Geohydrologisch rapport

Ombouw Ombouw G-H gas tracédeel Bosbaan

projectnummer 455806
concept revisie 01
9 juni 2022

Understanding today.
Improving tomorrow.

Geohydrologisch rapport

Ombouw Ombouw G-H gas tracédeel Bosbaan

projectnummer 455806
documentnummer 455806-GHR-BB-01
concept revisie 01
9 juni 2022

Auteur

A. Wiersma
B. van Meekeren

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Gecontroleerd:

H. Koopmans

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	vrijgave
09-06-2022	definitief	R.S. Raap

Inhoudsopgave

		Blz.
Inhoudsopgave		**1**
Samenvatting		**1**
1	**Projectomschrijving**	**2**
1.1	Doel en status rapport	3
1.2	Begrippen en afkortingen	3
2	**Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater**	**4**
2.1	Algemeen	4
2.2	Veld- en laboratoriumonderzoek	4
2.3	Maaiveldhoogten	4
2.4	Bodemgesteldheid	6
2.4.1	Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)	6
2.4.2	Regionale bodemopbouw op basis van GeoTop (TNO)	8
2.4.3	Lokale bodemopbouw	11
2.4.3.1	Oppervlaktewater	14
2.5	Waterkeringen	14
2.6	Freatische grondwaterstanden en stijghoogten	15
2.6.1	Freatische grondwaterstanden	15
2.6.2	Stijghoogten 1e watervoerende pakket	17
2.7	Grondwaterkwaliteit	19
3	**Bemaling**	**21**
3.1	Werkmethode	21
3.2	Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling	21
3.3	Bemalingswijze	22
3.3.1	Modelschematisatie	23
3.3.2	Uitgangspunten	23
3.3.3	Resultaten	24
3.4	Grondwaterstandsverlagingen	25
4	**Effecten grondwateronttrekking en -lozing**	**26**
4.1	Algemeen	26
4.2	Zettingen	26
4.3	Landbouw en natuur	26
4.4	Grondwaterverontreinigingen	27
4.5	Archeologie	28
4.6	Aardkundige waarden	28
4.7	Zoet/zoutgrensvlak grondwater	29
4.8	Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen	29

4.9 Lozing bemalingswater op oppervlaktewater 30

5 Vergunning/melding onttrekking en lozing 31
5.1 Onttrekken grondwater 31
5.2 Lozing grondwater 31
5.3 Conclusie 32

6 Conclusies en aanbevelingen 33
6.1 Algemeen 33
6.2 Onttrekking en lozing 33
6.3 Effecten 33
6.4 Monitoringsaspecten 34
6.5 Aanbevelingen 34

Bijlagen
1 Gegevens opdrachtgever
2 Boorpuntenkaart en profielbeschrijvingen
3 Analysecertificaat
4 Checklist gegevens
5 Checklist risico's

