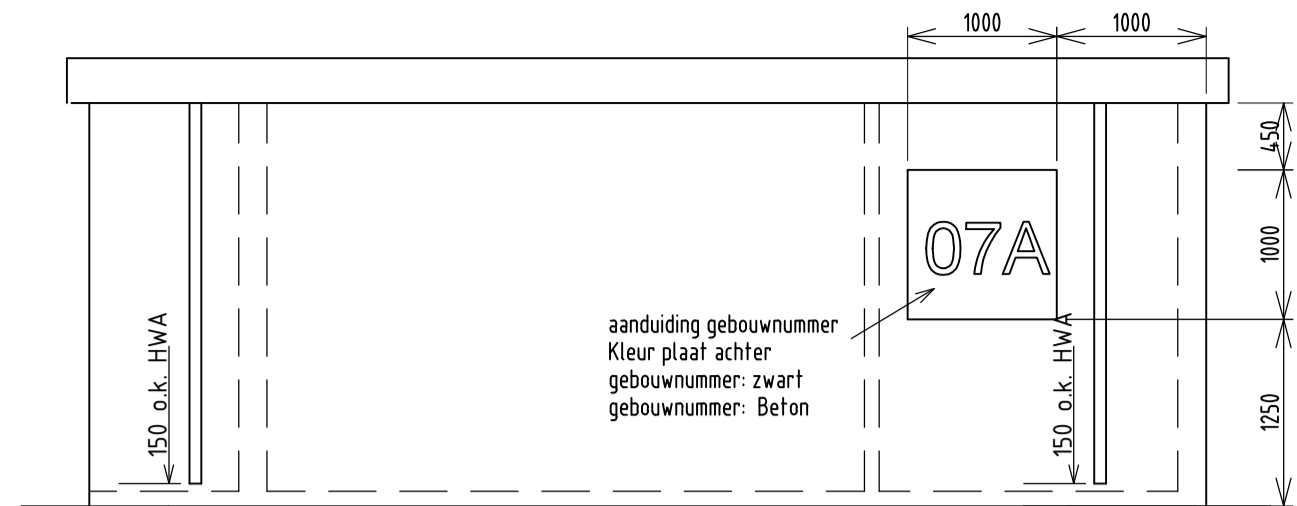
BIJBEHORENDE TEK:

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 06A, OVERZICHT  
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 06A, PRINCIPE DETAILS

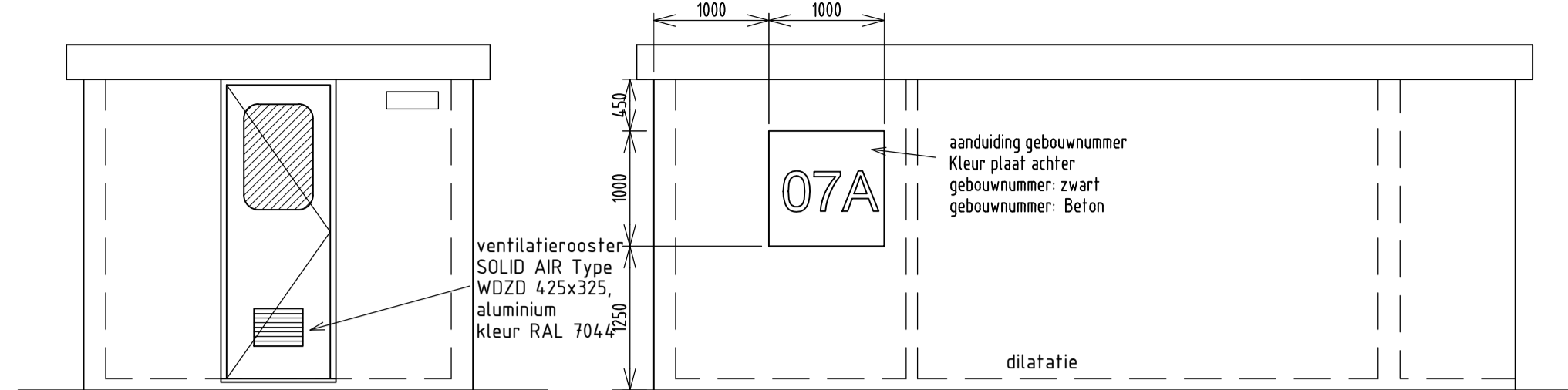
TEK. NR.:

A-439-0-AB-06A-002  
A-439-0-AB-06A-003

NUMMER	T-CG-001-03	WIZ. NR.	2	DATUM WIZING	2015-06-22	ENGINEER	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GOEDKEURING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.		
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 06A										FUNDATIE FUNDATIE OP STAAL							
STATUS	GETEKEND DOOR A. PIRAS	AFD. TEB	PAR.	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE														
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFD. TEB	PAR.	OMSCHRIJVING WIZING										GETEKEND BIJ TEBODIN				
	VOOR AKKOORD K. DAMBRINK	AFD. TEB	PAR.	SCHAAL 1:50 / 1:20	DATUM te UITGAVE 01-05-2019		DATUM WIZING											
CATEGORIE	C	VAKGEBIED	3	TEK. SOORT	05	PROJECT NR.	1.012900	FORMAAT	A2	NUMMER	A-439-0-AB-06A-004						WIZ. NR.	0
BEHEER & ONDERHOUD		NEE		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE		06A												

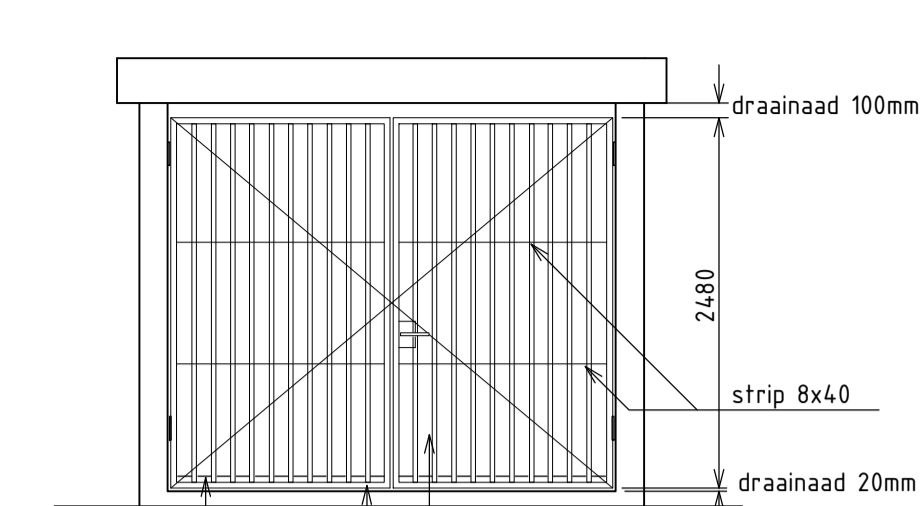


GEVEL 1



GEVEL 2

GEVEL 3



GEVEL 4

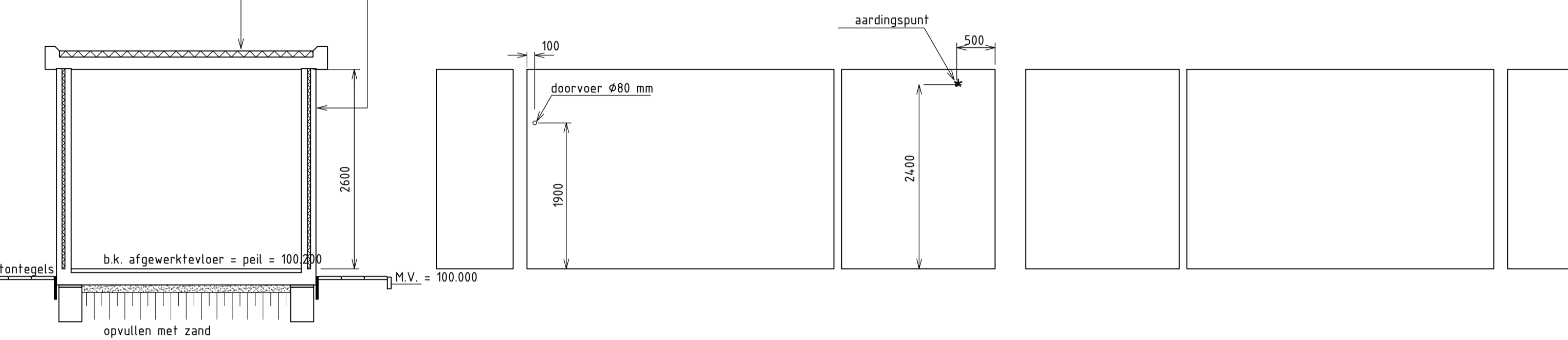
buitendeur:  
dagmaat breedte en hoogte : minimaal vlg  
Bouwbesluit  
kozijn hoogte : tot onderkant dakvloer

aanduiding gebouwnummer  
Kleur plaat achter  
gebouwnummer: zwart  
gebouwnummer: Beton

draainaad 100mm  
2480  
strip 8x40  
draainaad 20mm  
schoprand 10 cm  
valgrendel  
stalen spijlenhek

Dakopbouw  
- dakbedekking (EPDM / bitumineus)  
- geextrudeerd polystyreenplaat (PS)  
- dakplaat: prefab beton

Wandopbouw:  
opbouw van binnen naar buiten :  
-prefab beton  
-geextrudeerd polystyreenplaat (PS)  
-prefab beton

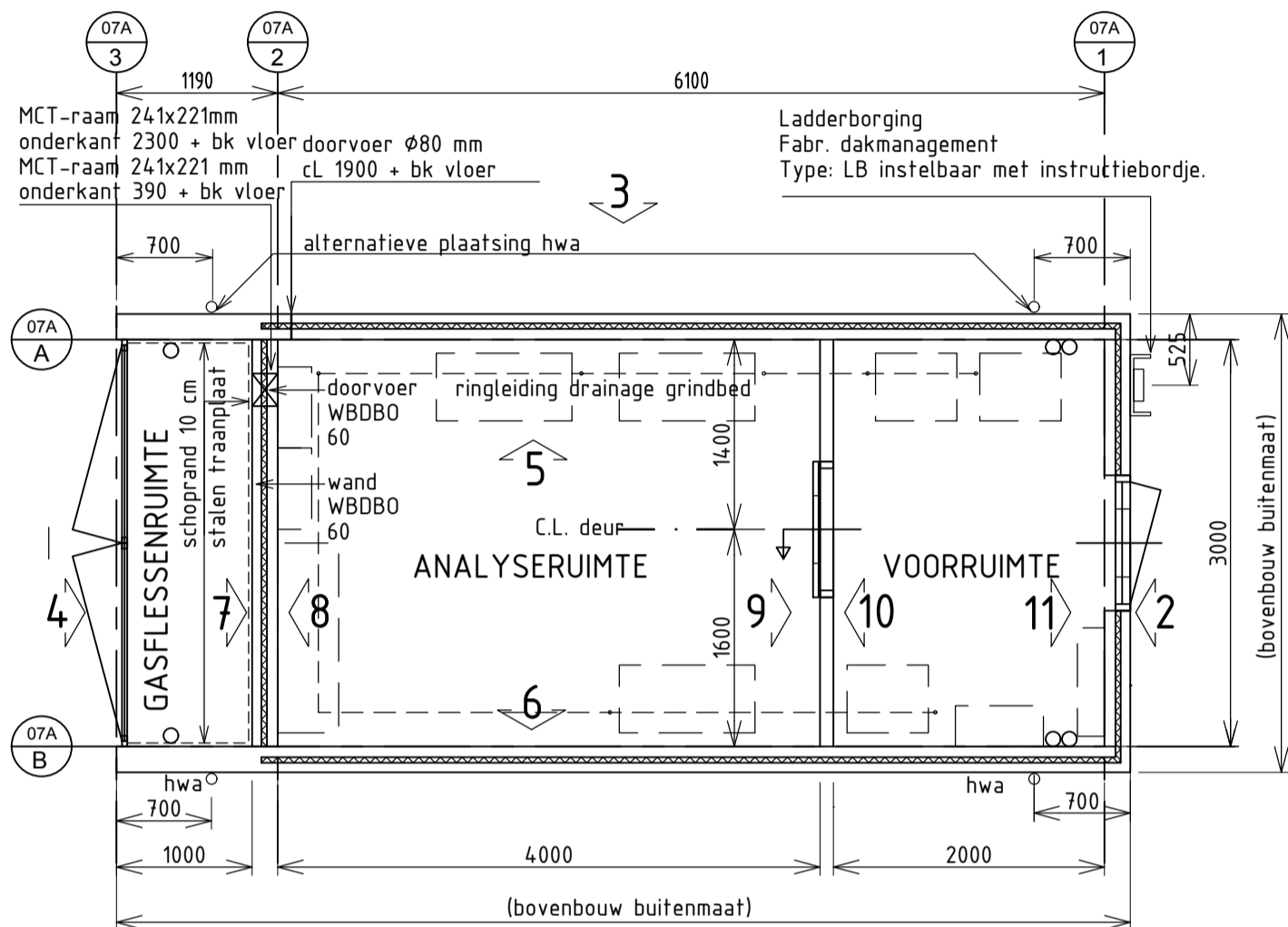


DWARSDOORSNEDE

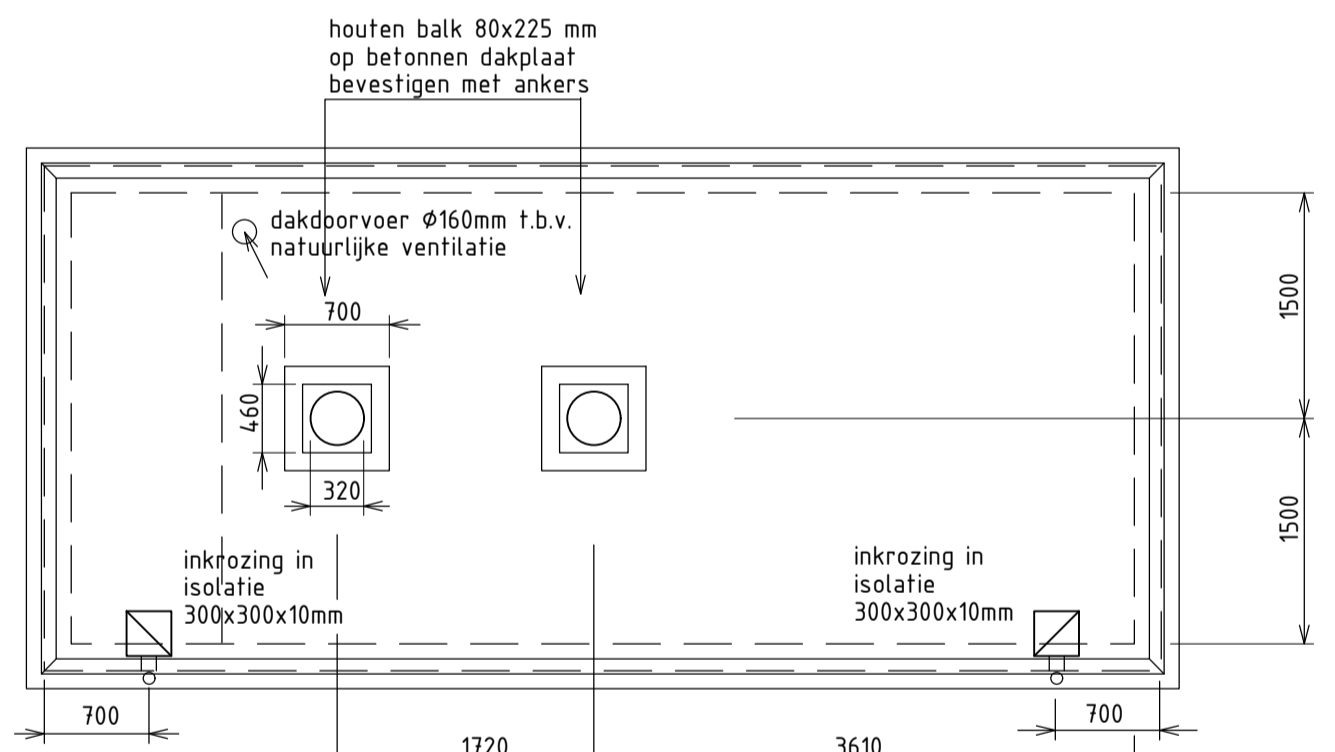
AANZICHT 5

AANZICHT 6

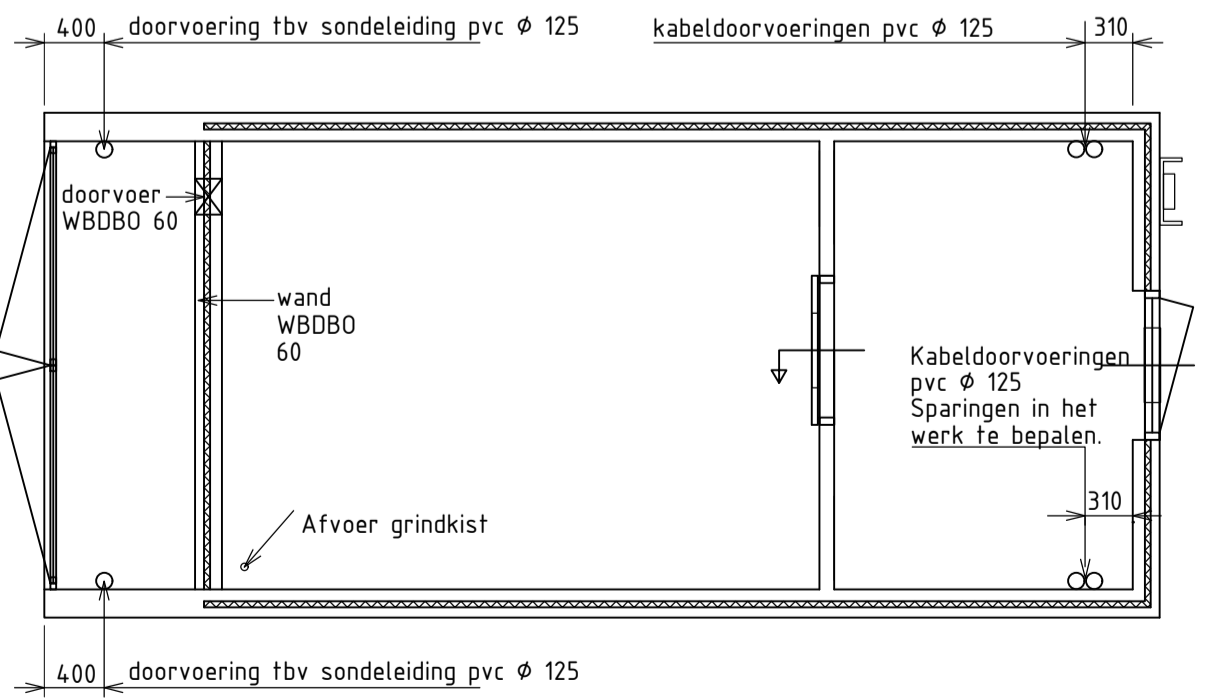
TEK. NR. I - CG-001-01



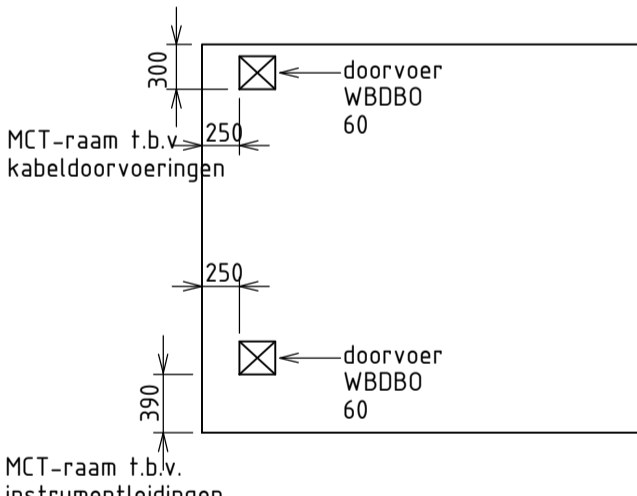
PLATTEGROND



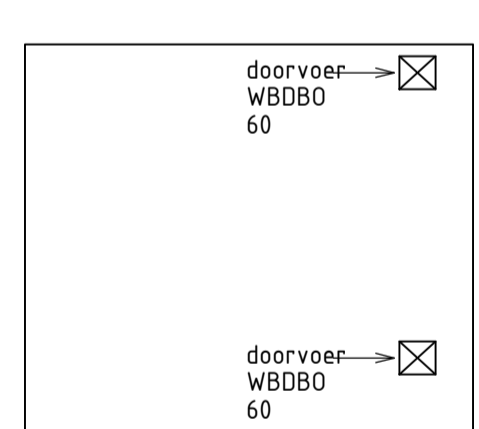
DAKPLAN



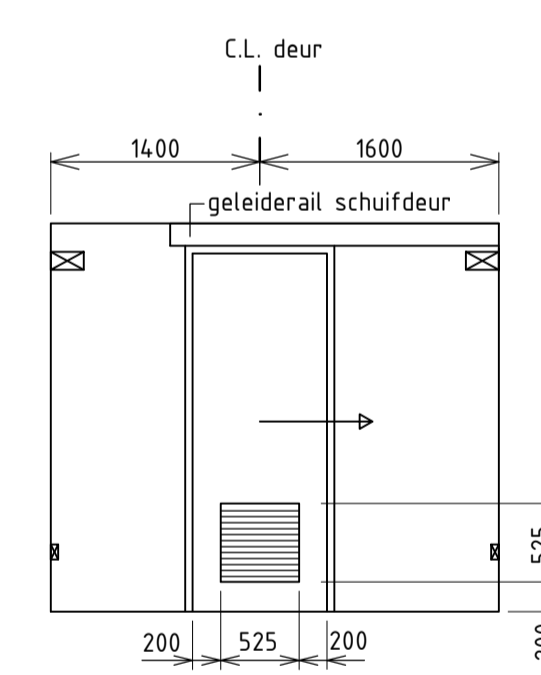
SPARINGEN BEGANEGRONDVLOER



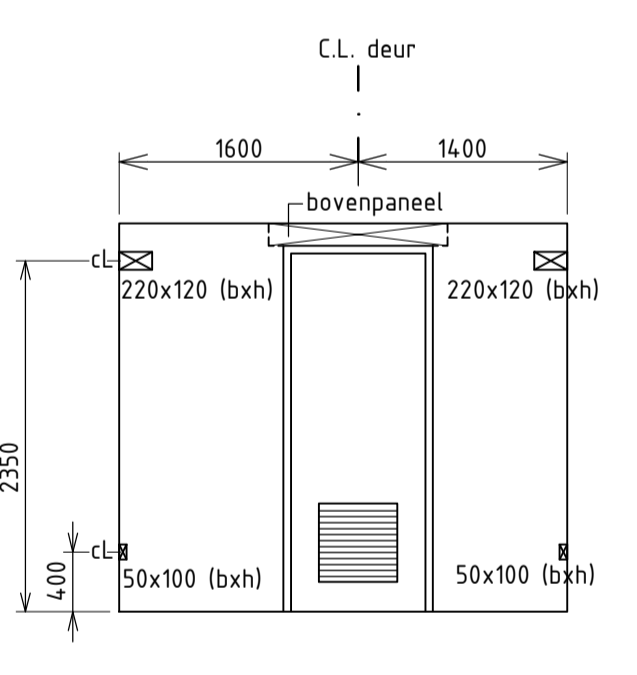
AANZICHT 7



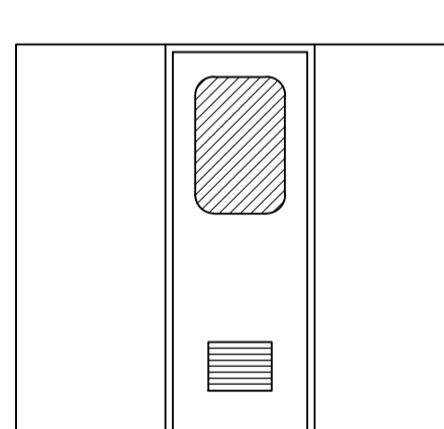
AANZICHT 8



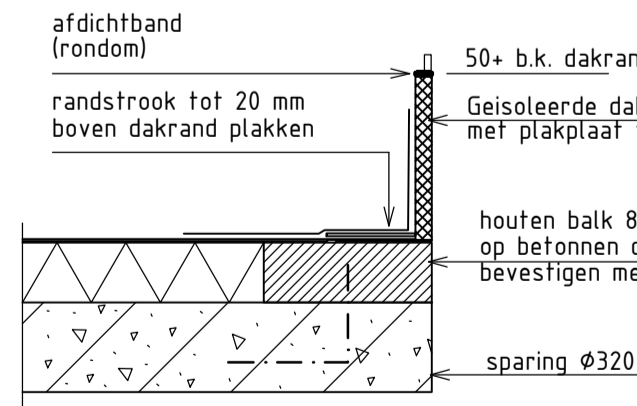
AANZICHT 9



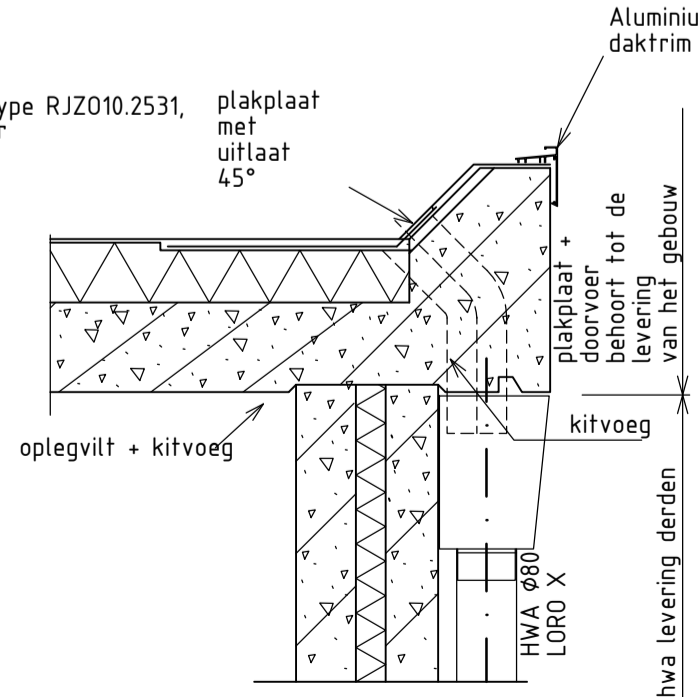
AANZICHT 10



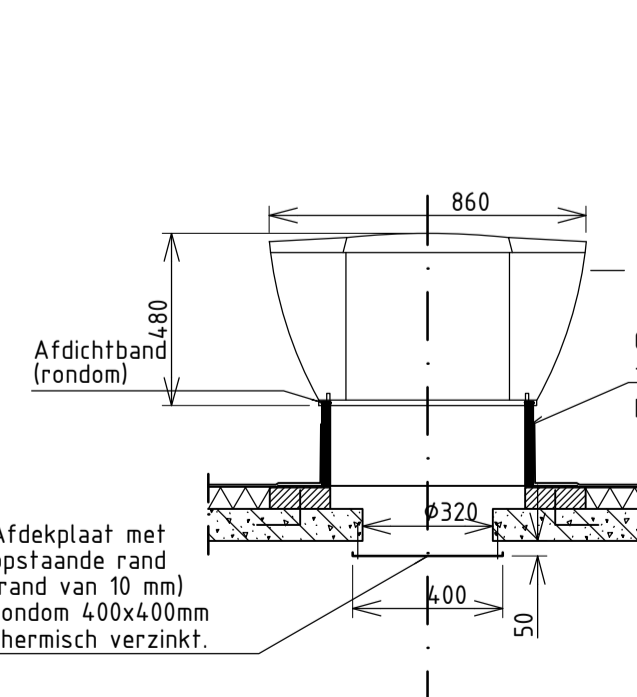
AANZICHT 11



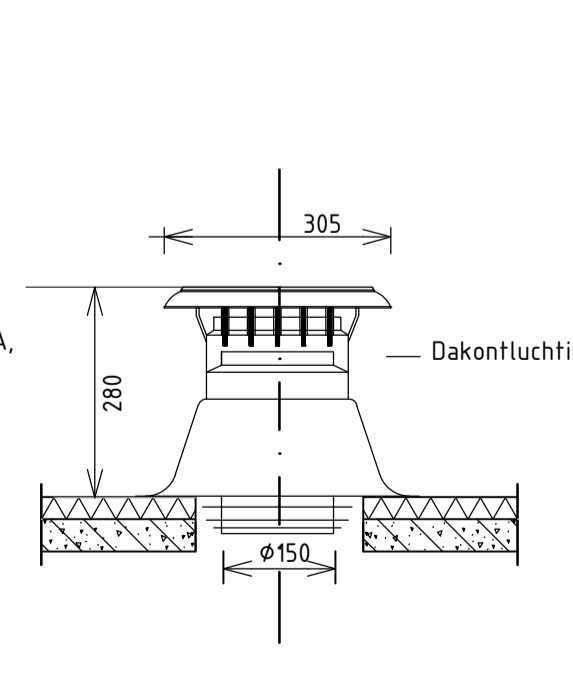
DETAIL DAKOPSTAND 1:10



PRINCIPE DETAIL DAKRAND 1:10



DETAIL DAKVENTILATOR 1:20



DETAIL  
NATUURLIJKE VENTILATIE

**OPMERKINGEN**

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD =100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTEVLOER =100.200

ALLE WAPENING VAN WANDEN,  
 VLOER EN DAK  
 DOORLASEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N

CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W

KLEUREN :

GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044

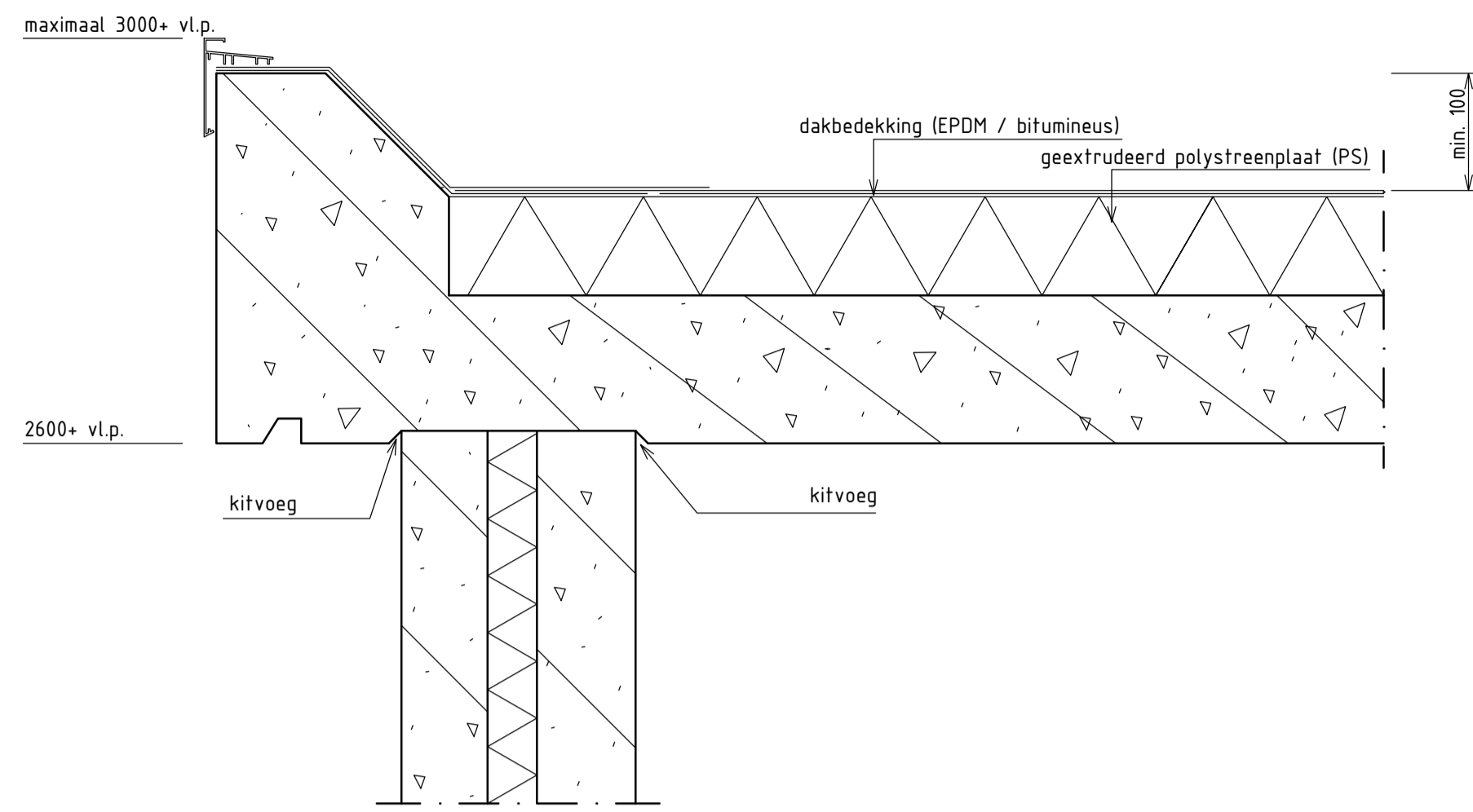
HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:

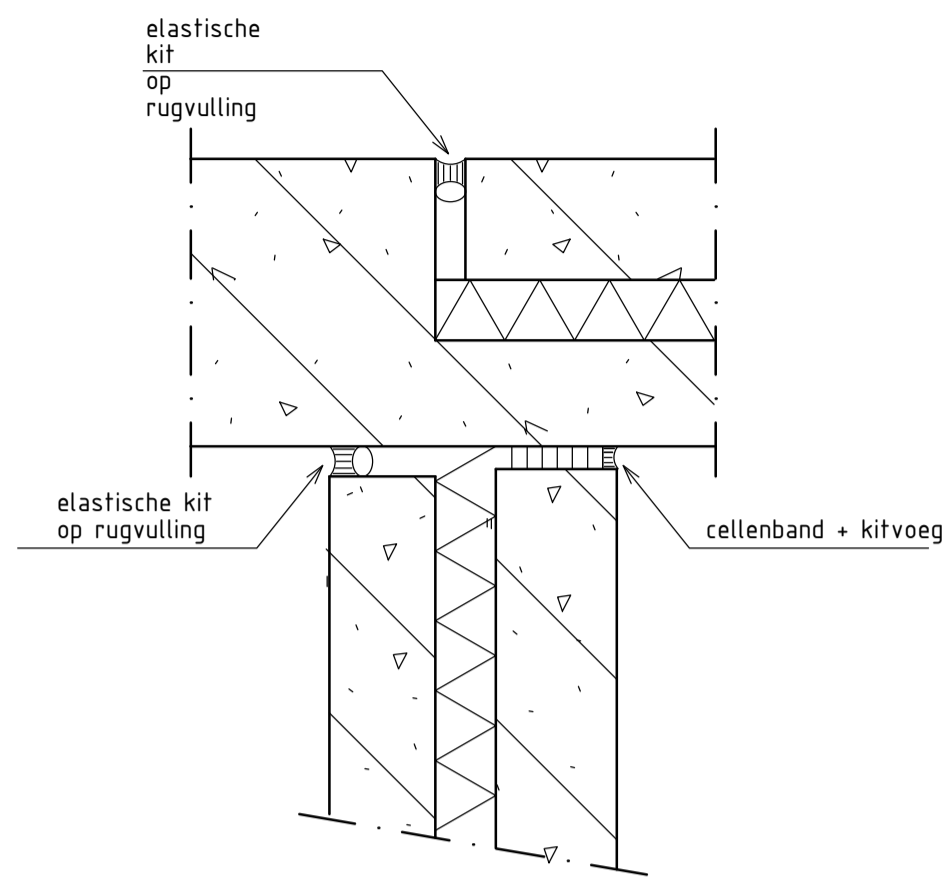
STRAMEN B: E - 803230  
 STRAMEN 1: N - 484400  
 STRAMEN 3: N - 491690

BIJBEHORENDE TEK:	TEK. NR.:
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 07A, PRINCIPE DETAILS	A-439-0-AB-07A-003
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 07A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-07A-004

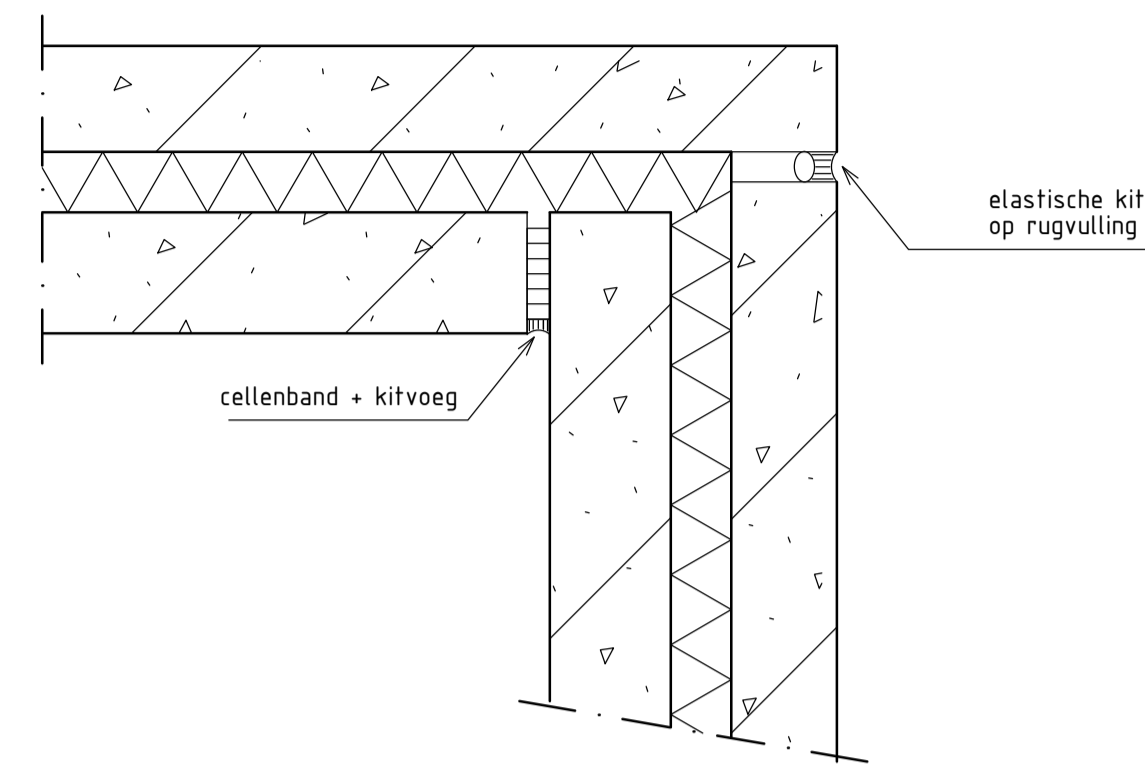
NUMMER	T-CG-001-01	WIZ. NR.	4	DATUM WIZIGING	2017-10-27	ENGINEER	T.MARTINUS	AFO	OTM	PAR.	GOEDEKEURING	R.H.SCHRIEK	AFO	OTM	PAR.			
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 07A											TITEL	OVERZICHT ZUIDBROEK 2					
STATUS	GETEKEND DOOR	AFO	PAR.	© 2009 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE											STATUS	GETEKEND DOOR		
	M. MORSINK	TEB	PAR.	OPGEVOERD DOOR												TEBOON		
	T. ALBERTS	TEB	PAR.	SCHAL												1:50 / 1:10		
	K. DAMBRINK	TEB	PAR.	DATUM 1e UITGAVE												01-05-2019		
CATEGORIE	3	WISSENBED.	2	TEK. DOOR.	PROJECT NR.	1012900	FORMAAT	NUMMER								DATUM WIZIGING	WIZ. NR.	
BEHEER & ONDERHOUD	NEE	SUBCATEGORIE	07A	FORMAAT	A1											DATUM WIZIGING	A-439-0-AB-07A-002	
																	0	



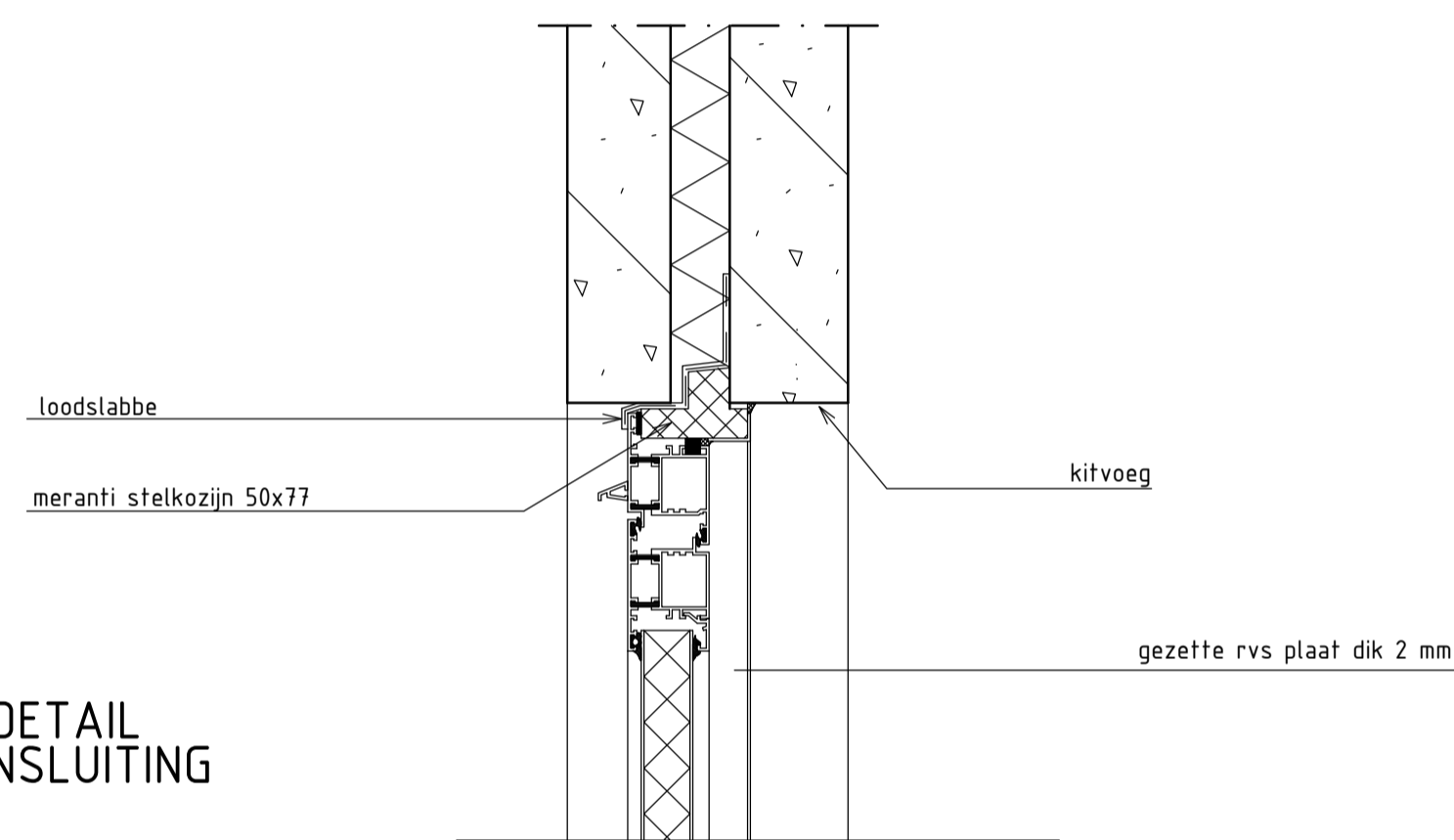
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
DAK-WAND



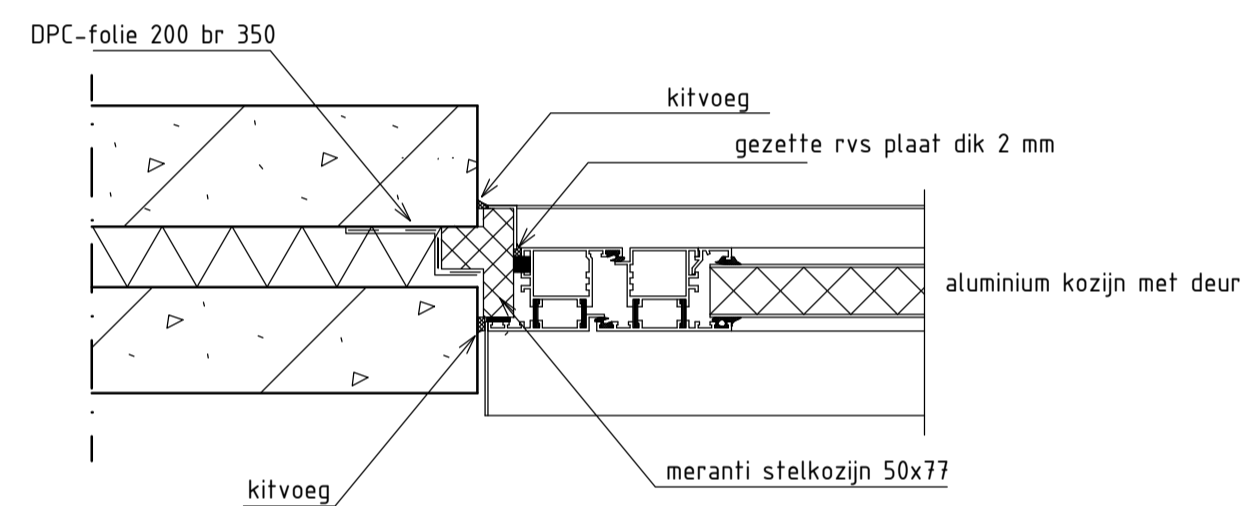
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
WAND-WAND



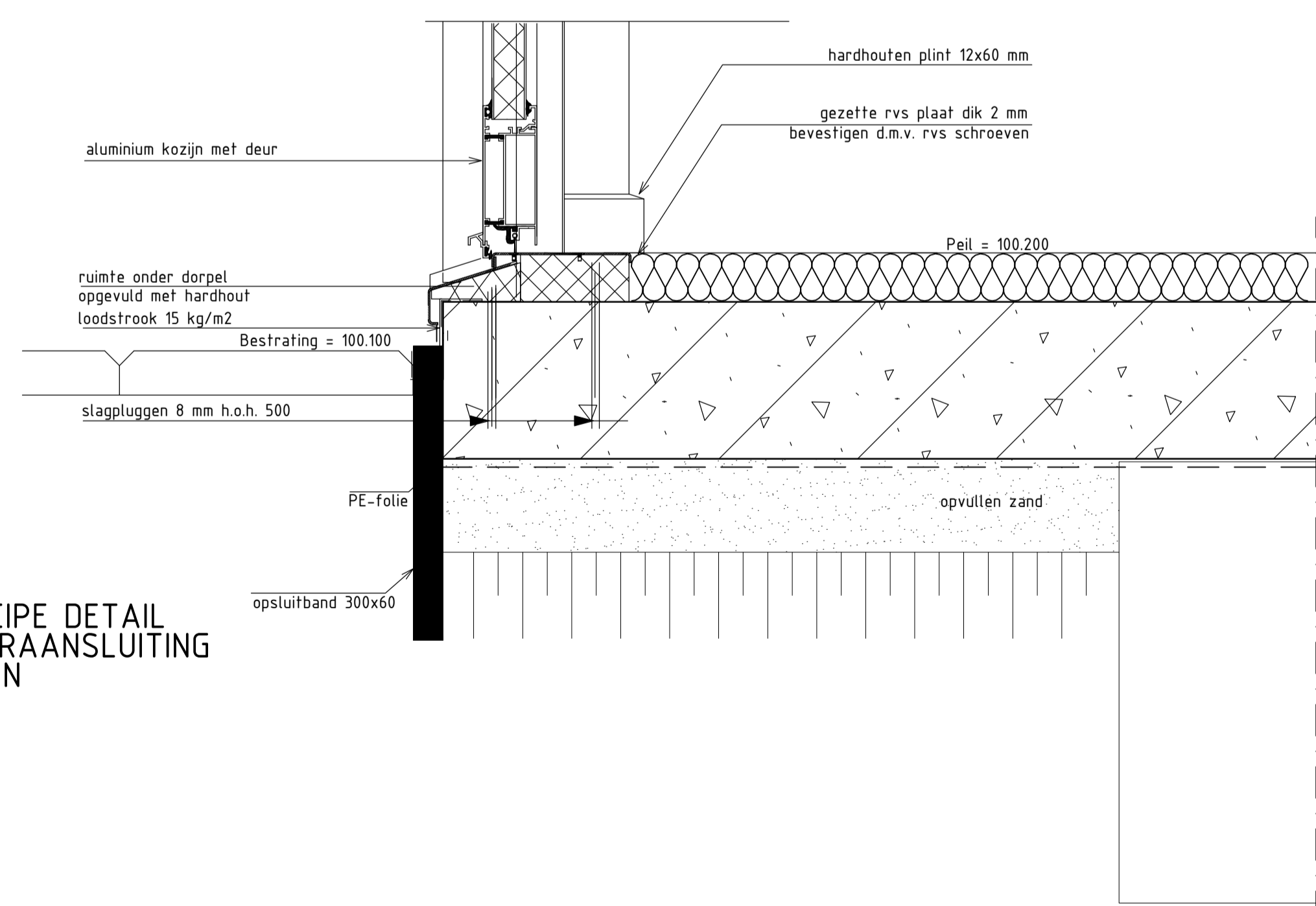
PRINCIPE  
DETAIL  
HOEK  
WAND-WAND



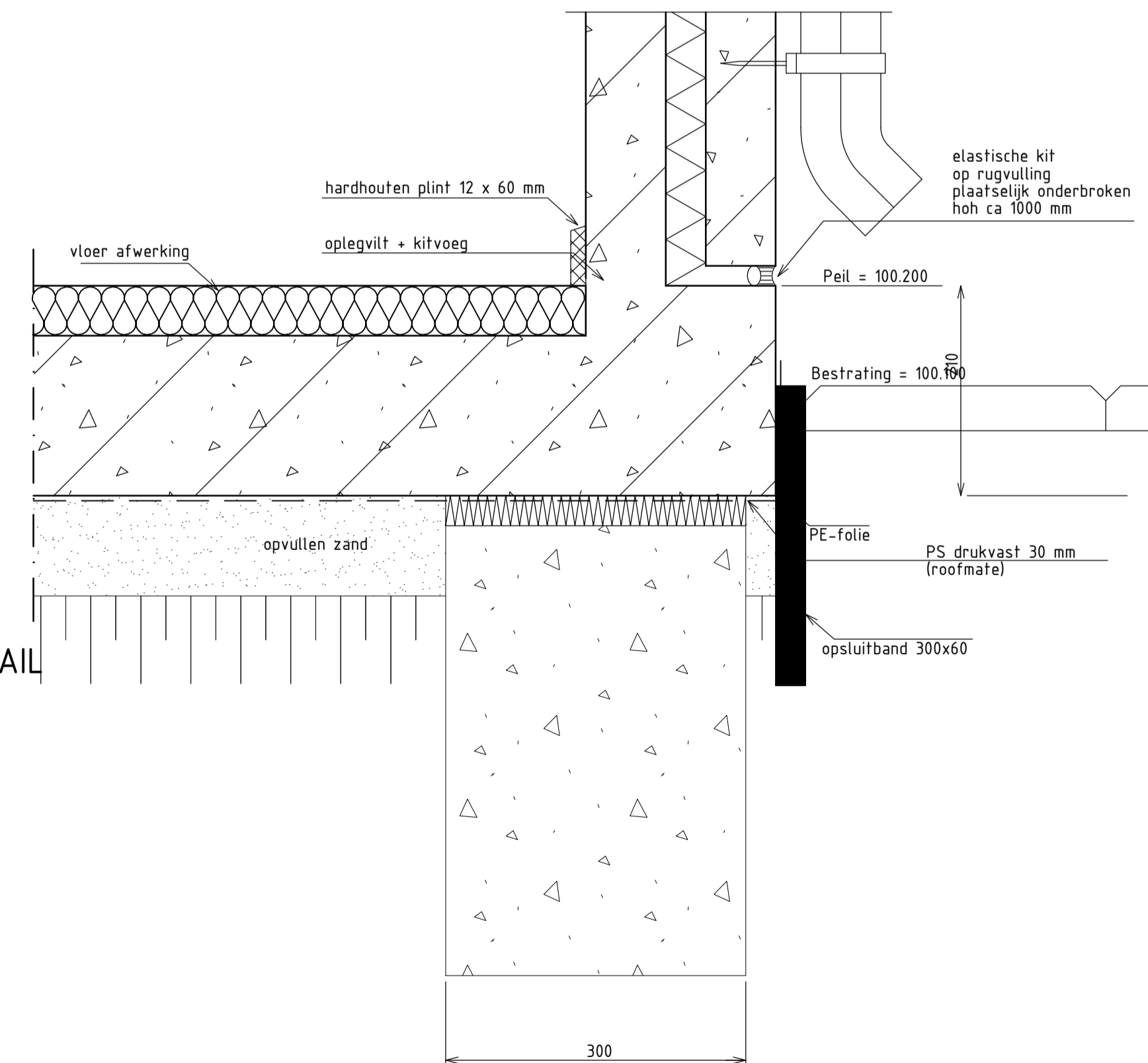
PRINCIPE DETAIL  
BOVENAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ZIJAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ONDERAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
VLOER-WAND