Samenvatting

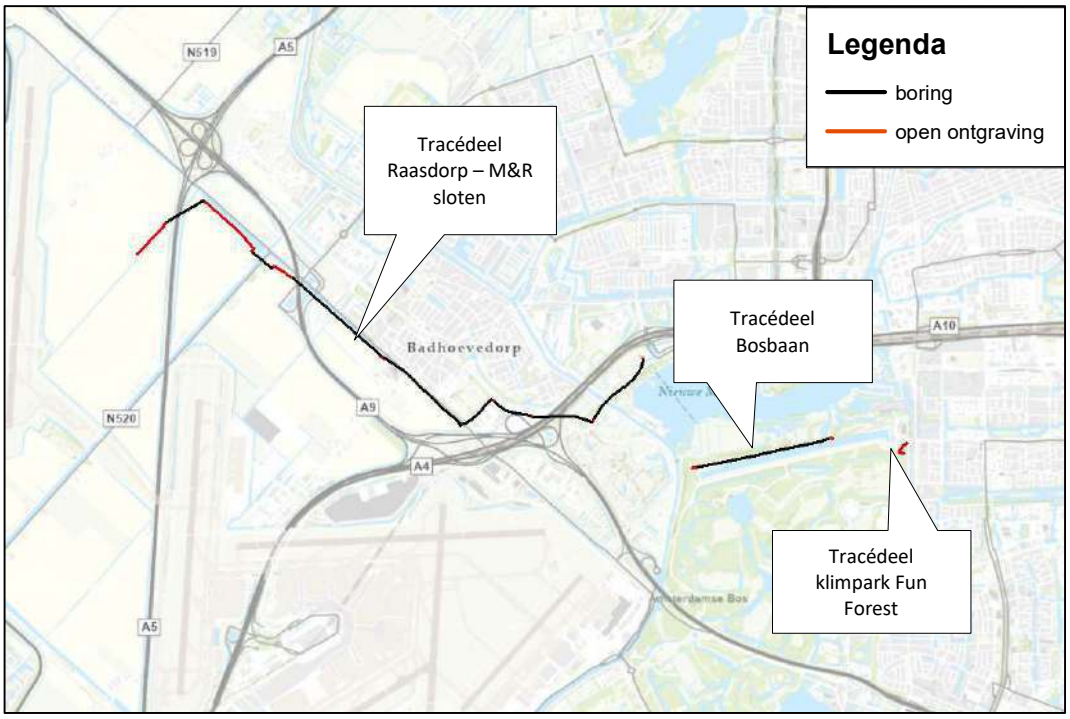
Locatie				
Locatie	Ombouw G-H gas tracédeel Bosbaan			
Coördinaten	**X**	**Y**	**Sectie en perceelnr.**	**Gemeente**
Bosbaan oostzijde	117.960	482.370	819 V	Amstelveen
Bosbaan westzijde	116.380	482.035	579 V	Amstelveen
Klimpark zuidzijde	118.750	482.200	819 V	Amstelveen
Klimpark noordzijde	118.785	482.315	819 V	Amstelveen
Bodemopbouw en geohydrologie				
Maaiveldhoogte	NAP +0,4 tot NAP -3,6 m			
Grondwaterstanden	**GHG**	**GHS**	**GLG**	**GLS**
	NAP -1,6 à -3,1 m	NAP -3,0 m	NAP -2,5 à -3,8 m	NAP -3,5 m
Globale bodemopbouw	De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld (NAP +0,4 á -3,6 m) tot gemiddeld NAP -11 m uit klei en veen. Plaatselijk zijn enkele zandige laagjes aanwezig in de deklaag. Bij de (zeer) hoog gelegen delen is eerst (ophoog)zand aanwezig tot ca. NAP -4,3 m. Hieronder is een watervoerend pakket aanwezig.			
Werkzaamheden				
Ontgravingswijze	open ontgraving en HDD-boring			
Aantal werkputten	3 sleuven en 4 putten			
Bemaling				
Beheergebied	Hoogheemraadschap van Rijnland			
Bemalingswijze	-Open bemaling; - eventueel verticale bemaling op tracédeel 4 (tot maximaal NAP -4,3 m).			
Filterdiepte (m -mv.)	-n.v.t.			
Totaal waterbezwaar (m^3)	Circa 4.200			
Maximaal debiet (m^3/uur)	Circa 10			
Bemalingsduur (maanden)	Maximaal 4 maanden			
Vergunning of melding?	Melding voor onttrekking en lozing			
Lozingsparameters	**IJzer totaal (mg/l)**	**Onopgeloste bestanddelen (mg/l)**	**Chloride (mg/l)**	
	0,8 à 40	3,6 à 130	19 á 120	
Wijze van lozing bemalingswater	Op oppervlaktewater			
Opmerkingen				
<u>Vervolgstappen:</u> Indienen melding ten behoeve van onttrekking en lozing bij het Hoogheemraadschap van Rijnland.				

1 Projectomschrijving

In opdracht van de Nederlandse Gasunie N.V. heeft Antea Group onderhavig geohydrologisch advies opgesteld ten behoeve van de ombouw van een bestaande gasleiding (G-gas) naar een nieuwe gasleiding (H-gas). Het project omvat twee tracédelen:

- Tracédeel Raasdorp – M&R sloten (DN300);
- Tracédeel Bosbaan en klimpark Fun Forest Amsterdam (DN400).

Onderhavig rapport heeft betrekking op tracédeel Bosbaan en Klimpark Fun Forest Amsterdam. In figuur 1.1 is de ligging van de genoemde tracés weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging tracé. Bron achtergrond: ESRI, Topo RD.