**OPMERKINGEN**

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD = 100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTE VLOER = 100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN,  
 VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W

KLEUREN :

- GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS
- KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044
- DAKTRIM RAL 7044
- HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK
- GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMEN B: E - 803230  
 STRAMEN 1: N - 484400  
 STRAMEN 3: N - 491690

**BIJBEHORENDE TEK:**

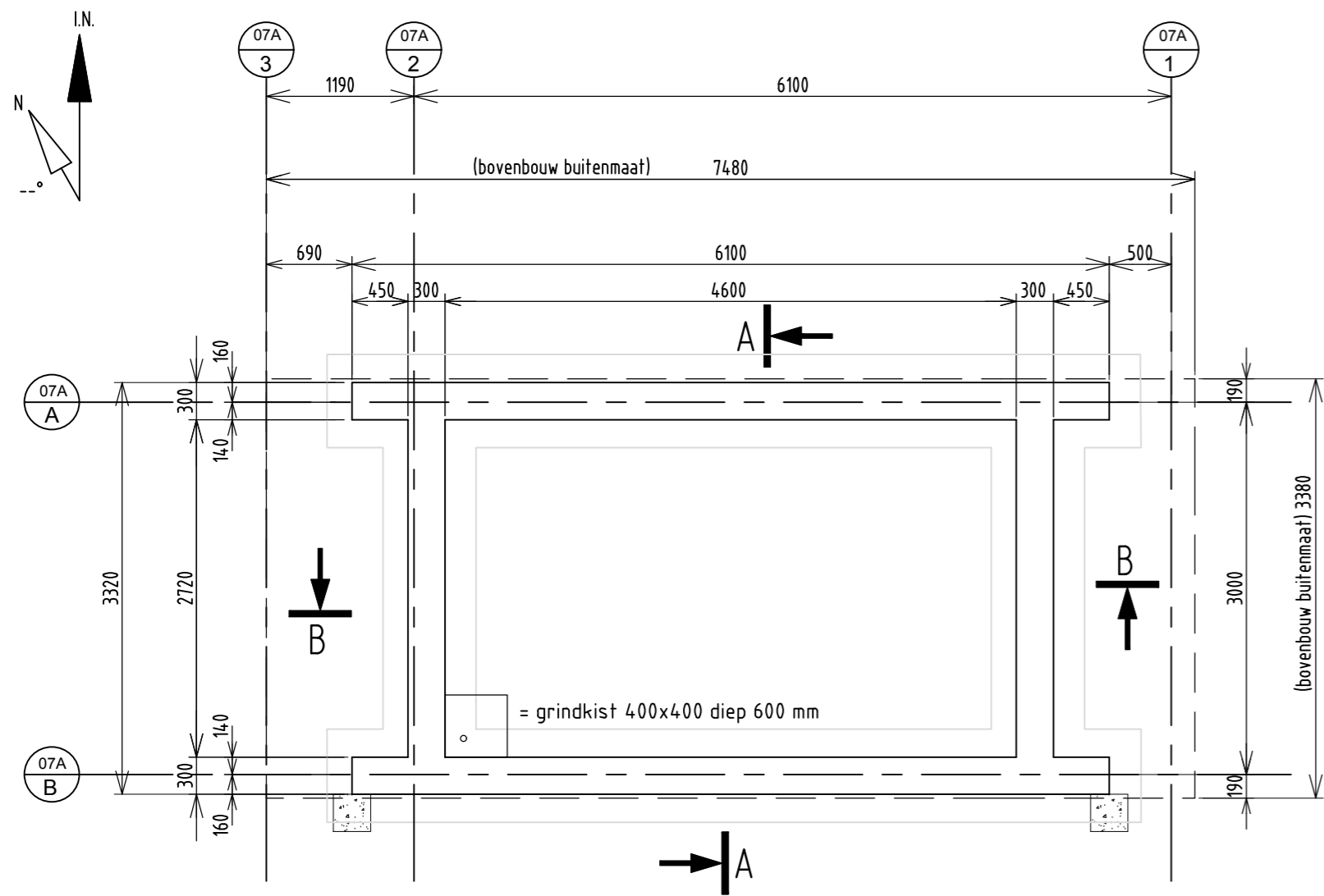
**TEK. NR.:**

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 07A, OVERZICHT	A-439-0-AB-07A-002
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 07A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-07A-004

NUMMER	T-CG-001-02	WIZ. NR.	2	DAТУМ WIZINGS	2015-06-22	INGENIEUR	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GEÏNTEGREERD	AFD.	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 07A										PRINCIPE DETAILS ZUIDBROEK 2				
STATUS	GETEKEND DOOR	AFD.	PAR.	© 1998	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE										
	M. MORSINK	TEB													
	GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	ONTSCHRIJVING WIZINGS											
	T. ALBERTS	TEB													
	VOOR AFKOPING	AFD.	PAR.	SCHAAL	DAТУМ 'n UITGAVE		GETEKEND BIJ								
	K. DAMSRINK	TEB		1:5	01-05-2019		TEBODIN								
	CATEGORIE	VAN GEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAAT	NUMMER									
	C	3	2	1012900	A1	A-439-0-AB-07A-003									
	BEHEER & ONDERHOUD	SUBJECT/AFDELING/CODE													
	NEE	07A													

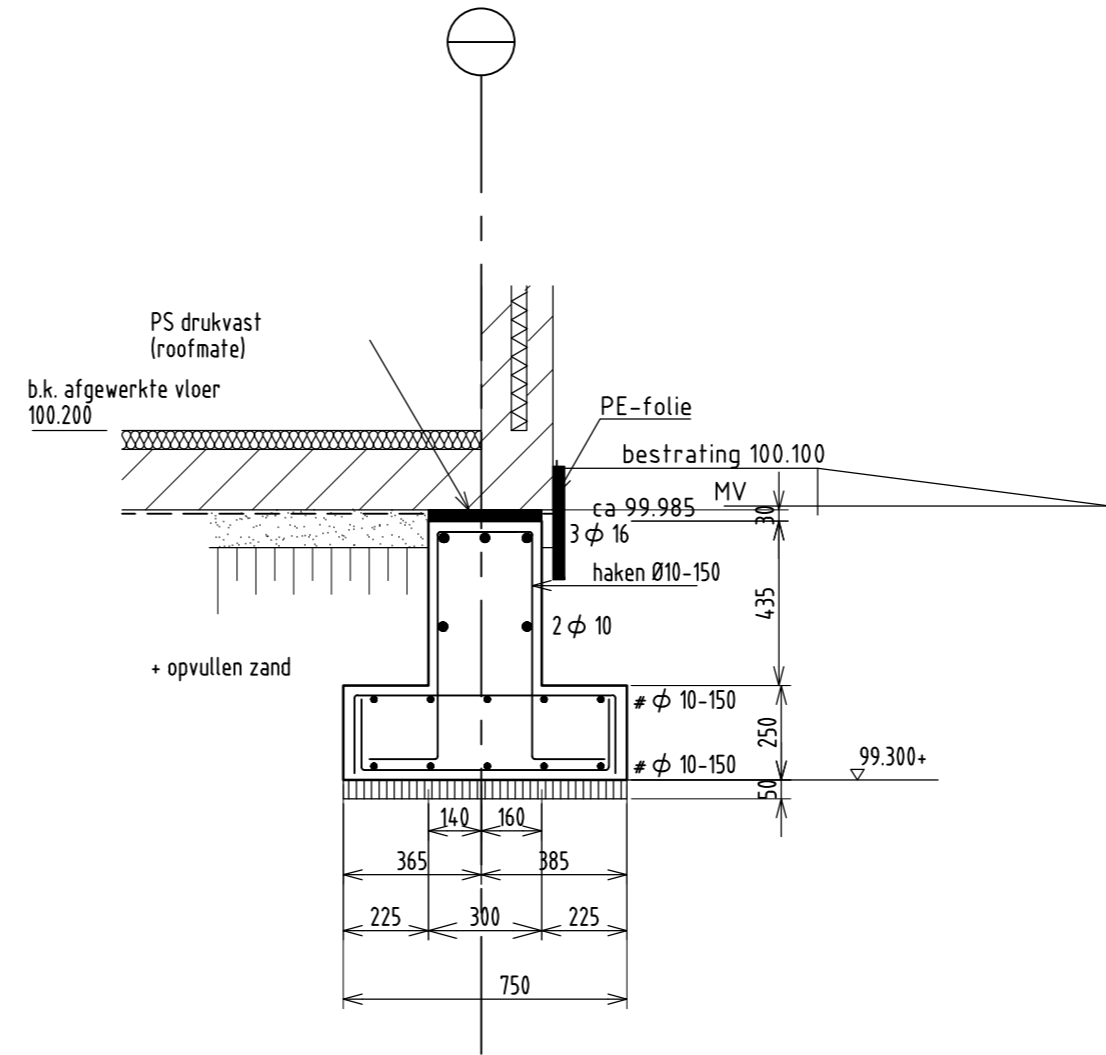


TEK. NR.: A-439-0-AB-07A-004

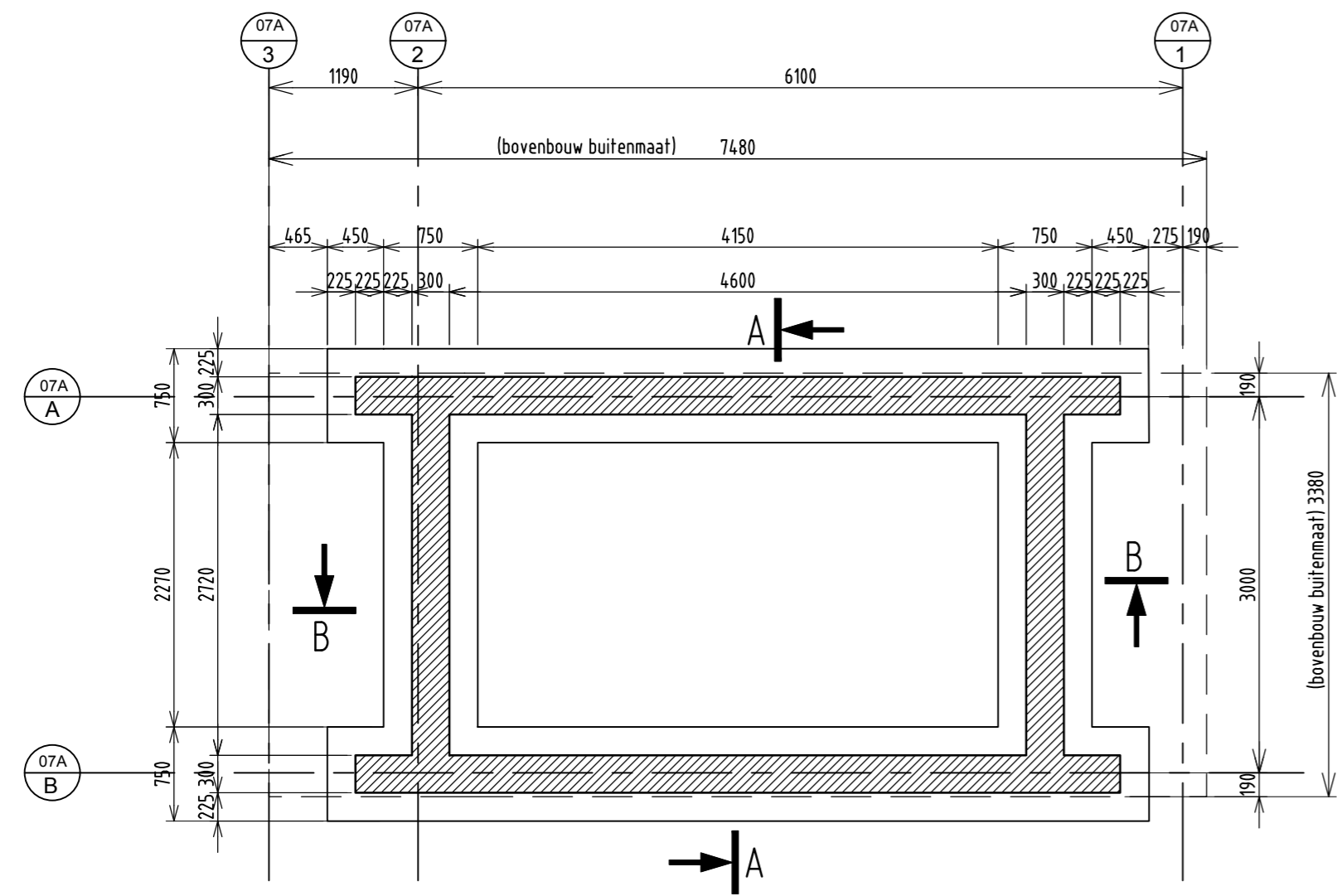


PLATTEGROND (1:50)

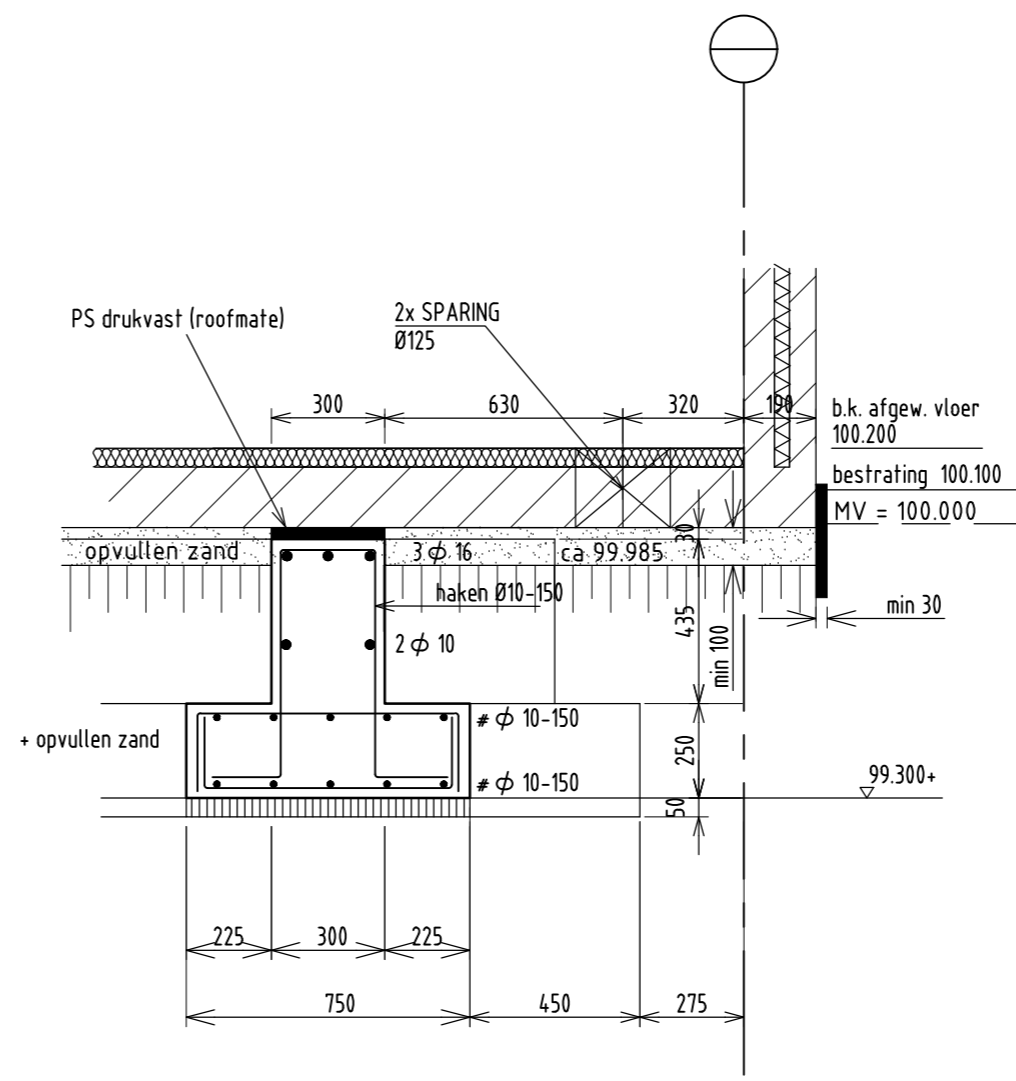
= grindkist 300x300 diep 600 mm (let op aan welke zijde te plaatsen i.v.m. orientatie van de HWA's)



DOORSNEDE A (1:20)



FUNDERINGSPLAN (1:50)



DOORSNEDE B (1:20)

OPMERKINGEN

MATEN IN MM TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.  
AFGEWERKT MAAIVELD = 100.000 = 0.8 - METERS N.A.P.

BETON: KWALITEIT C30/37  
BETONSTAAL B500B (φ)

LEVERING EN AANBRENGEN VAN DRUKVASTE PS IS VOOR REKENING  
VAN DE AANNEMER VAN DE FUNDATIE

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1 AND NEN 8005 , NEN 6722: 2002 nl en NEN-EN-1992-series

Mei 2012

Betonsterkte klasse:	C30/37 , conform NEN-EN 206-1			Betonstaal	φ : B500B
Cement klasse:	CEM III/B 42,5 LH HS			Øk	laslengte lv algemeen
Milieu klasse:	XC4-XD3, XA2-XF3			6	150
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980				8	300
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf				10	350
voor/boven				12	400
1e laag				16	500
achter/onder				20	550
voor/boven				25	700
2e laag				32	850
achter/onder				40	1050
Het  wijst naar het midden van de constructie				32	1250
Befondekking in mm op de buitenste wapening:				40	1650
				32	1550
				40	2050
Vloer	Achter/onder	Voor/boven	Zijkant	Laslengte staafbundels	
Balk	50	50	50	2 staven lv x 12	
Kolom				3 staven lv x 13	
Wand					
Poer	50	50	50	Bovenslaaf als aslijn meer dan 200mm boven onderkant en minder dan 200mm onder de bovenkant ligt.	

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMIEN B: E - 803230  
STRAMIEN 1: N - 484400  
STRAMIEN 3: N - 491690

BIJBEHORENDE TEK:

TEK. NR.:

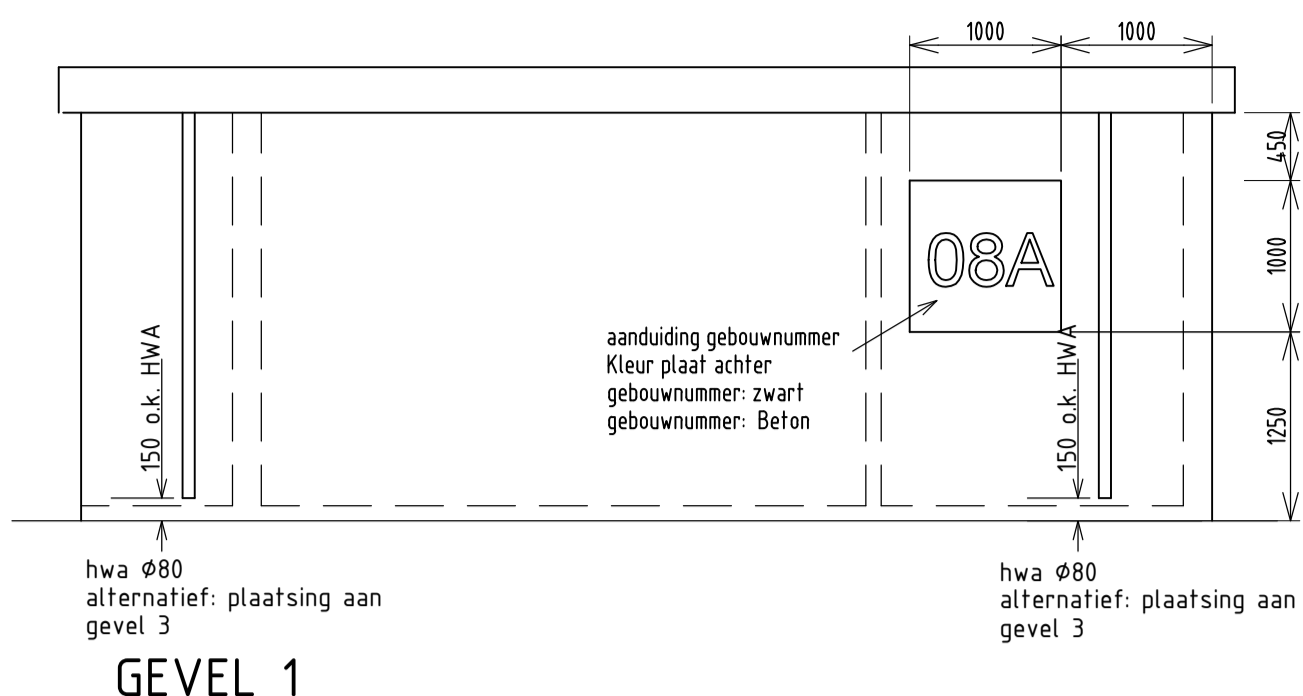
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 07A, OVERZICHT

A-439-0-AB-07A-002

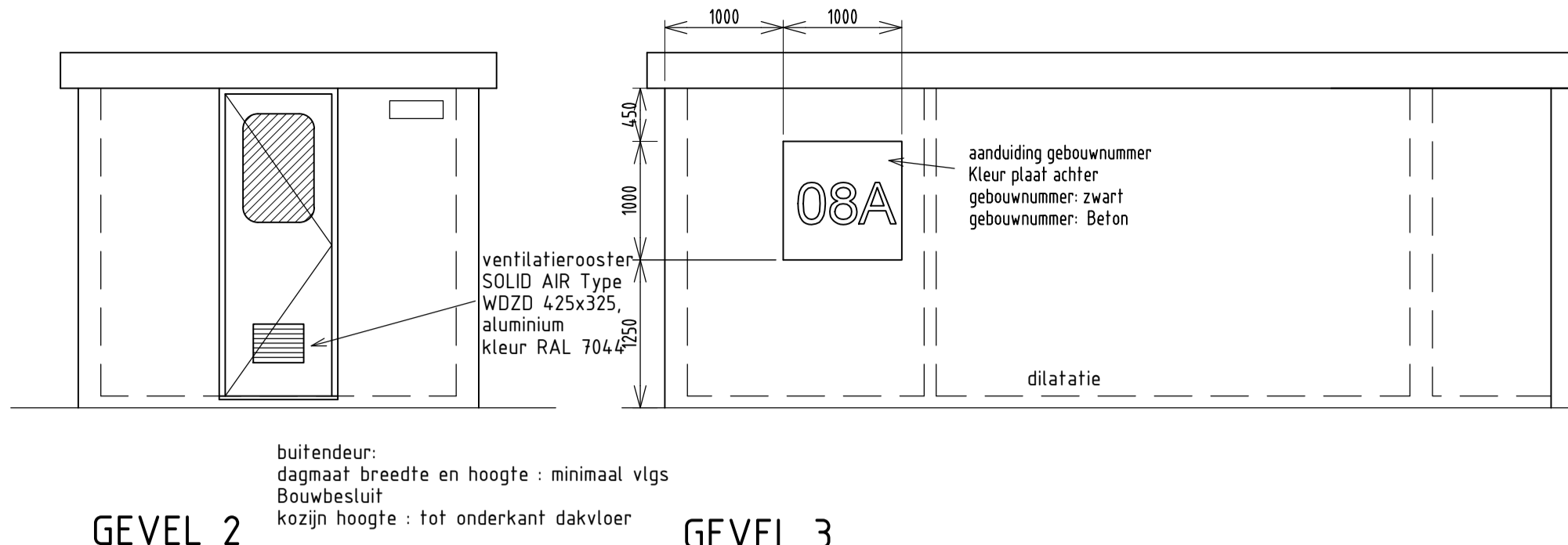
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 07A, PRINCIPE DETAILS

A-439-0-AB-07A-003

NUMMER	T-CG-001-03	WIZ. NR.	2	DATUM WIZING	2015-06-22	ENGINEER	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GOEDKEURING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 07A											FUNDATIE FUNDATIE OP STAAL					
STATUS	GETEKEND DOOR A. PIRAS	AFD. TEB	PAR.	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE													
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFD. TEB	PAR.	OMSCHRIJVING WIZING											GETEKEND BIJ TEBODIN		
	VOOR AKKOORD K. DAMBRINK	AFD. TEB	PAR.	SCHAAL 1:50 / 1:20	DATUM 1e UITGAVE 01-05-2019	DATUM WIZING											
CATEGORIE	C	VAKGEBIED	3	TEK. SOORT	05	PROJECT NR.	1.012900	FORMAAT	A2	NUMMER	A-439-0-AB-07A-004				WIZ. NR.	0	
BEHEER & ONDERHOUD NEE												SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 07A					

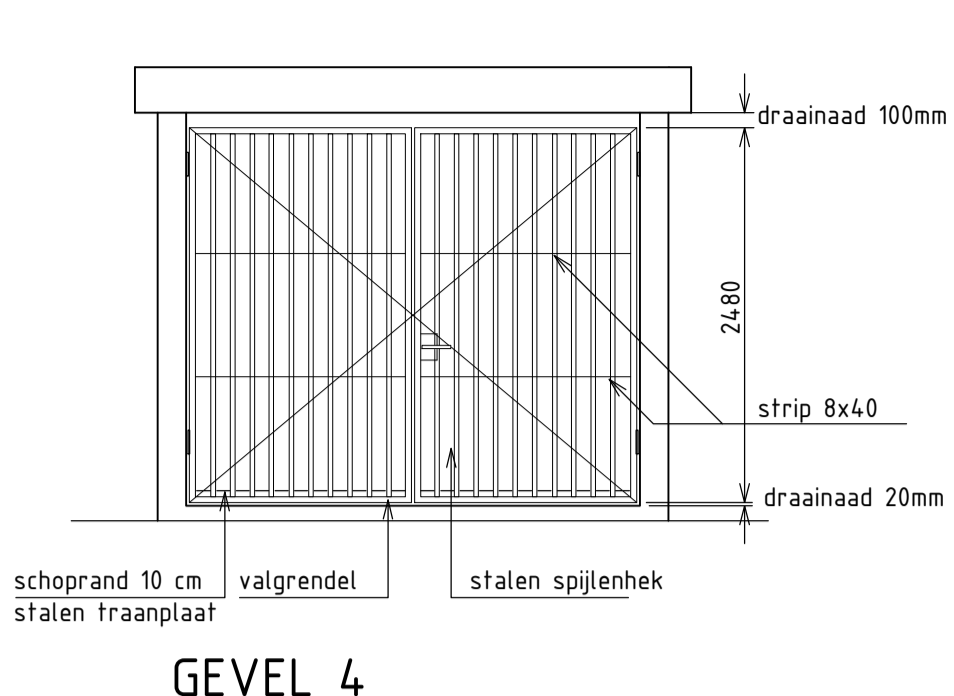


GEVEL 1



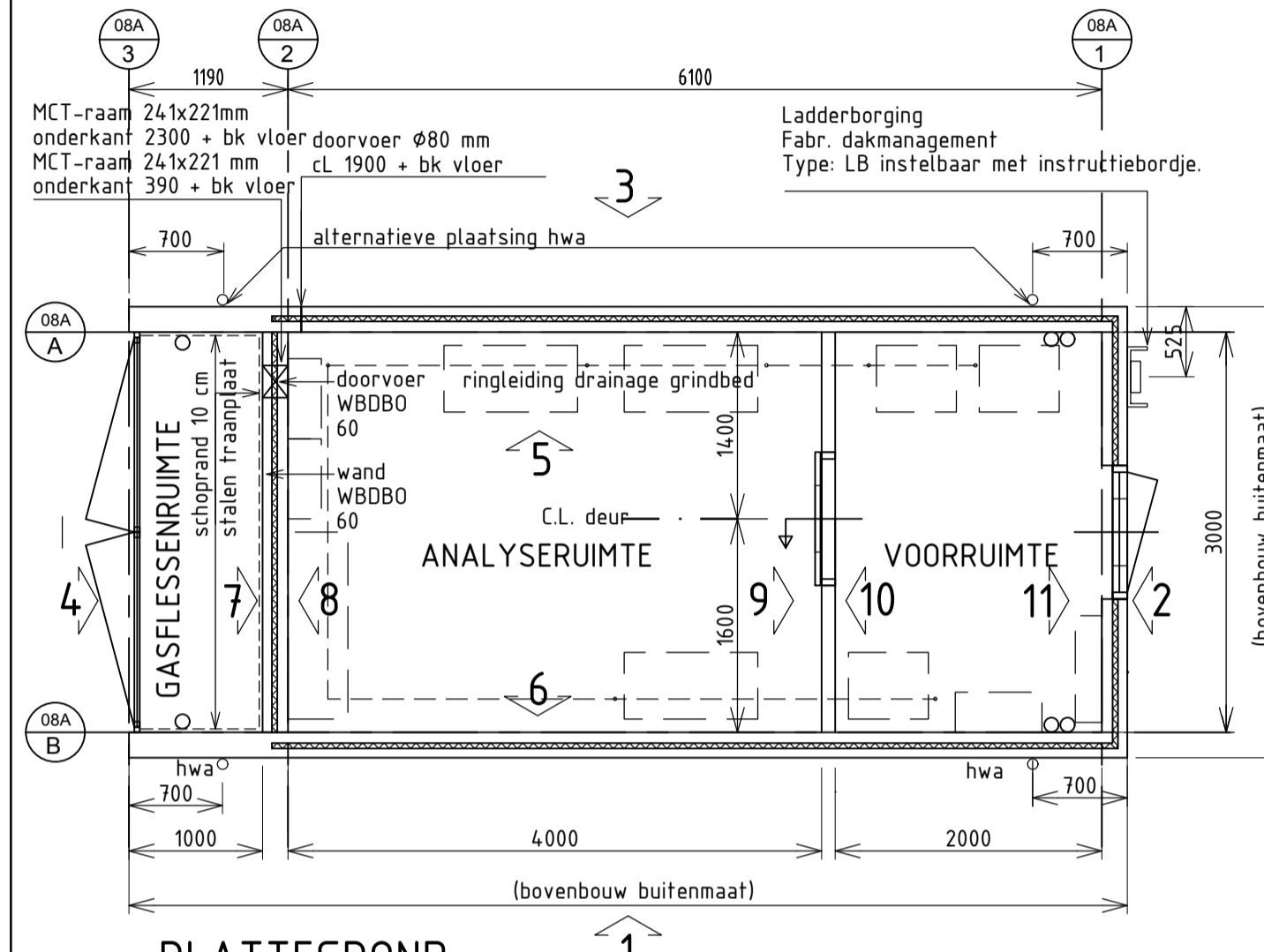
GEVEL 2

GEVEL 3

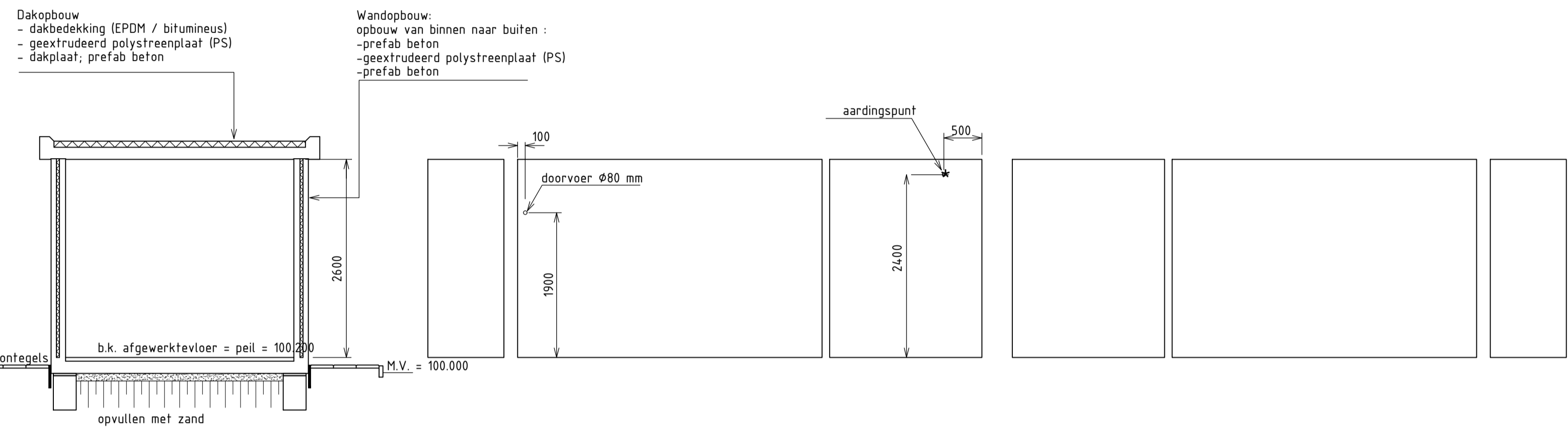


GEVEL 4

TEK. NR.: T-CG-001-01



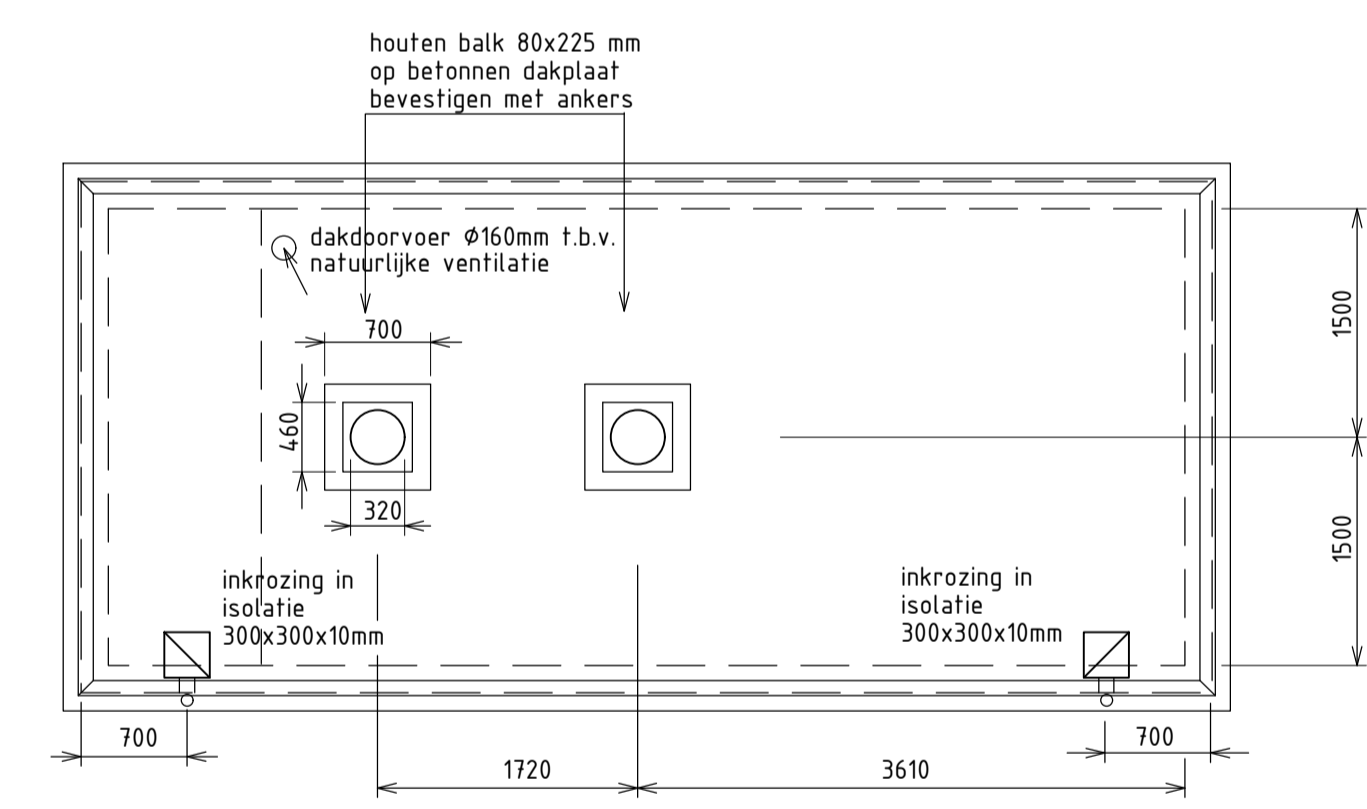
PLATTEGROND



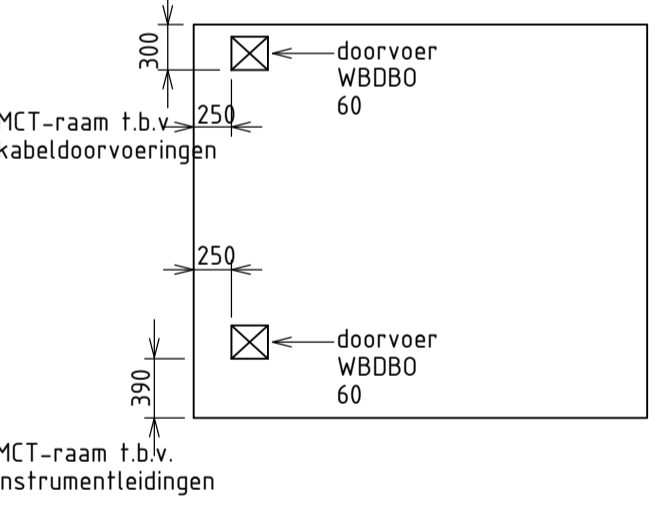
DWARSDOORSNEDE

AANZICHT 5

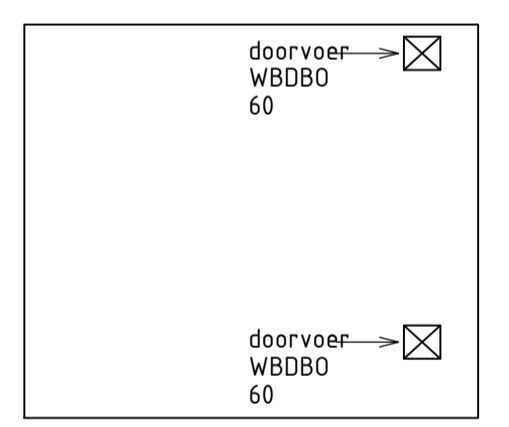
AANZICHT 6



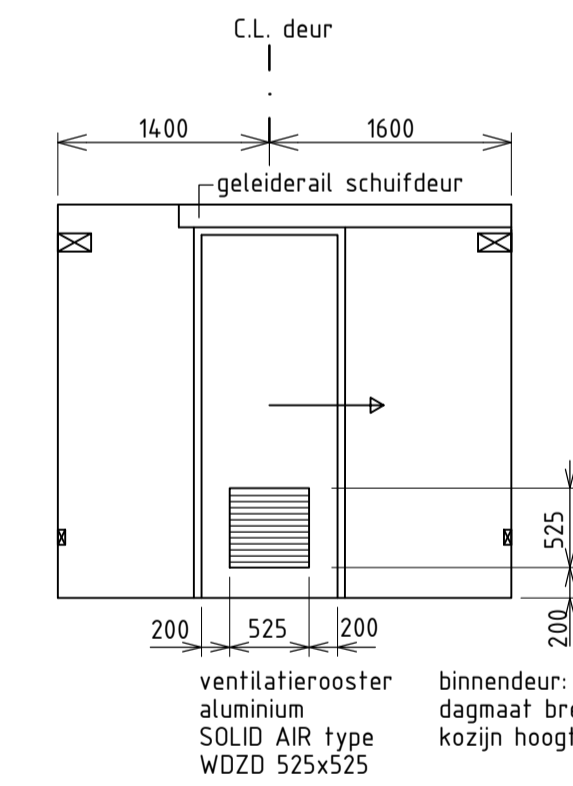
DAKPLAN



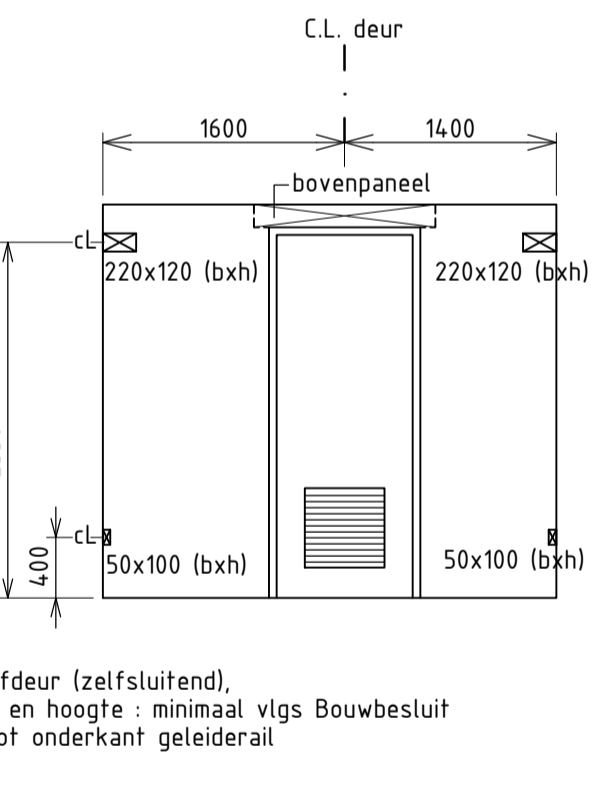
AANZICHT 7



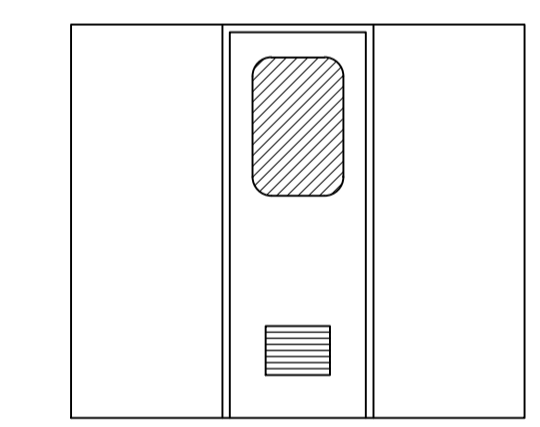
AANZICHT 8



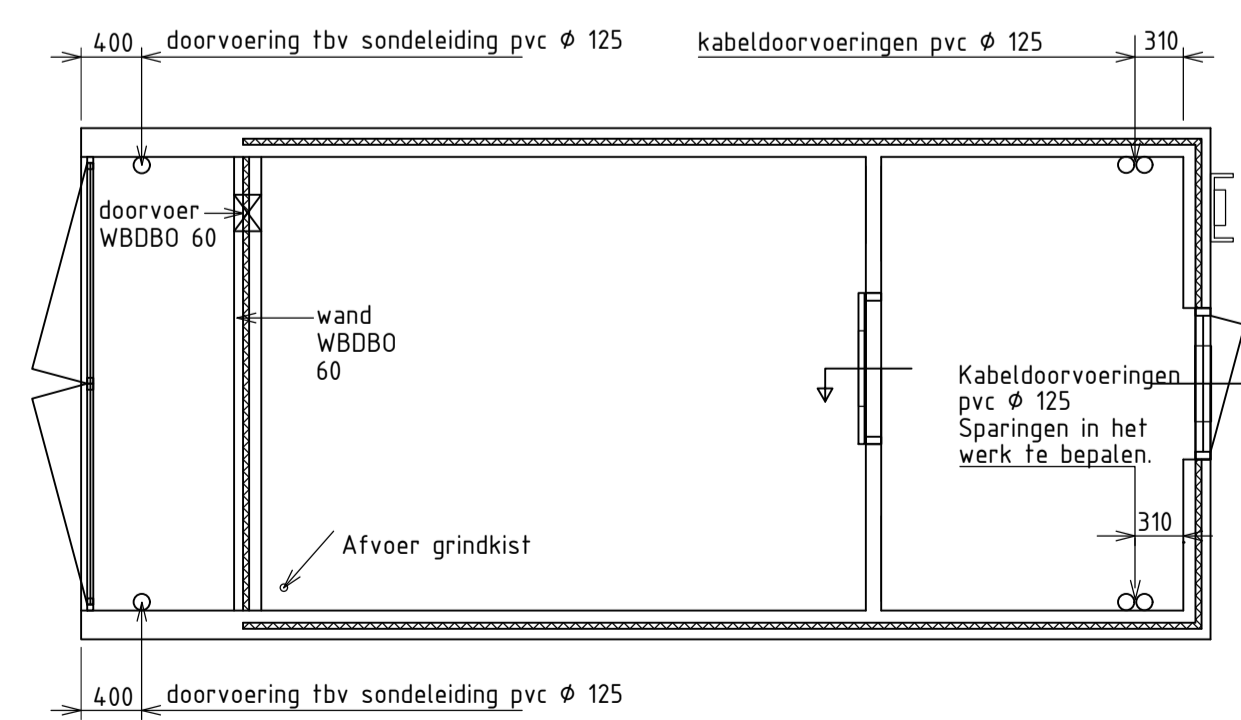
AANZICHT 9



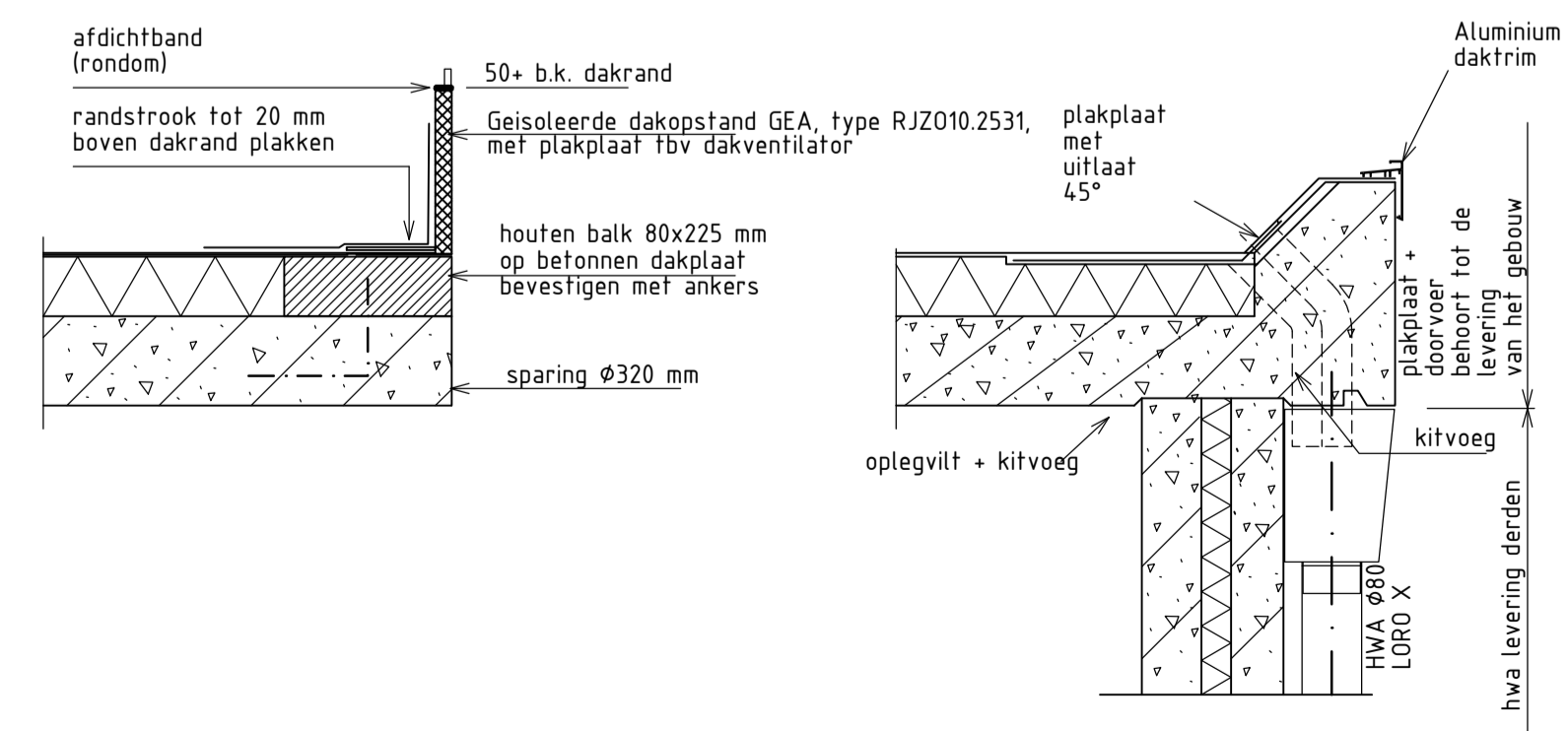
AANZICHT 10



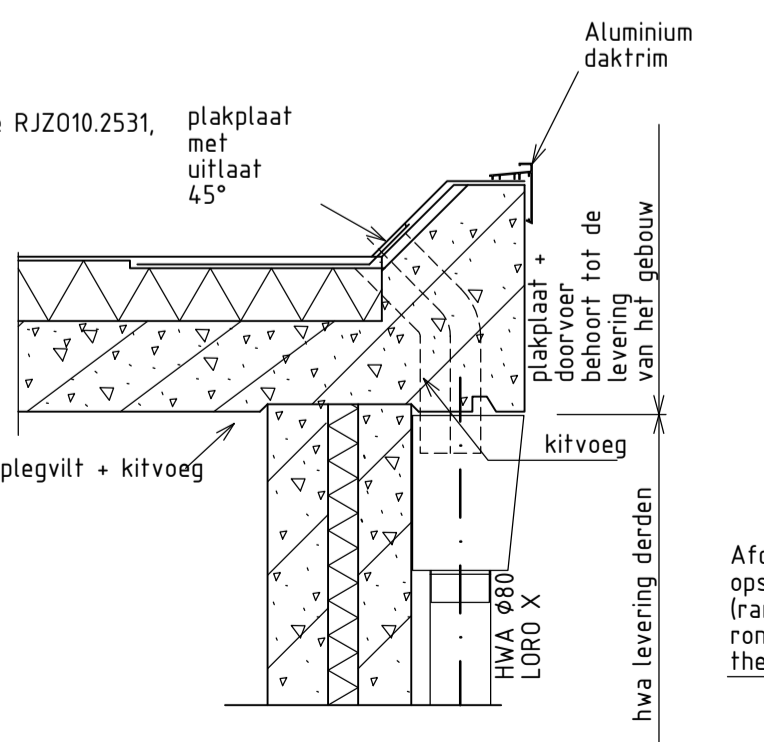
AANZICHT 11



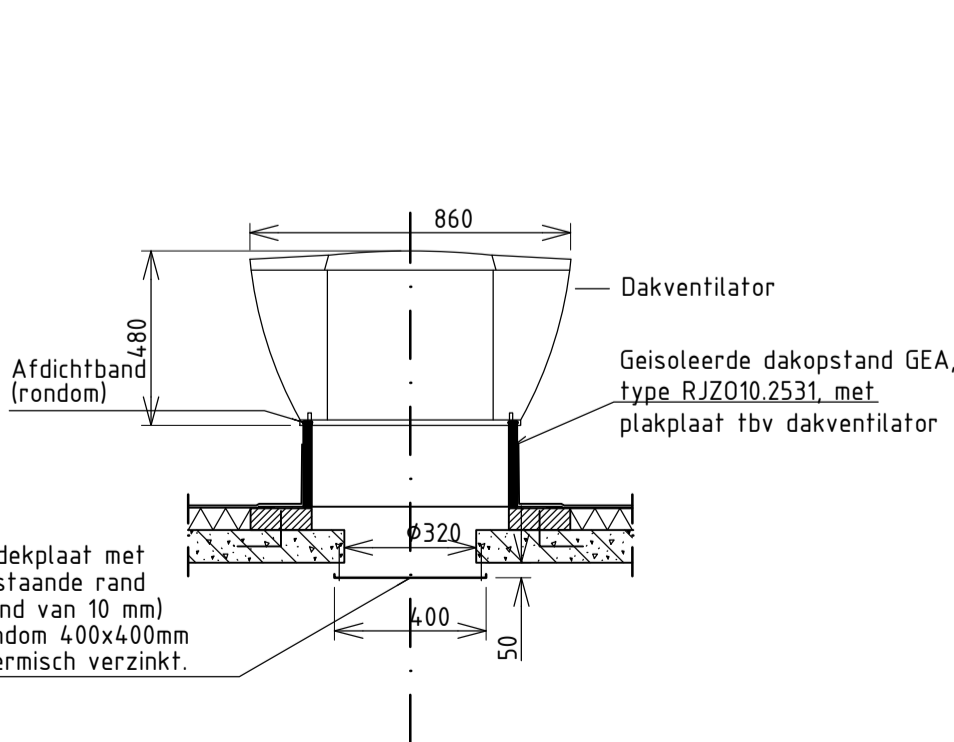
SPARINGEN BEGANEGRONDVLOER



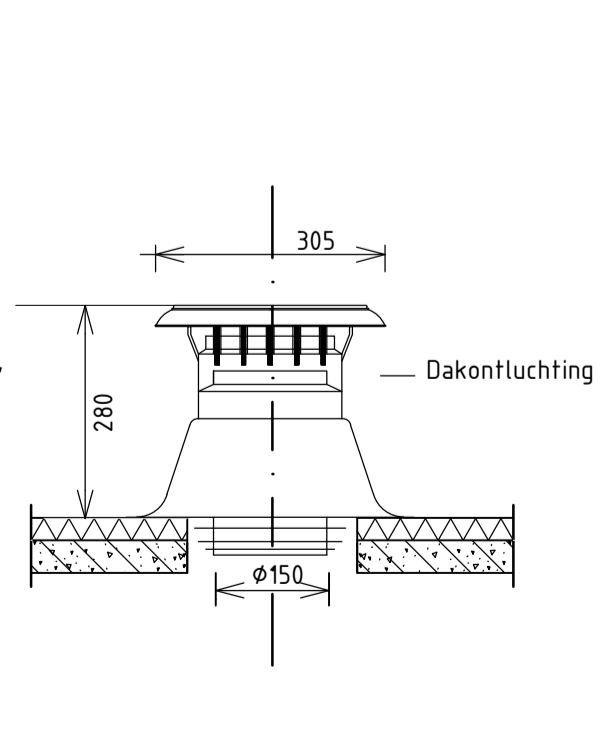
DETAIL DAKOPSTAND 1:10



PRINCIPE DETAIL DAKRAND 1:10



DETAIL DAKVENTILATOR 1:20



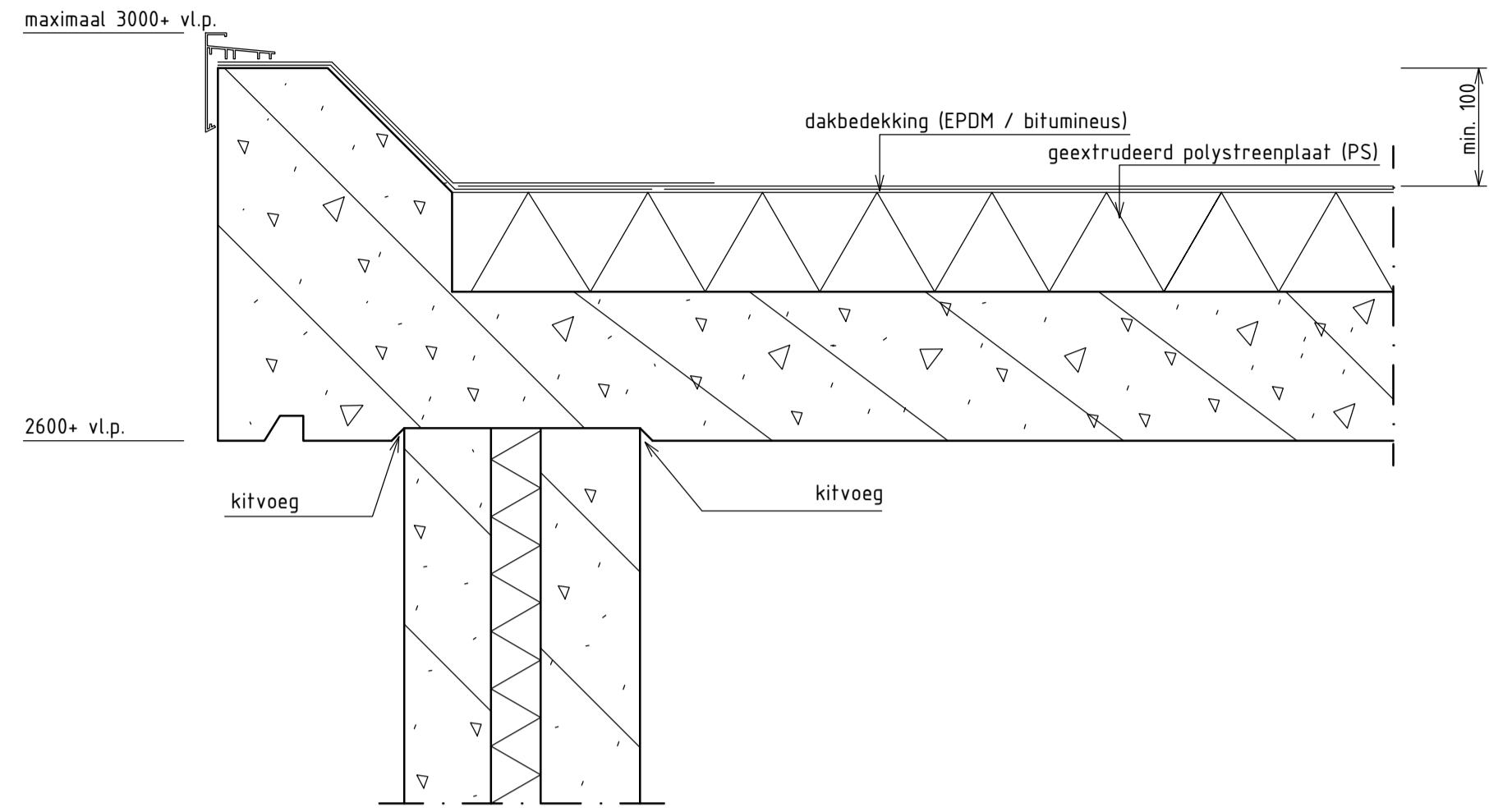
DETAIL NATUURLIJKE VENTILATIE

**OPMERKINGEN**

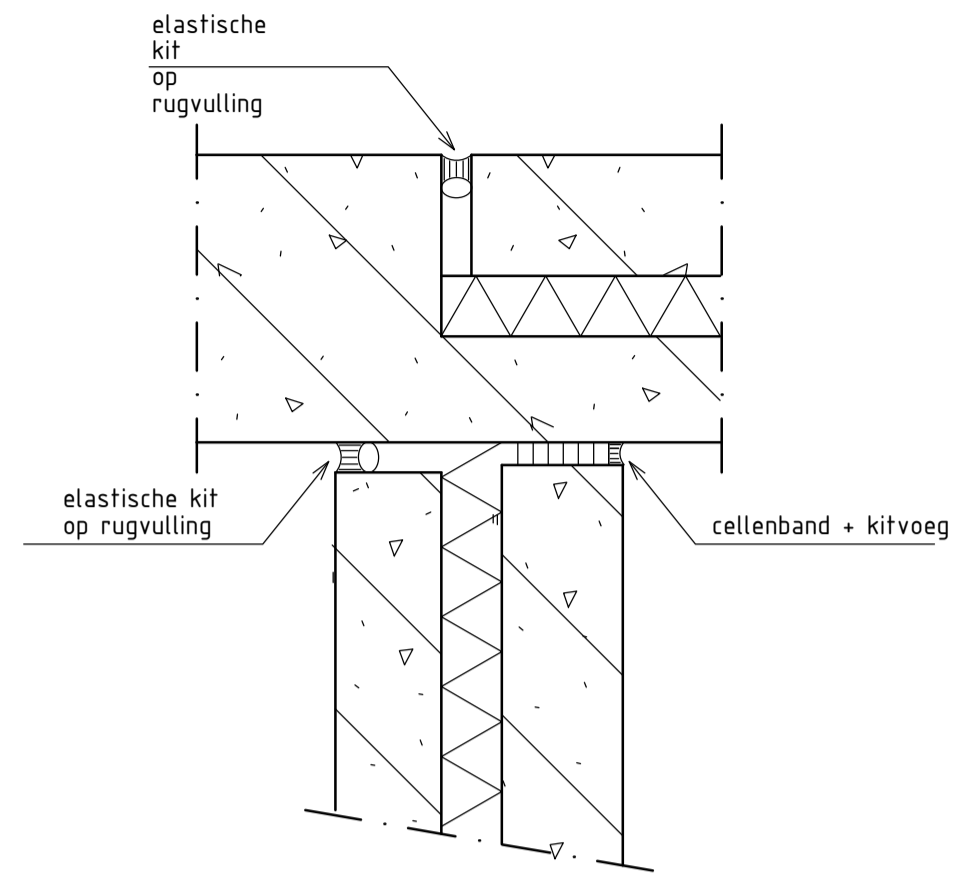
ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD =100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTEVLOER =100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN, VLOER EN DAK DOORLASSEN IVM AARDING. VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER  
 Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W  
 KLEUREN :  
 GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)  
 GEBOUWCOÖRDINATEN:  
 STRAMEN B: E - 803230  
 STRAMEN 1: N - 431400  
 STRAMEN 3: N - 438690

BIJBEHORENDE TEK:	TEK. NR.:
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 08A, PRINCIPE DETAILS	A-439-0-AB-08A-003
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 08A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-08A-004

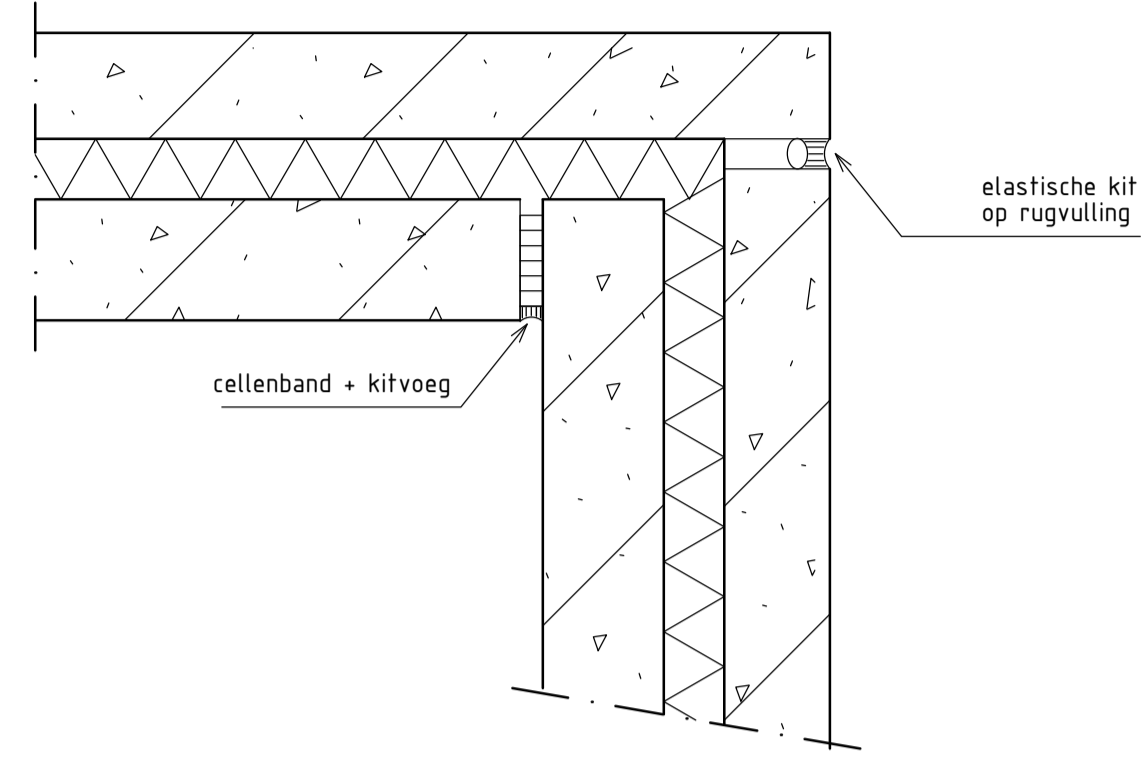
NUMMER		WIZ. NR. DATUM WIZ.		ENGINEER		AFD.		PAR.		GEDELEGDE		AFD.		PAR.	
T-CG-001-01		2017-10-27		T.MARTINUS		OTM		PAR.		R.H.SCHRIEK		OTM		PAR.	
TITEL												OVERZICHT			
AANVRAAG VERGUNNING												ZUIDBROEK 2			
ANALYSEGEBOUW 08A															
STATUS												© 2009 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE			
GETOEGEN DOOR		AFD.		PAR.		AFD.		PAR.		AFD.		PAR.		AFD.	
M. MORSINK		TEB		PAR.		T. ALBERTS		TEB		TEB		TEB		TEB	
GECONTROLEERD DOOR		AFD.		PAR.		AFD.		PAR.		AFD.		PAR.		AFD.	
K. DAMSRINK		TEB		PAR.		T. ALBERTS		TEB		TEB		TEB		TEB	
VOOR AFKOPING		AFD.		PAR.		AFD.		PAR.		AFD.		PAR.		AFD.	
C		3		2		1012900		1:50 / 1:10		01-05-2019		01-05-2019		01-05-2019	
CATEGORIE		VANGEBIED		TEK. SOORT		PROJECT NR.		FORMAAT		NUMMER		WIZ. NR.		WIZ. NR.	
C		3		2		1012900		A1		A-439-0-AB-08A-002				0	
BEMEER & ONDERHOUD		SUBLOCATIE/GEBOUW COÖT		08A											



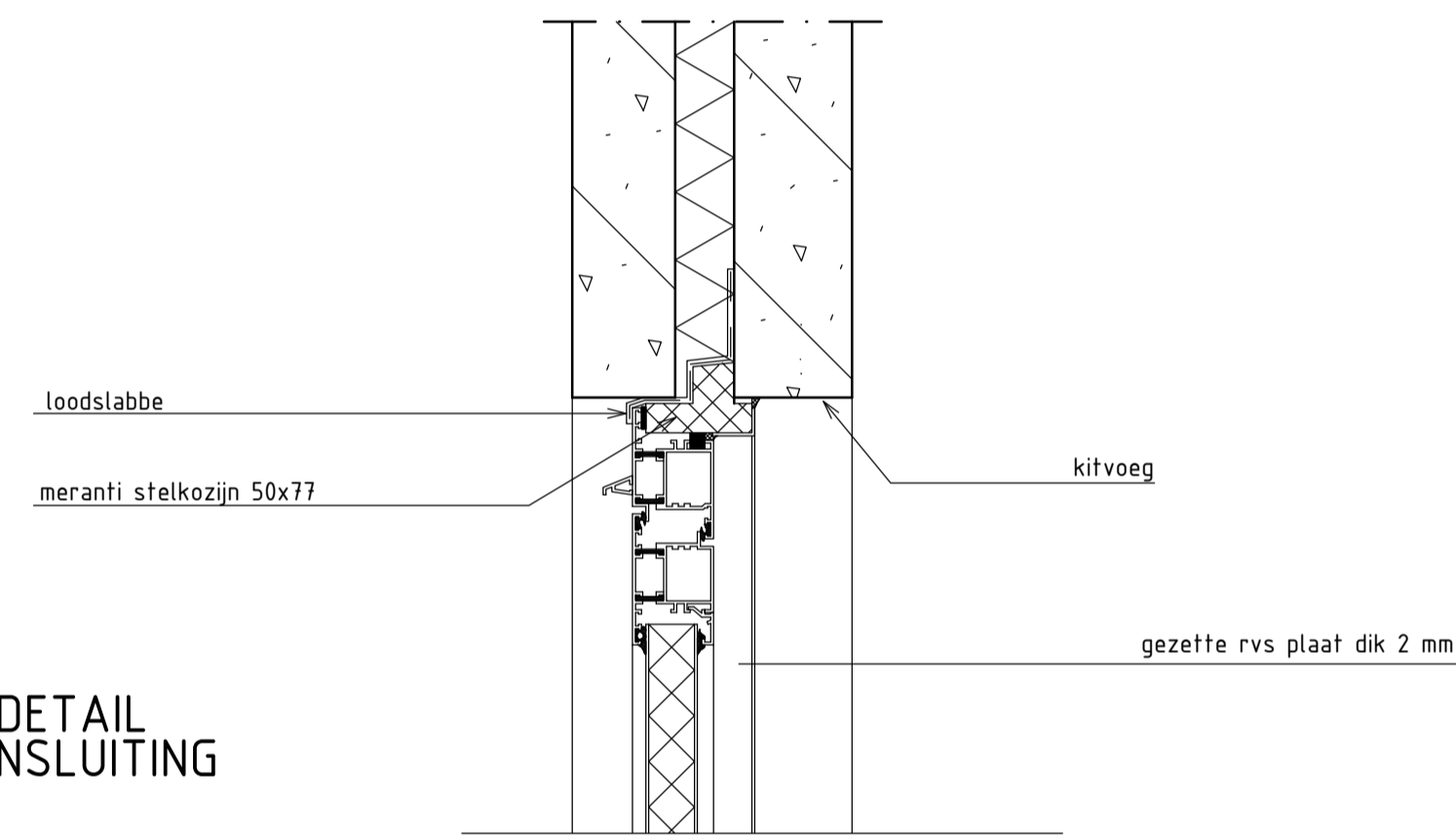
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
DAK-WAND



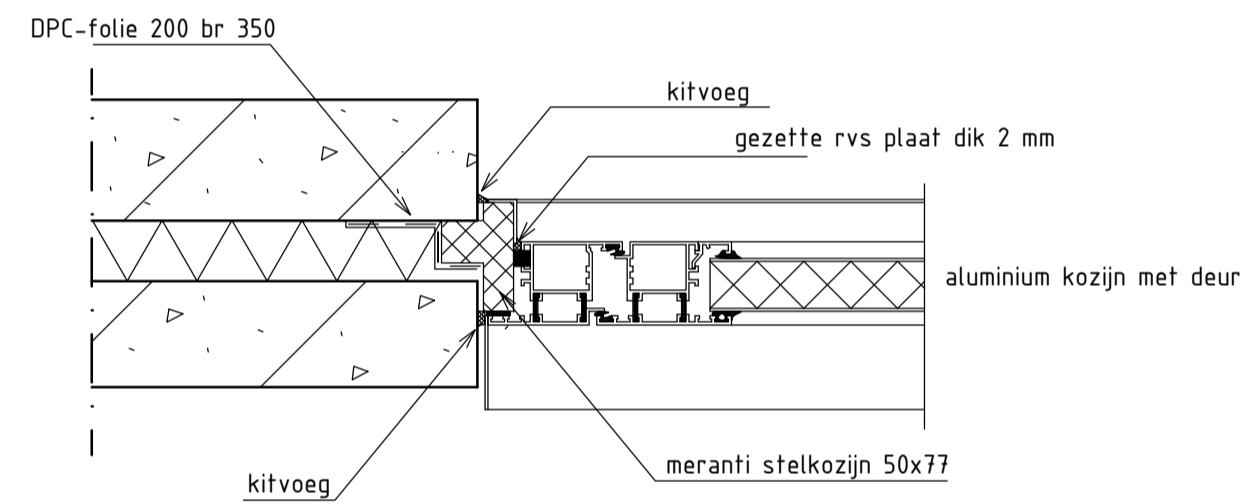
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
WAND-WAND



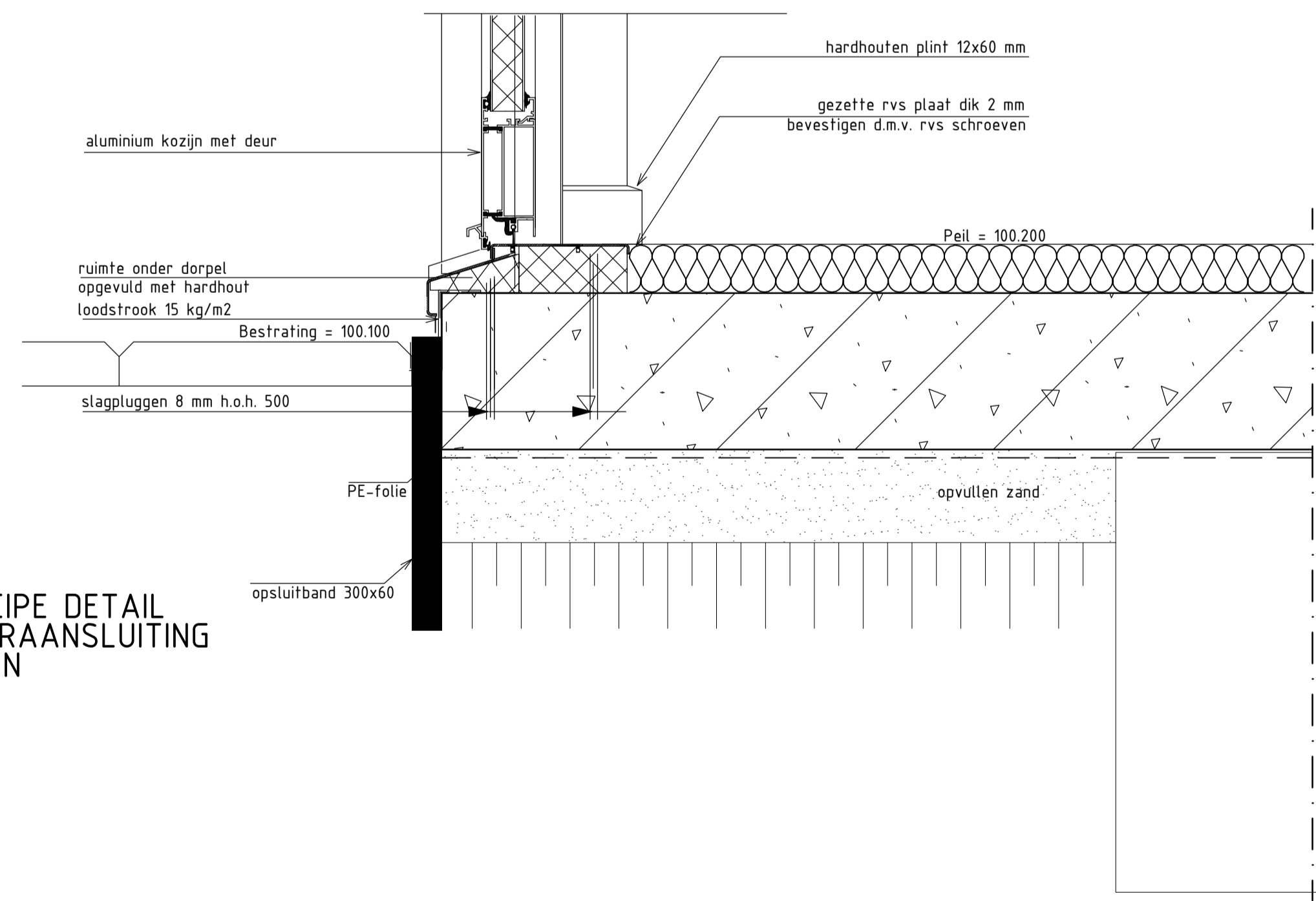
PRINCIPE  
DETAIL  
HOEK  
WAND-WAND



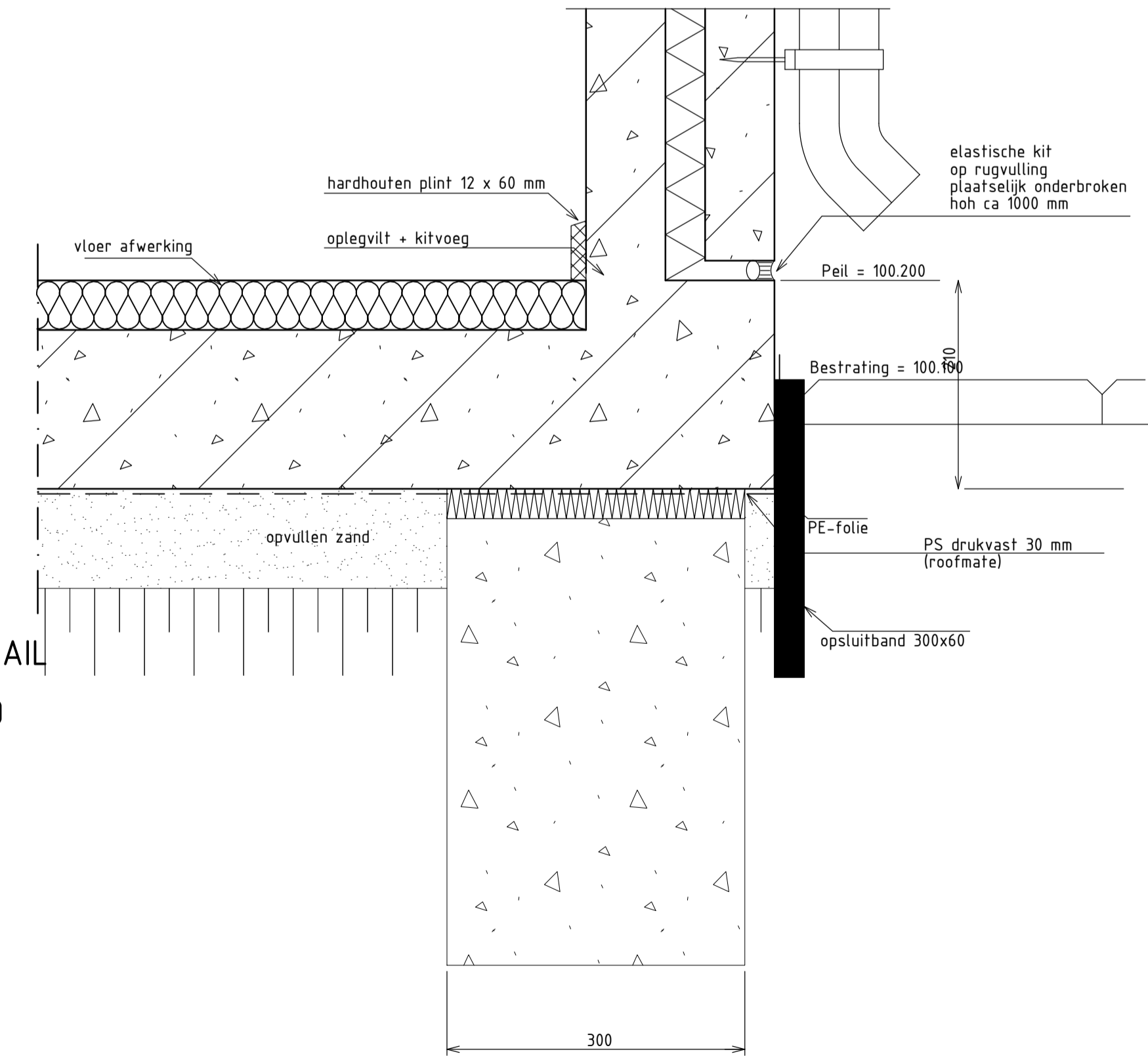
PRINCIPE DETAIL  
BOVENAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ZIJAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ONDERAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
VLOER-WAND

OPMERKINGEN

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD = 100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTE VLOER = 100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN,  
 VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W

KLEUREN :  
 GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:  
 STRAMEN B: E - 803230  
 STRAMEN 1: N - 431400  
 STRAMEN 3: N - 438690

BIJBEHORENDE TEK:	TEK. NR.:
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 08A, OVERZICHT	A-439-0-AB-08A-002
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 08A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-08A-004

NUMMER	T-CG-001-02	WIZ. NR.	2	DAATUM WIZING	2015-06-22	INGENIEUR	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GEËNTERING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 08A																
TITEL	PRINCIPE DETAILS ZUIDBROEK 2																
STATUS	GETOEGED DOOR	AFD.	PAR.	© 1998 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE													
	M. MORSINK	TEB															
	GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	ONTSCHRIJVING WIZING													
	T. ALBERTS	TEB															
	VOOR AFKOPING	AFD.	PAR.	SCHAAL	DAATUM IN UITGAVE	GETEKEND BIJ											
	K. DAMSRINK	TEB		1:5	01-05-2019	TEBODIN											
CATEGORIE	VAN GEREED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAAT	NUMMER												
C	3	2	1012900	A1													
BEHEER & ONDERHOUD	SUBJECT/AFDELING	COÖR.	NUMMER														
NEE	08A			A-439-0-AB-08A-003													
																WIZ. NR.	0

### OPMERKINGEN

MATEN IN MM TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.  
AFGEWERKT MAAIVELD = 100.000 = 0.8 - METERS N.A.P.

BETON : KWALITEIT C30/37  
BETONSTAAL B500B (ϕ)

LEVERING EN AANBRENGEN VAN DRUKVASTE PS IS VOOR REKENING  
VAN DE AANNEMER VAN DE FUNDATIE

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1 AND NEN 8005 , NEN 6722: 2002 nl en  
NEN-EN-1992-series

Mei 2012

Betonsterkte klasse :	C30/37 , conform NEN-EN 206-1			Betonstaal	ϕ : B500B
Cement klasse :	CEM III/B 42,5 LH HS			Laslengte lv algemeen	150
Milieu klasse :	XC4-XD3, XA2-XF3			Laslengte lv bovenstaaf	200
<b>GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980</b>				Laslengte lv	350
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf				Laslengte lv	400
				Laslengte lv	500
Het  wijst naar het midden van de constructie				Laslengte lv	550
<b>Betondekking in mm op de buitenste wapening:</b>				Laslengte lv	700
	Achter/onder	Voor/boven	Zijkant	Laslengte lv	850
				Laslengte lv	1050
				Laslengte lv	1250
				Laslengte lv	1550
				Laslengte lv	1650
				Laslengte lv	2050
Vloer				Laslengte staafbundels	
Balk	50	50	50	2 staven lv x 12	
Kolom				3 staven lv x 13	
Wand					
Poer	50	50	50		

### GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMIEN B: E - 803230  
STRAMIEN 1: N - 431400  
STRAMIEN 3: N - 438690

### BIJBEHORENDE TEK:

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 08A, OVERZICHT  
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 08A, PRINCIPE DETAILS

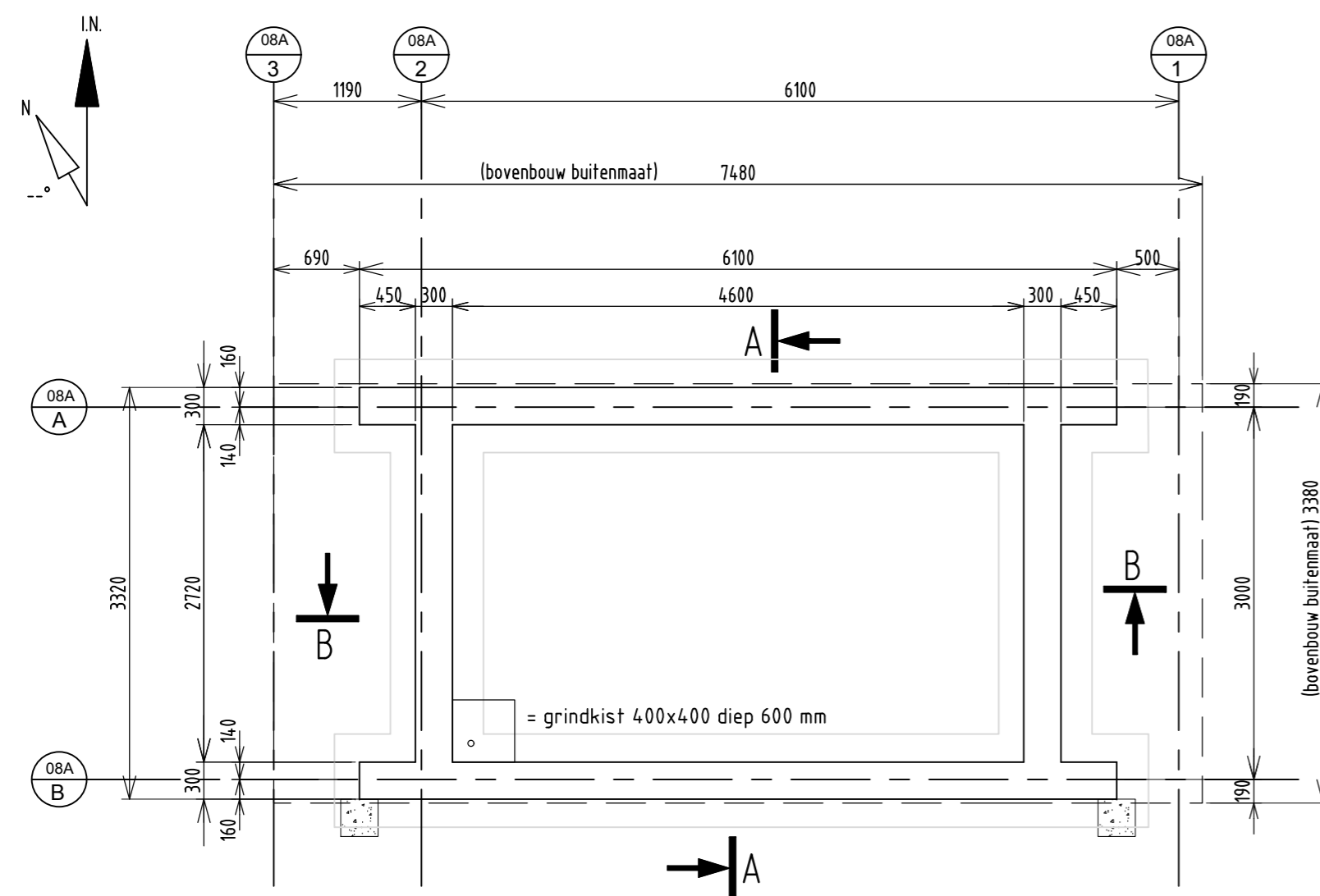
### TEK. NR:

A-439-0-AB-08A-002  
A-439-0-AB-08A-003

NUMMER	T-CG-001-03	WIZ. NR.	2	DATUM WIZING	2015-06-22	ENGINEER	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GOEDKEURING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
--------	-------------	----------	---	--------------	------------	----------	---------------	------	-----	------	--	-------------	--------------	------	-----	------	--

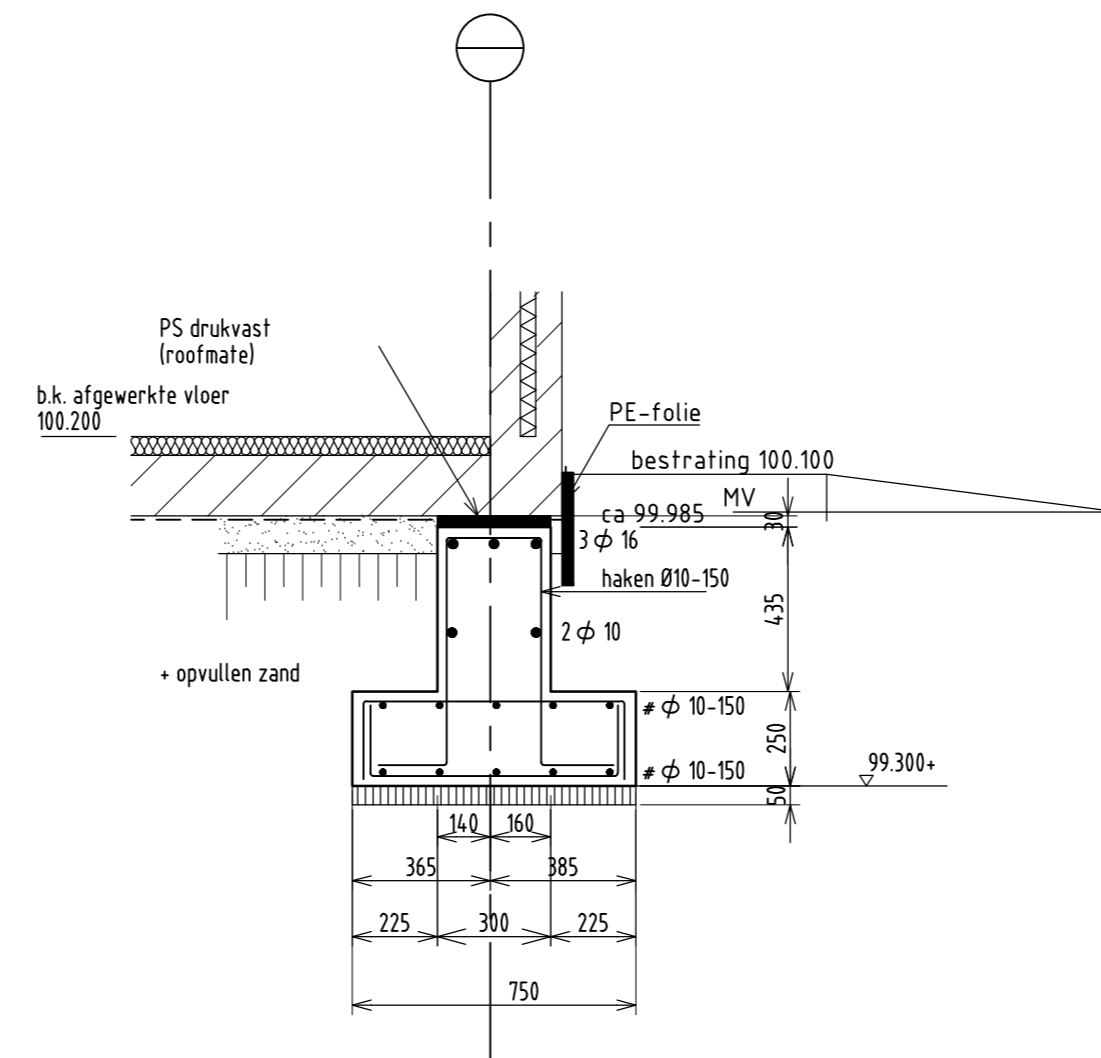
TITEL  
**AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 08A** **FUNDATIE FUNDATIE OP STAAL**

STATUS	GETEKEND DOOR A. PIRAS	AFD. TEB	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFD. TEB	PAR.	OMSCHRIJVING WIZING	GETEKEND BIJ TEBODIN	
	VOOR AKKOORD K. DAMBRINK	AFD. TEB	PAR.	SCHAAL 1:50 / 1:20	DATUM WIZING	
				DATUM IN UITGAVE 01-05-2019		
CATEGORIE	VAKGEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAAT	NUMMER	WIZ. NR.
C	3	05	1.012900	A2	A-439-0-AB-08A-004	0
BEHEER & ONDERHOUD		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE				
NEE		08A				

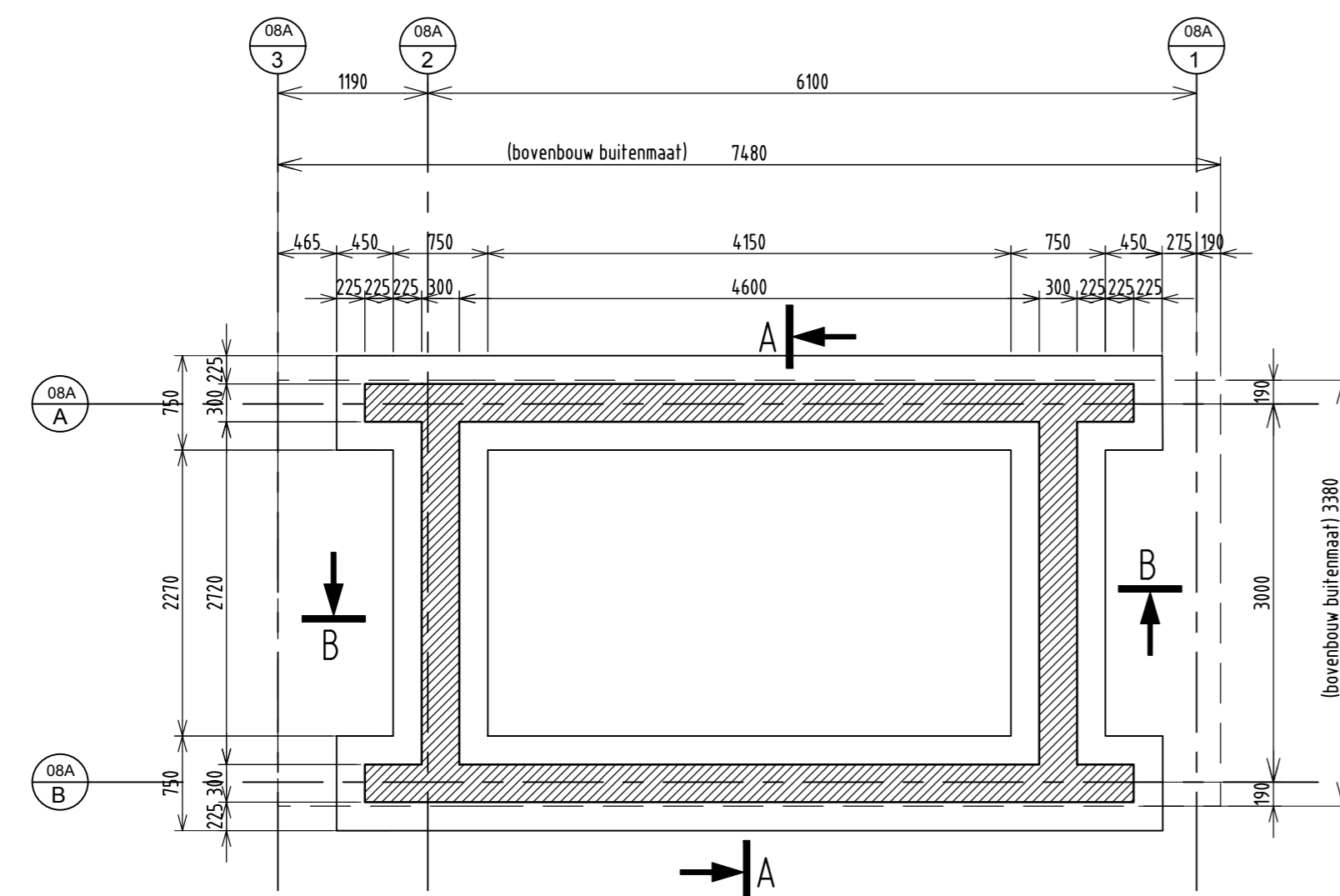


PLATTEGROND (1:50)

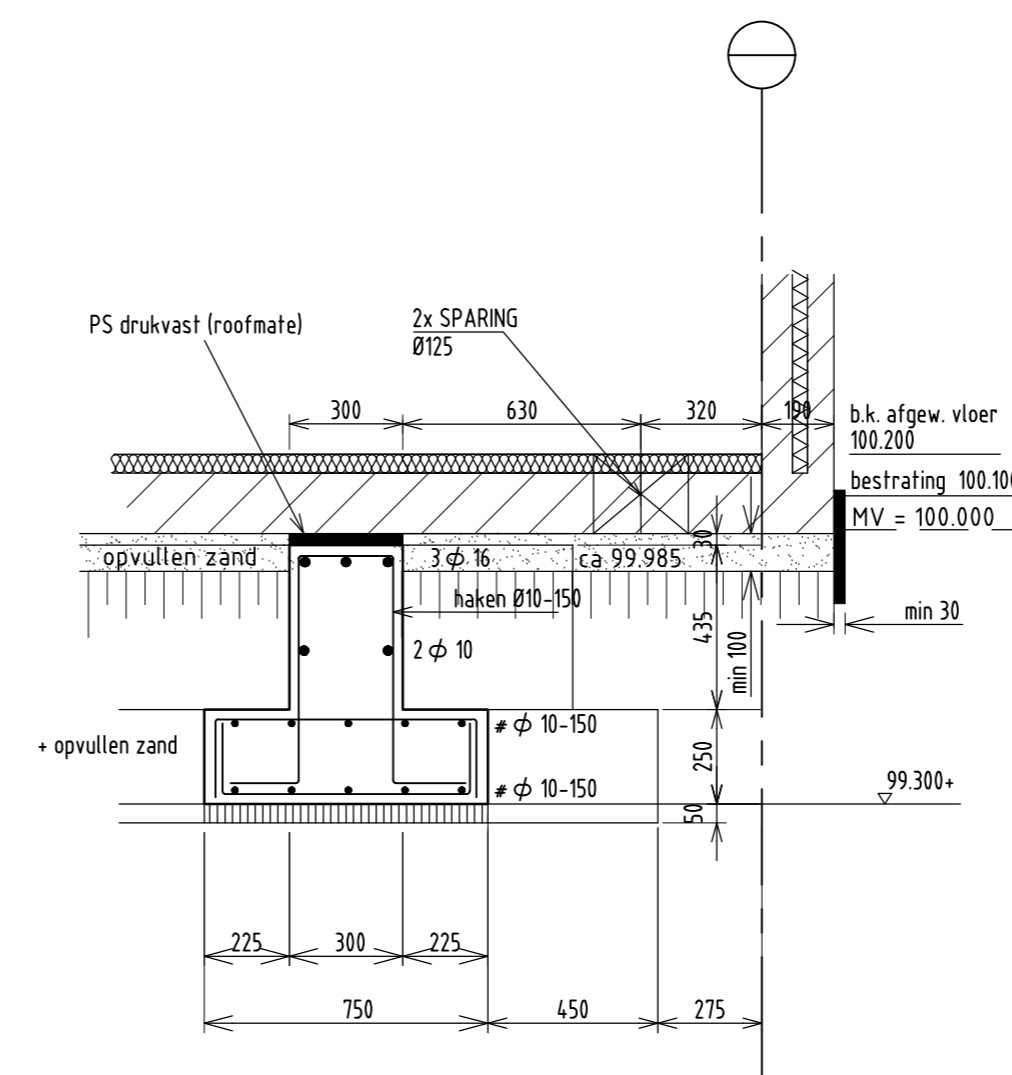
= grindkist 300x300 diep 600 mm  
(let op aan welke zijde te plaatsen i.v.m. orientatie van de HWA's)