Het onderhavige tracédeel (Bosbaan en klimpark) heeft een totale lengte van circa 1,8 km. Hiervan wordt circa 1,55 km uitgevoerd middels HDD-boringen. Het overige deel wordt uitgevoerd in open ontgraving. In tabel 1.1 zijn de kadastrale gegevens van het tracé weergegeven

Tabel 1.1 Kadastrale gegevens aansluitingen tracé

Tracédeel	Begin-/eindpunt	X coördinaat	Y coördinaat	Gemeente	Sectie	Percelen
Bosbaan	Bosbaan oostzijde	117.960	482.370	Amstelveen	V	819
	Bosbaan westzijde	116.380	482.035	Amstelveen	V	579
Klimpark	Klimpark zuidzijde	118.750	482.200	Amstelveen	V	819
	Klimpark noordzijde	118.785	482.315	Amstelveen	V	819

Ten behoeve van de werkzaamheden worden sleuven gegraven met een diepte van tot 3,0 m -mv. als gevolg van lokale leiding kruisingen. De bemalingsduur per sleuf bedraagt 3 á 7 dagen per m[1]. De

Inhoudsopgave

		Blz.
Inhoudsopgave		**1**
Samenvatting		**1**
1	**Projectomschrijving**	**2**
1.1	Doel en status rapport	3
1.2	Begrippen en afkortingen	3
2	**Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater**	**4**
2.1	Algemeen	4
2.2	Veld- en laboratoriumonderzoek	4
2.3	Maaiveldhoogten	4
2.4	Bodemgesteldheid	6
2.4.1	Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)	6
2.4.2	Regionale bodemopbouw op basis van GeoTop (TNO)	8
2.4.3	Lokale bodemopbouw	11
2.4.3.1	Oppervlaktewater	14
2.5	Waterkeringen	14
2.6	Freatische grondwaterstanden en stijghoogten	15
2.6.1	Freatische grondwaterstanden	15
2.6.2	Stijghoogten 1e watervoerende pakket	17
2.7	Grondwaterkwaliteit	19
3	**Bemaling**	**21**
3.1	Werkmethode	21
3.2	Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling	21
3.3	Bemalingswijze	22
3.3.1	Modelschematisatie	23
3.3.2	Uitgangspunten	23
3.3.3	Resultaten	24
3.4	Grondwaterstandsverlagingen	25
4	**Effecten grondwateronttrekking en -lozing**	**26**
4.1	Algemeen	26
4.2	Zettingen	26
4.3	Landbouw en natuur	26
4.4	Grondwaterverontreinigingen	27
4.5	Archeologie	28
4.6	Aardkundige waarden	28
4.7	Zoet/zoutgrensvlak grondwater	29
4.8	Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen	29

4.9 Lozing bemalingswater op oppervlaktewater 30

5 Vergunning/melding onttrekking en lozing 31
5.1 Onttrekken grondwater 31
5.2 Lozing grondwater 31
5.3 Conclusie 32

6 Conclusies en aanbevelingen 33
6.1 Algemeen 33
6.2 Onttrekking en lozing 33
6.3 Effecten 33
6.4 Monitoringsaspecten 34
6.5 Aanbevelingen 34

Bijlagen
1 Gegevens opdrachtgever
2 Boorpuntenkaart en profielbeschrijvingen
3 Analysecertificaat
4 Checklist gegevens
5 Checklist risico's