DOORSNEDE A (1:20)



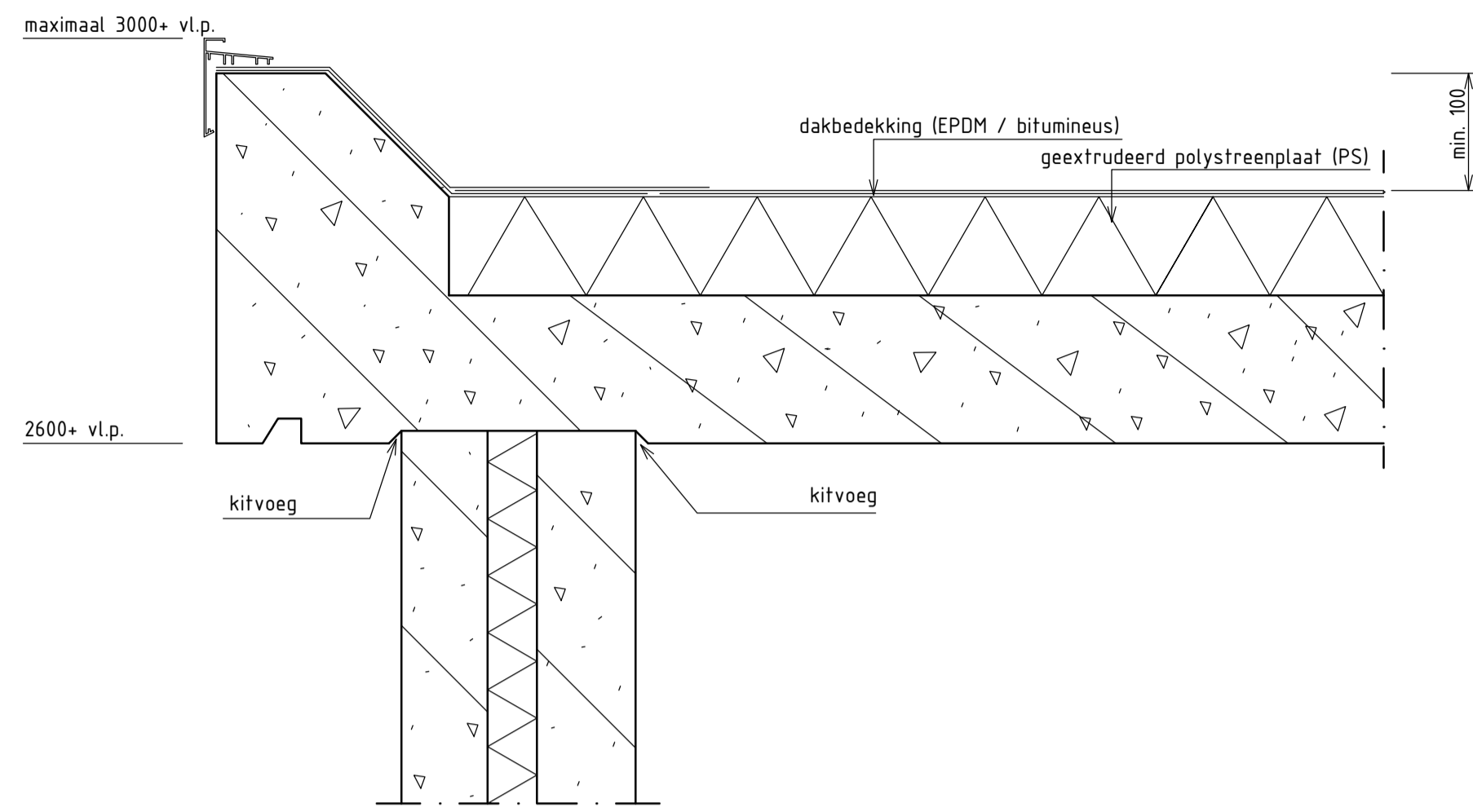
FUNDERINGSPLAN (1:50)



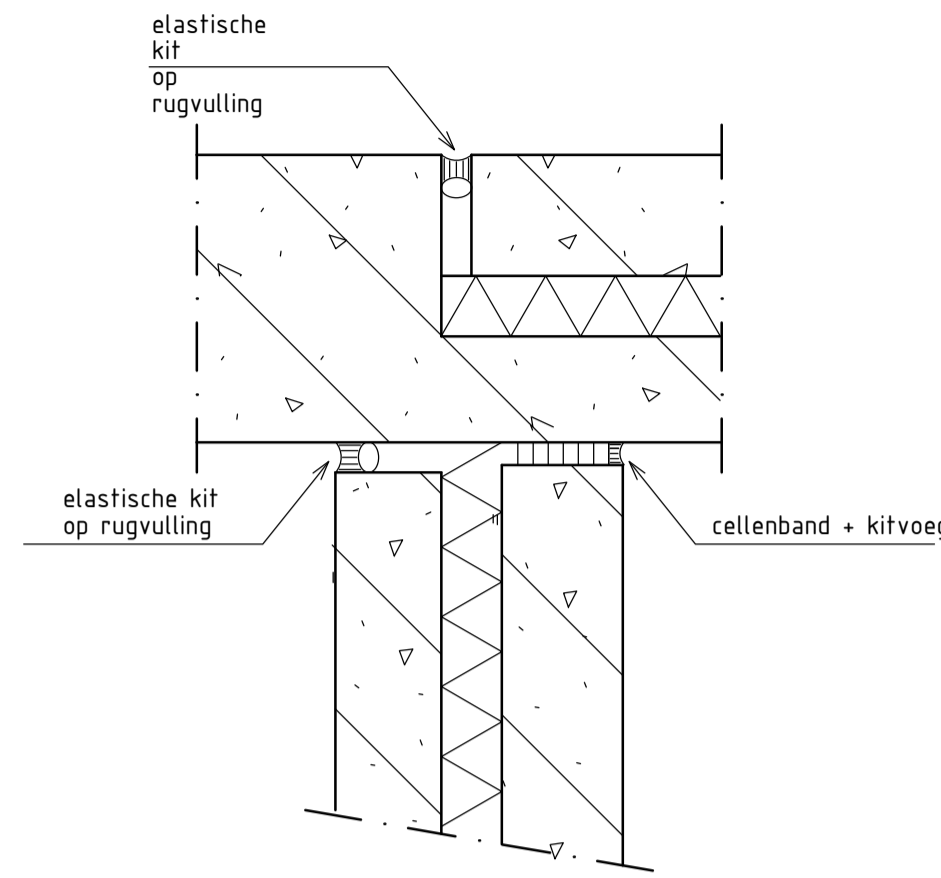
DOORSNEDE B (1:20)

TEK. NR.: A-439-0-AB-08A-004

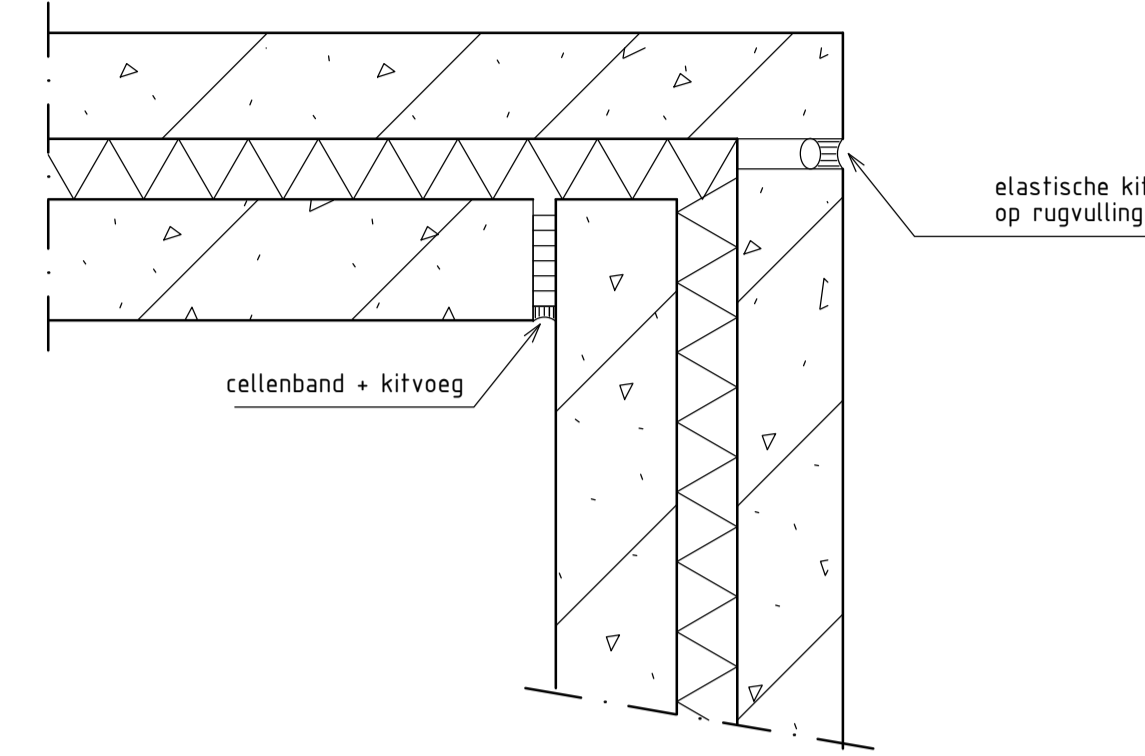




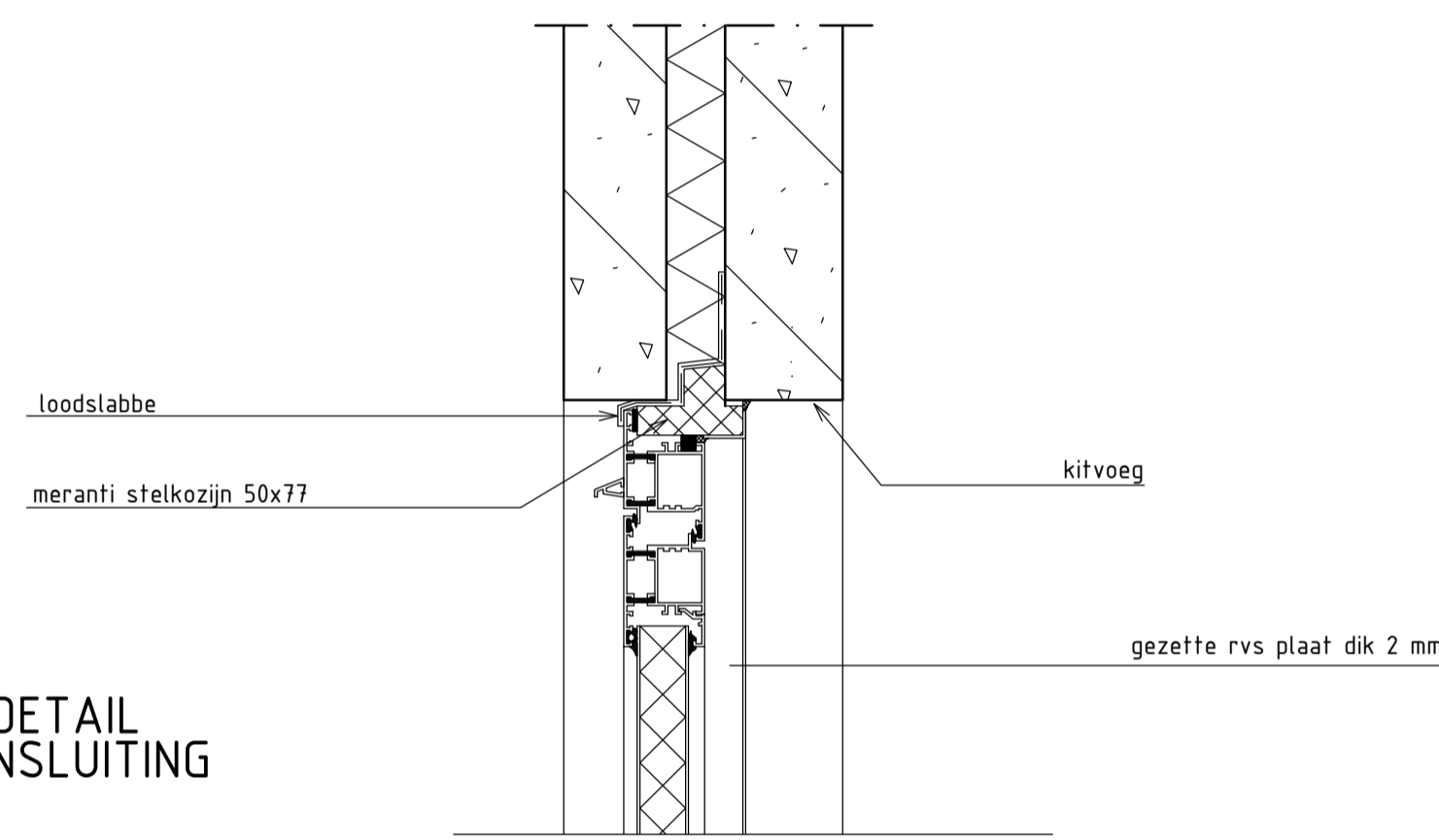
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
DAK-WAND



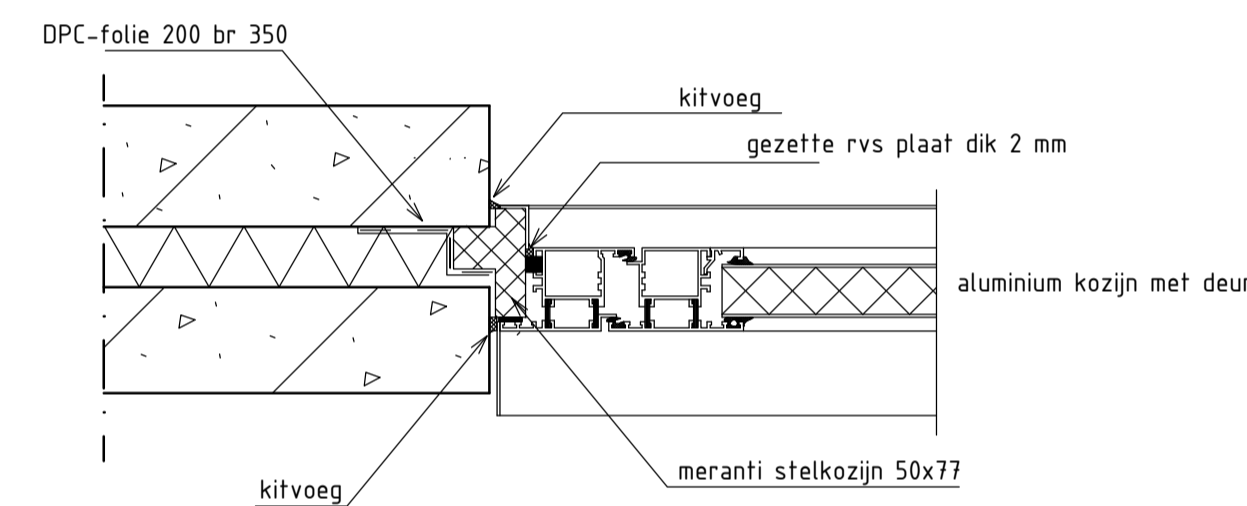
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
WAND-WAND



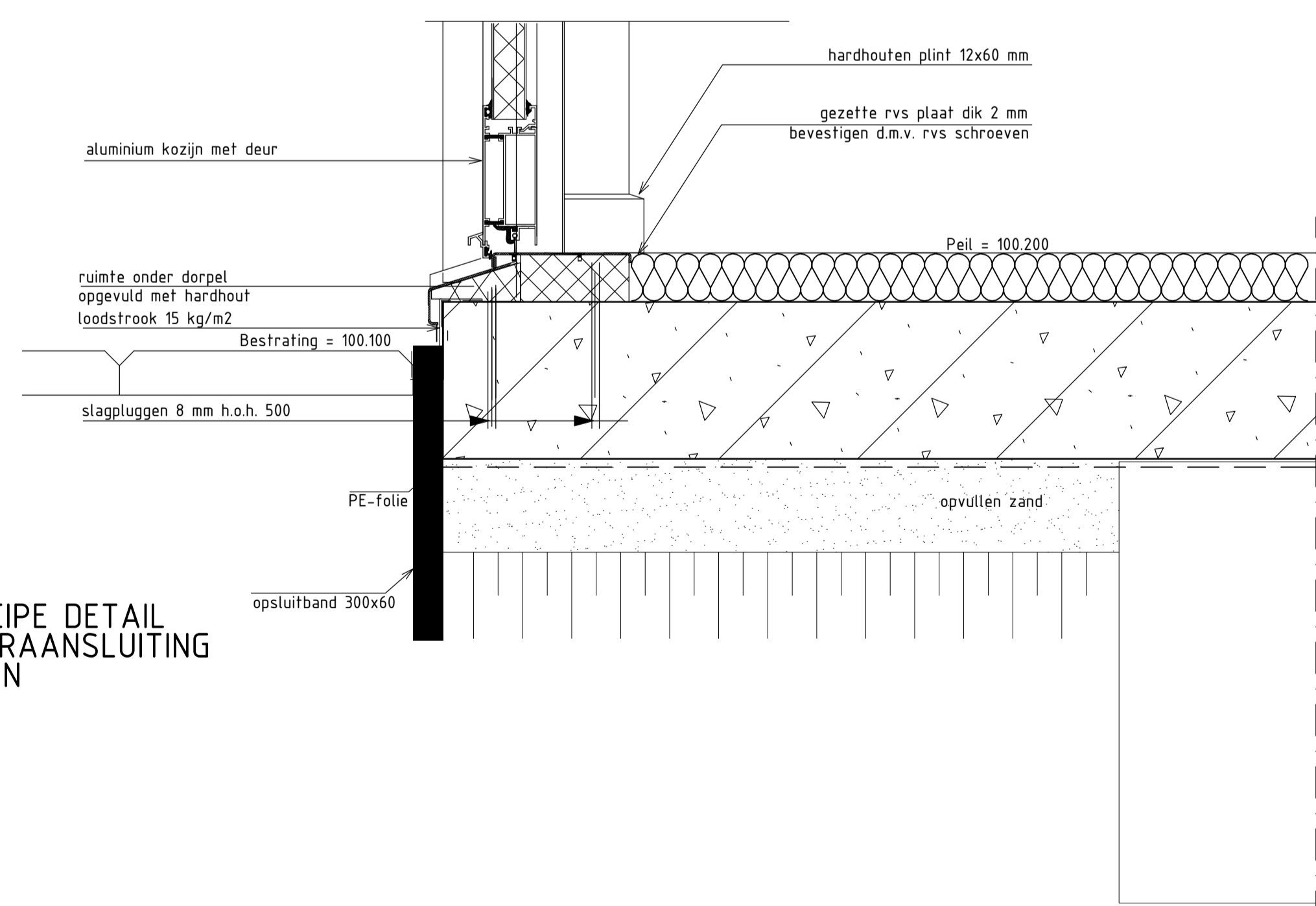
PRINCIPE  
DETAIL  
HOEK  
WAND-WAND



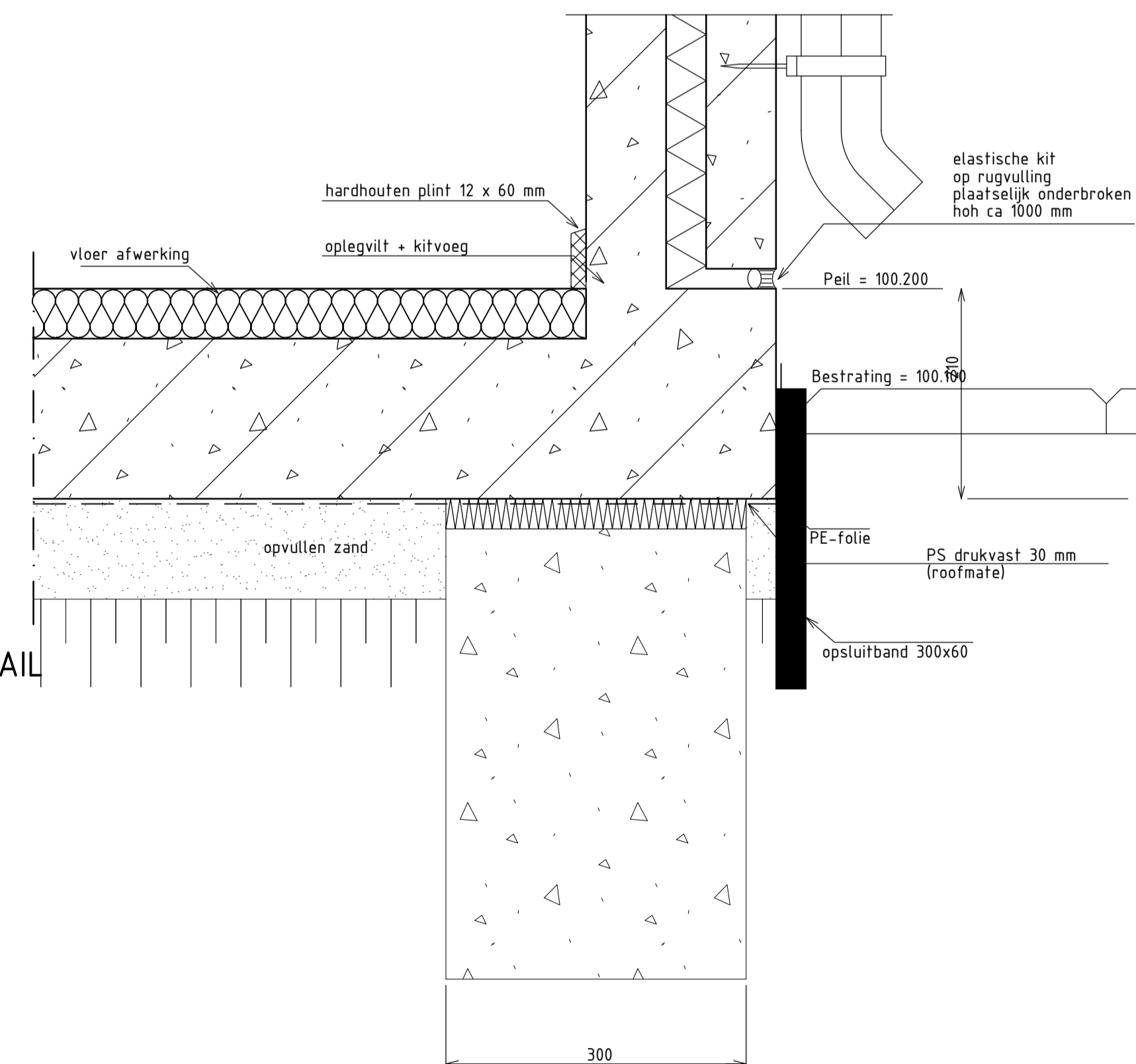
PRINCIPE DETAIL  
BOVENAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ZIJAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ONDERAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
VLOER-WAND

**OPMERKINGEN**

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD = 100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTE VLOER = 100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN,  
 VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W

KLEUREN :

- GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS
- KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044
- DAKTRIM RAL 7044
- HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK
- GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMEN B: E - 815230  
 STRAMEN 1: N - 484400  
 STRAMEN 3: N - 491690

**BIJBEHORENDE TEK:**

**TEK. NR.:**

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 09A, OVERZICHT	A-439-0-AB-09A-002
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 09A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-09A-004

NUMMER	T-CG-001-02	WIZ. NR.	2	DAТУМ WIZINGS	2015-06-22	INGENIEUR	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GEËNTERING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 09A																
TITEL	PRINCIPE DETAILS ZUIDBROEK 2																
STATUS	GETEKEND DOOR	AFD.	PAR.	© 1998 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE													
	M. MORSINK	TEB															
	GEËNTEREERD DOOR	AFD.	PAR.	ONTSCHRIJVING WIZINGS													
	T. ALBERTS	TEB															
	VOOR AFKORDE	AFD.	PAR.	SCHAAL	DAТУМ 'n UITGAVE	GETEKEND BIJ											
	K. DAMSRINK	TEB		1:5	01-05-2019	TEBODIN											
	CATEGORIE	VAN GEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAAT	NUMMER											
	C	3	2	1012900	A1												
gasunie	BEHEER & ONDERHOUD	SUBJECT/AFDELING	COÖR.														
	NEE	09A		A-439-0-AB-09A-003													
				0													

### OPMERKINGEN

MATEN IN MM TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.  
AFGEWERKT MAAIVELD = 100.000 = 0.8 - METERS N.A.P.

BETON: KWALITEIT C30/37  
BETONSTAAL B500B (φ)

LEVERING EN AANBRENGEN VAN DRUKVASTE PS IS VOOR REKENING  
VAN DE AANNEMER VAN DE FUNDATIE

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1 AND NEN 8005 , NEN 6722: 2002 nl en  
NEN-EN-1992-series

Mei 2012

Betonsterkte klasse:	C30/37, conform NEN-EN 206-1			Betonstaal	φ : B500B
Cement klasse:	CEM III/B 42,5 LH HS			Øk	laslengte lv algemeen
Milieu klasse:	XC4-XD3, XA2-XF3			6	150
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980				8	300
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf				10	350
				12	400
				16	500
				20	700
				25	850
				32	1250
Betondekking in mm op de buitenste wapening:				40	1650
				2050	
Vloer				Laslengte staafbundels	
Balk	50	50	50	2 staven lv x 12	
Kolom				3 staven lv x 13	
Wand					
Poer	50	50	50	Bovenslaaf als aslijn meer dan 200mm boven onderkant en minder dan 200mm onder de bovenkant ligt.	

### GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMIEN B: E - 815230  
STRAMIEN 1: N - 484400  
STRAMIEN 3: N - 491690

### BIJBEHORENDE TEK:

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 09A, OVERZICHT  
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 09A, PRINCIPE DETAILS

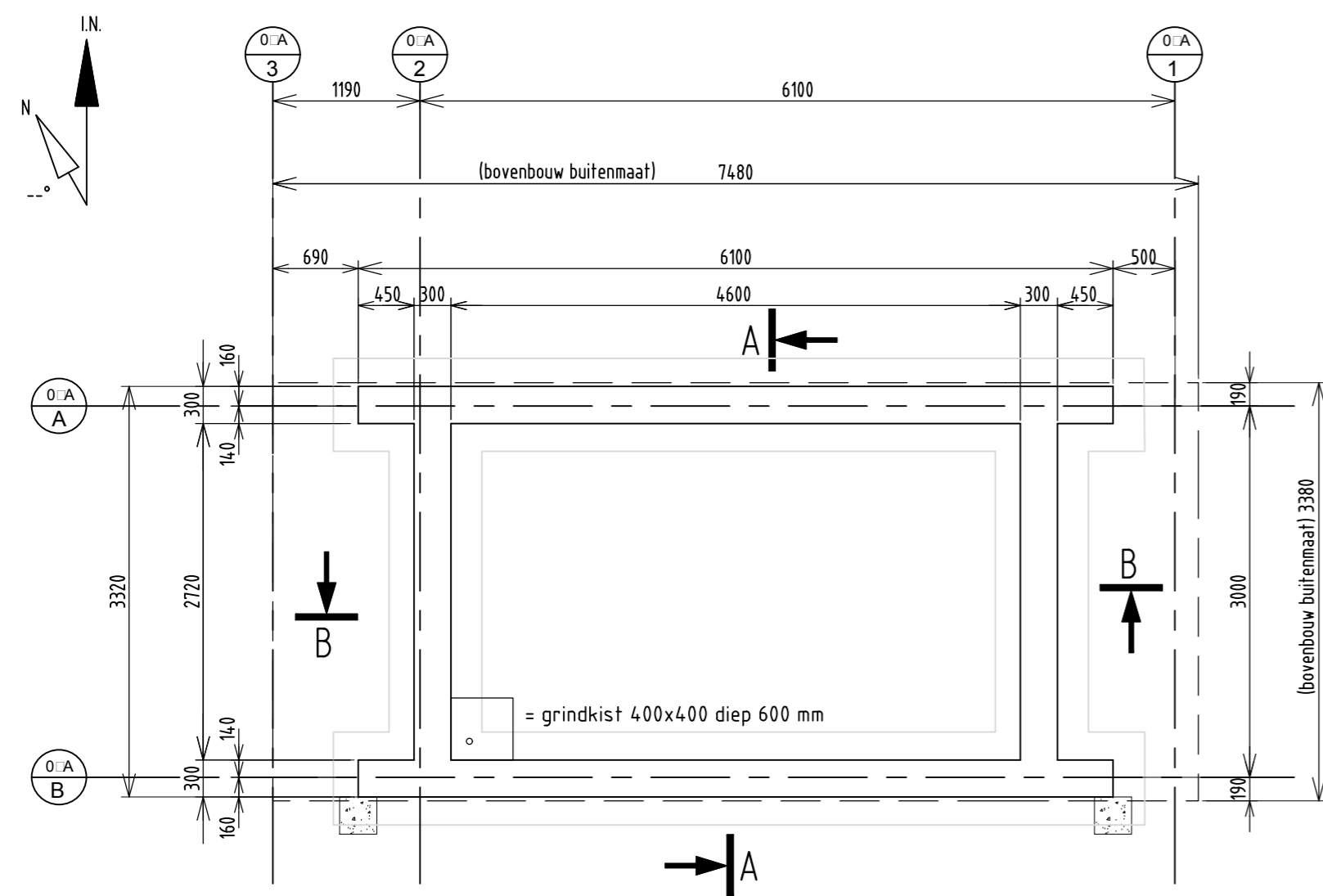
### TEK. NR:

A-439-0-AB-09A-002  
A-439-0-AB-09A-003

NUMMER	T-CG-001-03	WIZ. NR.	2	DATUM WIZING	2015-06-22	ENGINEER	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GOEDKEURING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
--------	-------------	----------	---	--------------	------------	----------	---------------	------	-----	------	--	-------------	--------------	------	-----	------	--

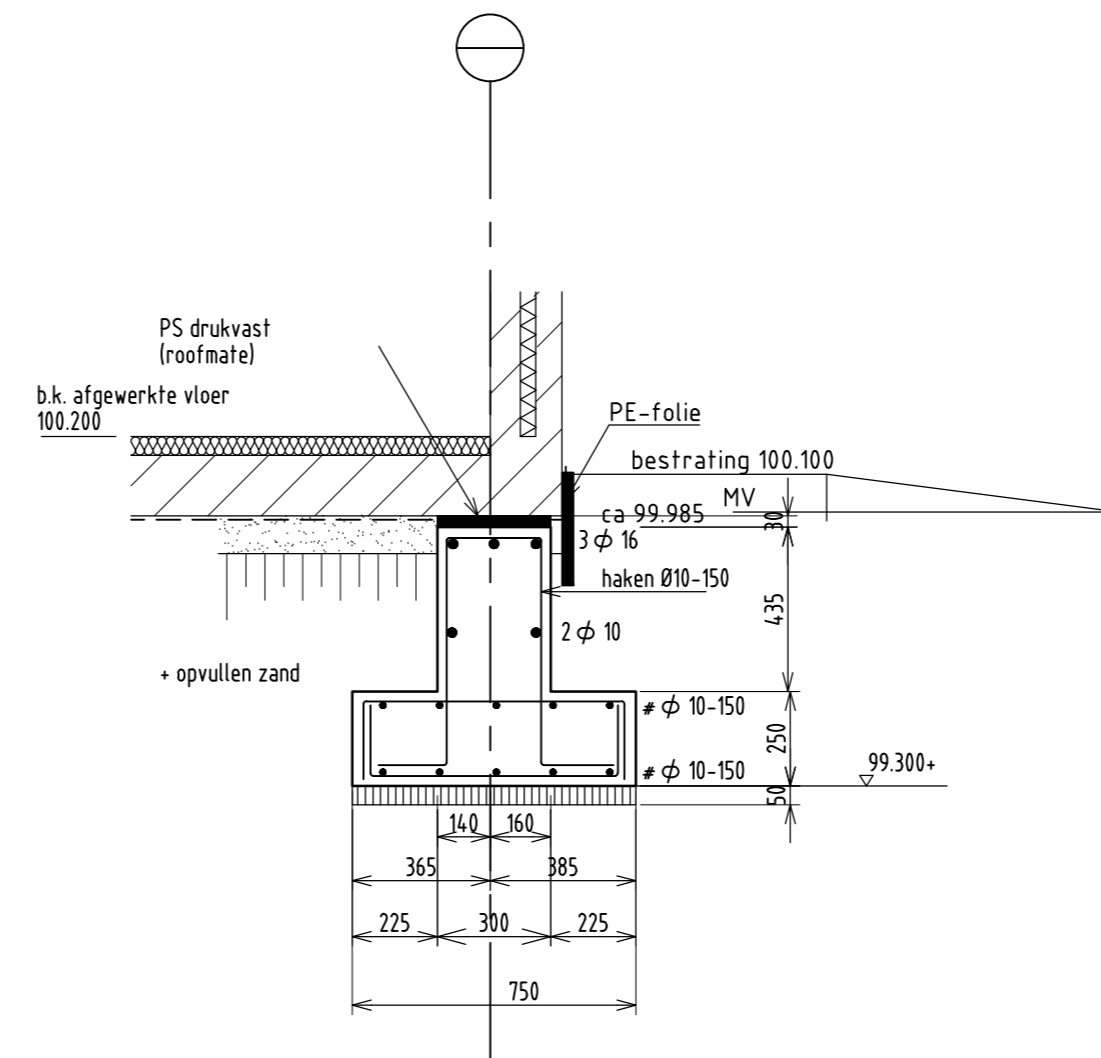
TITEL  
**AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 09A** **FUNDATIE FUNDATIE OP STAAL**

STATUS	GETEKEND DOOR A. PIRAS	AFD. TEB	PAR.	© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE		
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFD. TEB	PAR.	OMSCHRIJVING WIZING			GETEKEND BIJ TEBODIN
	VOOR AKKOORD K. DAMBRINK	AFD. TEB	PAR.	SCHAAL 1:50 / 1:20	DATUM 1e UITGAVE 01-05-2019	DATUM WIZING	
CATEGORIE C	VAKGEBIED 3	TEK. SOORT 05	PROJECT NR. 1.012900	FORMAAT A2	NUMMER A-439-0-AB-09A-004	WIZ. NR. 0	
BEHEER & ONDERHOUD NEE		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE 09A					

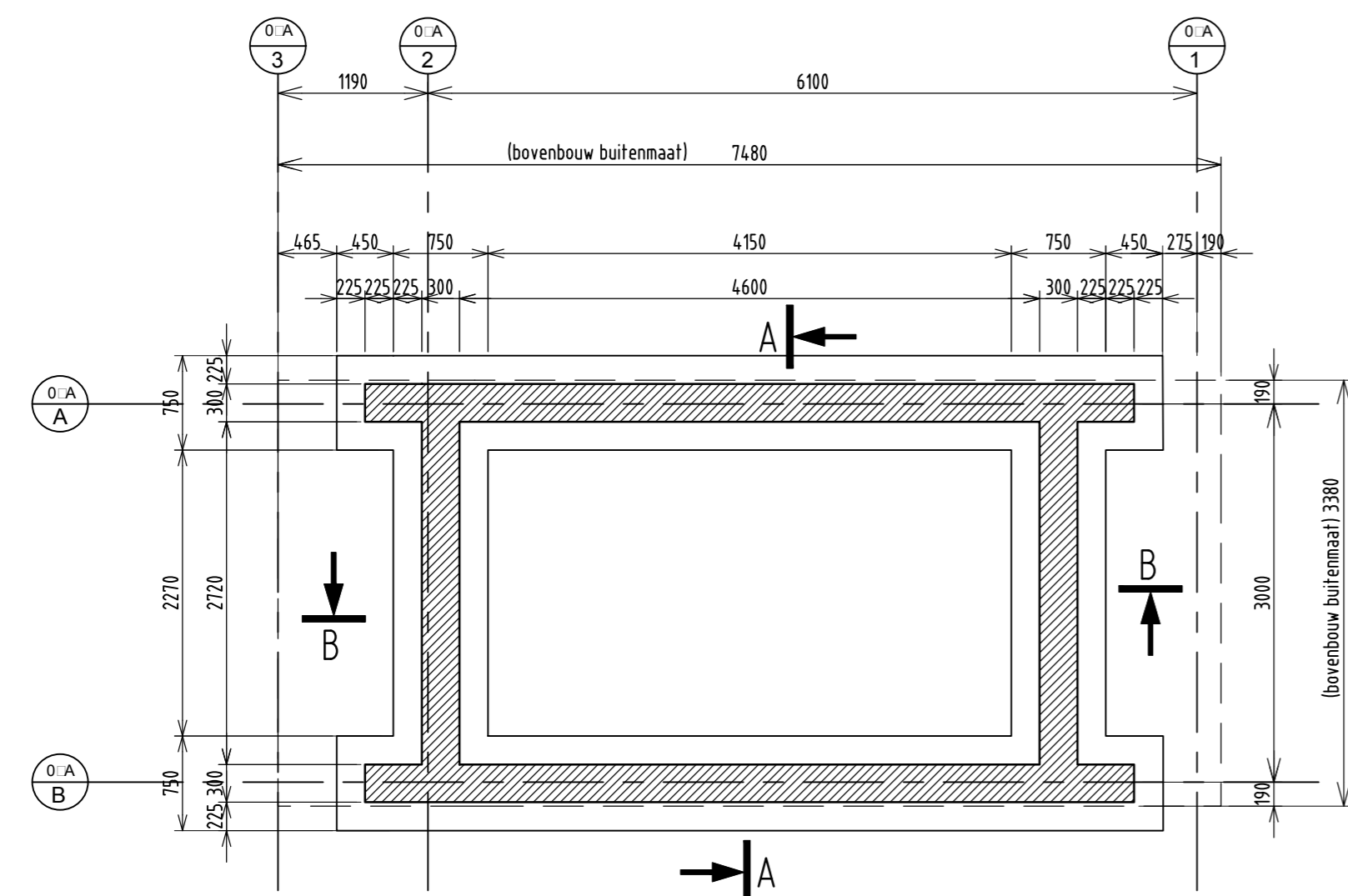


PLATTEGROND (1:50)

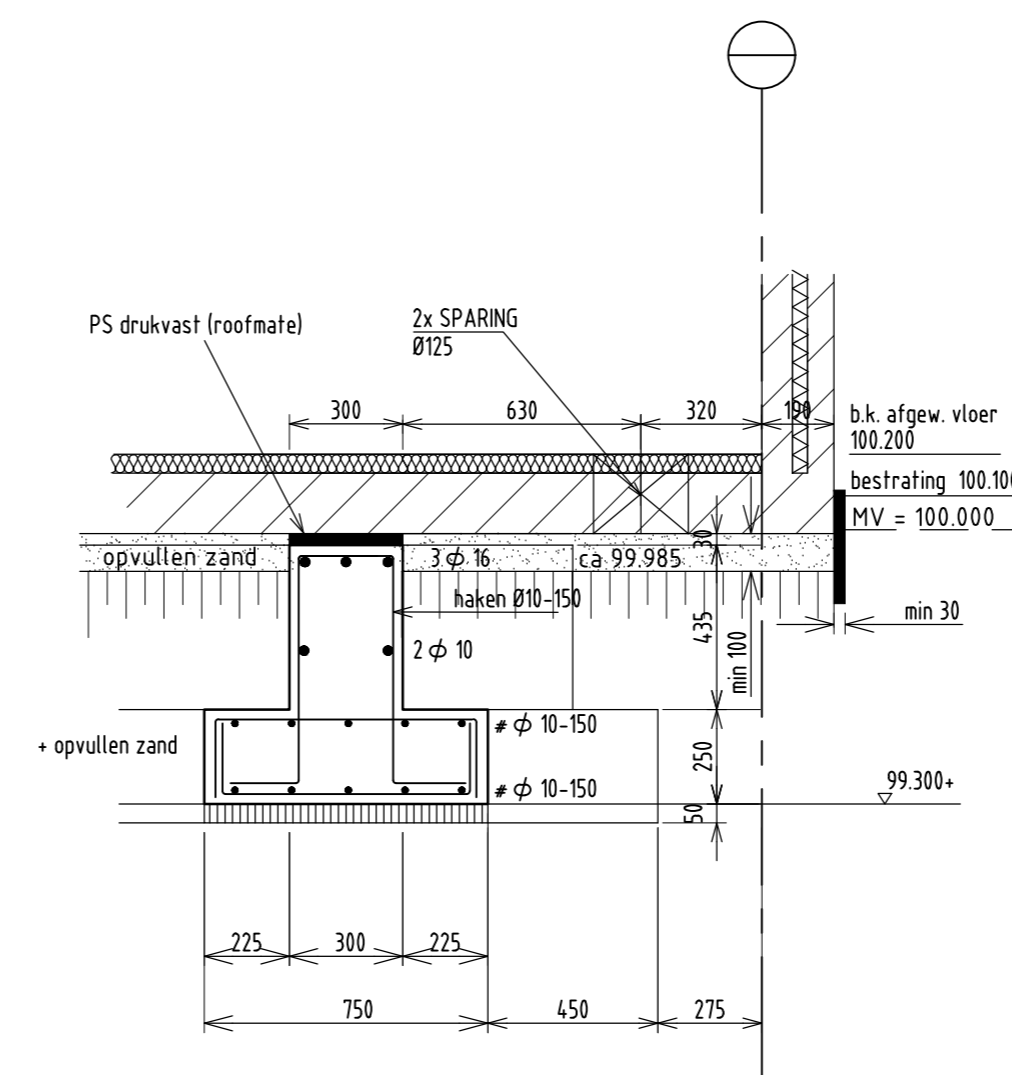
= grindkist 300x300 diep 600 mm  
(let op aan welke zijde te plaatsen i.v.m. orientatie van de HWA's)



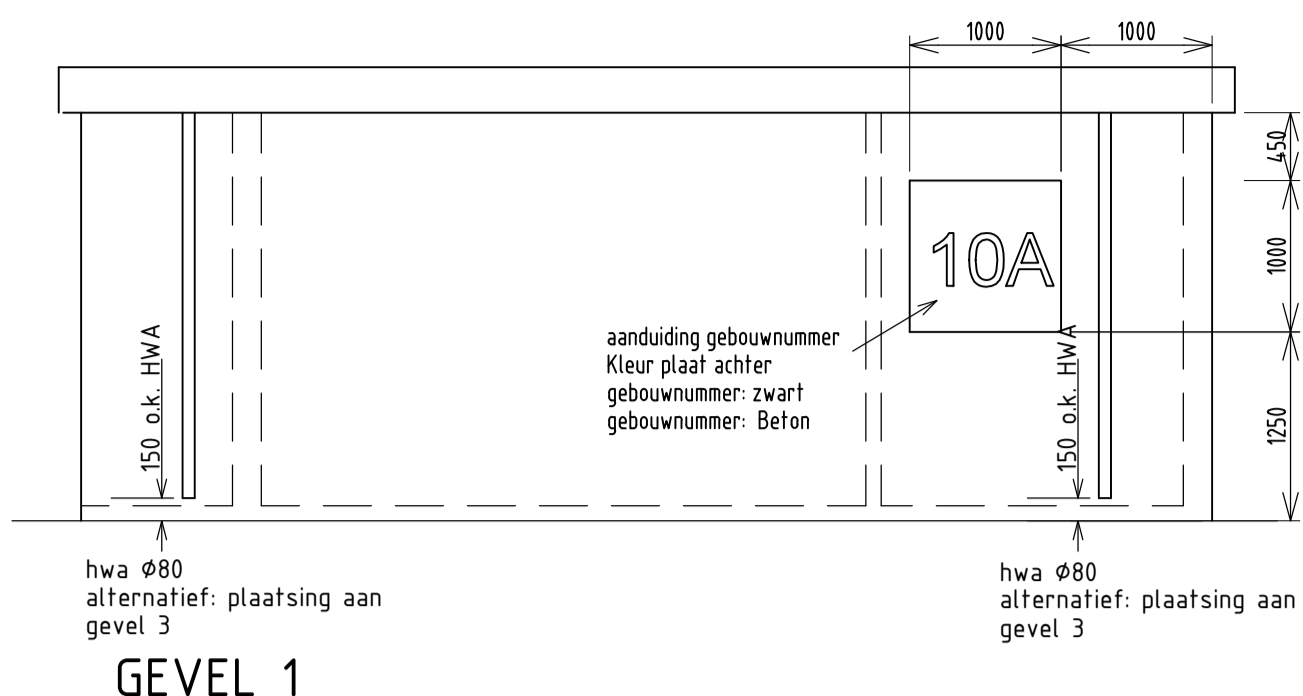
DOORSNEDE A (1:20)



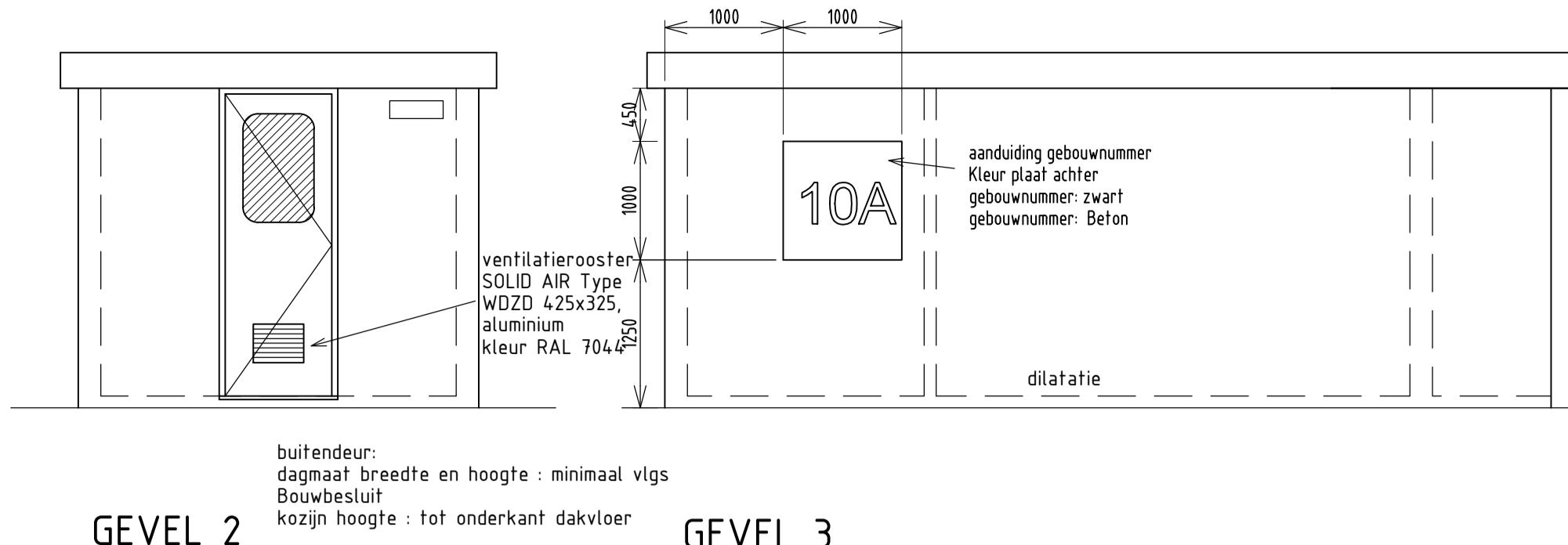
FUNDERINGSPLAN (1:50)



DOORSNEDE B (1:20)