Samenvatting

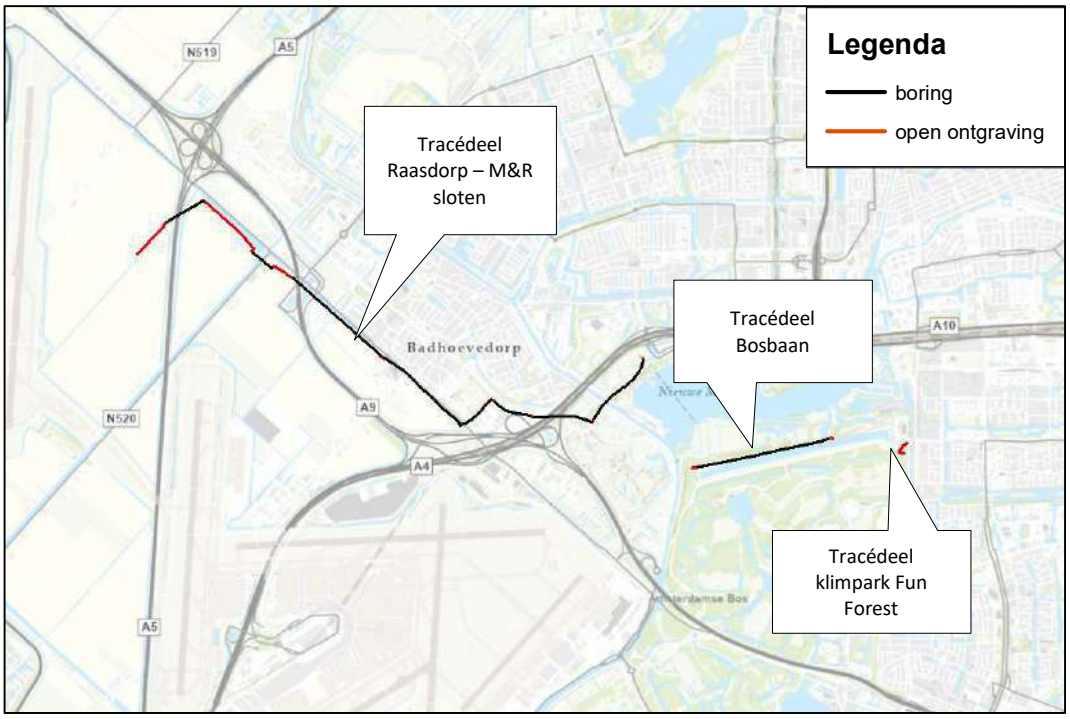
Locatie				
Locatie	Ombouw G-H gas tracédeel Bosbaan			
Coördinaten	**X**	**Y**	**Sectie en perceelnr.**	**Gemeente**
Bosbaan oostzijde	117.960	482.370	819 V	Amstelveen
Bosbaan westzijde	116.380	482.035	579 V	Amstelveen
Klimpark zuidzijde	118.750	482.200	819 V	Amstelveen
Klimpark noordzijde	118.785	482.315	819 V	Amstelveen
Bodemopbouw en geohydrologie				
Maaiveldhoogte	NAP +0,4 tot NAP -3,6 m			
Grondwaterstanden	**GHG**	**GHS**	**GLG**	**GLS**
	NAP -1,6 à -3,1 m	NAP -3,0 m	NAP -2,5 à -3,8 m	NAP -3,5 m
Globale bodemopbouw	De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld (NAP +0,4 á -3,6 m) tot gemiddeld NAP -11 m uit klei en veen. Plaatselijk zijn enkele zandige laagjes aanwezig in de deklaag. Bij de (zeer) hoog gelegen delen is eerst (ophoog)zand aanwezig tot ca. NAP -4,3 m. Hieronder is een watervoerend pakket aanwezig.			
Werkzaamheden				
Ontgravingswijze	open ontgraving en HDD-boring			
Aantal werkputten	3 sleuven en 4 putten			
Bemaling				
Beheergebied	Hoogheemraadschap van Rijnland			
Bemalingswijze	-Open bemaling; - eventueel verticale bemaling op tracédeel 4 (tot maximaal NAP -4,3 m).			
Filterdiepte (m -mv.)	-n.v.t.			
Totaal waterbezwaar (m^3)	Circa 4.200			
Maximaal debiet (m^3/uur)	Circa 10			
Bemalingsduur (maanden)	Maximaal 4 maanden			
Vergunning of melding?	Melding voor onttrekking en lozing			
Lozingsparameters	**IJzer totaal (mg/l)**	**Onopgeloste bestanddelen (mg/l)**	**Chloride (mg/l)**	
	0,8 à 40	3,6 à 130	19 á 120	
Wijze van lozing bemalingswater	Op oppervlaktewater			
Opmerkingen				
<u>Vervolgstappen:</u> Indienen melding ten behoeve van onttrekking en lozing bij het Hoogheemraadschap van Rijnland.				

1 Projectomschrijving

In opdracht van de Nederlandse Gasunie N.V. heeft Antea Group onderhavig geohydrologisch advies opgesteld ten behoeve van de ombouw van een bestaande gasleiding (G-gas) naar een nieuwe gasleiding (H-gas). Het project omvat twee tracédelen:

- Tracédeel Raasdorp – M&R sloten (DN300);
- Tracédeel Bosbaan en klimpark Fun Forest Amsterdam (DN400).

Onderhavig rapport heeft betrekking op tracédeel Bosbaan en Klimpark Fun Forest Amsterdam. In figuur 1.1 is de ligging van de genoemde tracés weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging tracé. Bron achtergrond: ESRI, Topo RD.

Het onderhavige tracédeel (Bosbaan en klimpark) heeft een totale lengte van circa 1,8 km. Hiervan wordt circa 1,55 km uitgevoerd middels HDD-boringen. Het overige deel wordt uitgevoerd in open ontgraving. In tabel 1.1 zijn de kadastrale gegevens van het tracé weergegeven

Tabel 1.1 Kadastrale gegevens aansluitingen tracé

Tracédeel	Begin-/eindpunt	X coördinaat	Y coördinaat	Gemeente	Sectie	Percelen
Bosbaan	Bosbaan oostzijde	117.960	482.370	Amstelveen	V	819
	Bosbaan westzijde	116.380	482.035	Amstelveen	V	579
Klimpark	Klimpark zuidzijde	118.750	482.200	Amstelveen	V	819
	Klimpark noordzijde	118.785	482.315	Amstelveen	V	819

Ten behoeve van de werkzaamheden worden sleuven gegraven met een diepte van tot 3,0 m -mv. als gevolg van lokale leiding kruisingen. De bemalingsduur per sleuf bedraagt 3 á 7 dagen per m[1]. De

totale duur van de bemalingen bedraagt maximaal 3 maanden. De gegevens ten aanzien van de sleuven zijn opgenomen in bijlage 1 en hoofdstuk 3.1.

Om constructietechnische en cultuurtechnische redenen dienen de uit te voeren werkzaamheden in droge bouwputten plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie moet daartoe bemaling worden geïnstalleerd.

1.1 Doel en status rapport

Doel van dit rapport is inzicht te verkrijgen in het te verwachten debiet en waterbezwaar. Dit rapport dient als basis voor de melding van de grondwateronttrekking en lozing van het onttrokken grondwater. Het rapport wordt tevens informatief aan de aannemer verstrekt.

1.2 Begrippen en afkortingen

In dit rapport worden verschillende technische begrippen en afkortingen gebruikt. In de onderstaande tekst zijn deze verklaard.

Blbi	Besluit lozen buiten inrichtingen.
c-waarde	Geohydrologische weerstand (ratio dikte scheidende laag en verticale doorlatendheid).
DINOloket	Online database van TNO met boringen, sonderingen, meetreeksen stijghoogten etc.
GHG	Gemiddeld hoogste (freatische) grondwaterstand.
GHS	Gemiddeld hoogste stijghoogte (in een watervoerend pakket).
GLG	Gemiddeld laagste (freatische) grondwaterstand.
GLS	Gemiddeld laagste stijghoogte (in een watervoerend pakket).
Invloedsgebied	Voor bemaling het gebied binnen de contour waarop de grondwaterstand of stijghoogte met meer dan 0,05 m wordt verlaagd als gevolg van de grondwateronttrekking.
k_h	Horizontale doorlatendheid.
k_v	Verticale doorlatendheid.
kD	Doorlaatvermogen (product horizontale doorlatendheid en dikte van een watervoerende laag).
Open ontgraving	Aanleg van een kabel, waarbij deze over een langer traject in open ontgraving (een sleuf) wordt gelegd.
REGIS	Ondergrond schematisatie opgesteld door TNO.

2 Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van dit bemalingsrapport zijn de bodemopbouw en de geohydrologische situatie geïnventariseerd. De lokale bodemopbouw en de grondwaterkwaliteit zijn bepaald op basis van gegevens uit de volgende bronnen:

- Veldonderzoek Antea Group 2021;
- Bodemkaart van Nederland;
- REGIS II, TNO (www.dinoloket.nl);
- Boringen en grondwaterputten van het DINOloket;
- Grondwaterkaart van Nederland.

De benodigde en beschikbare gegevens zijn bij het opstellen beoordeeld conform een checklist welke is opgenomen in bijlage 4.

2.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek 2021

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek zijn in september 2019 ongeveer elke 250 m langs de open ontgravingen handboringen tot 4 à 6 m -mv. geplaatst met een peilbuis. Daarnaast zijn om de 50 m handboringen tot circa 1,2 m -mv. geplaatst.

Van de uitgevoerde boringen door Antea Group zijn de onderscheiden bodemlagen beschreven conform NEN 5104 en is de grondwaterstand ten tijde van de boring bepaald. Aan de hand van de hydromorfe kenmerken in het bodemprofiel zijn, voor zover mogelijk, de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) geschat. De hydromorfe kenmerken zijn niet altijd maatgevend, plaatselijk kunnen deze ten gevolge van recente veranderingen in de waterhuishoudkundige omstandigheden afwijken van het huidige grondwaterregime. Tevens is de actuele grondwaterstand (AG) gemeten ten tijde van boring.

Bovendien is grondmechanisch onderzoek uitgevoerd langs een deel van het tracé. Ter hoogte van het Klimpark zijn 8 sonderingen (RK6-1-1, RK61-1a, RK57HDD-1-1, RK57HDD1-2, RK56HDD1-1, RK53HDD1-1, RK53HDD1-2 en 61-1) tot circa 25 m -mv. uitgevoerd in oktober 2019 en maart 2021. Aanvullend zijn 2 diepe peilbuizen geplaatst (MB RK531-1 en BM RK56-1-1).