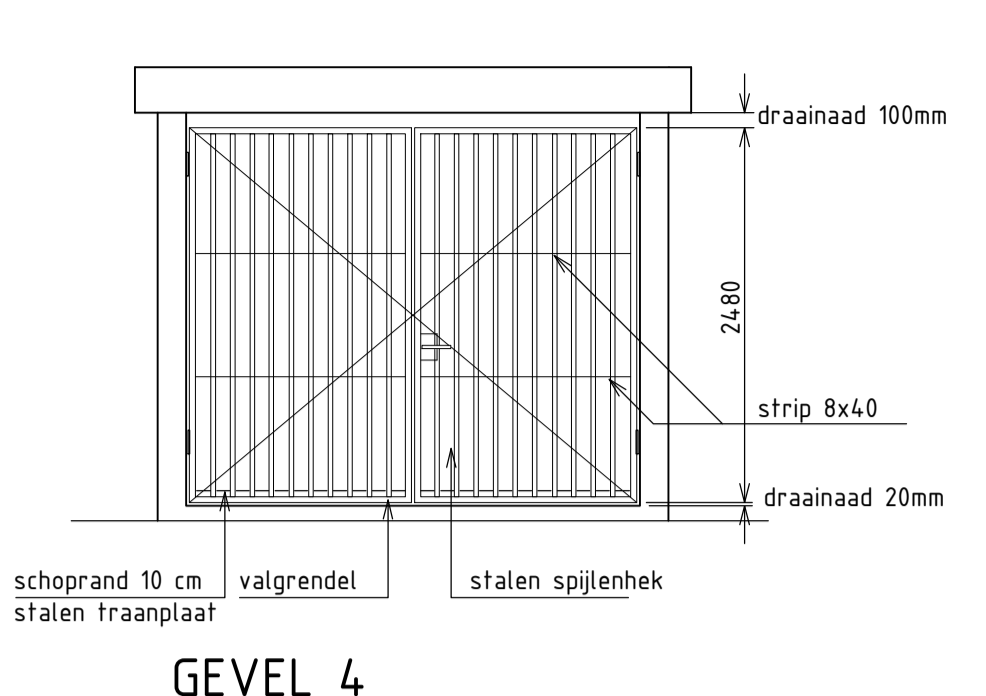


GEVEL 1

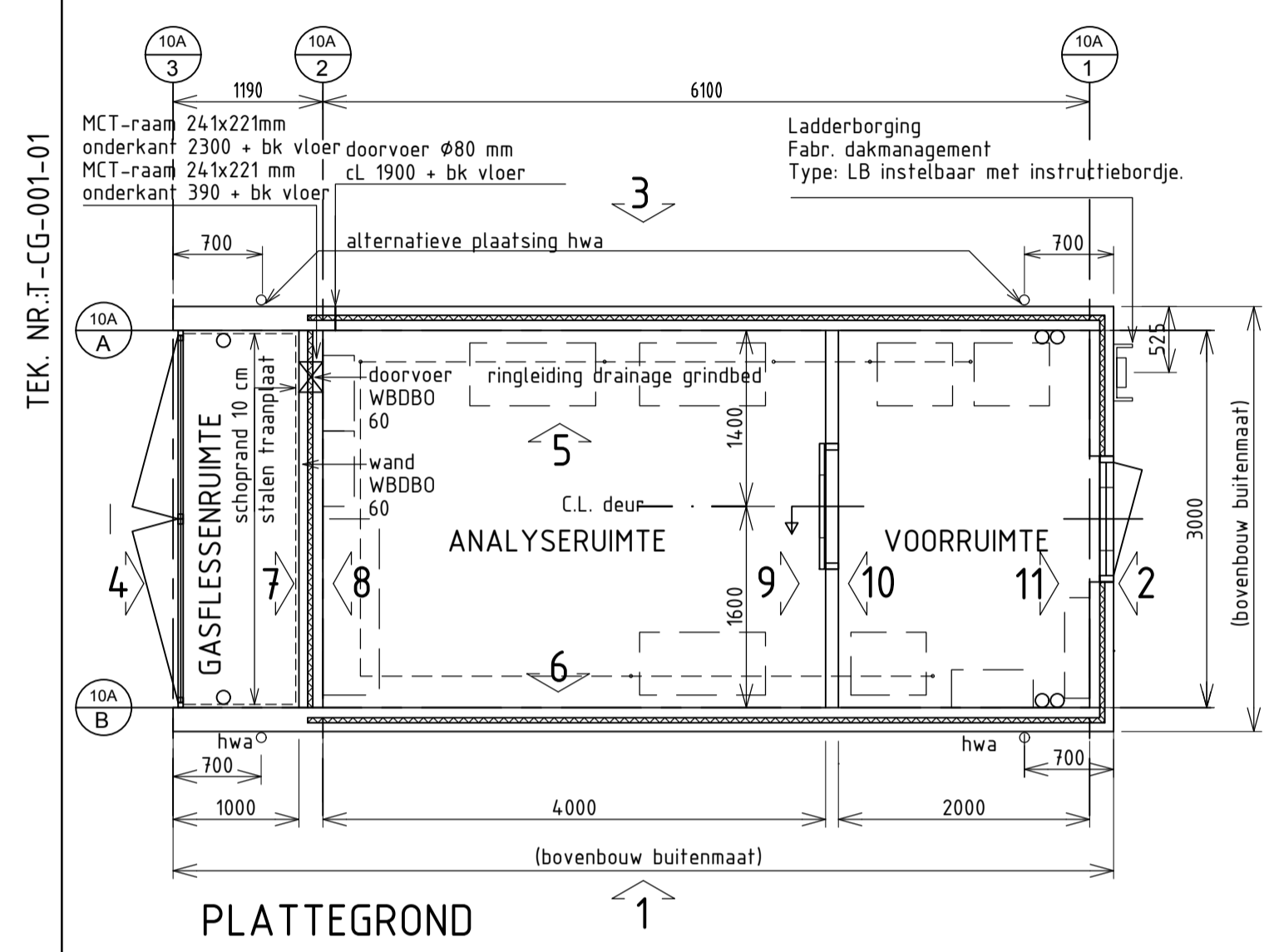


GEVEL 2

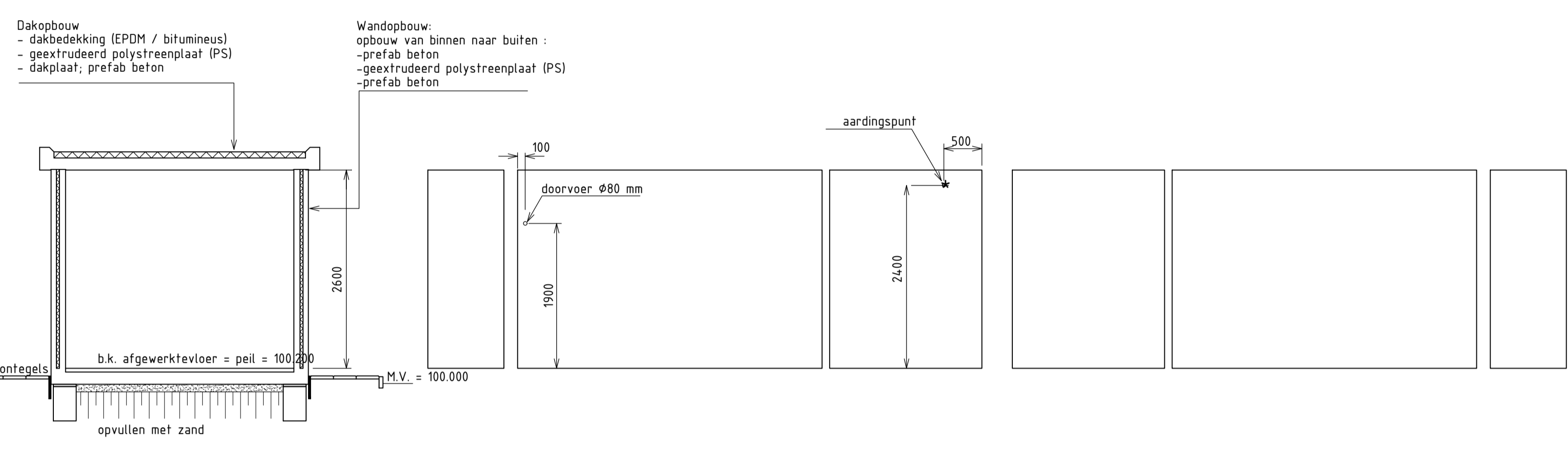
GEVEL 3



GEVEL 4



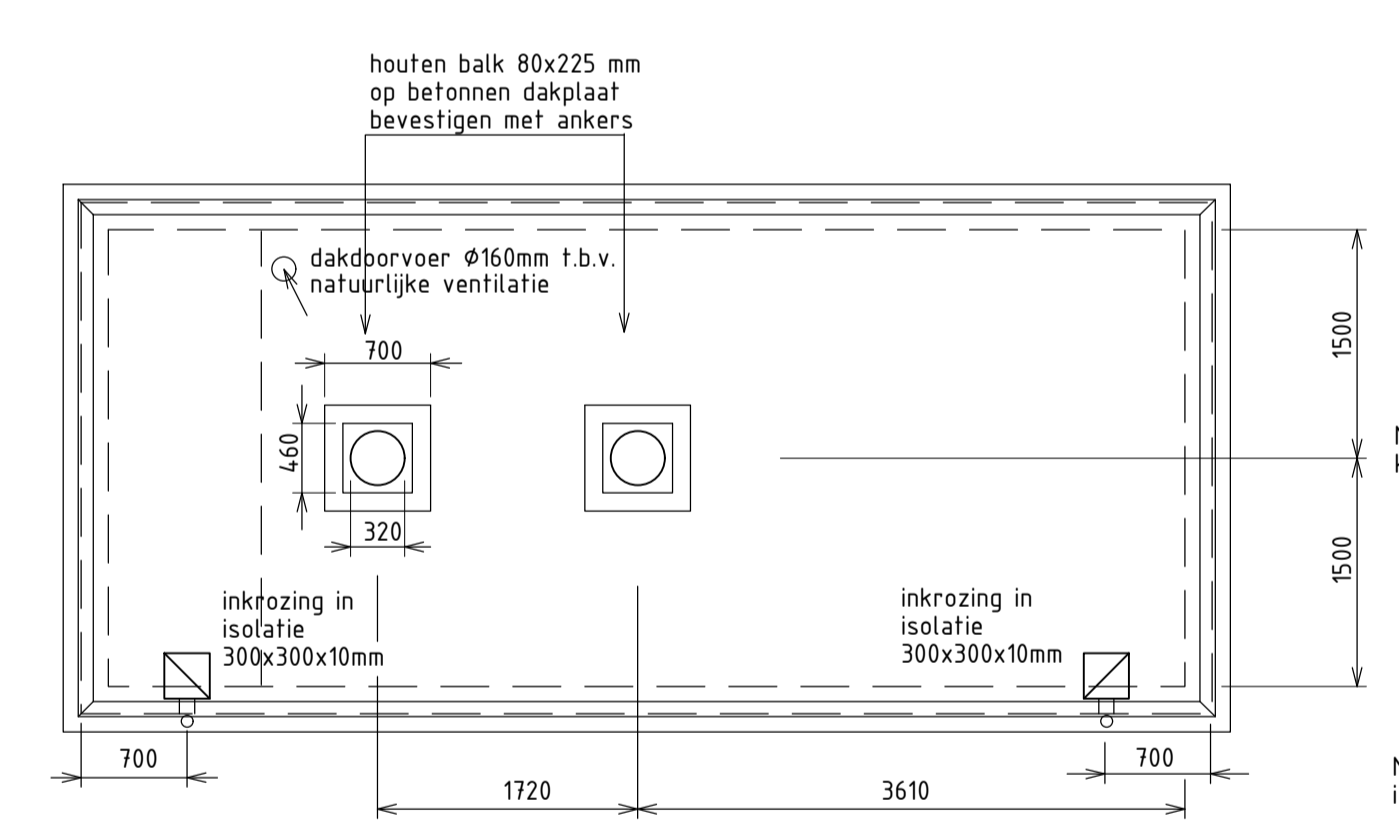
PLATTEGROND



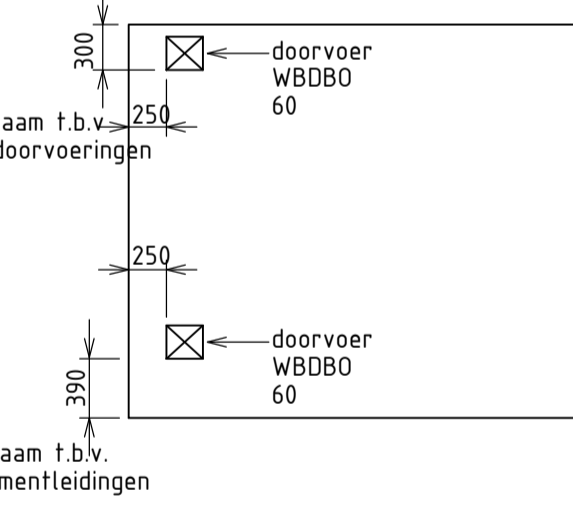
DWARSDOORSNEDE

AANZICHT 5

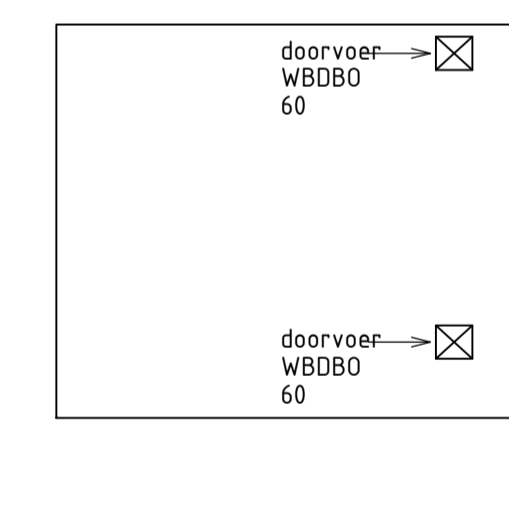
AANZICHT 6



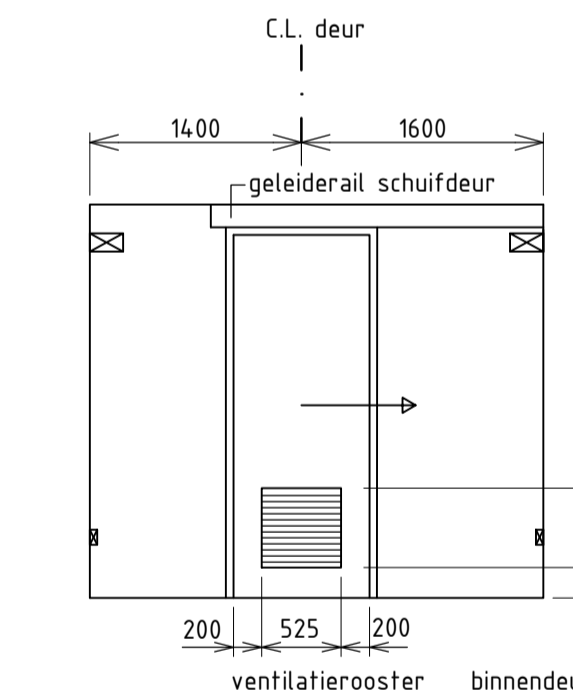
DAKPLAN



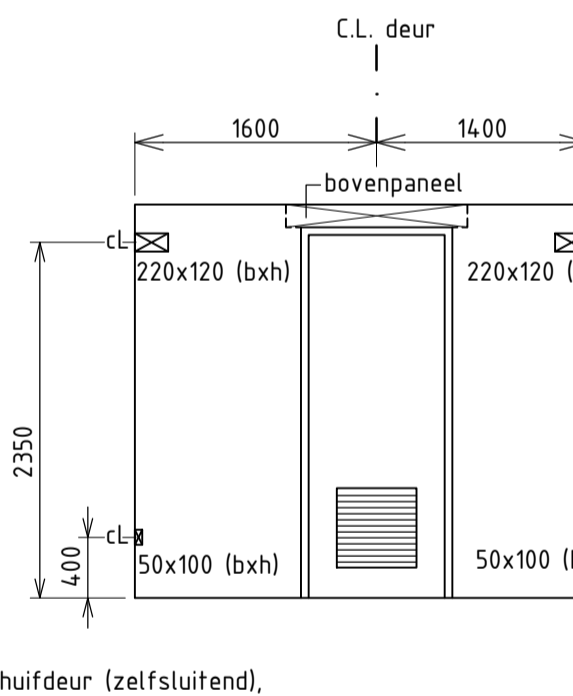
AANZICHT 7



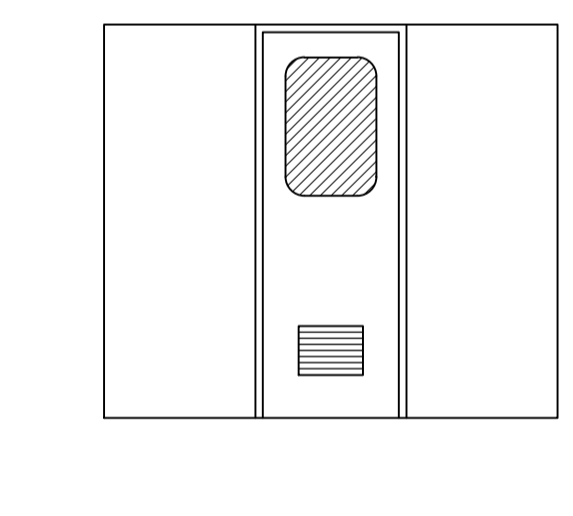
AANZICHT 8



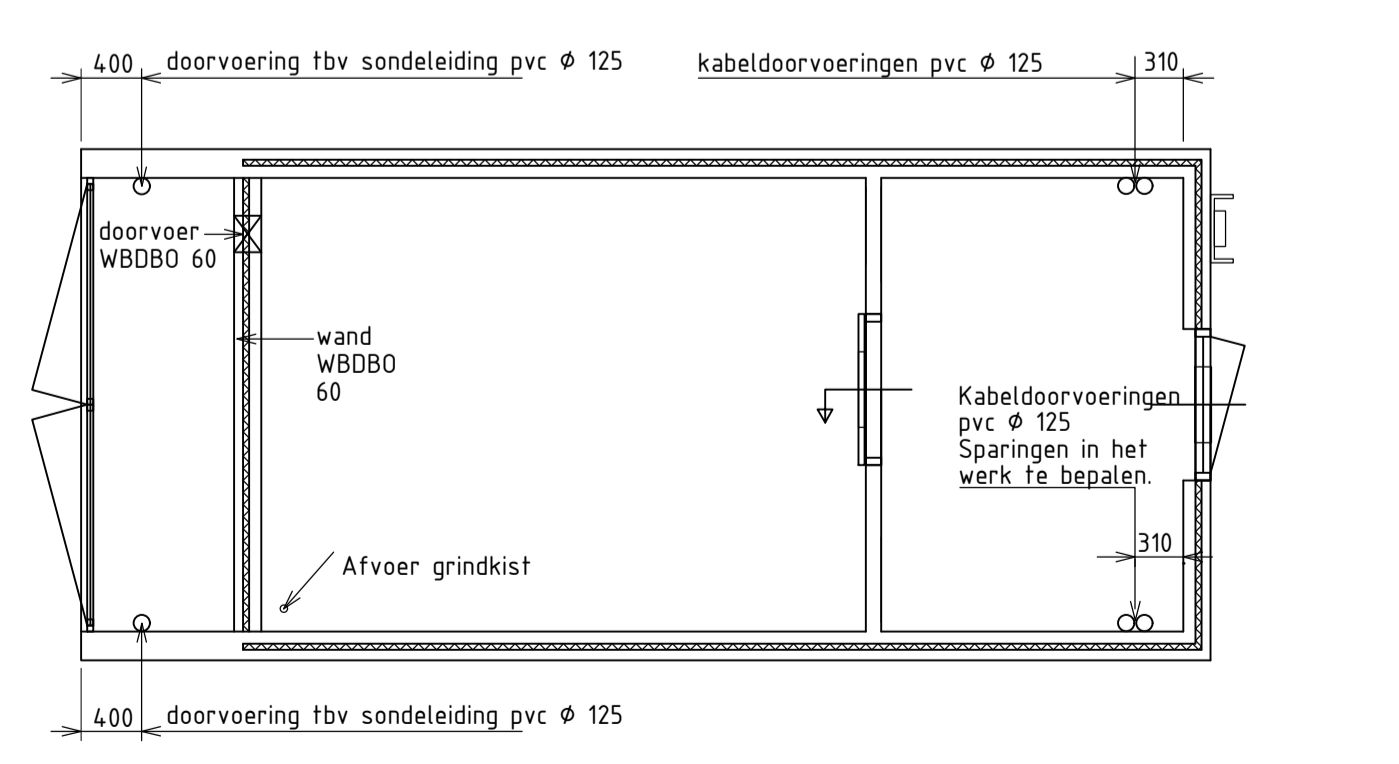
AANZICHT 9



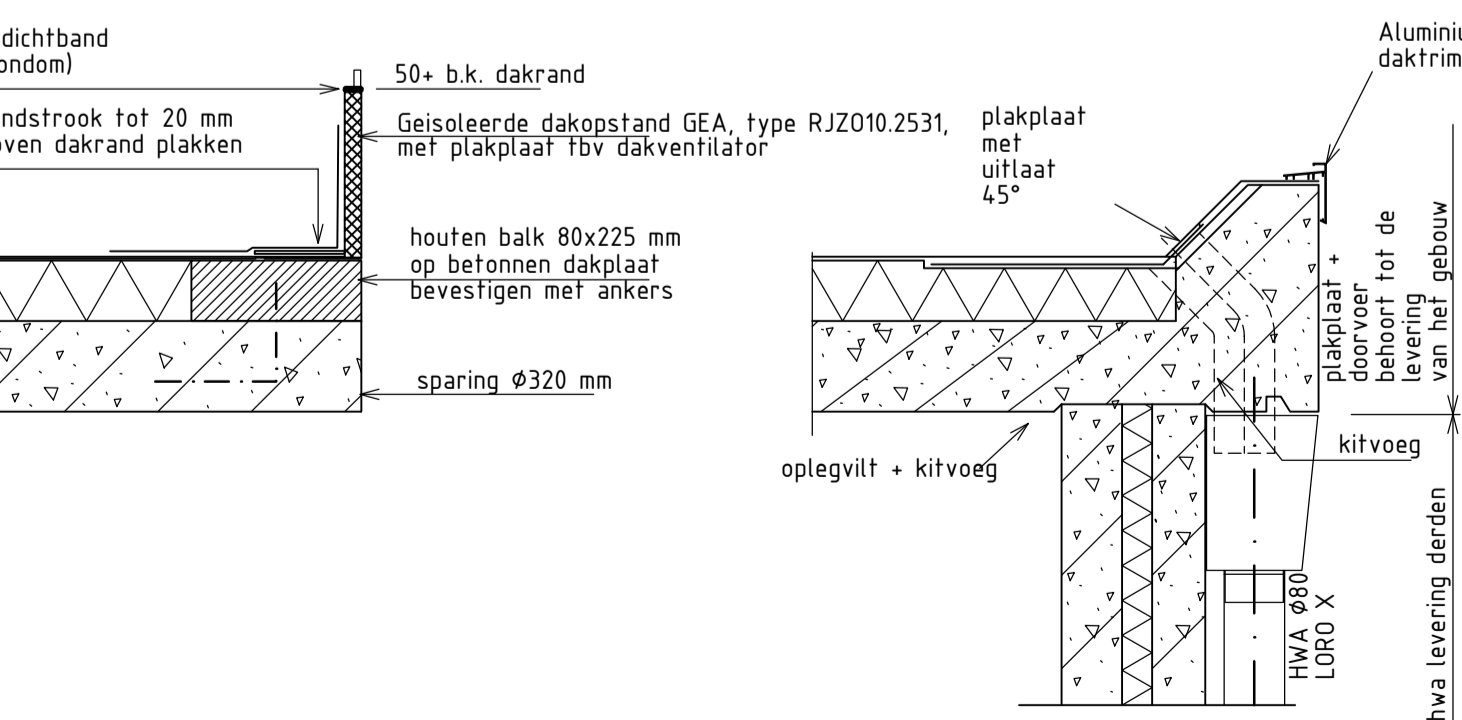
AANZICHT 10



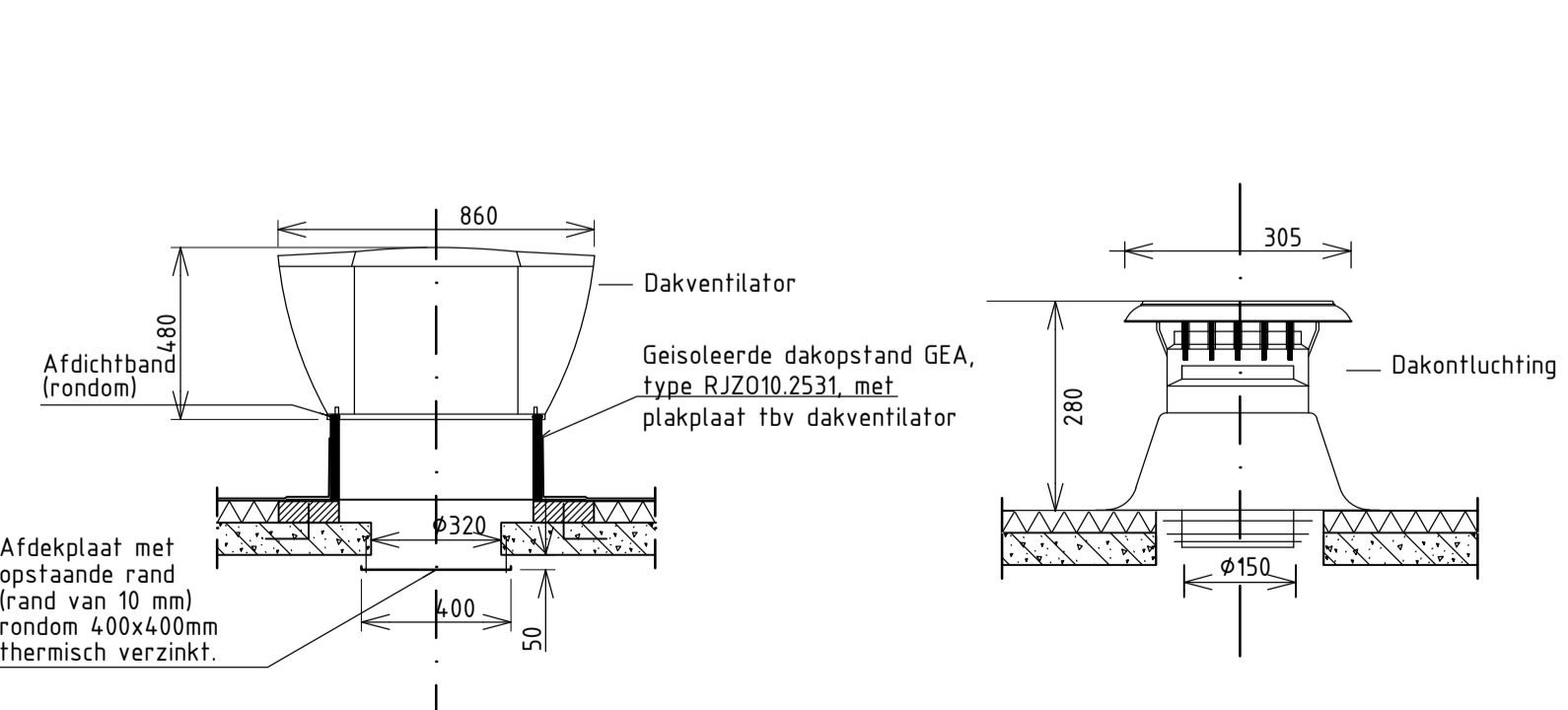
AANZICHT 11



SPARINGEN BEGANEGRONDVLOER



DETAIL DAKOPSTAND 1:10



PRINCIPE DETAIL DAKRAND 1:10

DETAIL DAKVENTILATOR 1:20

DETAIL NATUURLIJKE VENTILATIE

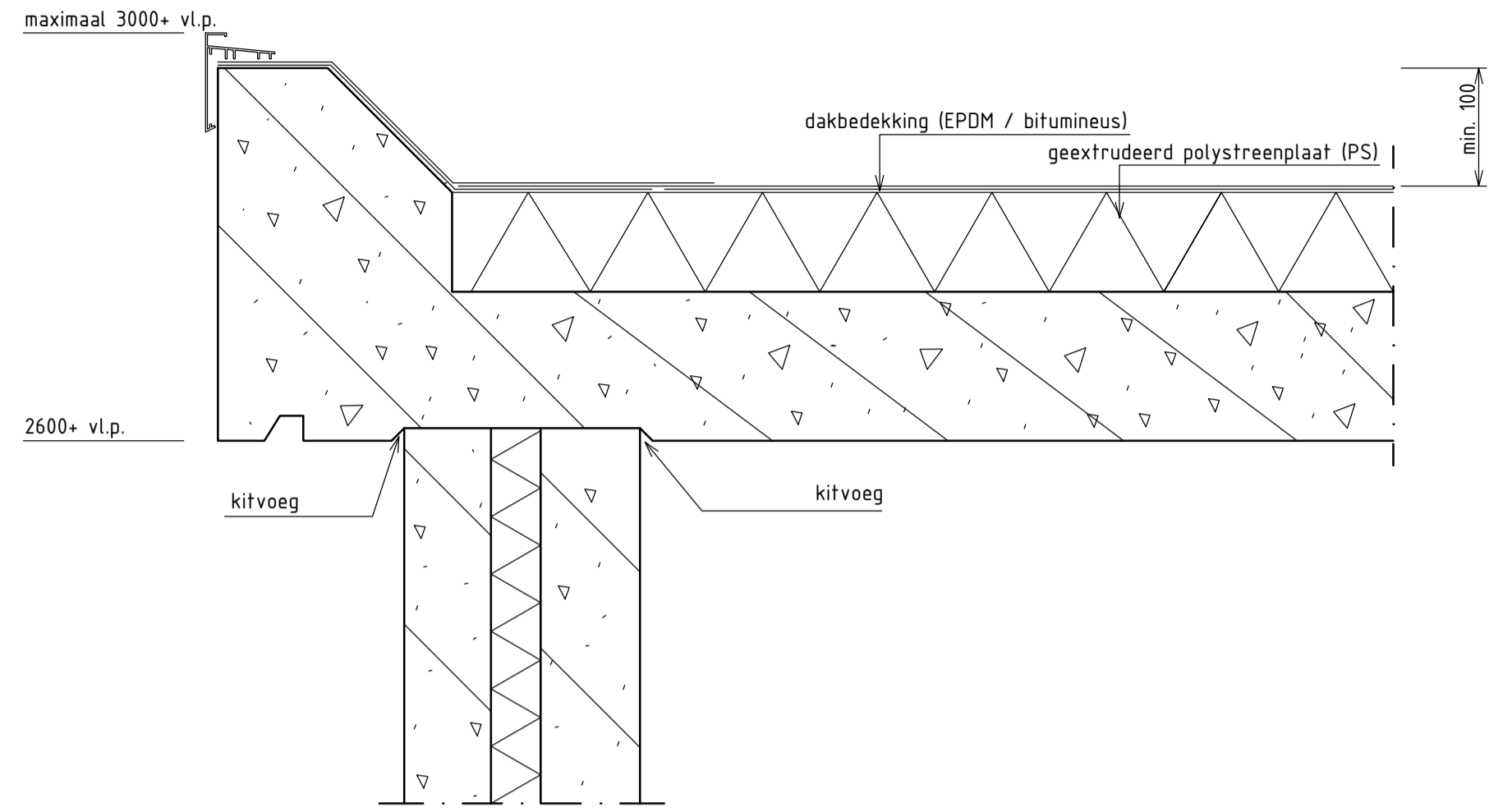
OPMERKINGEN

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD =100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTEVLOER =100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN, VLOER EN DAK DOORLASSEN IVM AARDING. VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER  
 Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W  
 KLEUREN :  
 GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)  
 GEBOUWCOÖRDINATEN:  
 STRAMEN B: E - 815230  
 STRAMEN 1: N - 431400  
 STRAMEN 3: N - 438690

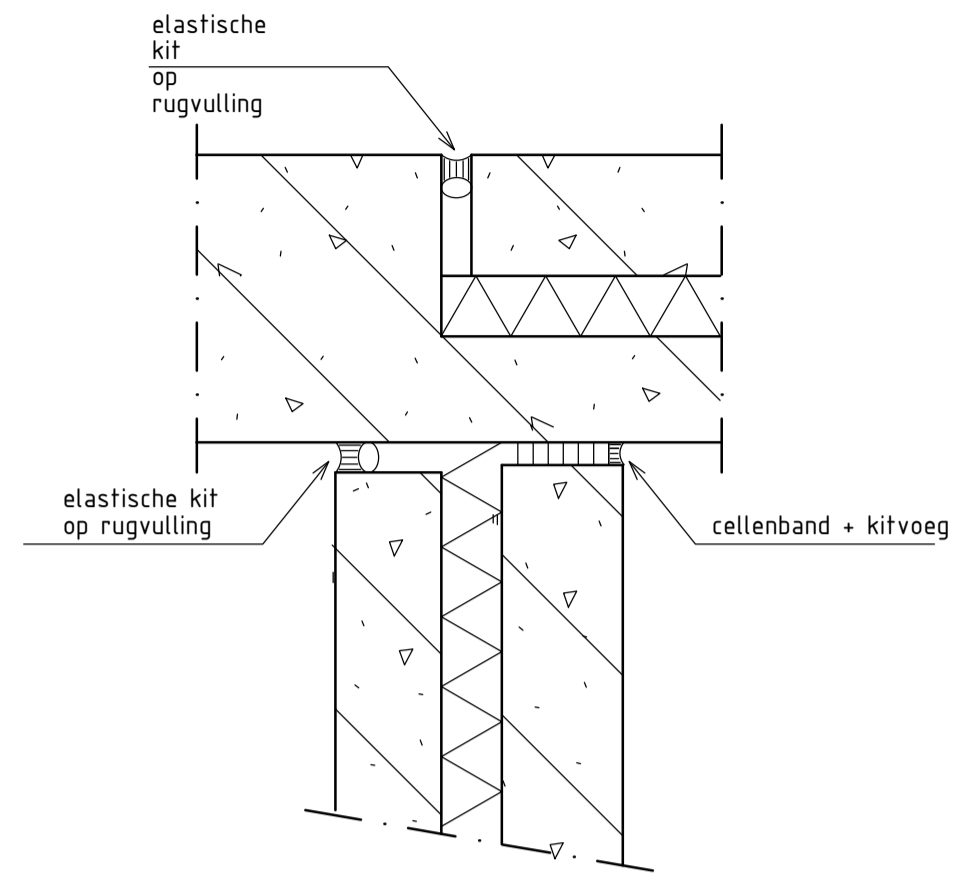
BIJBEHORENDE TEK:	TEK. NR.:
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 10A, PRINCIPE DETAILS	A-439-0-AB-10A-003
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 10A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-10A-004

NUMMER		WIZ. NR. DATUM WIZ. &		ENGINEER		AFD.		PAR.		GEDELEGDE		AFD.		PAR.	
T-CG-001-01		2017-10-27		T.MARTINUS		OTM		PAR.		R.H.SCHRIEK		OTM		PAR.	
TITEL												OVERZICHT			
AANVRAAG VERGUNNING												ZUIDBROEK 2			
ANALYSEGEBOUW 10A															
STATUS		GETOEGEN DOOR		AFD.		PAR.		© 2009		N.V. NEDERLANDSE GASUNIE					
		M. MORSINK		TEB		PAR.									
		GECONTROLEERD DOOR		AFD.		PAR.		OPISCHRIJVING WIZ. GING		GETEKEND BIJ					
		T. ALBERTS		TEB		PAR.				TEBODIN					
		VOOR AFKOPING		AFD.		PAR.		SCHAA		DATUM % UITGAVE		DATUM WIZ. GING			
		K. DAMSRINK		TEB		PAR.		1:50 / 1:10		01-05-2019					
CATEGORIE		VANGEBIED		TEK. SOORT		PROJECT NR.		FORMAAT		NUMMER		WIZ. NR.			
C		3		2		1012900		A1		A-439-0-AB-10A-002		0			
BEMEER & ONDERHOUD		SUBLOCATIE/GEBOUW COÖT		10A											

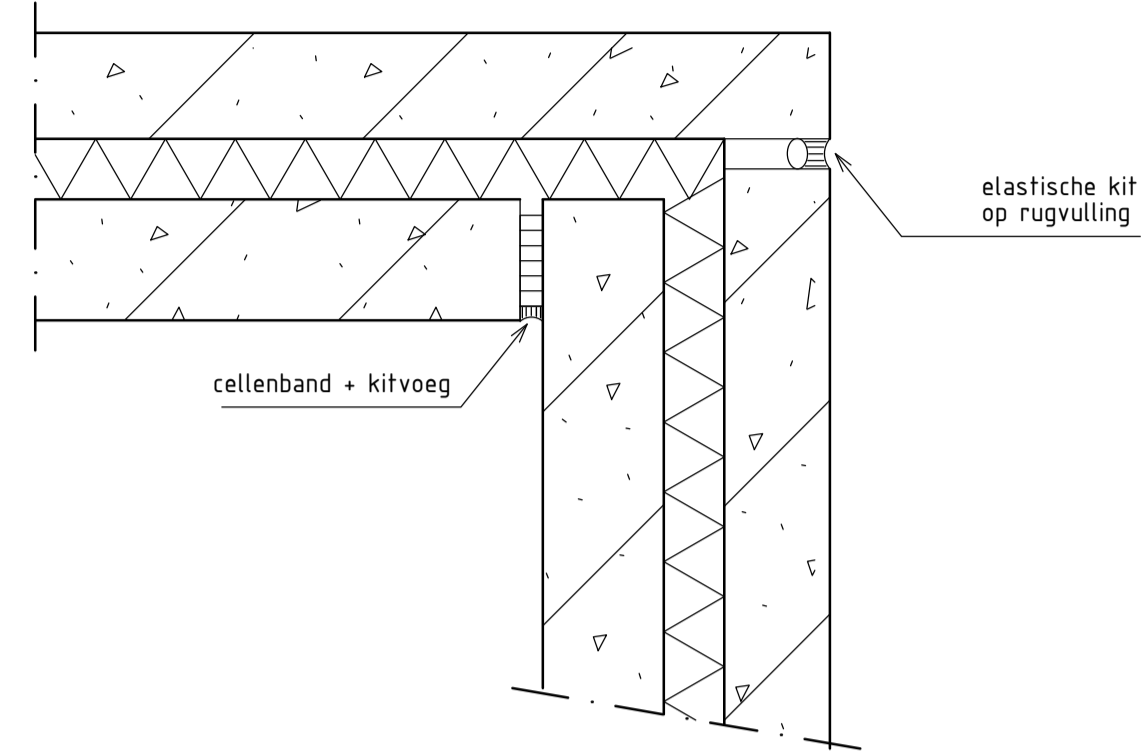




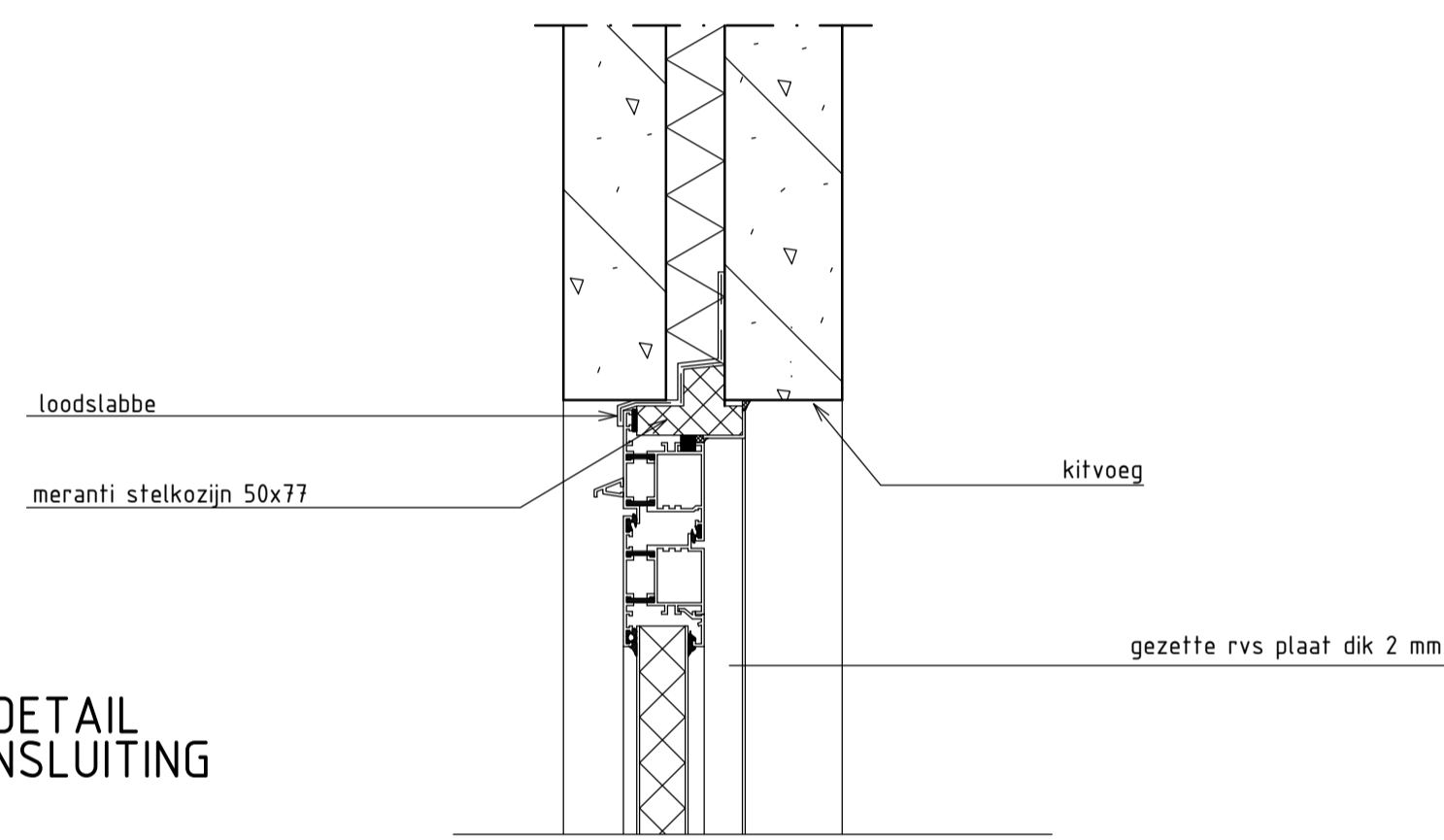
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
DAK-WAND



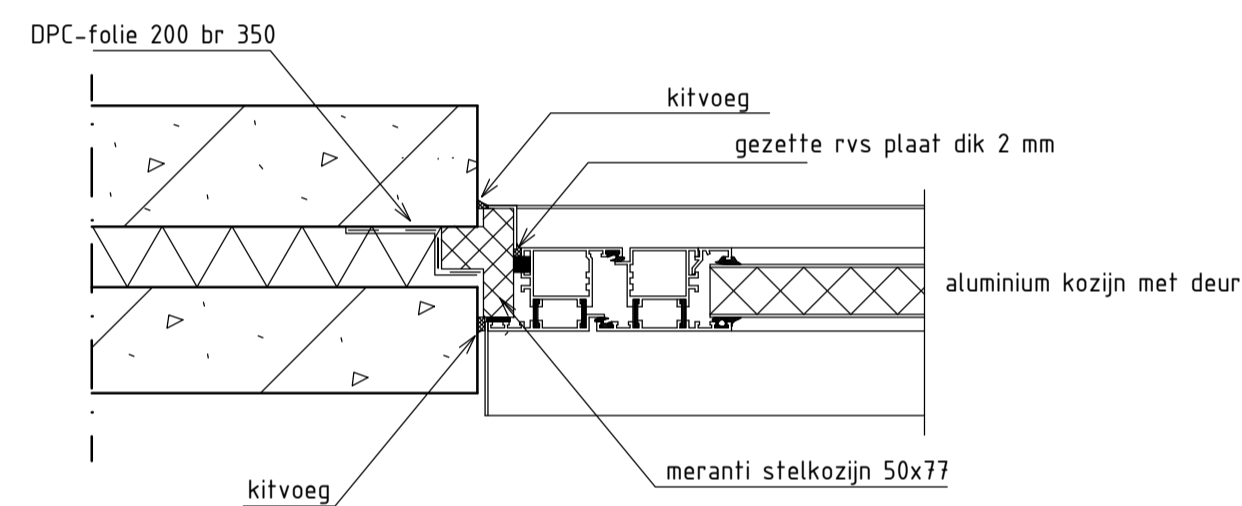
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
WAND-WAND



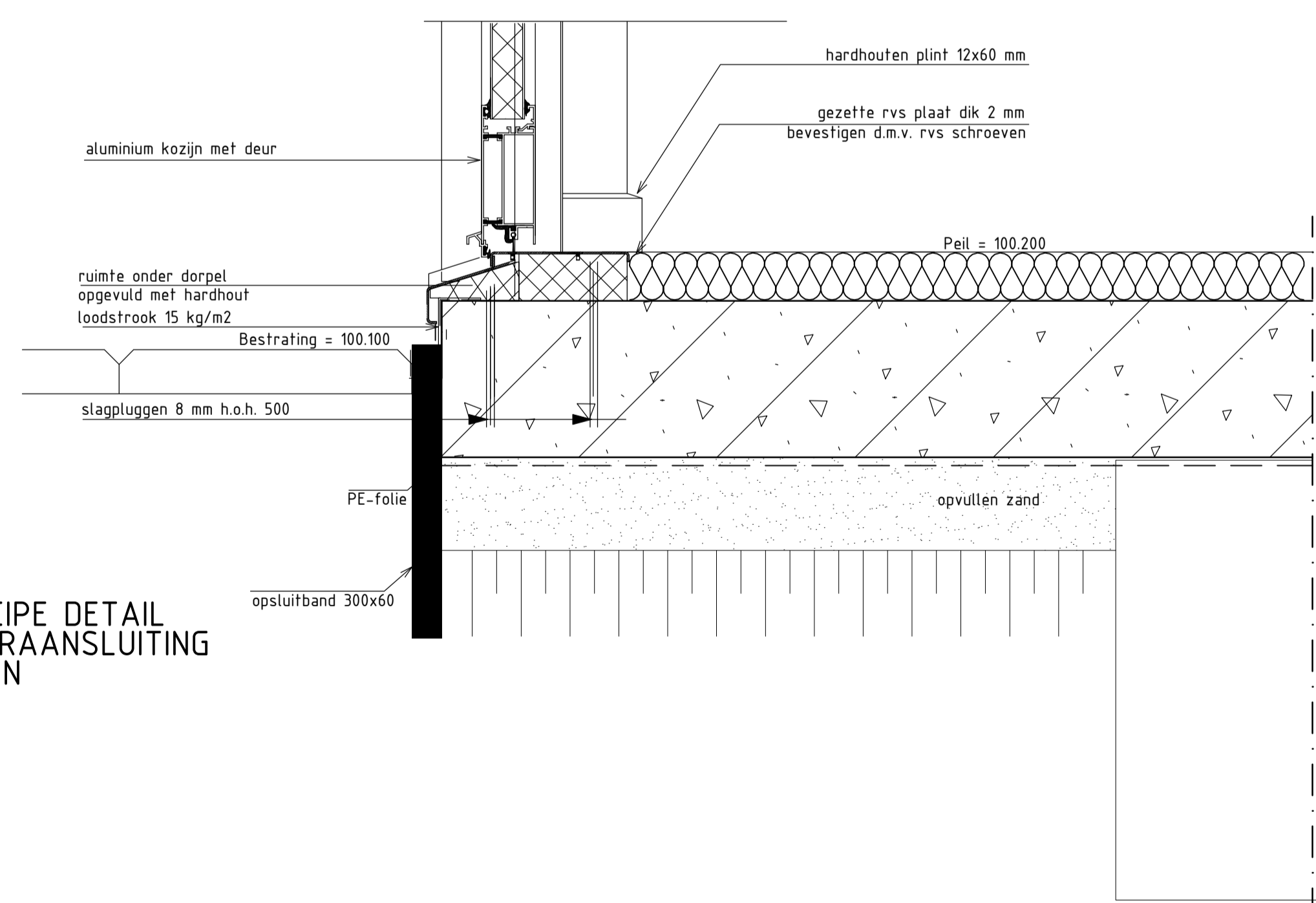
PRINCIPE  
DETAIL  
HOEK  
WAND-WAND



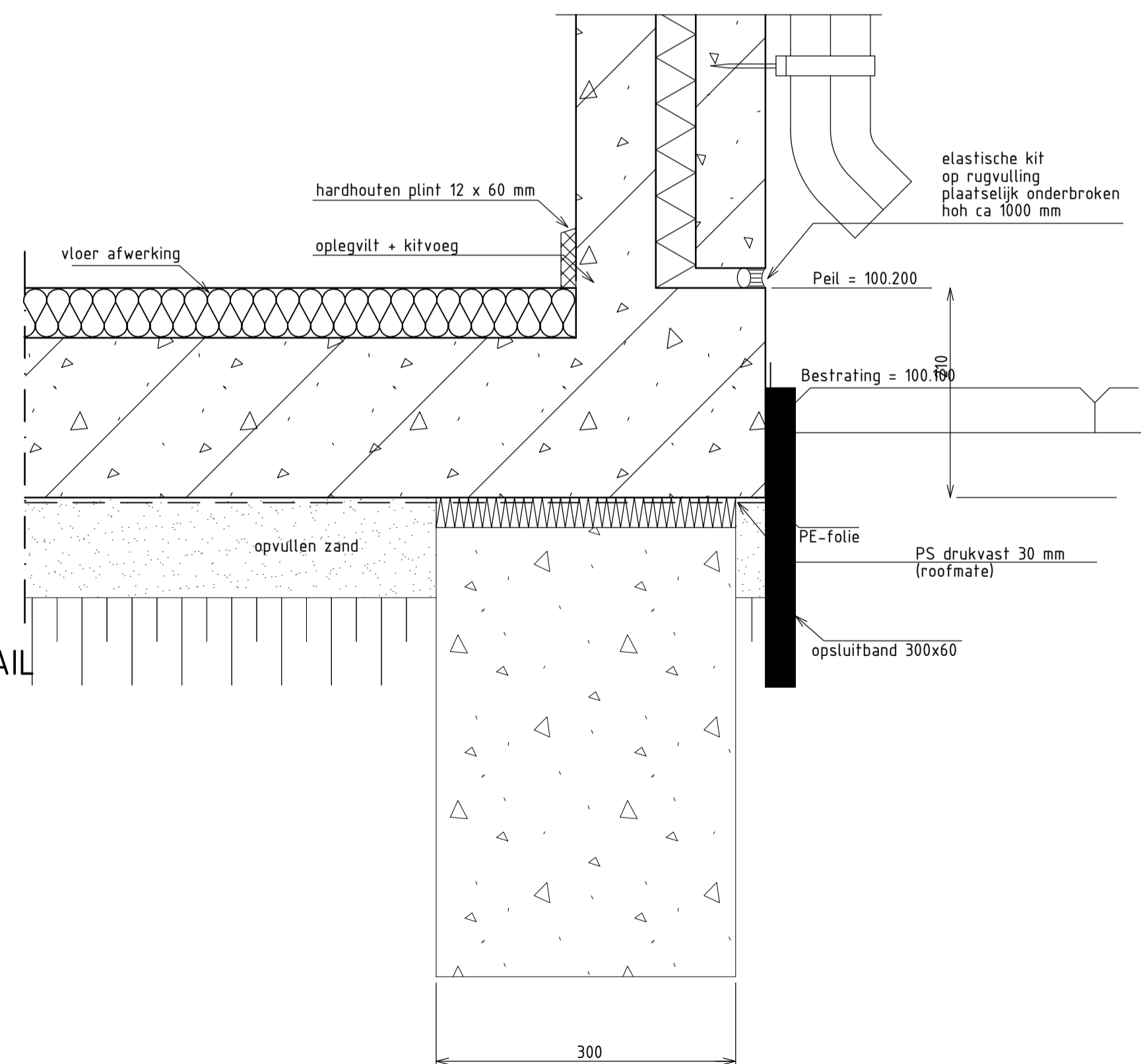
PRINCIPE DETAIL  
BOVENAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ZIJAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ONDERAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
VLOER-WAND