De uitgevoerde handboringen, sonderingen en mechanische boringen zijn opgenomen in bijlage 2 van onderhavig rapport.

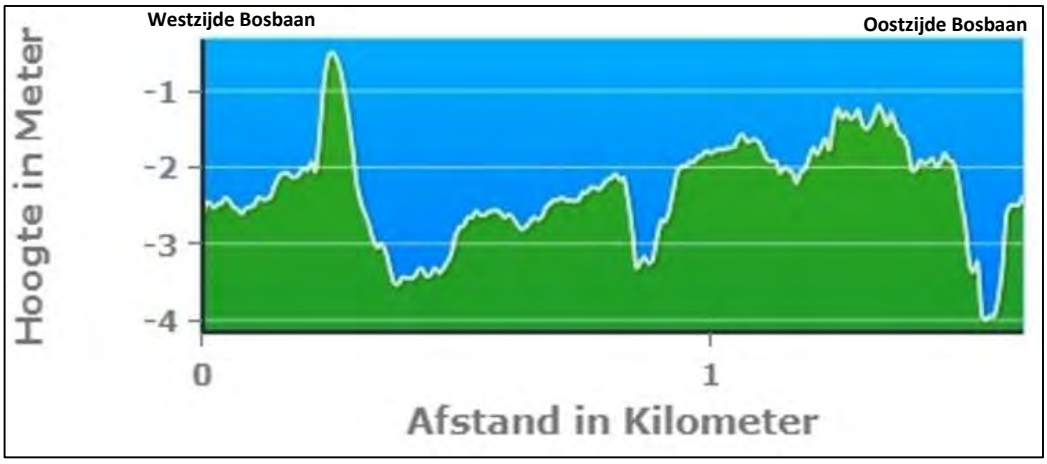
Laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit diverse diepe en ondiepe peilbuizen is onderzocht op de lozingsparameters ijzer, chloride en onopgeloste bestanddelen. De resultaten worden beschreven in hoofdstuk 2.8.

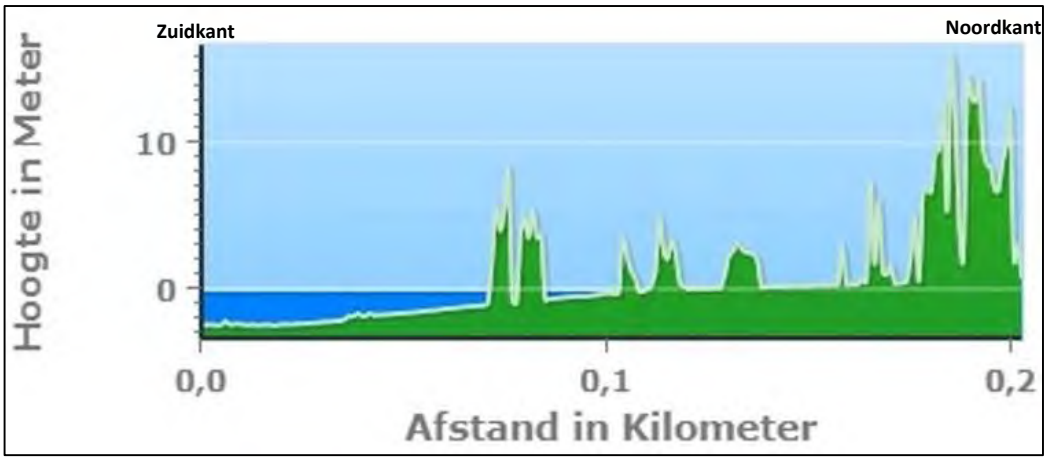
2.3 Maaiveldhoogten

De maaiveldhoogte is ter plaatse van de boringen ingemeten met behulp van een GPS. Daarnaast is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4) geraadpleegd. Hieruit blijkt dat het tracédeel ter

hoogte van de Bosbaan gelegen is op NAP –1,7 m tot -3,5 m en ter hoogte van het klimpark op NAP -2,5 tot +0,5 m. In figuur 2.1a en 2.1b zijn hoogteprofielen van het tracé weergegeven op basis van het AHN4 model. De maaiveldhoogte ter plaatse van het Klimpark varieert relatief sterk en loopt op in noordoostelijk richting.



Figuur 2-1a Hoogteprofiel tracé met AHN4 model, deel bosbaan. Bron data: AHN4

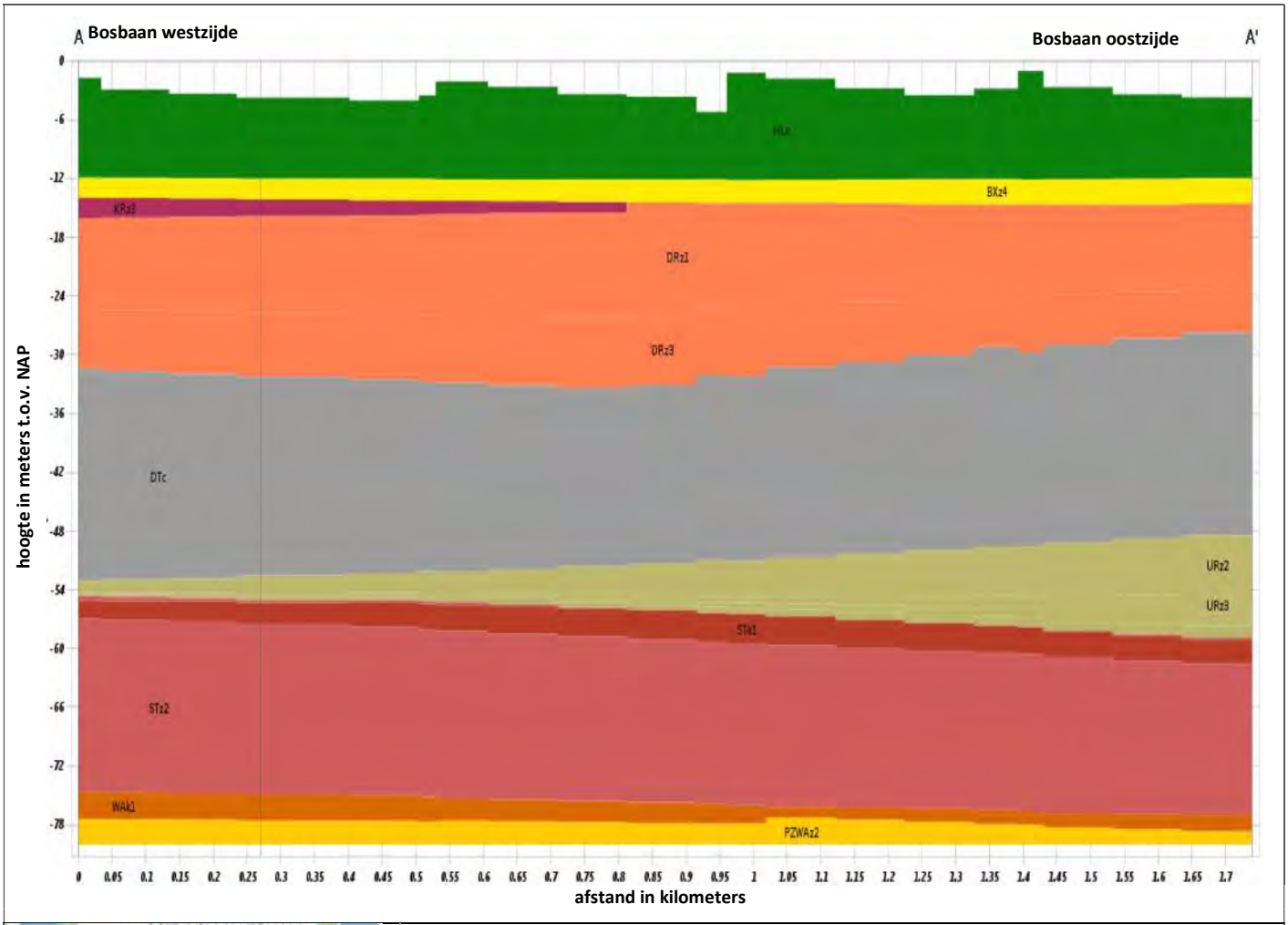


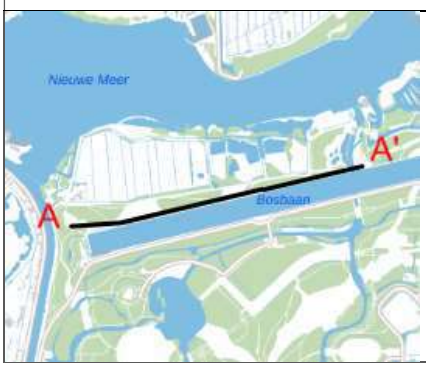
Figuur 2-2b Hoogteprofiel tracé met AHN4 model, deel klimpark. Bron data: AHN4