OPMERKINGEN

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD = 100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTE VLOER = 100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN,  
 VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK: min. 3,0 m2K/W

KLEUREN:

GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GÉINTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMEN B: E - 815230  
 STRAMEN 1: N - 431400  
 STRAMEN 3: N - 438690

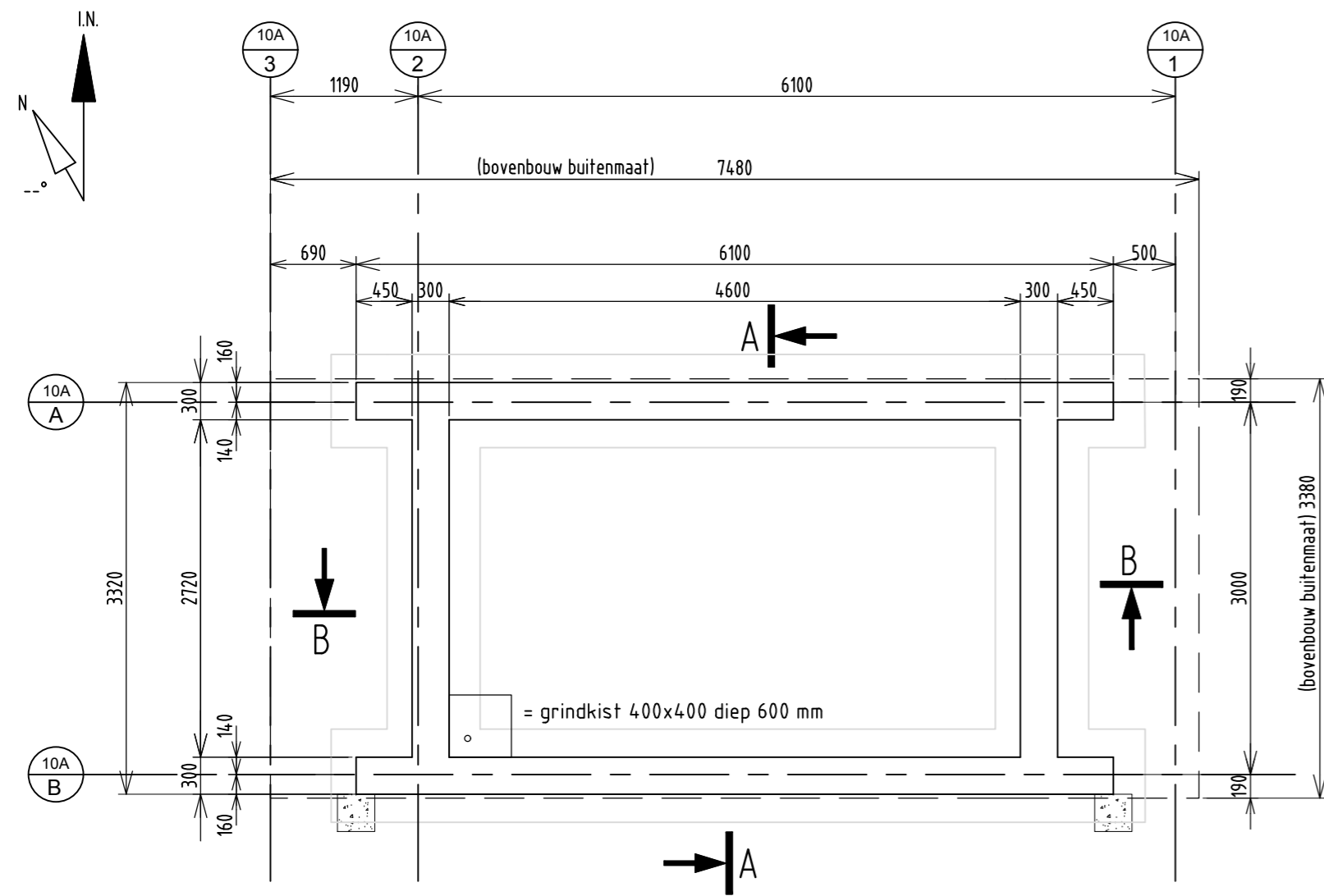
BIJBEHORENDE TEK:

TEK. NR.:

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 10A, OVERZICHT	A-439-0-AB-10A-002
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 10A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-10A-004

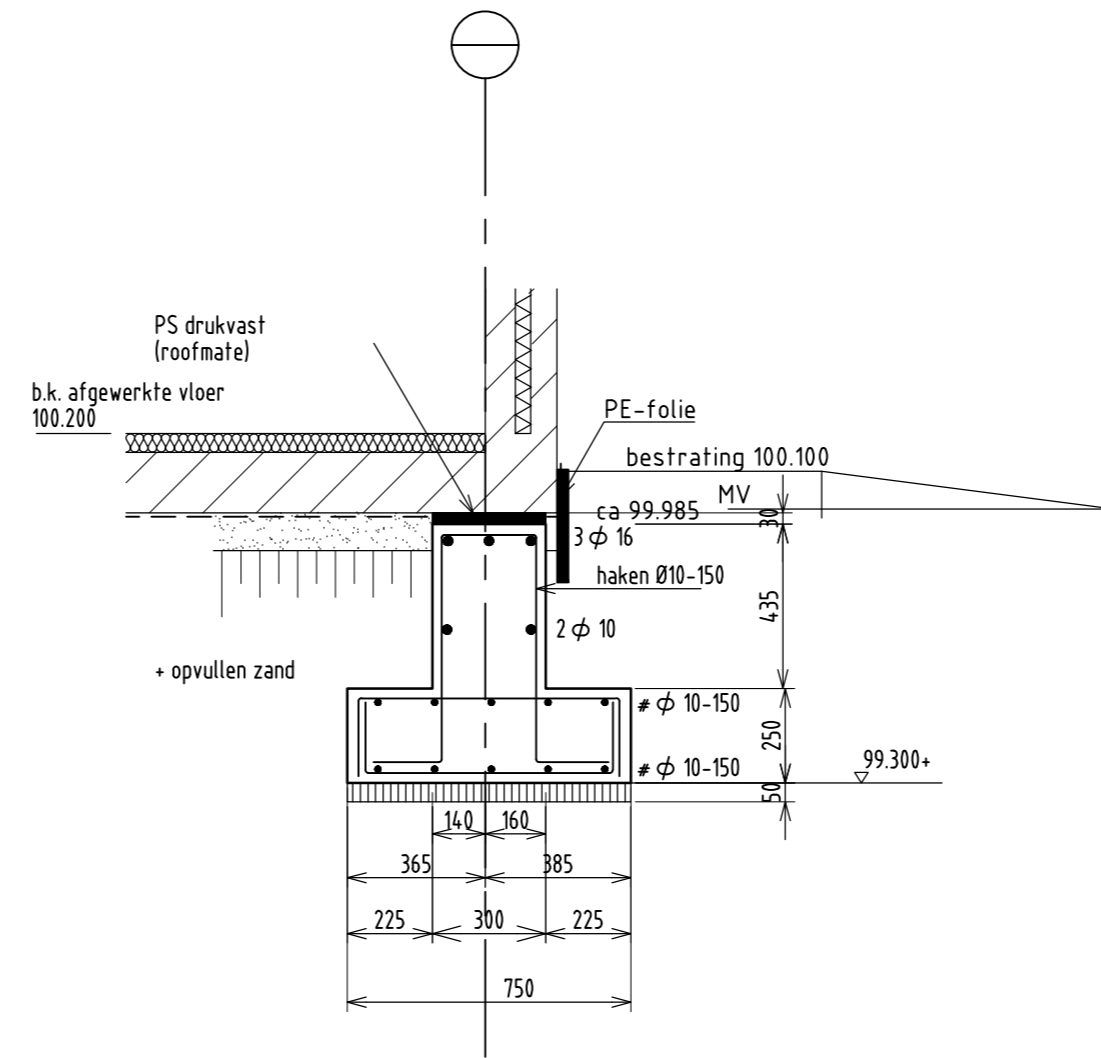
NUMMER	T-CG-001-02	WIZ. NR.	2	DAТУМ WIZINGS	2015-06-22	INGENIEUR	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GEDEPONEERD	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 10A																
TITEL	PRINCIPE DETAILS ZUIDBROEK 2																
STATUS	GETOEGEN DOOR	AFD.	PAR.	© 1998 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE													
	M. MORSINK	TEB															
	GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	ONTSCHRIJVING WIZINGS													
	T. ALBERTS	TEB															
	VOOR AFKOPING	AFD.	PAR.	SCHAAL	DAТУМ 'n UITGAVE	GETEKEND BIJ											
	K. DAMSRINK	TEB		1:5	01-05-2019	TEBODIN											
CATEGORIE	VAN GEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAAT	NUMMER												
C	3	2	1012900	A1													
BEMERKINGEN		SUBJECT/AFDELING		A1		A-439-0-AB-10A-003											
NEE		10A															

TEK. NR.: A-439-0-AB-10A-004

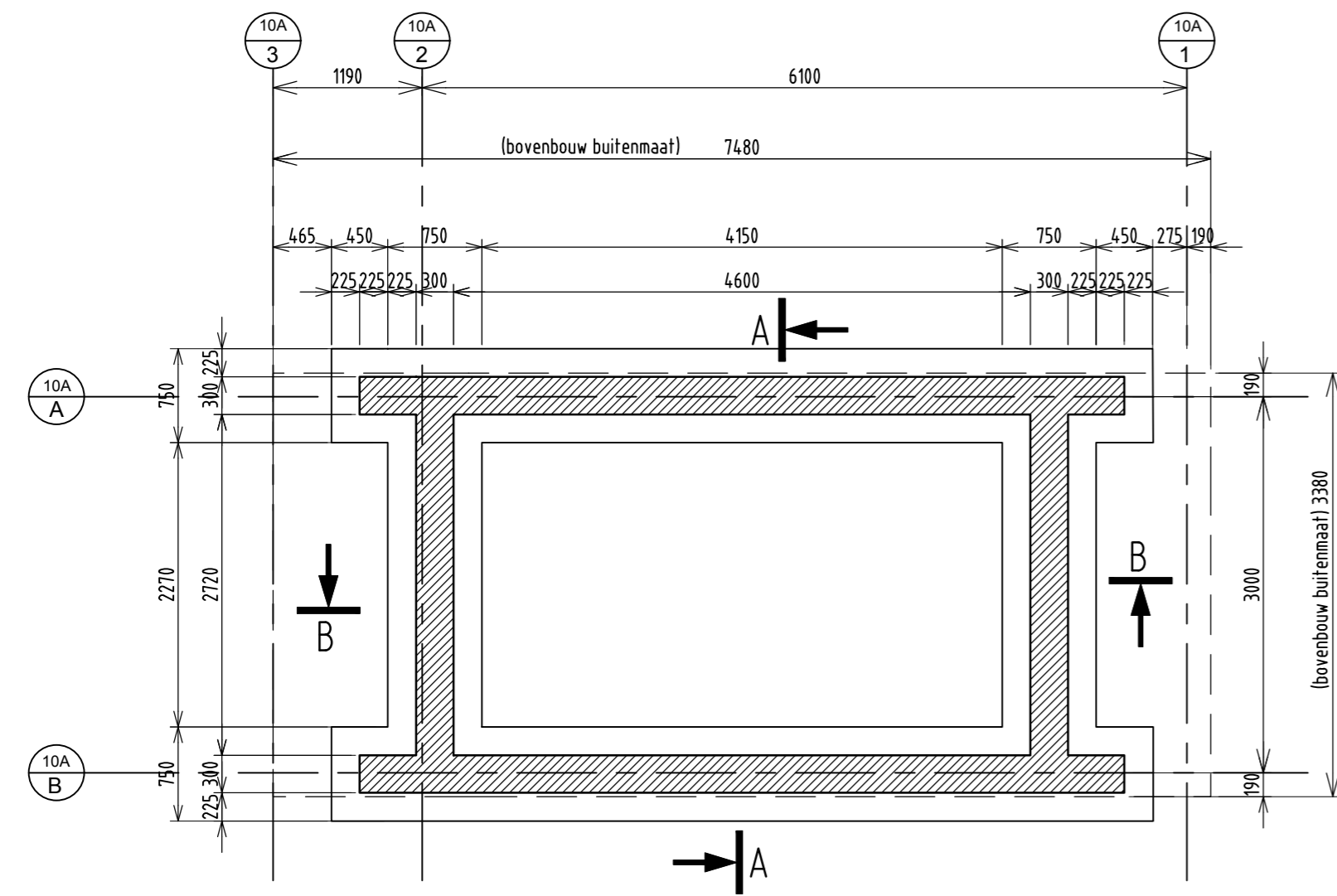


PLATTEGROND (1:50)

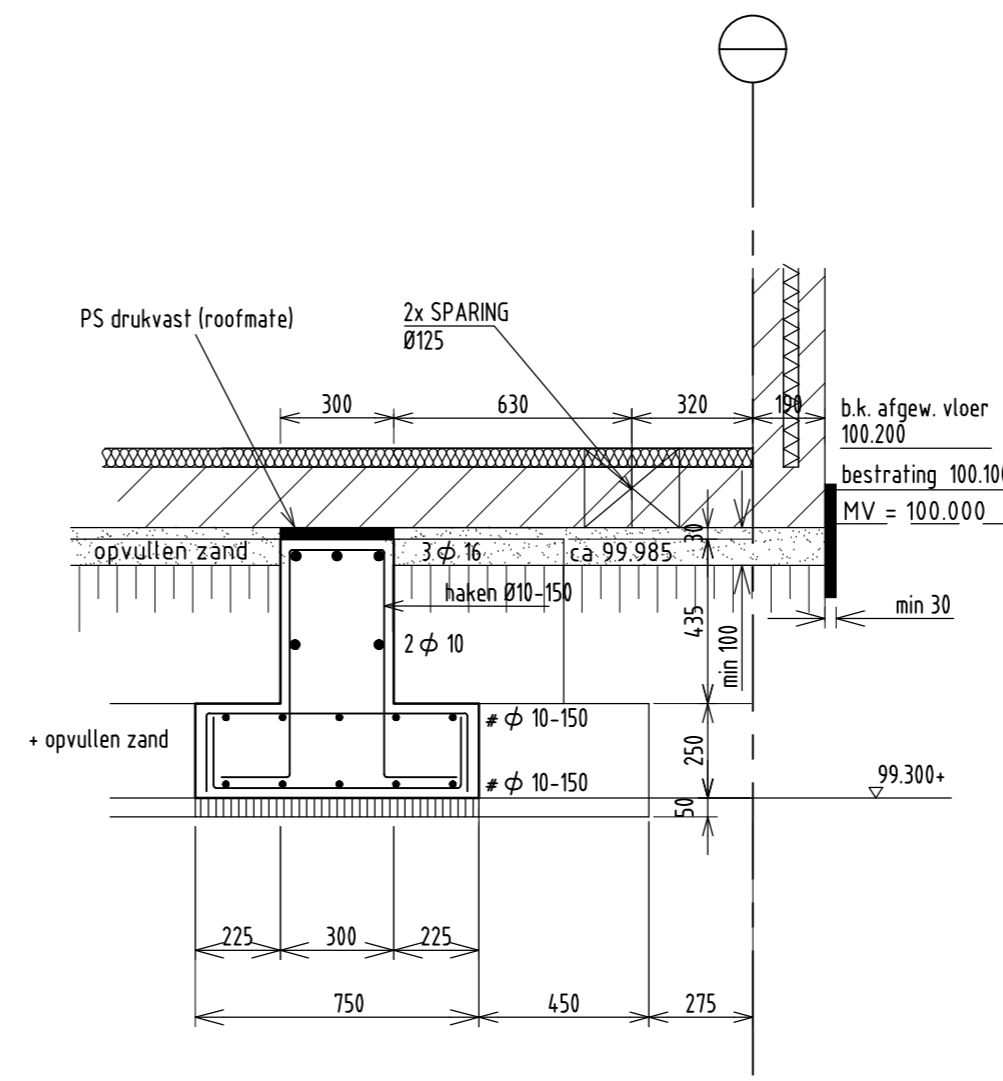
= grindkist 300x300 diep 600 mm  
(let op aan welke zijde te plaatsen i.v.m. oriëntatie van de HWA's)



DOORSNEDE A (1:20)



FUNDERINGSPLAN (1:50)



DOORSNEDE B (1:20)

**OPMERKINGEN**

MATEN IN MM TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.  
AFGEWERKT MAAIVELD = 100.000 = 0.8 - METERS N.A.P.

BETON: KWALITEIT C30/37  
BETONSTAAL B500B (φ)

LEVERING EN AANBRENGEN VAN DRUKVASTE PS IS VOOR REKENING  
VAN DE AANNEMER VAN DE FUNDATIE

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1 AND NEN 8005 , NEN 6722: 2002 nl en  
NEN-EN-1992-series

Mei 2012

Betonsterkteklasse:	C30/37, conform NEN-EN 206-1			Betonstaal	φ : B500B
Cement klasse:	CEM III/B 42,5 LH HS			Øk	laslengte lv algemeen
Milieu klasse:	XC4-XD3, XA2-XF3			6	150
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980				8	300
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf				10	350
				12	400
				16	550
				20	700
				25	850
				32	1050
Betondekking in mm op de buitenste wapening:				40	1650
				32	1250
				40	2050
Vloer	Achter/onder	Voor/boven	Zijkant	Laslengte staafbundels	
Balk	50	50	50	2 staven lv x 12	
Kolom				3 staven lv x 13	
Wand					
Poer	50	50	50		

**GEBOUWCOÖRDINATEN:**

STRAMIEN B: E - 815230  
STRAMIEN 1: N - 431400  
STRAMIEN 3: N - 438690

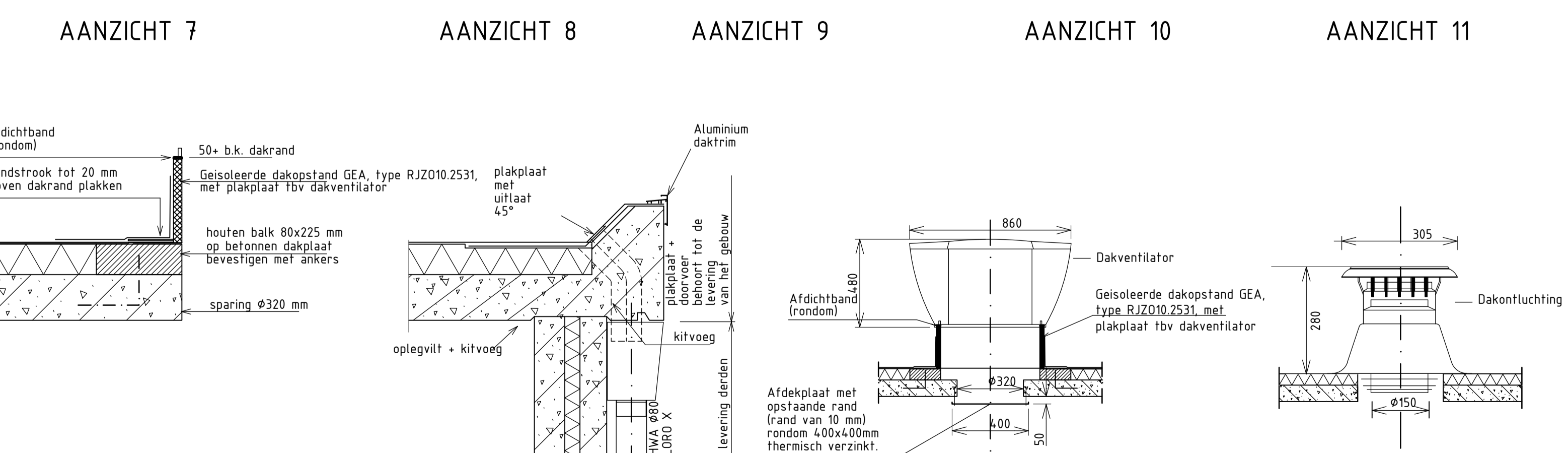
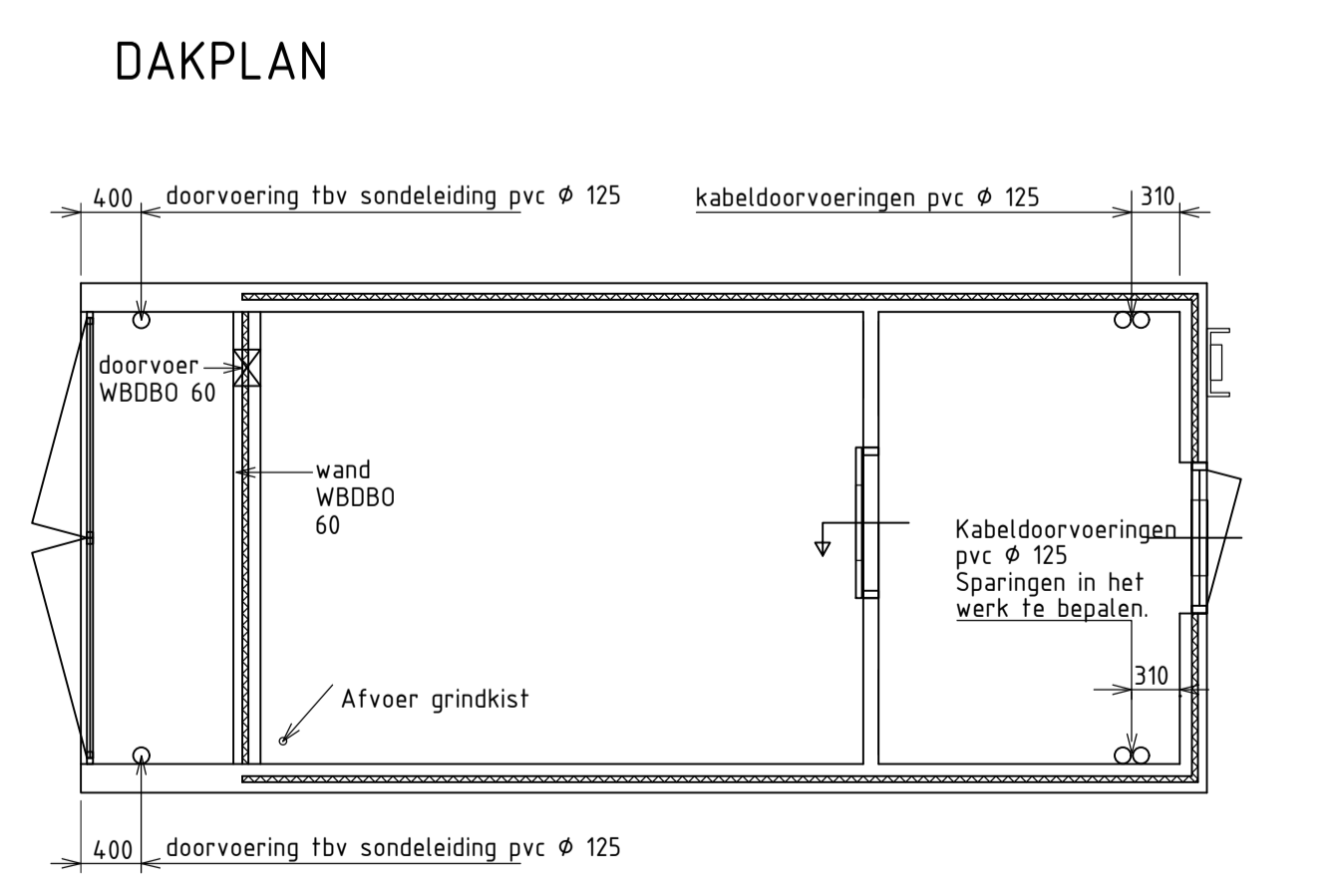
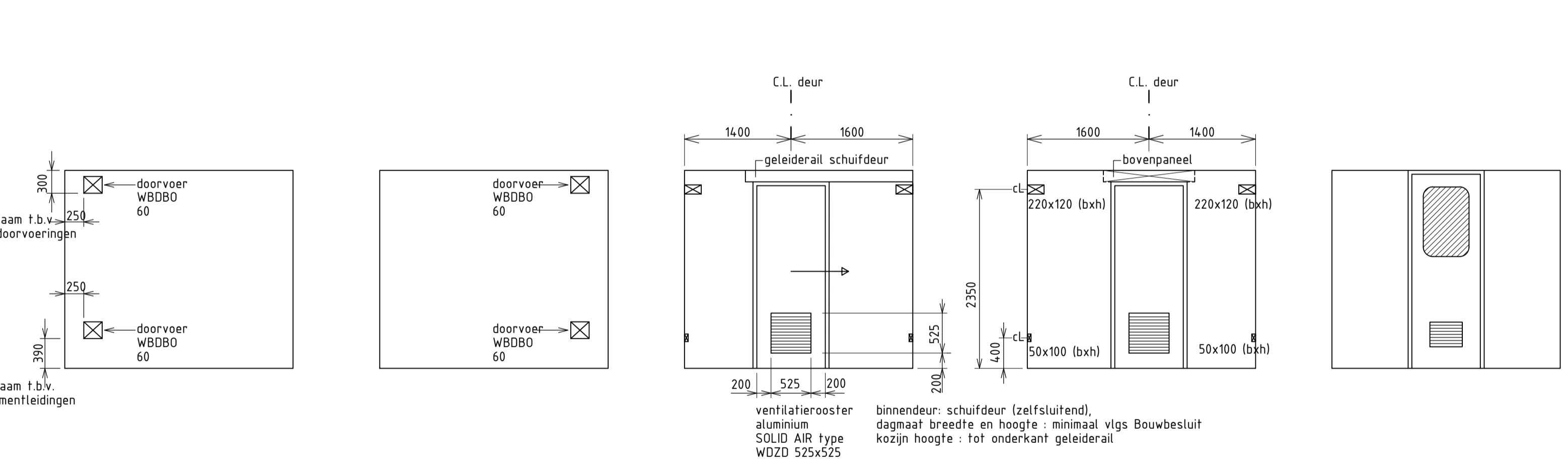
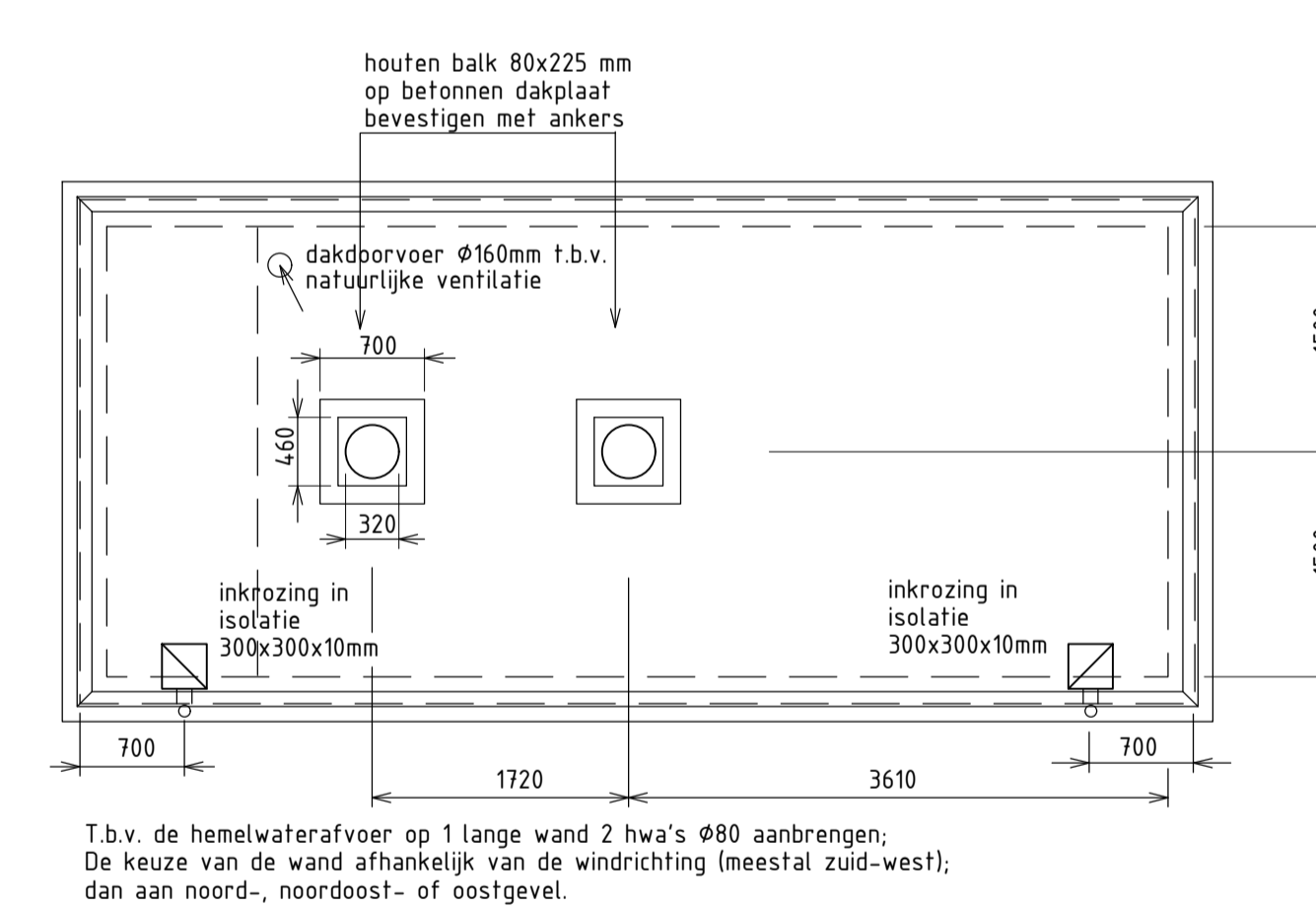
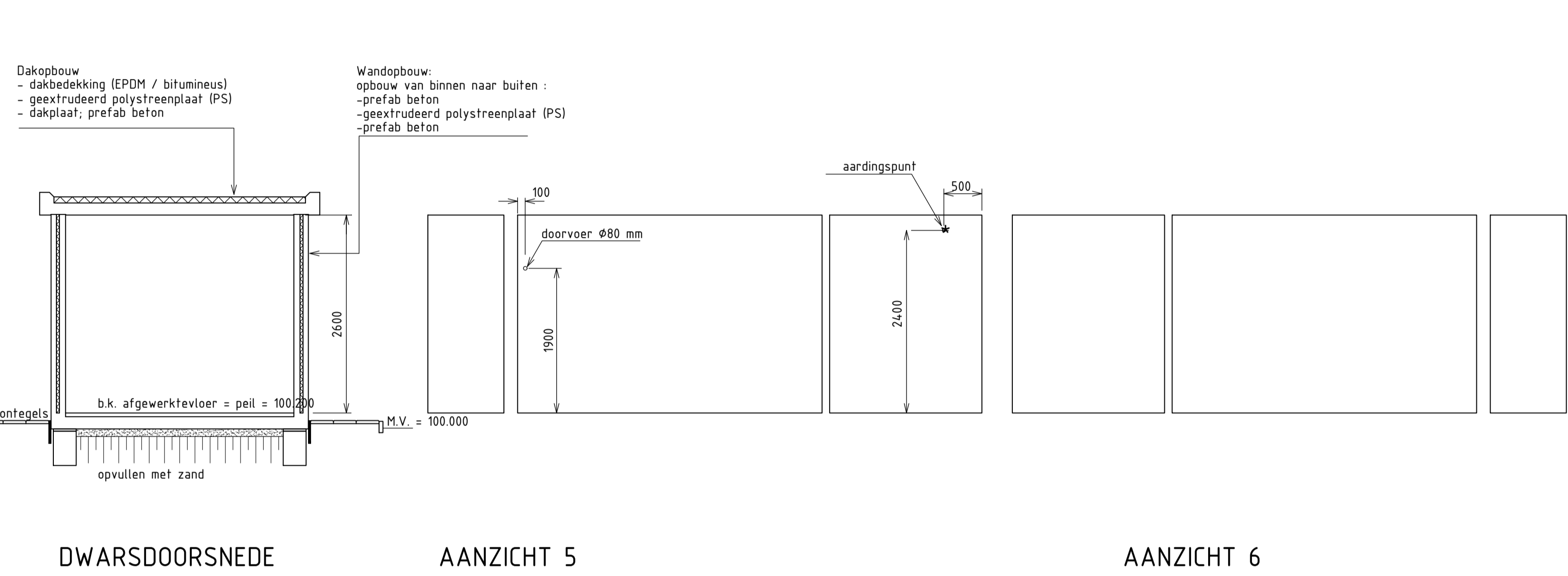
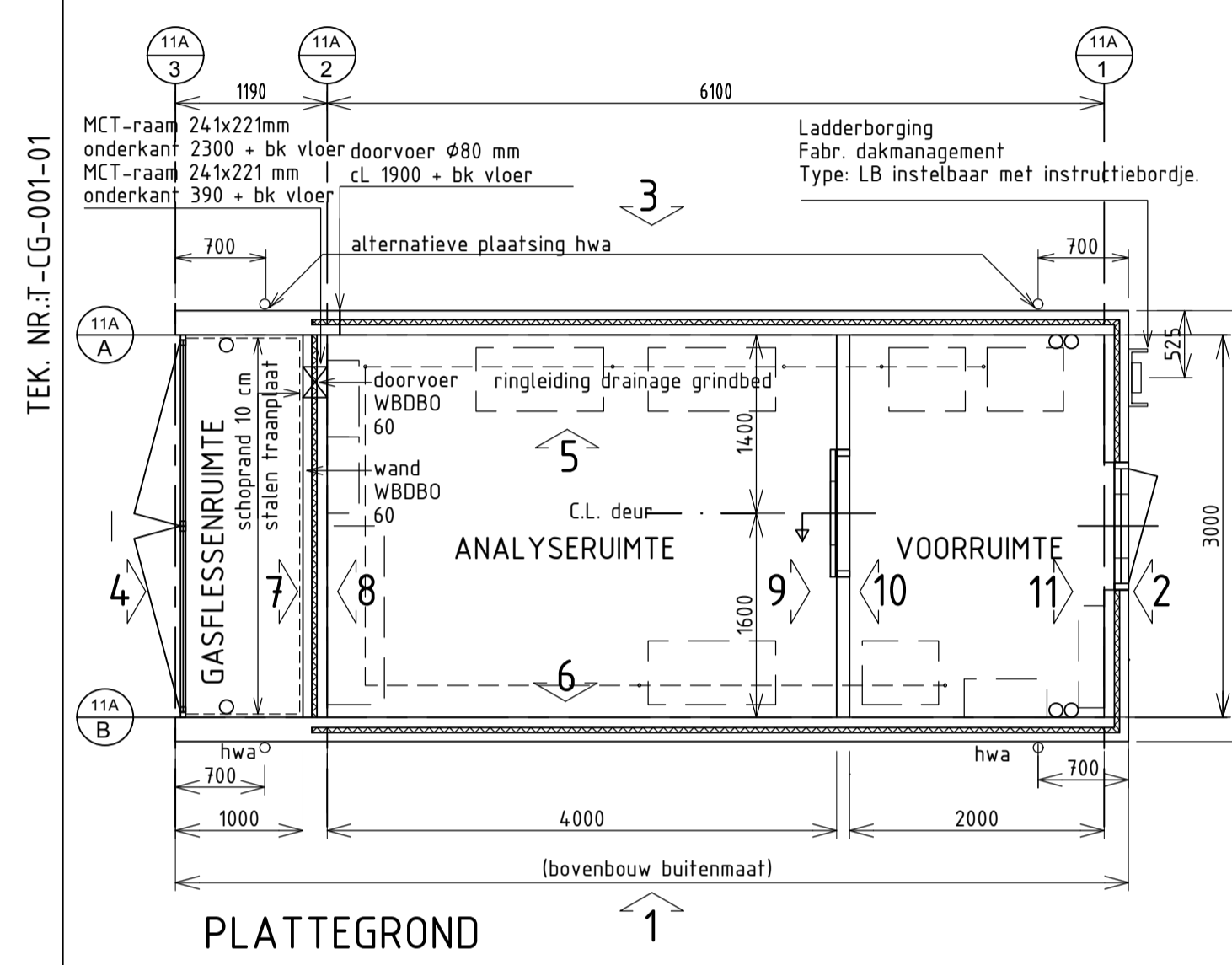
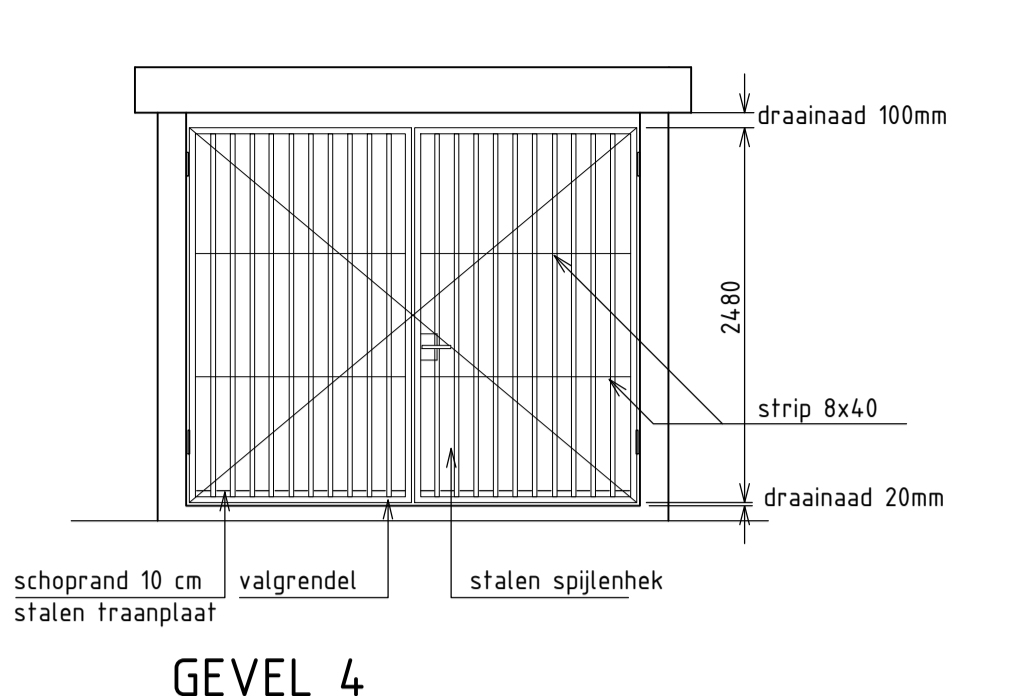
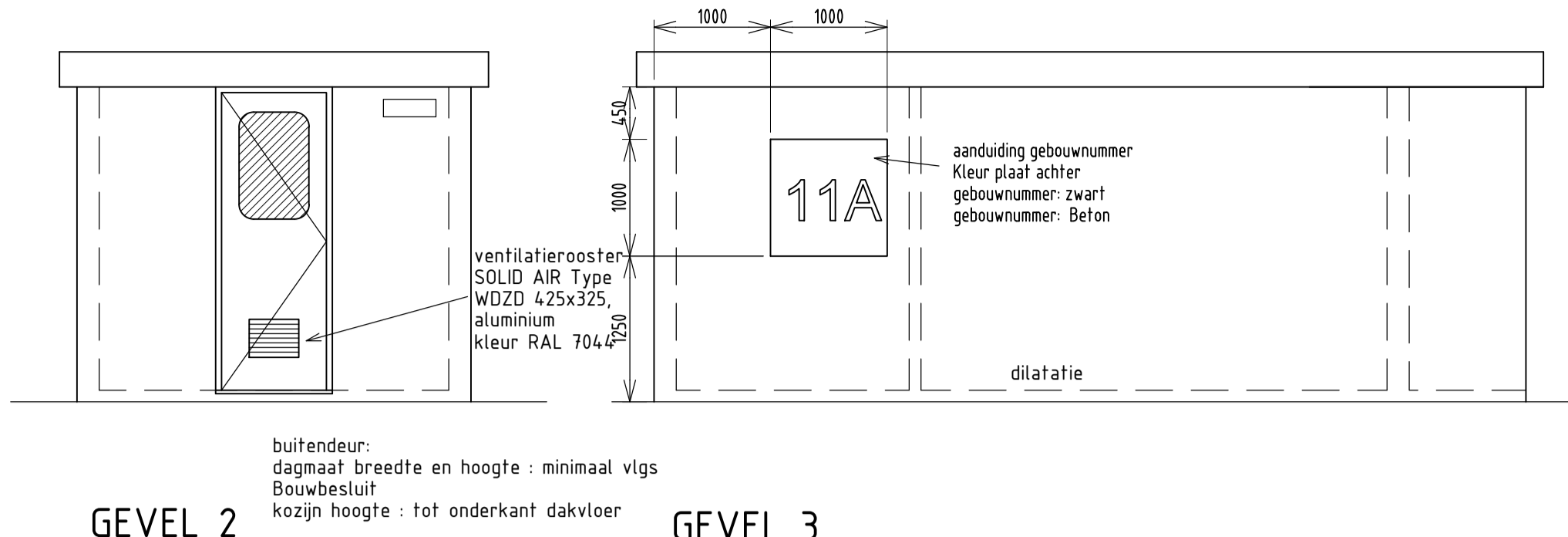
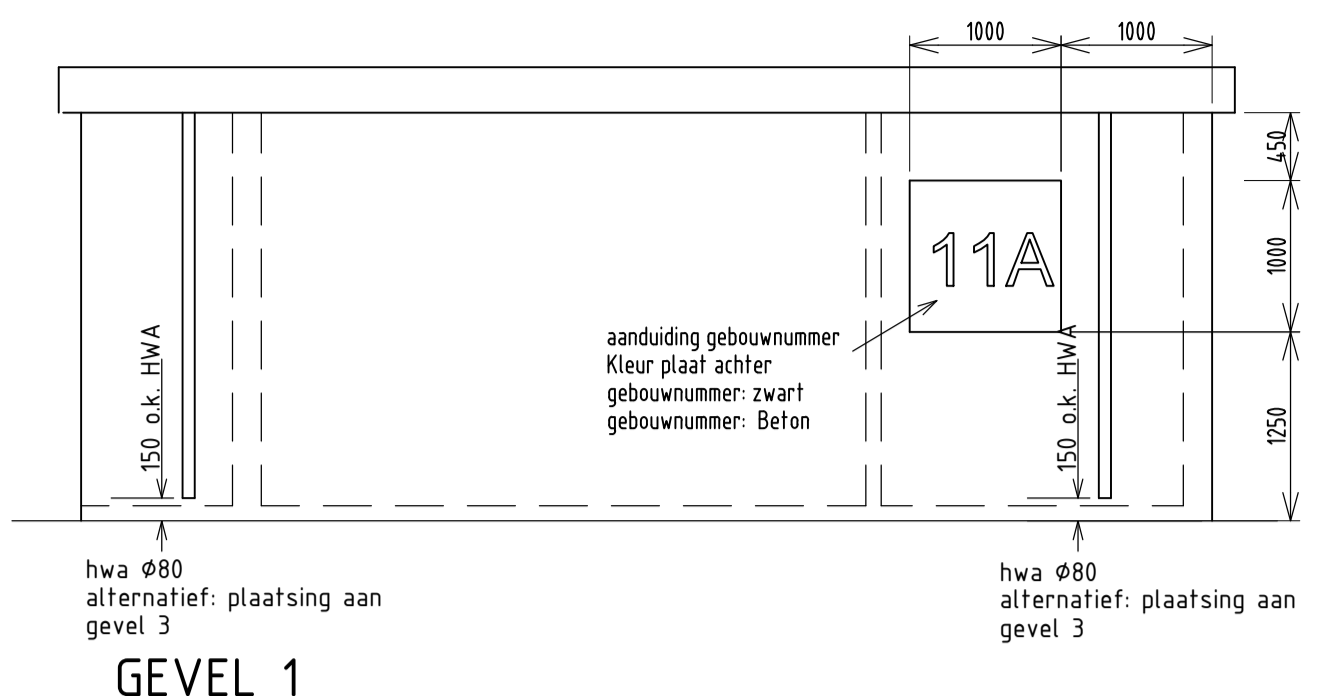
**BIJBEHORENDE TEK:**

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 10A, OVERZICHT  
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 10A, PRINCIPE DETAILS

**TEK. NR.:**

A-439-0-AB-10A-002  
A-439-0-AB-10A-003

NUMMER	T-CG-001-03	WIZ. NR.	2	DATUM WIZIGING	2015-06-22	ENGINEER	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GOEDKEURING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 10A										FUNDATIE FUNDATIE OP STAAL						
STATUS	GETEKEND DOOR A. PIRAS	AFD. TEB	PAR.	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE													
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFD. TEB	PAR.	OMSCHRIJVING WIZIGING										GETEKEND BIJ TEBODIN			
	VOOR AKKOORD K. DAMBRINK	AFD. TEB	PAR.	SCHAAL 1:50 / 1:20	DATUM 1e UITGAVE 01-05-2019		DATUM WIZIGING										
CATEGORIE	C	VAKGEBIED	3	TEK. SOORT	05	PROJECT NR.	1.012900	FORMAAT	NUMMER	A2		A-439-0-AB-10A-004					
BEHEER & ONDERHOUD	NEE		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE		10A						0						



**OPMERKINGEN**

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD =100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTEVLOER =100.200

ALLE WAPENING VAN WANDEN, VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N

CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W

KLEUREN :

GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:

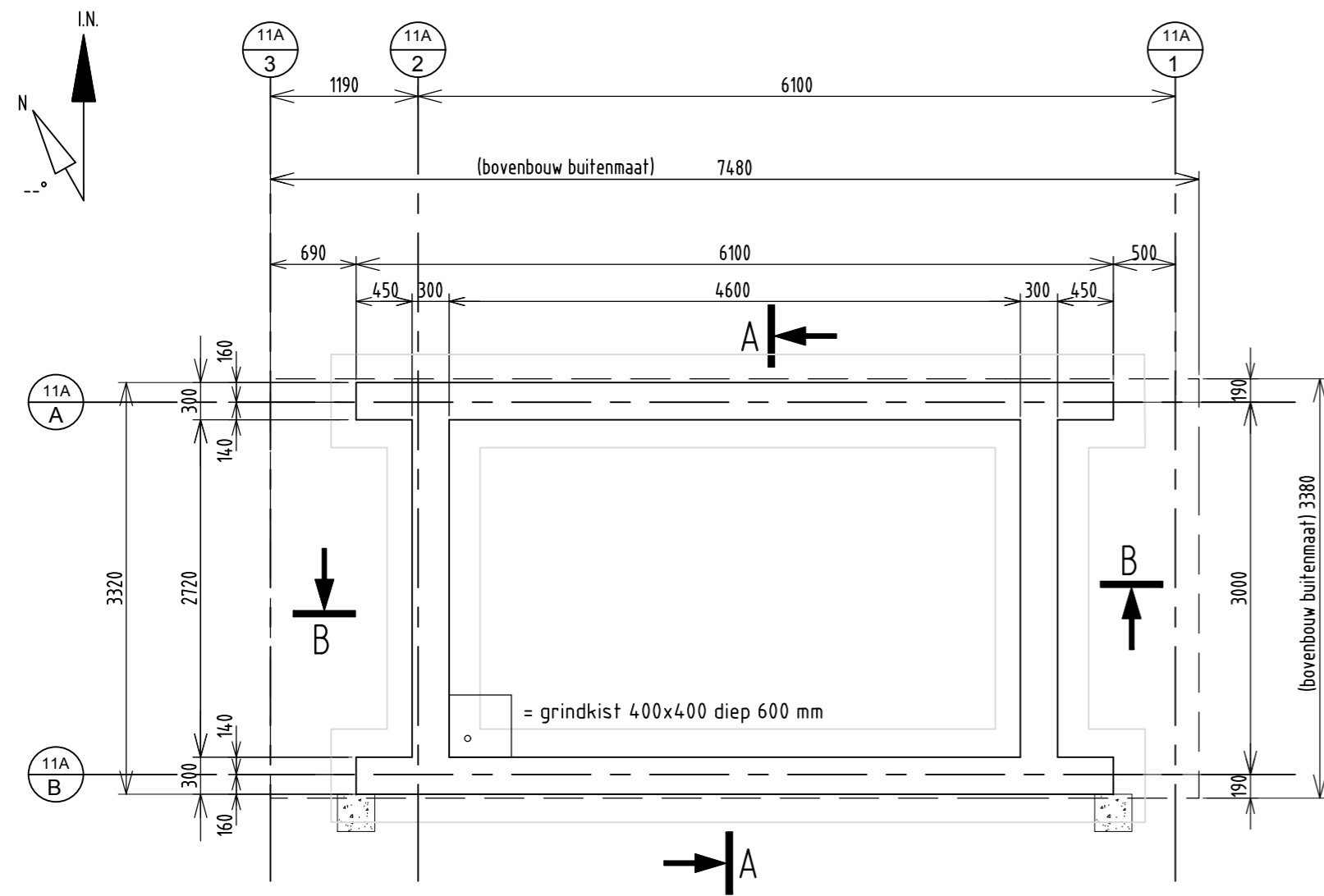
STRAMEN B: N - 510970  
 STRAMEN 1: E - 821210  
 STRAMEN 3: E - 828500

BIJBEHORENDE TEK:	TEK. NR.:
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 11A, PRINCIPE DETAILS	A-439-0-AB-11A-003
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 11A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-11A-004

NUMMER		WIZ. NR. DATUM WIZ. &		ENGINEER		AFD.		PAR.		GEDEGENING		AFD.		PAR.	
T-CG-001-01		2017-10-27		T.MARTINUS		DTM				R.H.SCHRIEK		DTM			
TITEL													OVERZICHT		
AANVRAAG VERGUNNING													ZUIDBROEK 2		
ANALYSEGEBOUW 11A															
STATUS															
GETOEGED DOOR M. MORSINK			AFD. FEB			PAR. FEB			© 2009 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE			GETEKEND BIJ TEBODIN			
GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS			AFD. FEB			PAR. FEB			OPISCHRIJVING WIZ. &			GETEKEND BIJ TEBODIN			
VOOR AFKORDE K. DAMSRINK			AFD. FEB			PAR. FEB			SCHAL. 1:50 / 1:10			DATUM % UITGAVE 01-05-2019			
CATEGORIE C			VAN GEREED 3			TEK. SOORT 2			PROJECT NR. 1012900			FORMAAT A1			
BEMEER & ONDERHOUD NEE			SUBLOCATIE/GEBOUW COÖT 11A			PAR. A1			A-439-0-AB-11A-002			WIZ. NR. 0			

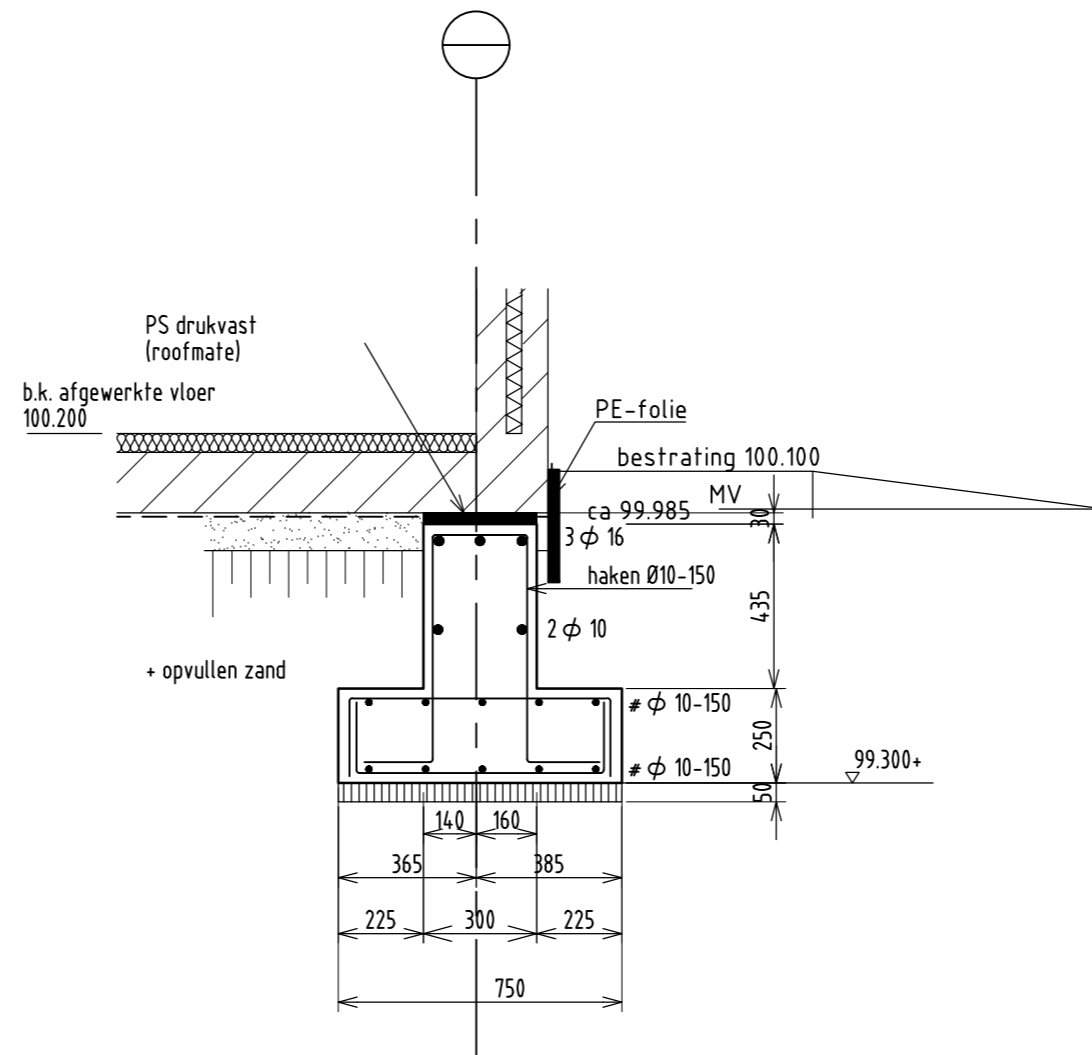


TEK. NR.: A-439-0-AB-11A-004

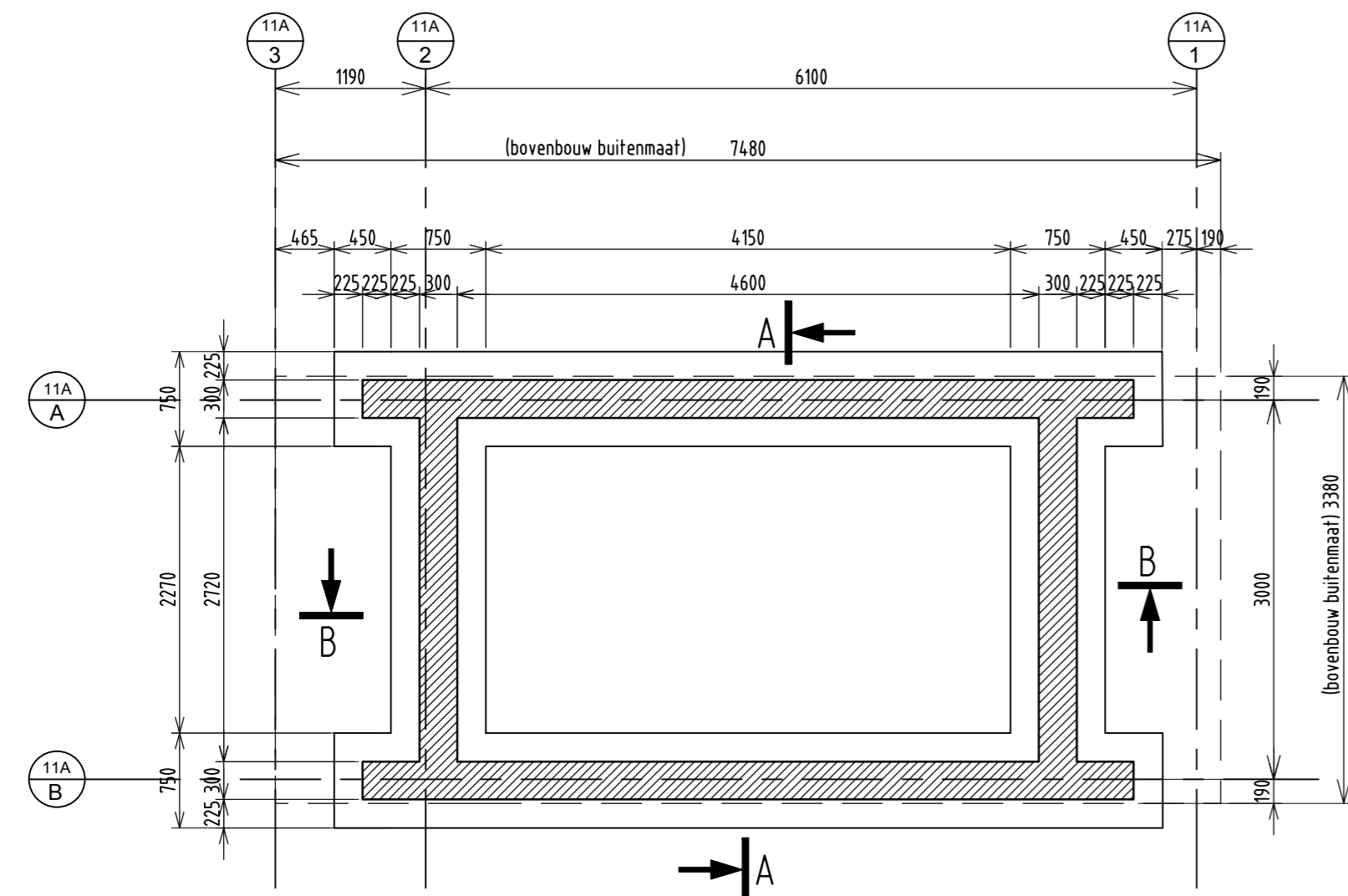


PLATTEGROND (1:50)

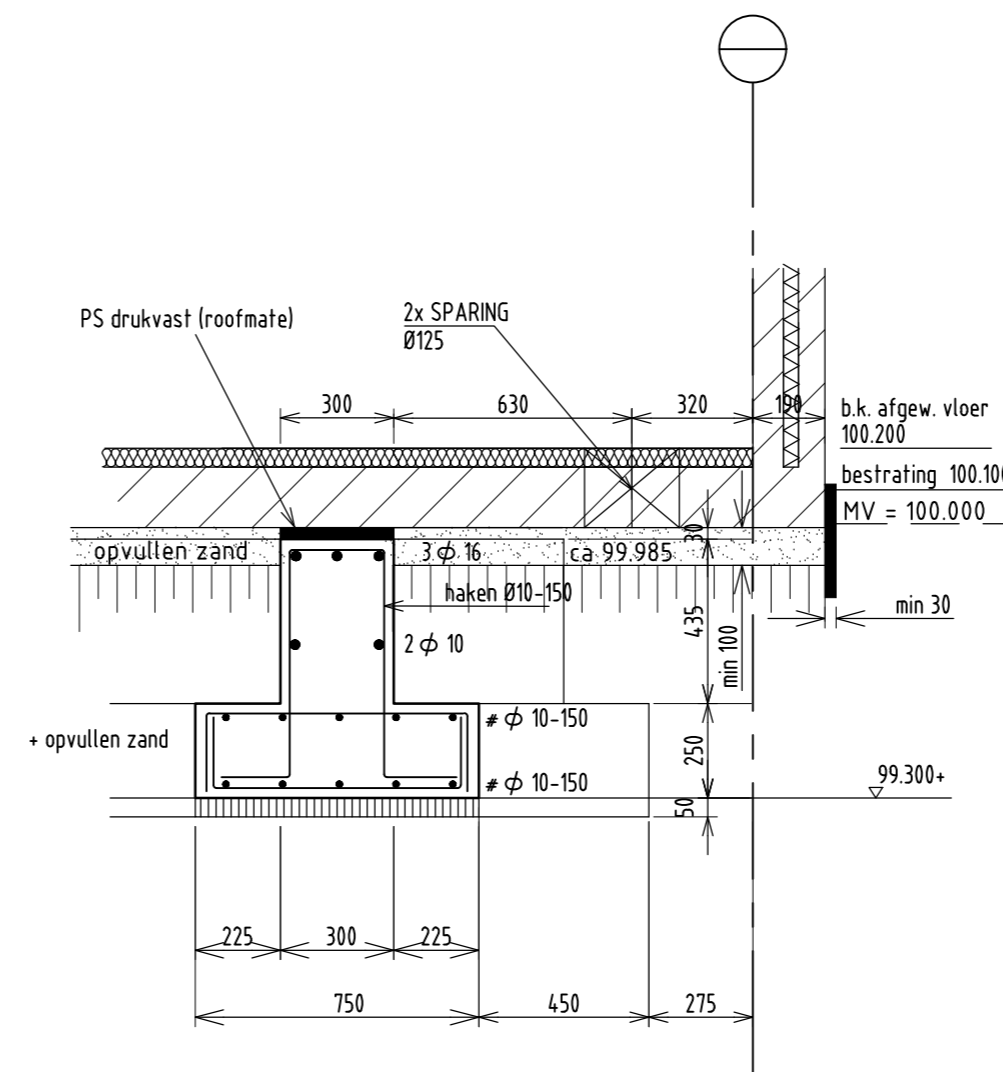
= grindkist 300x300 diep 600 mm  
(let op aan welke zijde te plaatsen i.v.m. orientatie van de HWA's)



DOORSNEDE A (1:20)



FUNDERINGSPLAN (1:50)



DOORSNEDE B (1:20)

**OPMERKINGEN**

MATEN IN MM TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.  
AFGEWERKT MAAIVELD = 100.000 = 0.8 - METERS N.A.P.

BETON: KWALITEIT C30/37  
BETONSTAAL B500B (φ)

LEVERING EN AANBRENGEN VAN DRUKVASTE PS IS VOOR REKENING  
VAN DE AANNEMER VAN DE FUNDATIE

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1 AND NEN 8005, NEN 6722: 2002 nl en  
NEN-EN-1992-series

Mei 2012

Betonsterkte klasse:	C30/37, conform NEN-EN 206-1			Betonstaal	φ B500B
Cement klasse:	CEM III/B 42,5 LH HS			Øk	laslengte lv algemeen
Milieu klasse:	XC4-XD3, XA2-XF3			6	150
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980				8	300
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf				10	350
voor/boven				12	400
1e laag				16	500
achter/onder				20	550
voor/boven				25	700
2e laag				32	850
achter/onder				40	1050
Het  wijst naar het midden van de constructie				32	1250
Befondekking in mm op de buitenste wapening:				40	1650
				32	1550
				40	2050
Vloer				Laslengte staafbundels	
Balk	50	50	50	2 staven lv x 12	
Kolom				3 staven lv x 13	
Wand					
Poer	50	50	50	Bovenstaaf als aslijn meer dan 200mm boven onderkant en minder dan 200mm onder de bovenkant ligt.	

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMIEN B: N - 510970  
STRAMIEN 1: E - 821210  
STRAMIEN 3: E - 828500

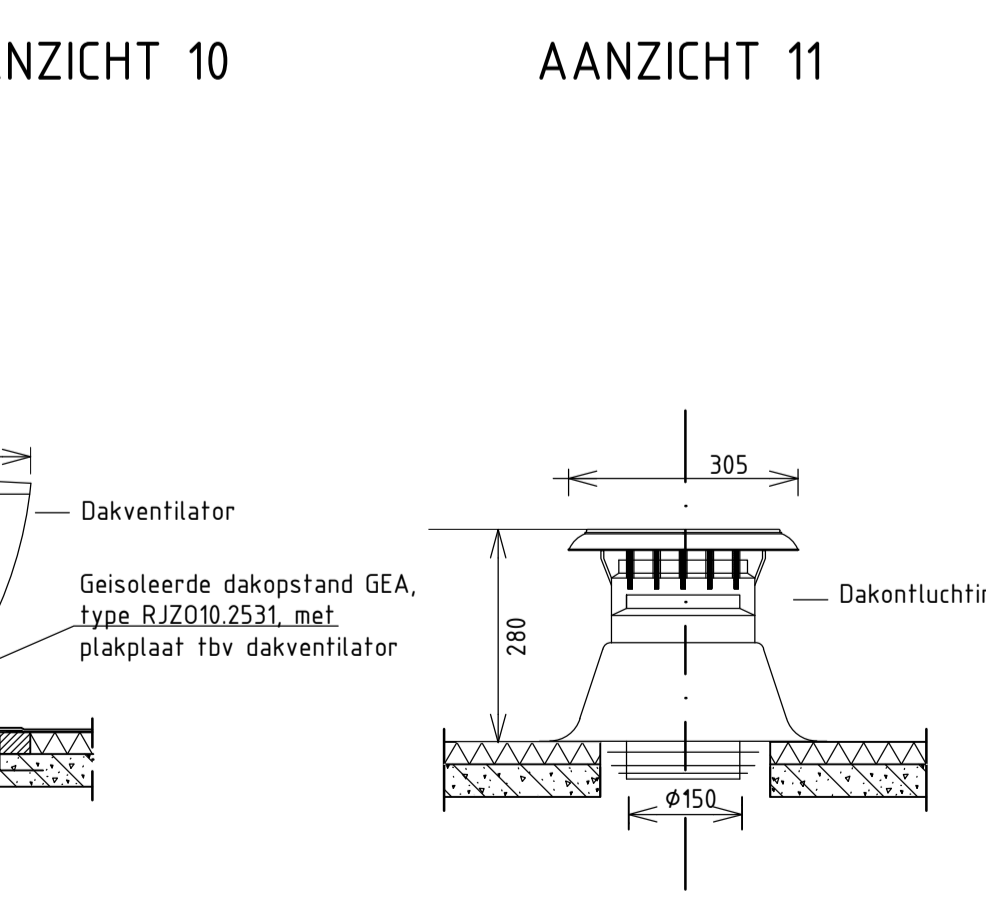
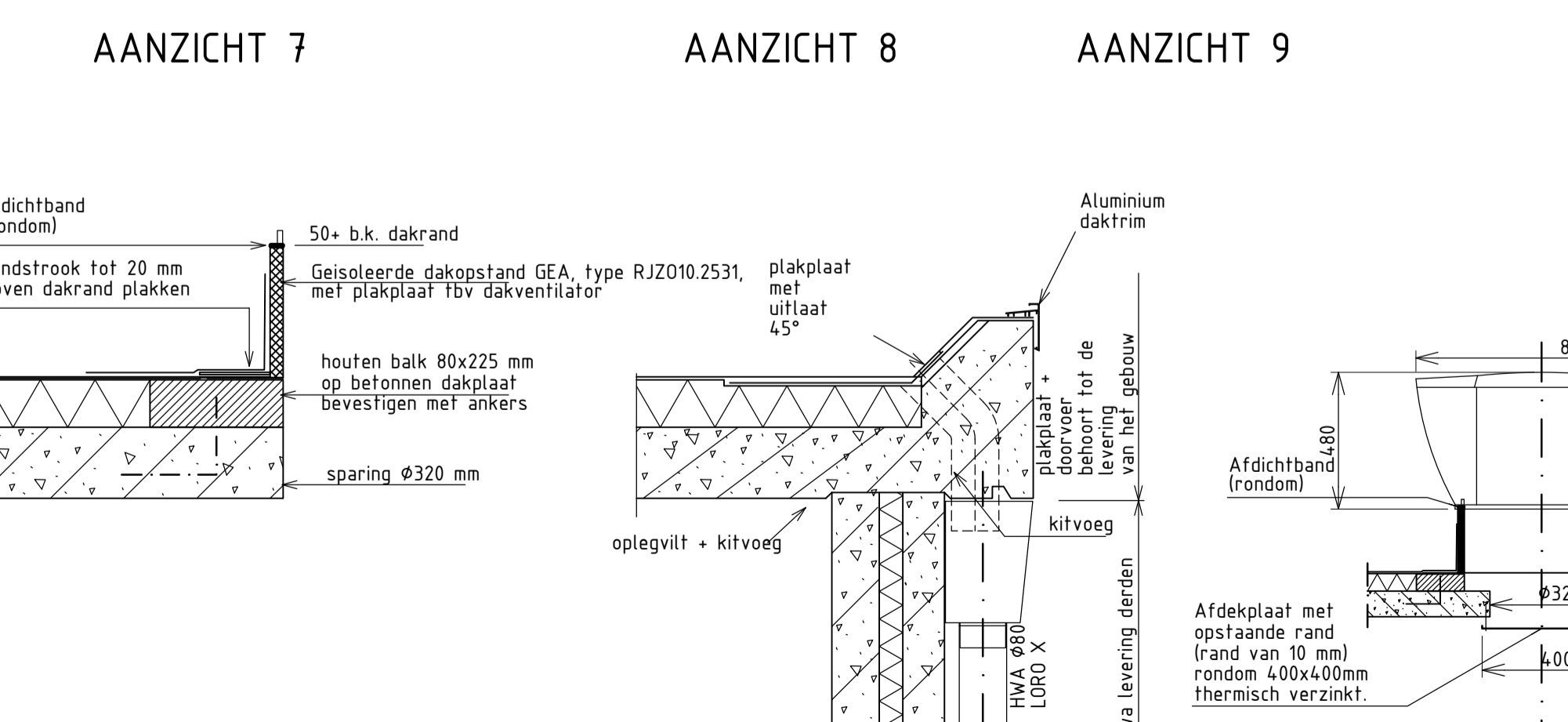
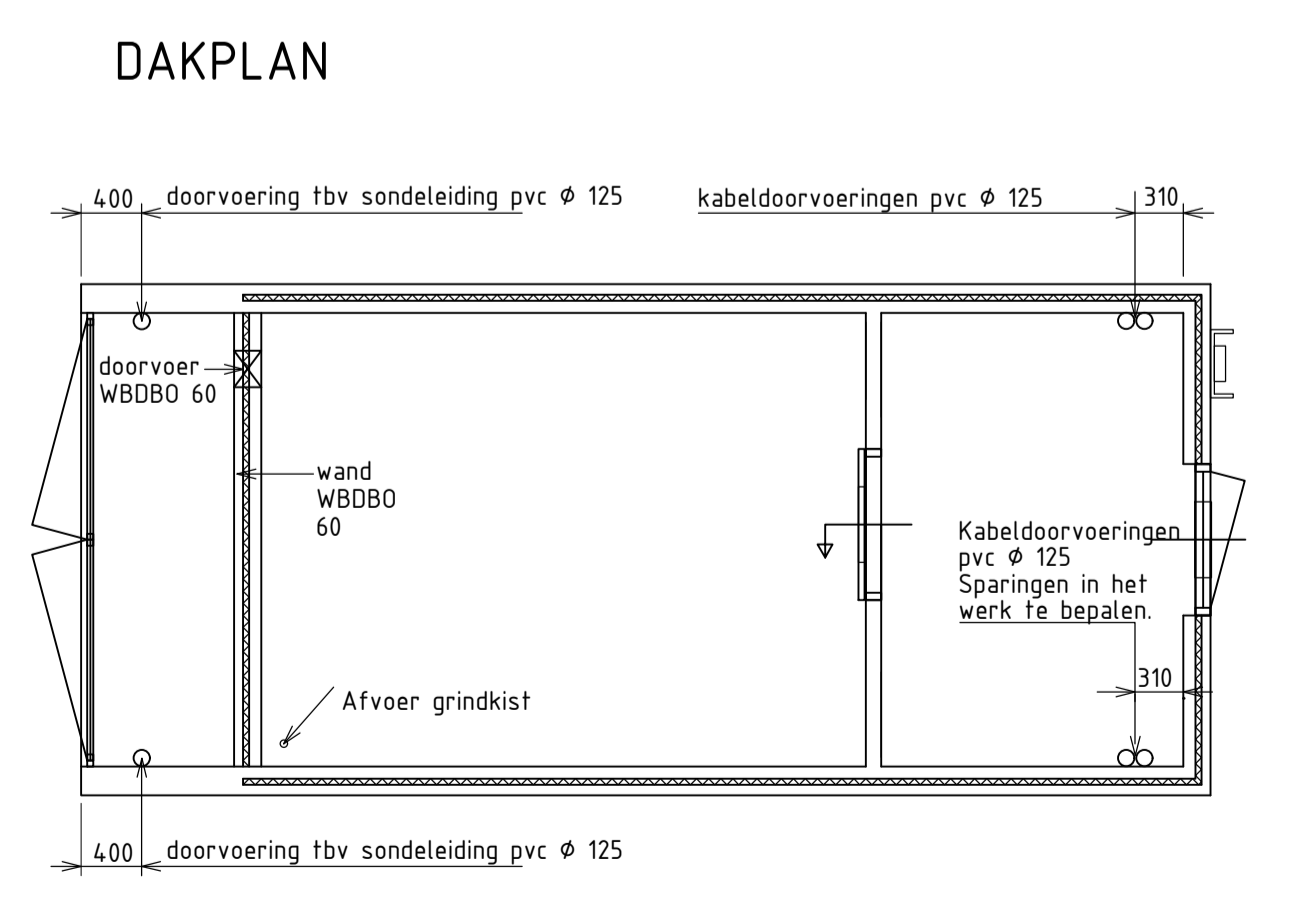
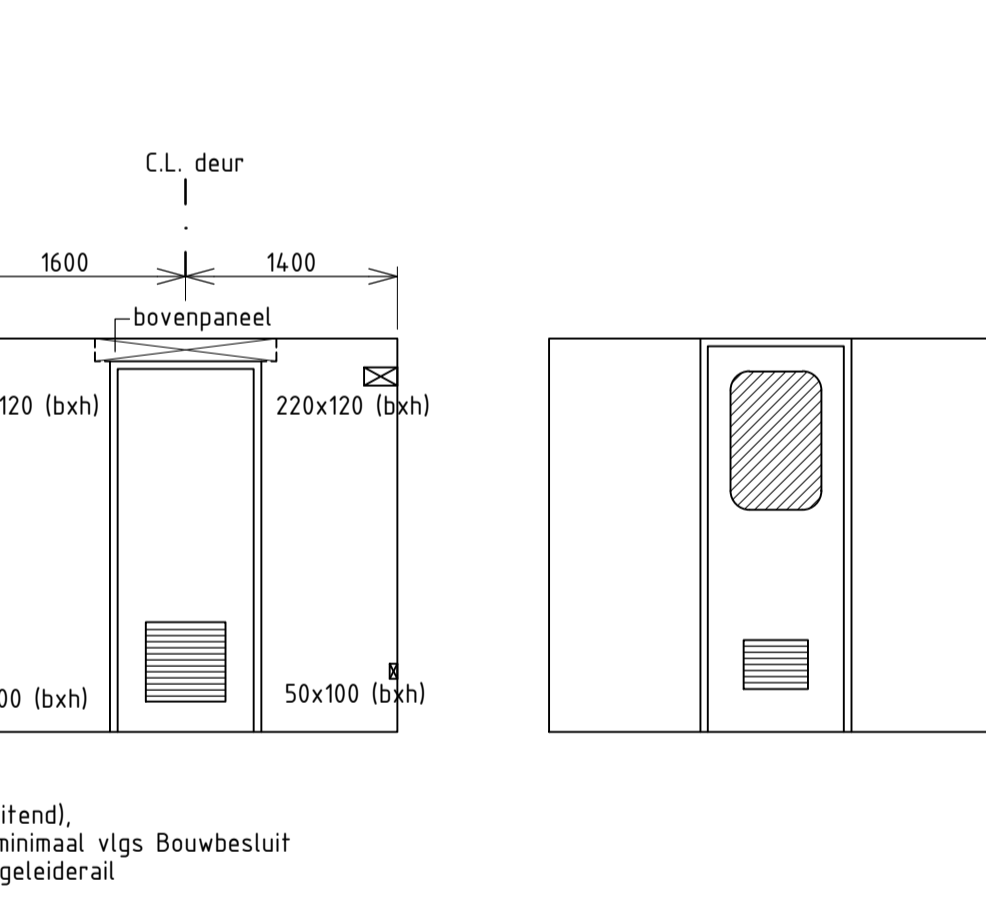
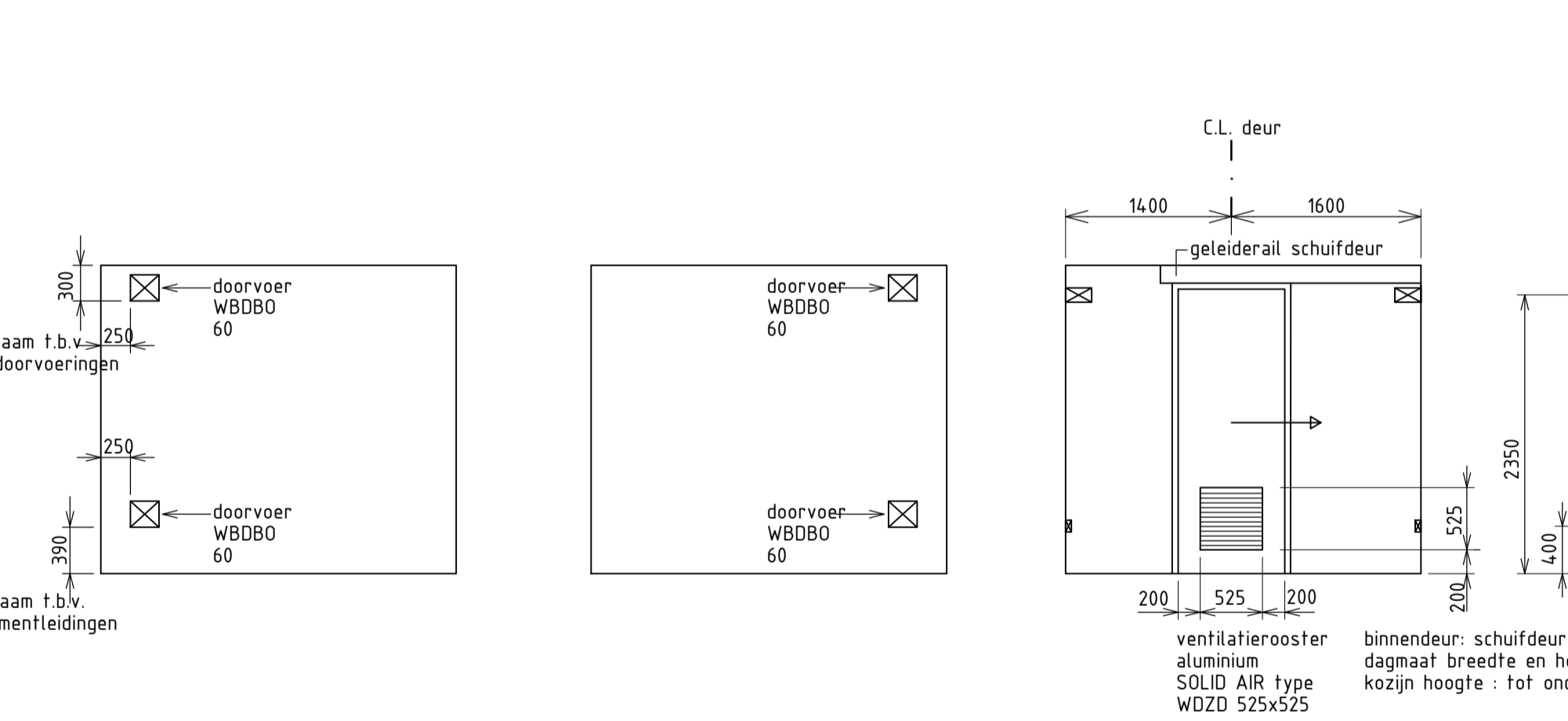
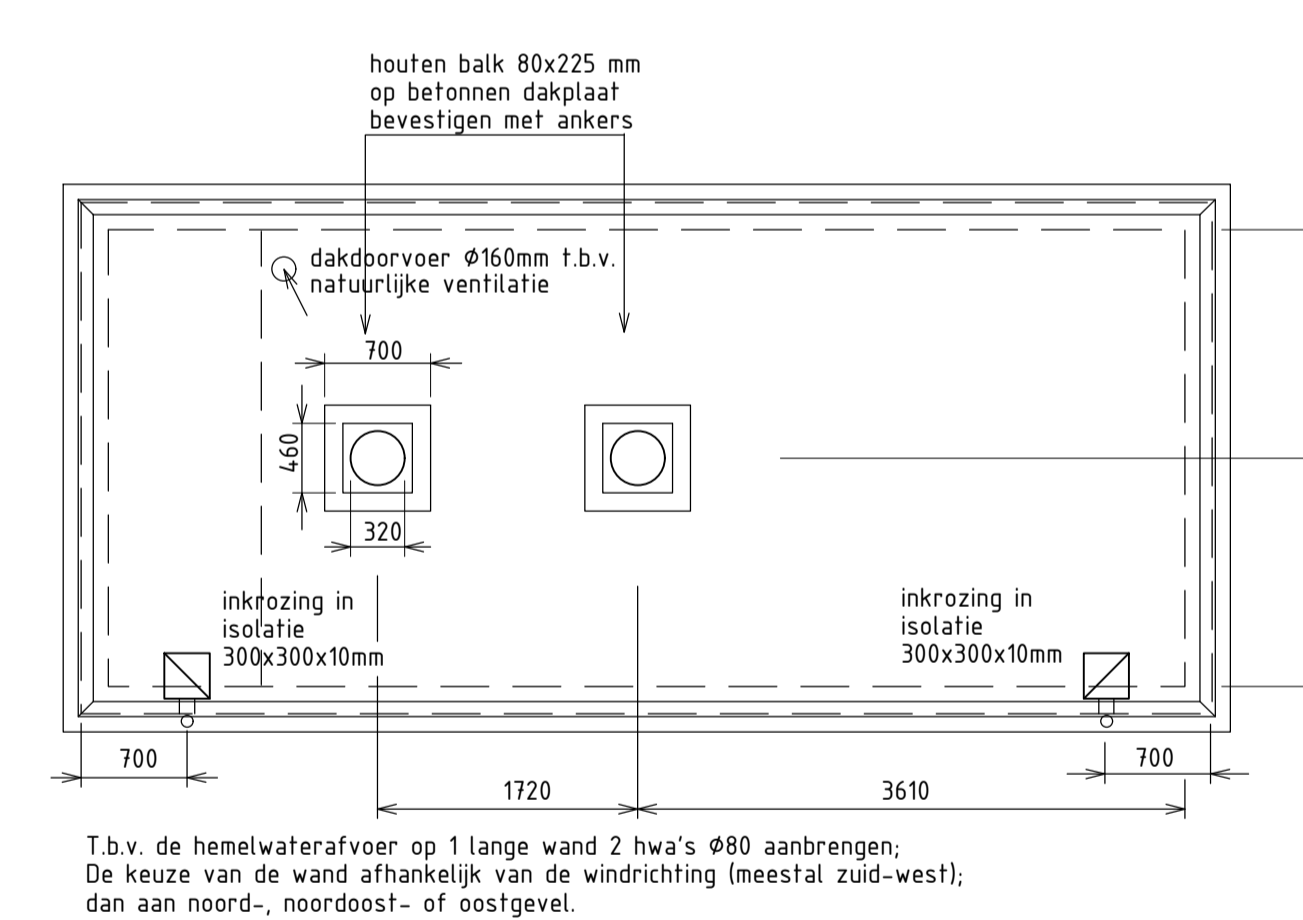
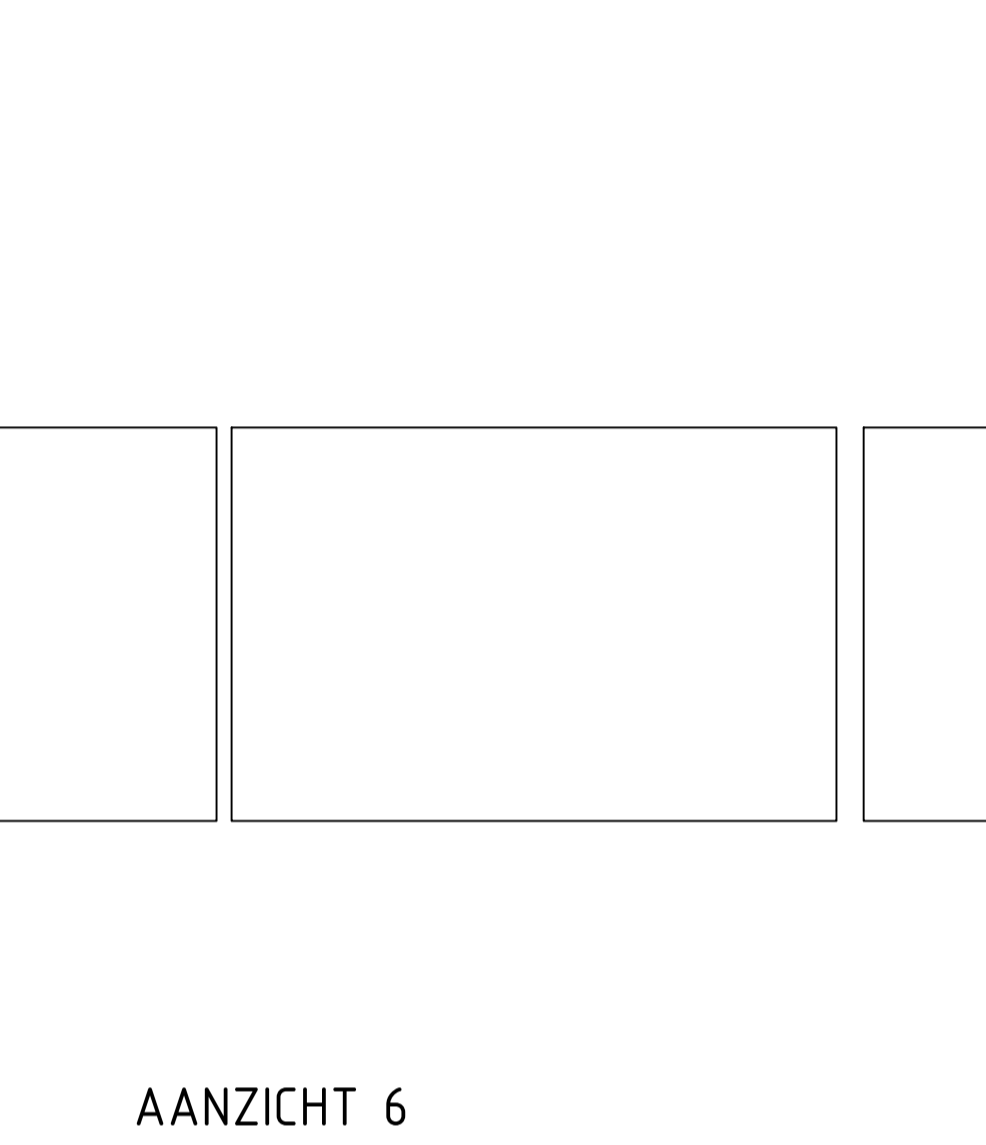
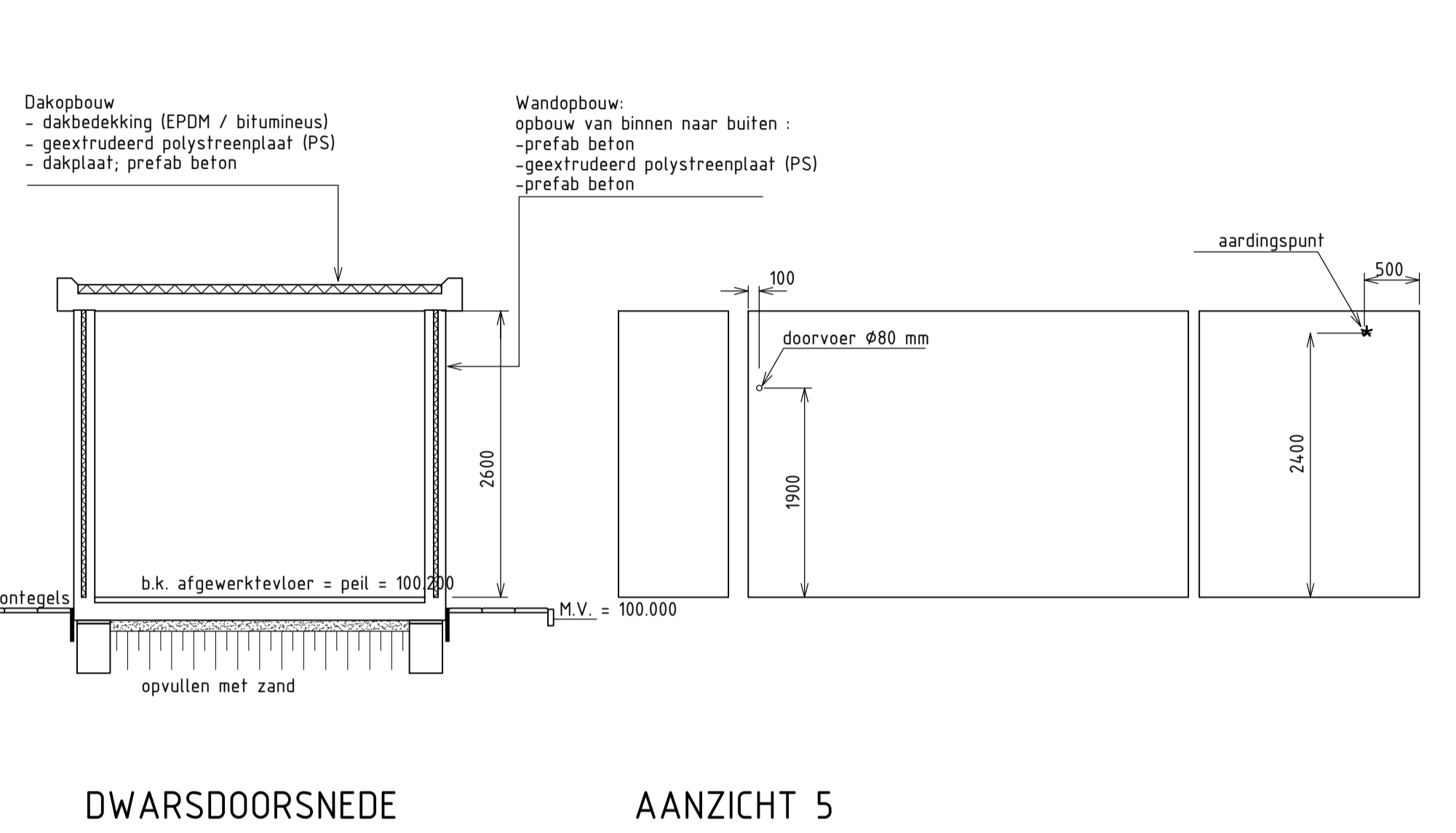
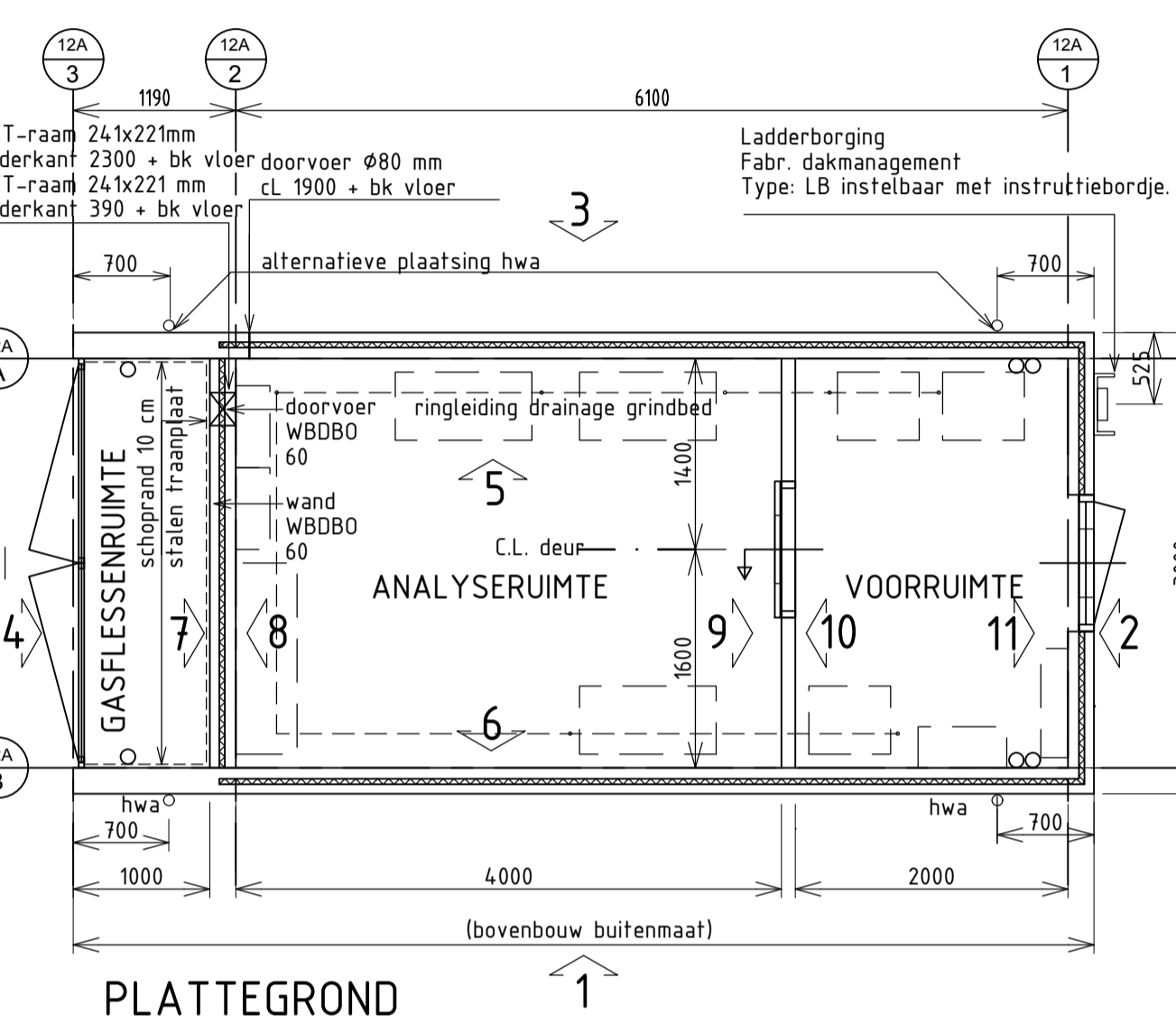
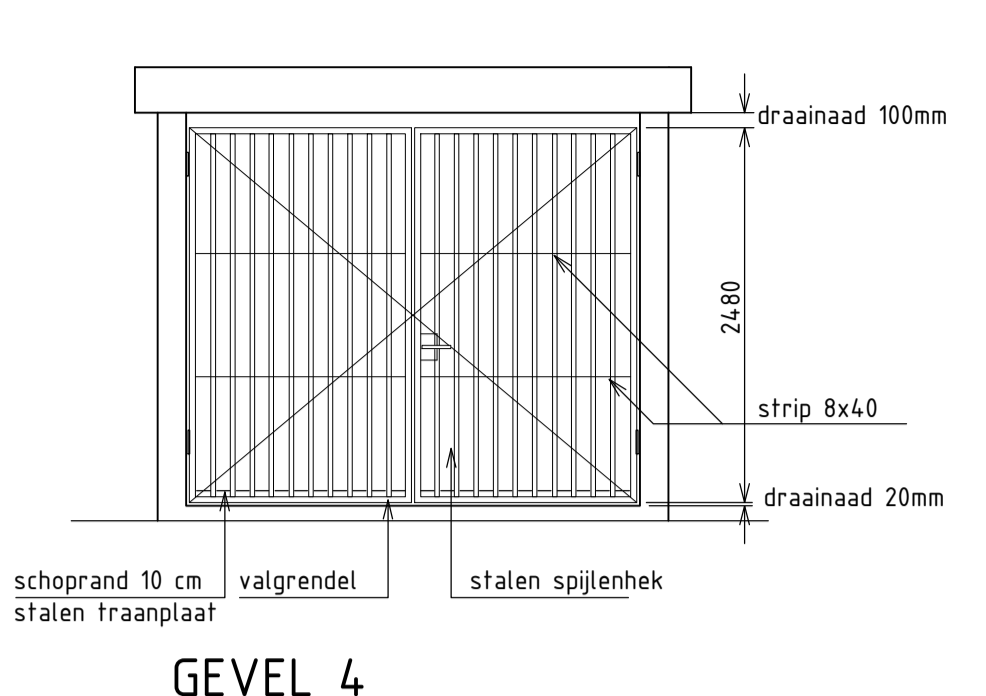
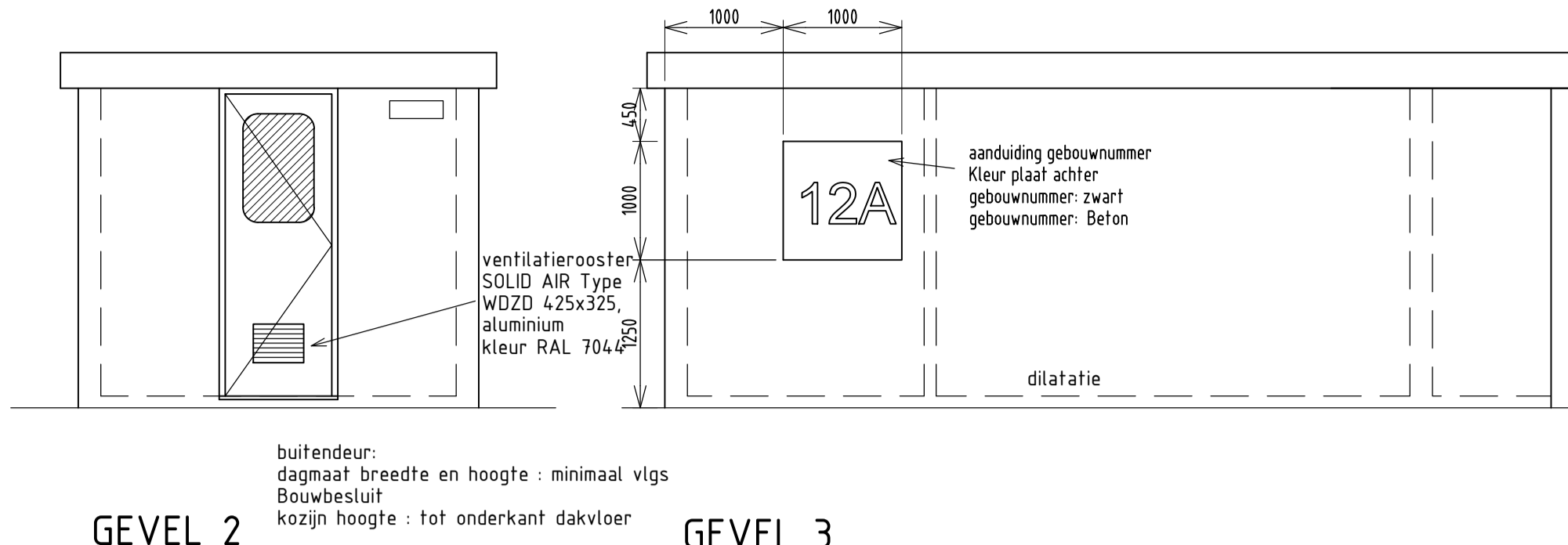
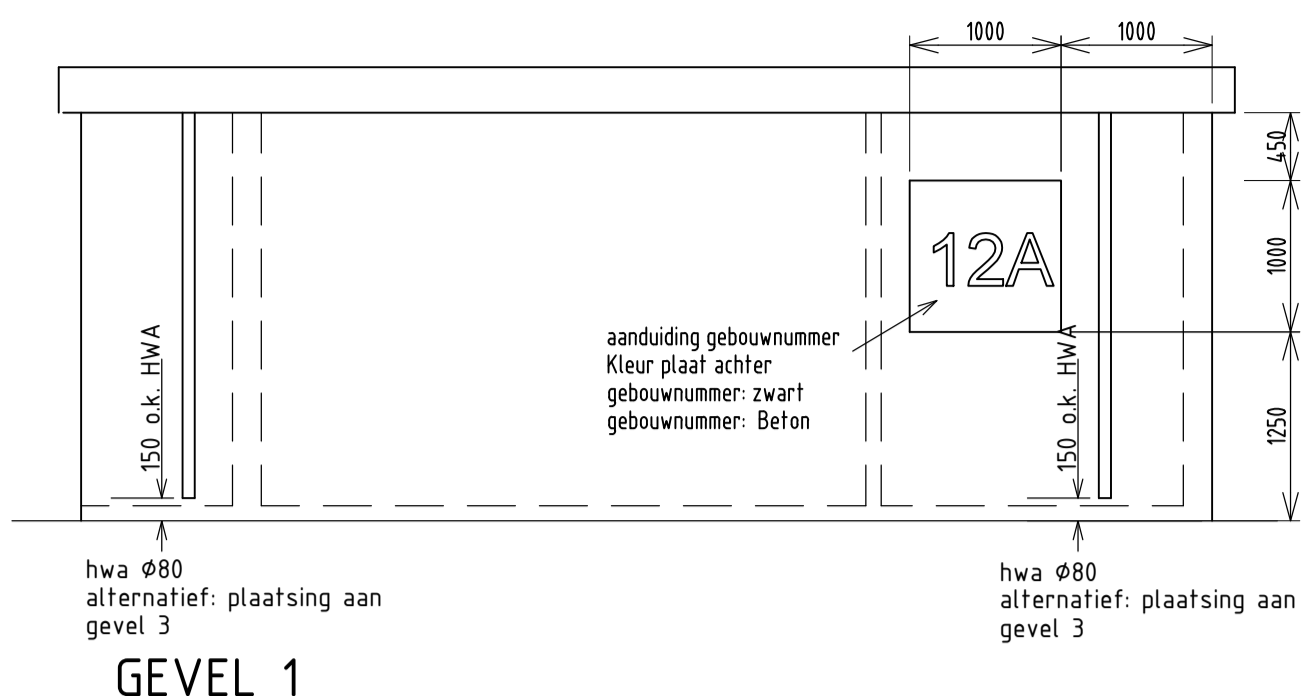
BIJBEHORENDE TEK:

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 11A, OVERZICHT  
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 11A, PRINCIPE DETAILS

TEK. NR.:

A-439-0-AB-11A-002  
A-439-0-AB-11A-003

NUMMER	T-CG-001-03	WIZ. NR.	2	DATUM WIZIGING	2015-06-22	ENGINEER	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GOEDKEURING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.		
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 11A										FUNDATIE FUNDATIE OP STAAL							
STATUS	GETEKEND DOOR A. PIRAS	AFD.	TEB	PAR.		© 2019	N.V. NEDERLANDSE GASUNIE											
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFD.	TEB	PAR.		OMSCHRIJVING WIZIGING	GETEKEND BIJ TEBODIN											
	VOOR AKKOORD K. DAMBRINK	AFD.	TEB	PAR.		SCHAAL	1:50 / 1:20	DATUM 1e UITGAVE	01-05-2019								DATUM WIZIGING	
CATEGORIE	C	VAKGEBIED	3	TEK. SOORT	05	PROJECT NR.	1.012900	FORMAAT	A2		NUMMER	A-439-0-AB-11A-004					WIZ. NR.	0
BEHEER & ONDERHOUD		NEE		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE		11A												

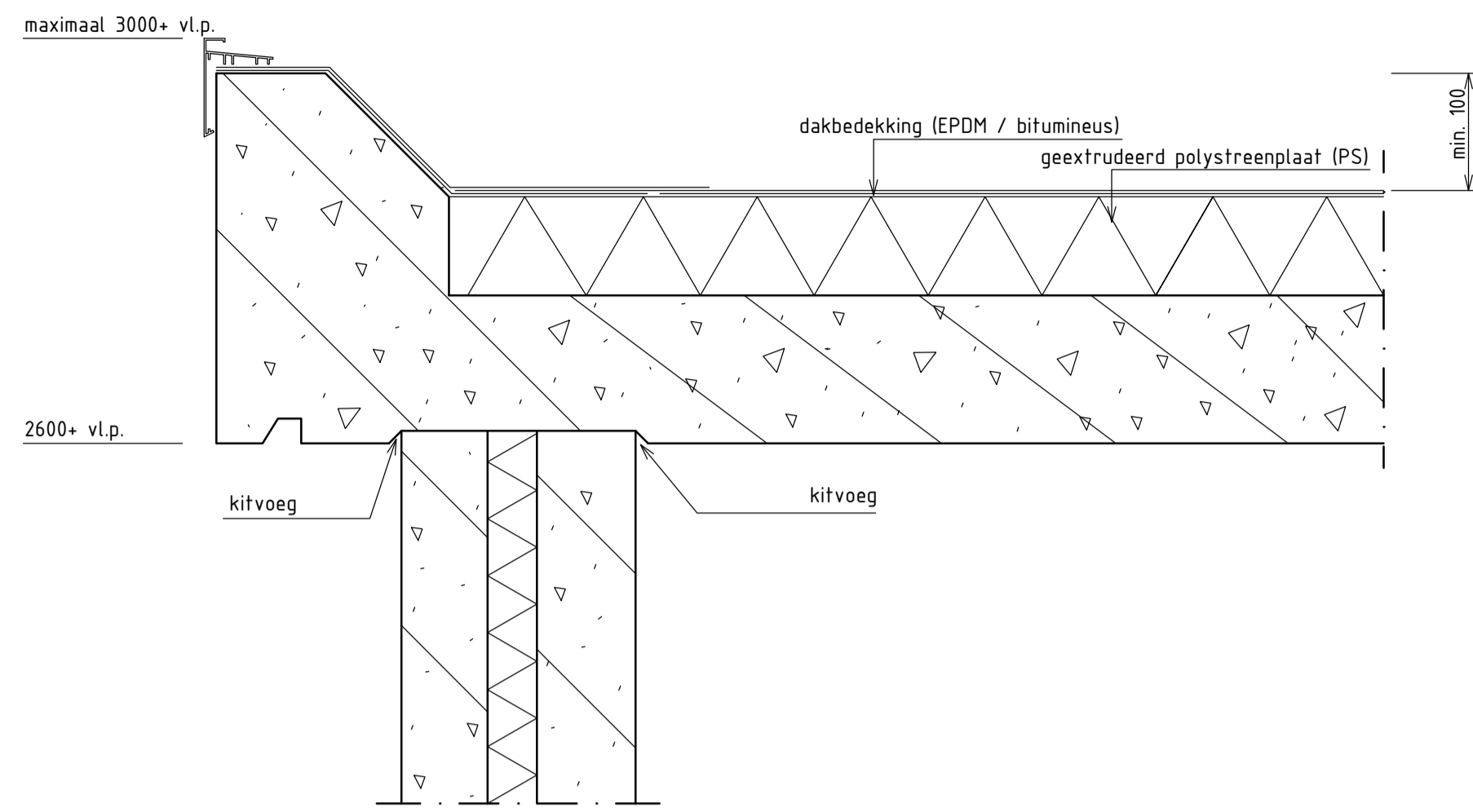


**OPMERKINGEN**

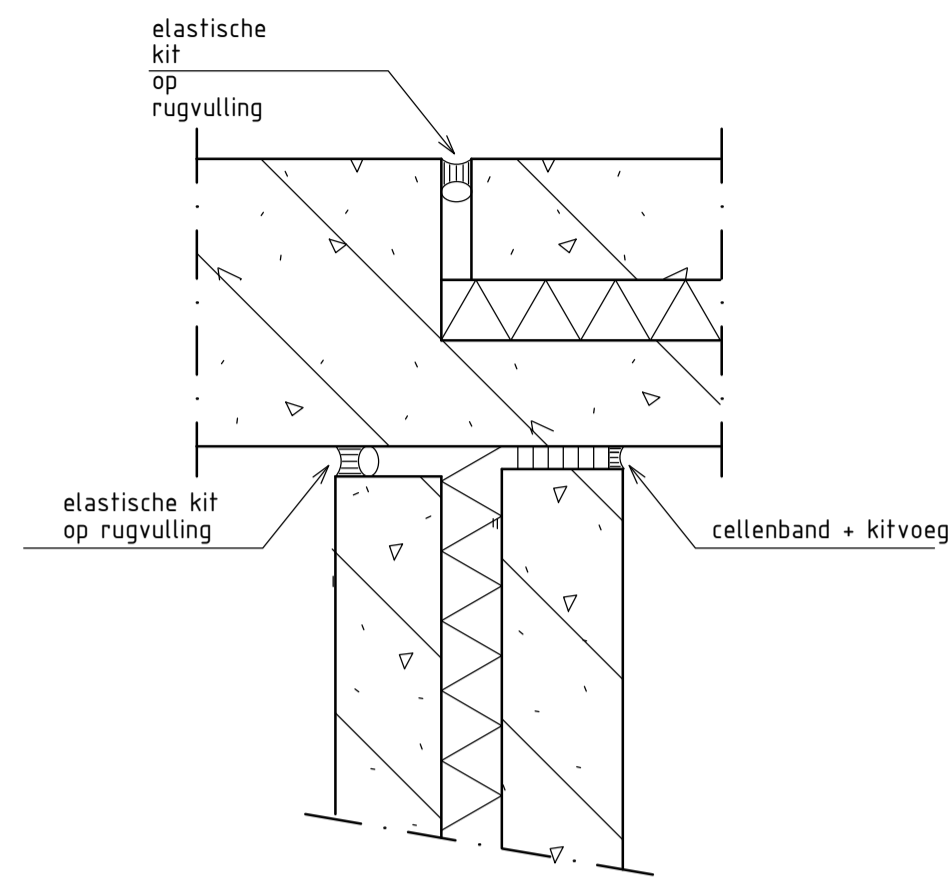
ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD =100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTE VLOER =100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN, VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING. VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER  
 Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W  
 KLEUREN :  
 GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS  
 KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044  
 DAKTRIM RAL 7044  
 HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK  
 GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)  
 GEBOUWCOÖRDINATEN:  
 STRAMEN B: N - 410470  
 STRAMEN 1: E - 807200  
 STRAMEN 3: E - 814490

<b>BIJBEHORENDE TEK:</b>	<b>TEK. NR.:</b>
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 12A, PRINCIPE DETAILS	A-439-0-AB-12A-003
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 12A, FUNDATIE OP STAAL	A-439-0-AB-12A-004

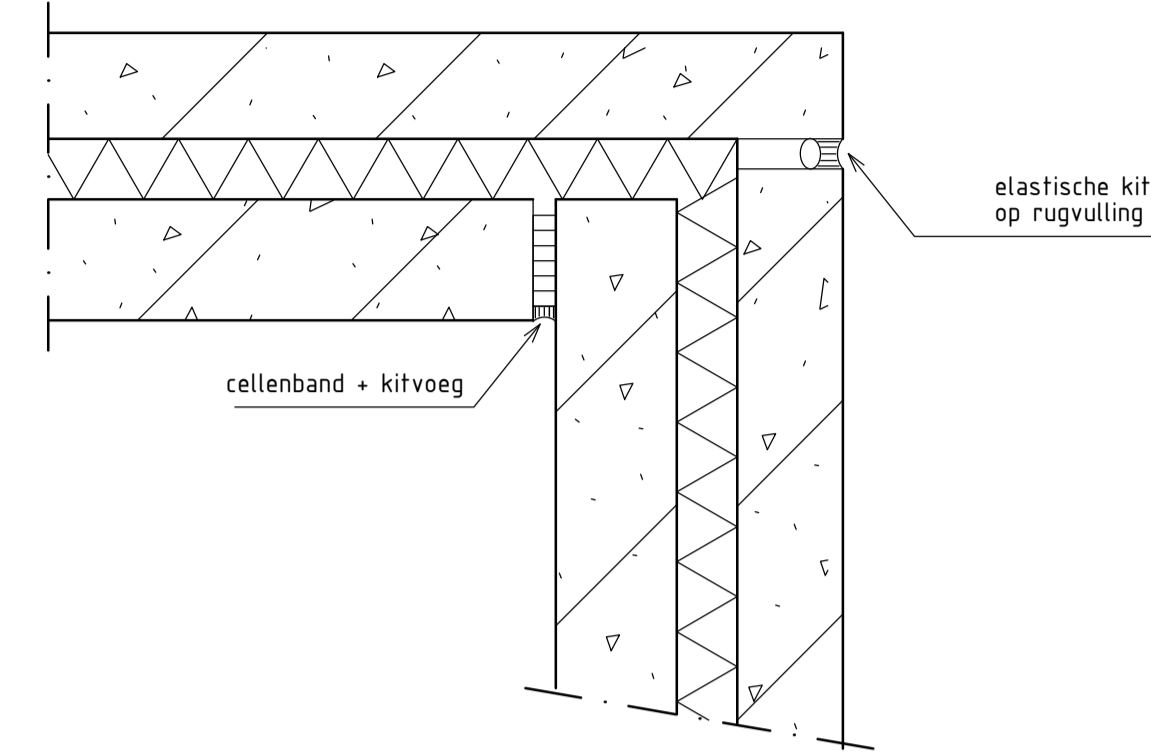
NUMMER	T-CG-001-01	WIZ. NH	DATUM WIZ.	2017-10-27	ENGINEER	T.MARTINUS	AFD.	OTM	PAR.	GEDELEG. NH	R.H.SCHRIEK	AFD.	OTM	PAR.
<b>TITEL</b>														
<b>AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 12A</b>												<b>OVERZICHT ZUIDBROEK 2</b>		
<b>STATUS</b>														
GETOEGEN DOOR	M. MORSINK	AFD.	TEB	PAR.	OTM	© 2009 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE								
GECONTROLEERD DOOR	T. ALBERTS	AFD.	TEB	PAR.	OTM	OPISCHRIJVING WIZENGS								
VOOR AFKOPING	K. DAMSRINK	AFD.	TEB	PAR.	OTM	SCHAAL	1:50 / 1:10	DATUM % UITGAVE	01-05-2019	DATUM WIZENGS				
CATEGORIE	C	VAN GEREED	3	TEK. SOORT	2	PROJECT NR.	1012900	FORMAAT	A1	NUMMER				
BEHEER & ONDERHOUD	NEE	SUBLOCATIE/GEBOUW COÖT	12A	A-439-0-AB-12A-002										
WIZ. NR. 0														



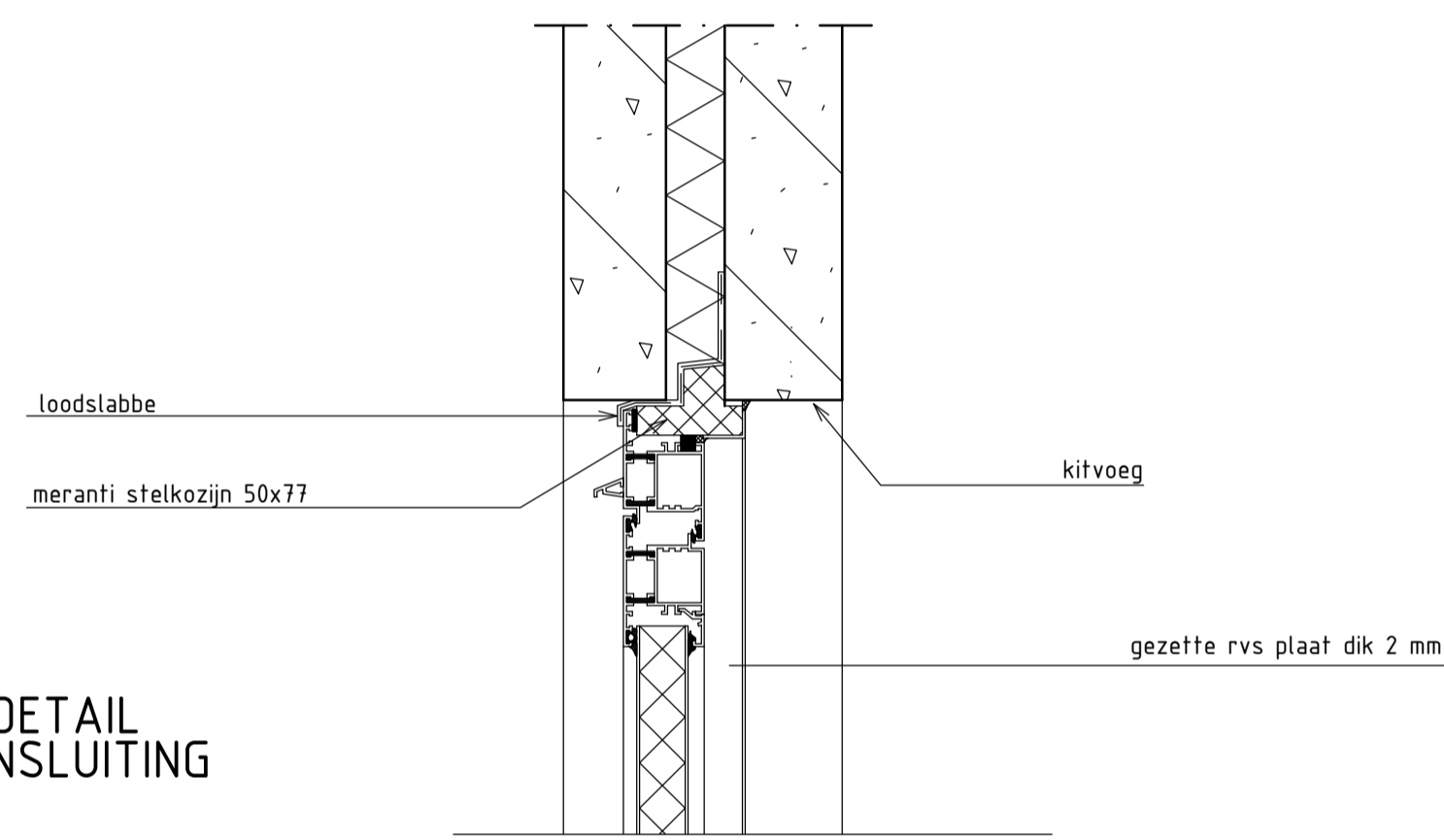
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
DAK-WAND



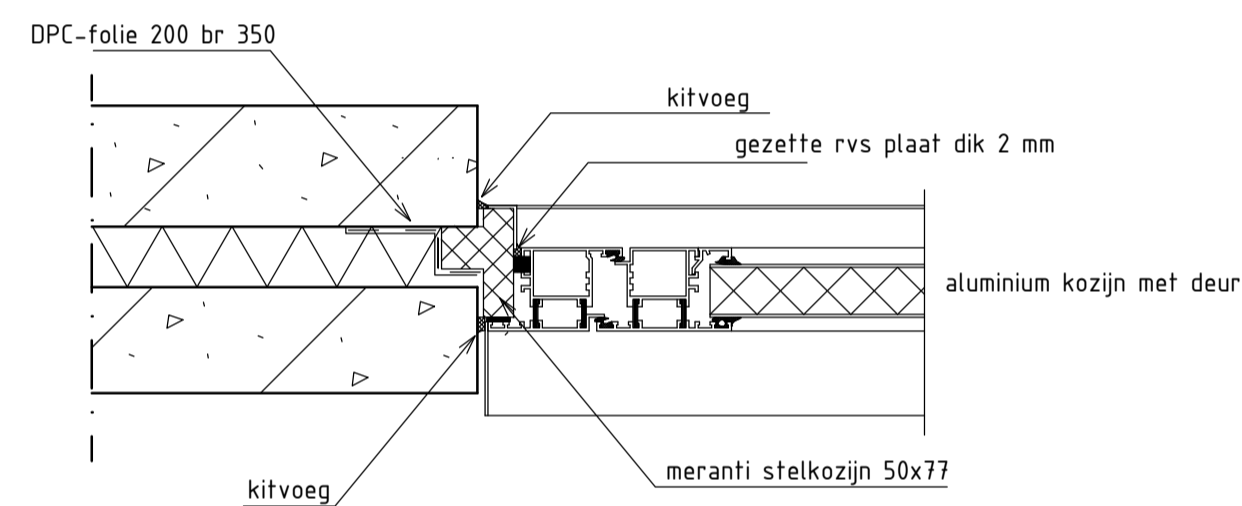
PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
WAND-WAND



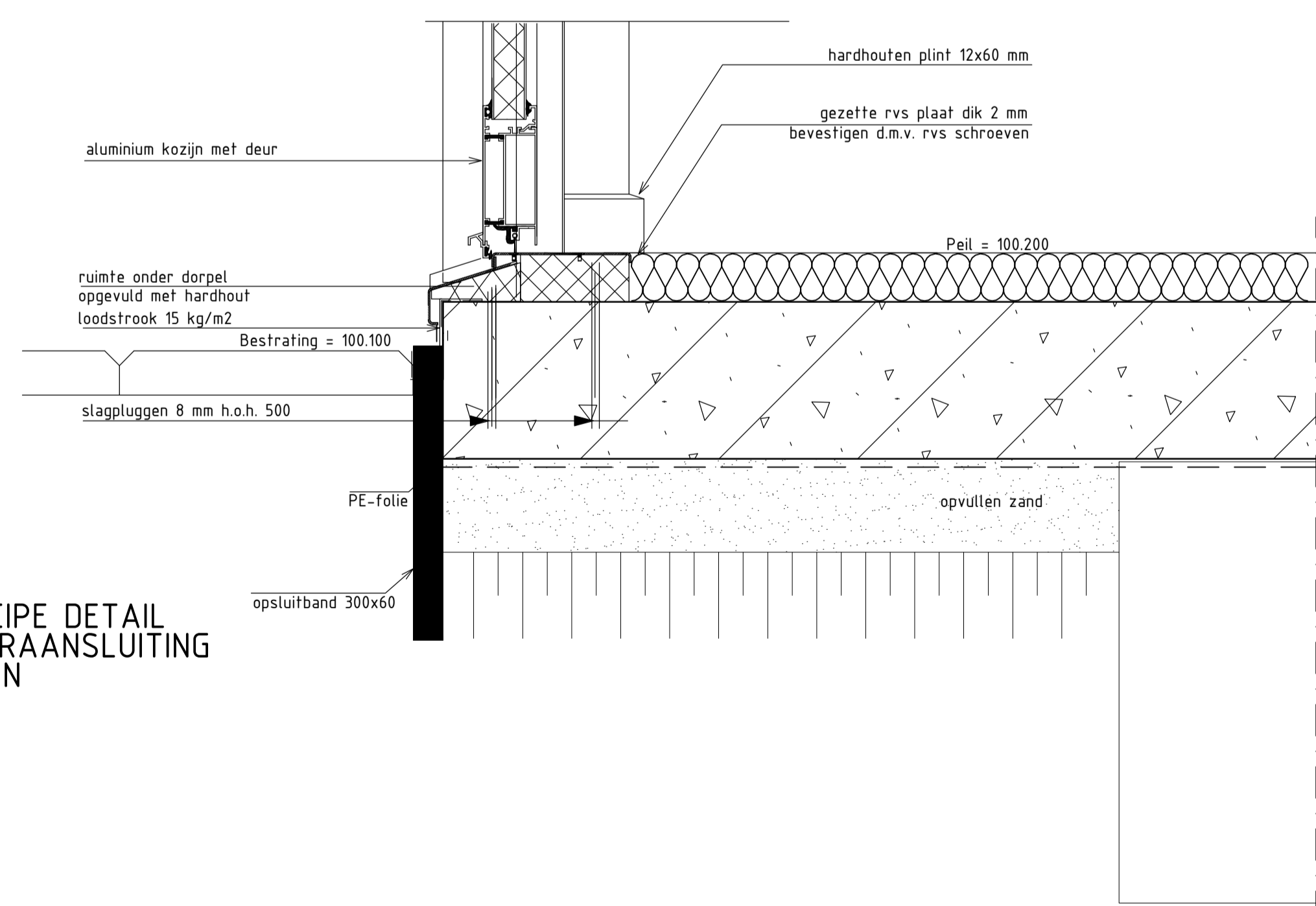
PRINCIPE  
DETAIL  
HOEK  
WAND-WAND



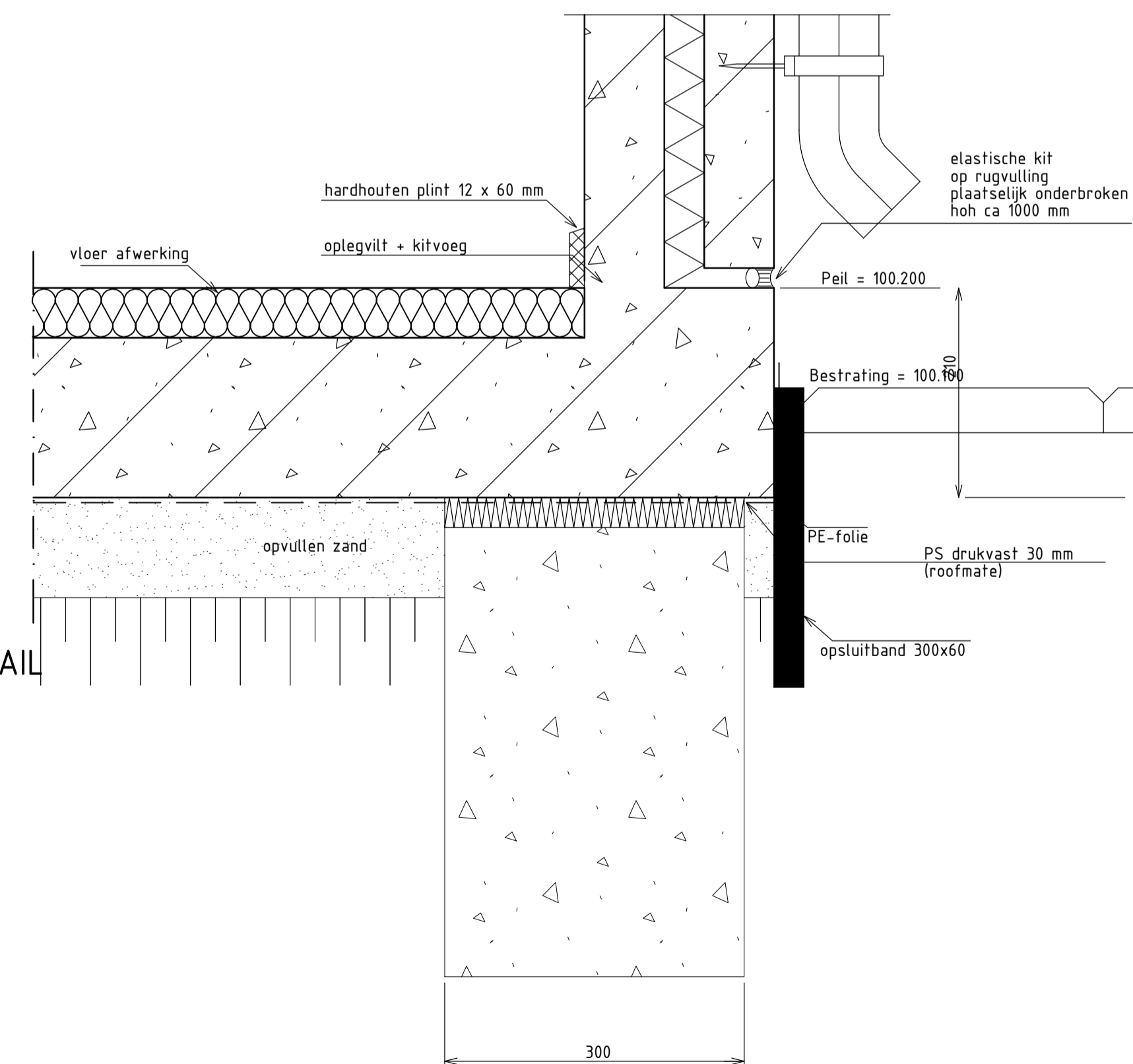
PRINCIPE DETAIL  
BOVENAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ZIJAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
ONDERAANSLUITING  
KOZIJN



PRINCIPE DETAIL  
AANSLUITING  
VLOER-WAND

**OPMERKINGEN**

ALLE MATEN IN mm, TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN  
 MAAIVELD = 100.000  
 BOVENKANT AFGEWERKTE VLOER = 100.200  
 ALLE WAPENING VAN WANDEN,  
 VLOER EN DAK  
 DOORLASSEN IVM AARDING  
 VOOR UITVOERING EN AFWERKING ZIE: MSM-02-N  
 CONSTRUCTIE METHODE AFHANKELIJK LEVERANCIER

Rc GEVEL: min. 2,0 m2K/W  
 Rc DAK : min. 3,0 m2K/W

KLEUREN :

- GEVELS PREFAB BETON, NATUURLIJK LICHT BETON GRUIS
- KOZIJNEN, ROOSTERS, DEUREN RAL 7044
- DAKTRIM RAL 7044
- HEMELWATERAFVOEREN, GEGALVANISEERD STAAL, NATUURLIJK
- GEBOUWNUMMER, PREFAB BETON, ACHTERGROND ZWART (GEÏNTEGREERD IN WANDELEMENT)

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMEN B: N - 410470  
 STRAMEN 1: E - 807200  
 STRAMEN 3: E - 814490

**BIJBEHORENDE TEK:**

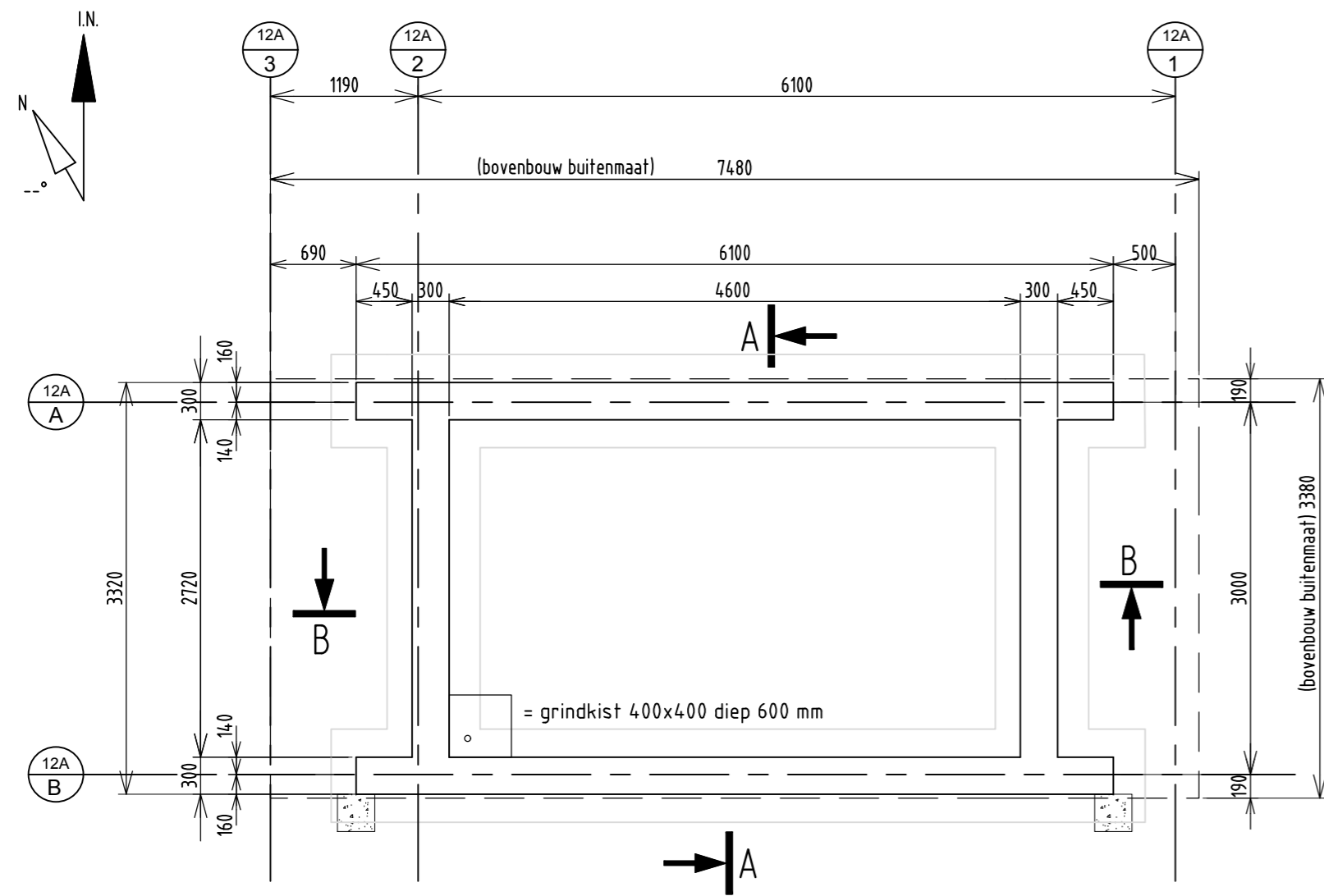
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 12A, OVERZICHT  
 AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 12A, FUNDATIE OP STAAL

**TEK. NR.:**

A-439-0-AB-12A-002  
 A-439-0-AB-12A-004

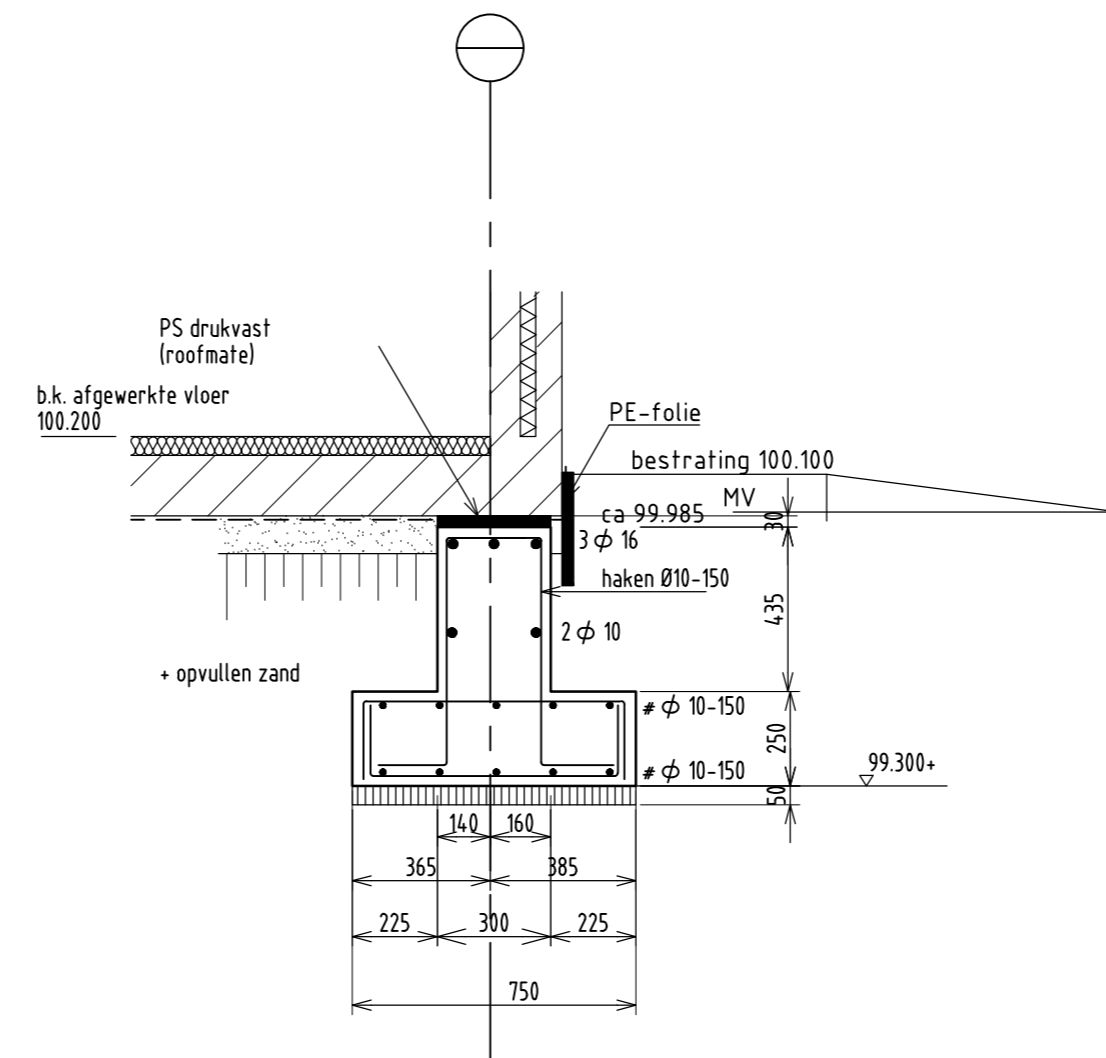
NUMMER	T-CG-001-02	WIZ. NR.	2	DAТУМ WIZINGS	2015-06-22	INGENIEUR	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GEÏNTEGREERD	AFD.	PAR.
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 12A											PRINCIPE DETAILS ZUIDBROEK 2		
STATUS	GETOEGEN DOOR	AFD.	PAR.	© 1998 N.V. NEDERLANDSE GASUMIE									GETEKEND BIJ	
	M. MORSINK	TEB											TEBODIN	
	GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	ONTSCHRIJVING WIZINGS									GETEKEND BIJ	
	T. ALBERTS	TEB											TEBODIN	
	VOOR AFKORDE	AFD.	PAR.	SCHAAL	DAТУМ 'n UITGAVE		DAТУМ WIZINGS							
	K. DAMSRINK	TEB		1:5	01-05-2019									
CATEGORIE	VAN GEBIED	TEK. SOORT	PROJECT NR.	FORMAAT	NUMMER									
C	3	2	1012900	A1	A-439-0-AB-12A-003									
BEHEER & ONDERHOUD	SUBJECT/AFDELING	COÖR.												
NEE	12A													

TEK. NR.: A-439-0-AB-12A-004

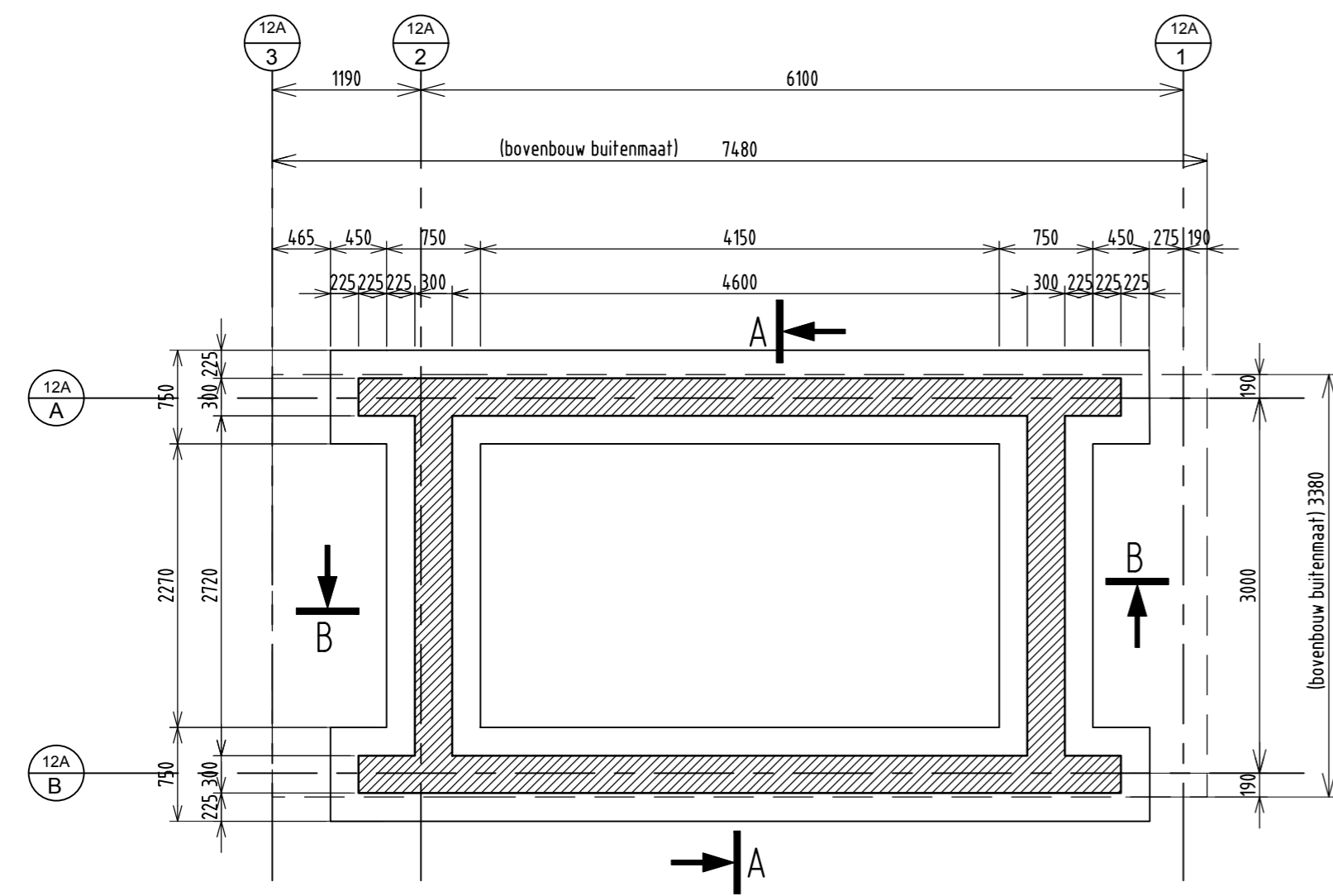


PLATTEGROND (1:50)

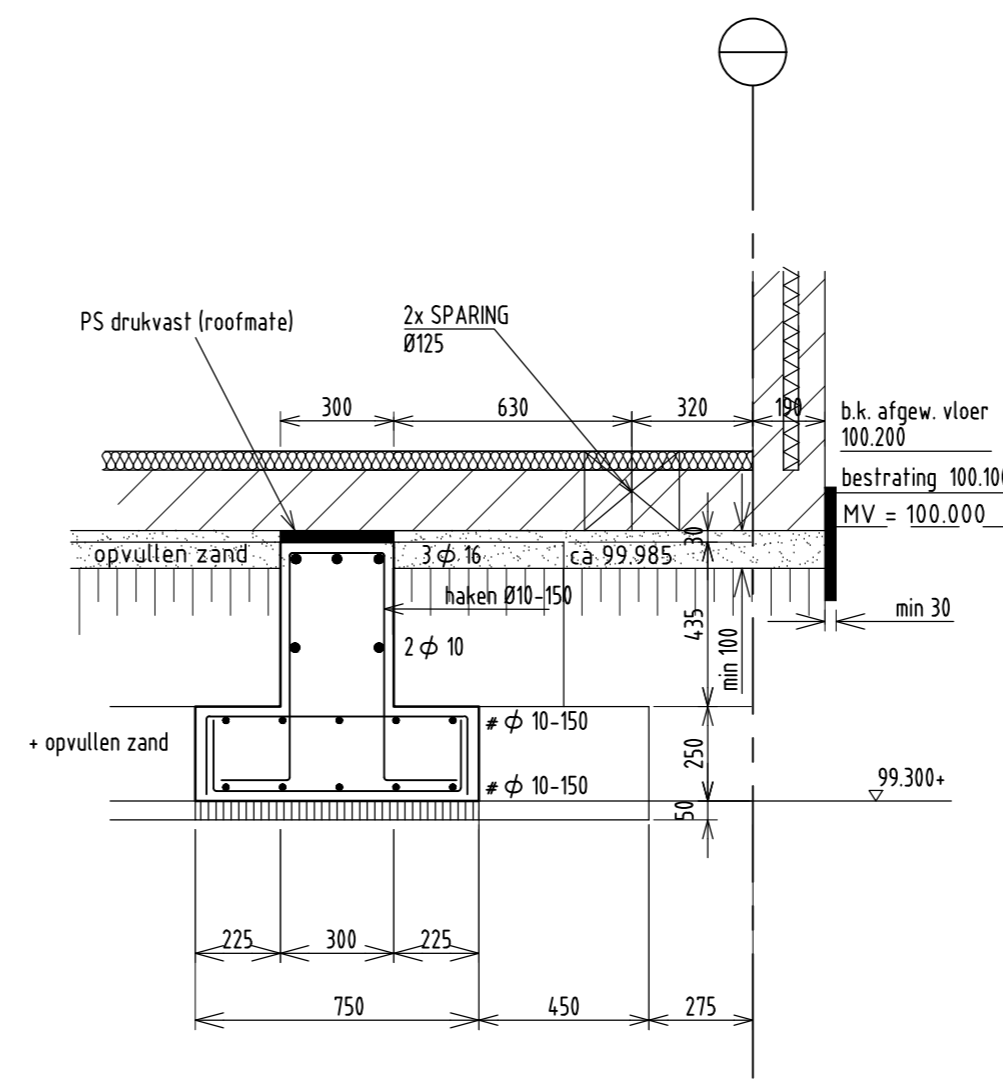
= grindkist 300x300 diep 600 mm  
(let op aan welke zijde te plaatsen i.v.m. orientatie van de HWA's)



DOORSNEDE A (1:20)



FUNDERINGSPLAN (1:50)



DOORSNEDE B (1:20)

OPMERKINGEN

MATEN IN MM TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN.  
AFGEWERKT MAAIVELD = 100.000 = 0.8 - METERS N.A.P.

BETON: KWALITEIT C30/37  
BETONSTAAL B500B (φ)

LEVERING EN AANBRENGEN VAN DRUKVASTE PS IS VOOR REKENING  
VAN DE AANNEMER VAN DE FUNDATIE

BETONCONSTRUCTIES UITVOERING VOLGENS, NEN-EN 206-1 AND NEN 8005 , NEN 6722: 2002 nl en  
NEN-EN-1992-series

Mei 2012

Betonsterkteklasse:	C30/37, conform NEN-EN 206-1			Betonstaal	φ : B500B
Cement klasse:	CEM III/B 42,5 LH HS			Øk	laslengte lv algemeen
Milieu klasse:	XC4-XD3, XA2-XF3			6	150
GETEKEND VOLGENS NEN-3870: 1980				8	300
Ligging van de wapening in 1e en 2e laag van buitenaf				10	350
				12	400
				16	550
				20	700
				25	850
				32	1050
Betondekking in mm op de buitenste wapening:				32	1250
				40	1650
				40	2050
Vloer	Achter/onder	Voor/boven	Zijkant	Laslengte staafbundels	
Balk	50	50	50	2 staven lv x 12	
Kolom				3 staven lv x 13	
Wand					
Poer	50	50	50		

GEBOUWCOÖRDINATEN:

STRAMIEN B: N - 410470  
STRAMIEN 1: E - 807200  
STRAMIEN 3: E - 814490

BIJBEHORENDE TEK:

AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 12A, OVERZICHT  
AANVRAAG VERGUNNING, ANALYSE GEBOUW 12A, PRINCIPE DETAILS

TEK. NR.:

A-439-0-AB-12A-002  
A-439-0-AB-12A-003

NUMMER	T-CG-001-03	WIZ. NR.	2	DATUM WIZING	2015-06-22	ENGINEER	K. V.D. WOUDE	AFD.	PEM	PAR.		GOEDKEURING	TH. WIELEMAN	AFD.	PEM	PAR.	
TITEL	AANVRAAG VERGUNNING ANALYSEGEBOUW 12A										FUNDATIE FUNDATIE OP STAAL						
STATUS	GETEKEND DOOR A. PIRAS	AFD. TEB	PAR.	© 2019 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE													
	GECONTROLEERD DOOR T. ALBERTS	AFD. TEB	PAR.	OMSCHRIJVING WIZING										GETEKEND BIJ TEBODIN			
	VOOR AKKOORD K. DAMBRINK	AFD. TEB	PAR.	SCHAAL 1:50 / 1:20	DATUM 1e UITGAVE 01-05-2019		DATUM WIZING										
CATEGORIE	C	VAKGEBIED	3	TEK. SOORT	05	PROJECT NR.	1.012900	FORUWART	NUMMER	A2 A-439-0-AB-12A-004						WIZ. NR.	0
BEHEER & ONDERHOUD		NEE		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE		12A											