2.4 Bodemgesteldheid

2.4.1 Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)

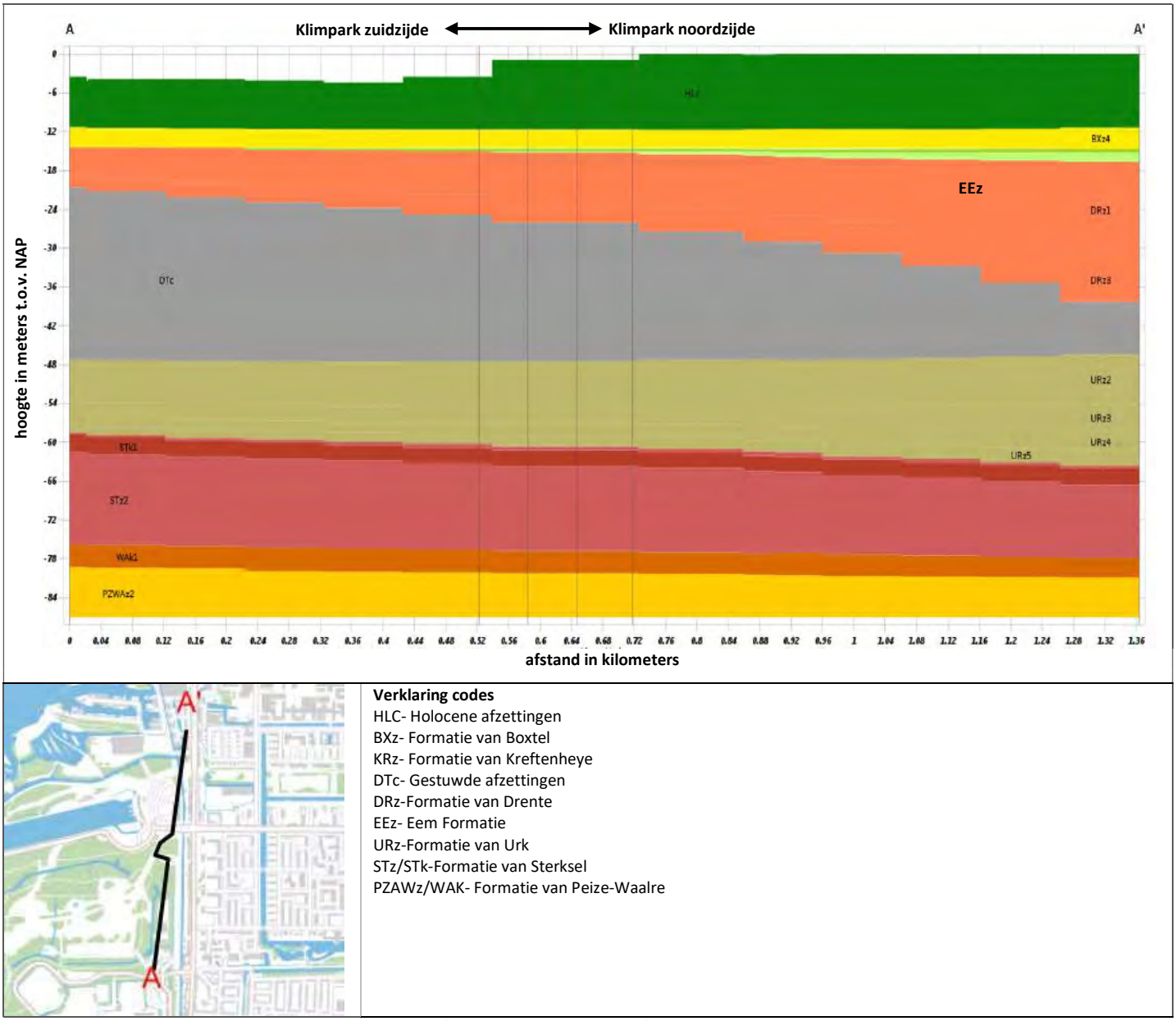
Figuur 2.2a en 2.2b toont het hydrogeologische profiel volgens REGIS II.2 langs de tracédelen Bosbaan en Klimpark. Het REGIS II.2-model betreft een onderverdeling in geologische formaties en watervoerende en waterremmede lagen.





Verklaring codes
HLC- Holocene afzettingen
BXz- Formatie van Boxtel
KRz- Formatie van Kreftenheye
DTc- Gestuwde afzettingen
DRz-Formatie van Drente
EEz- Eem Formatie
URz-Formatie van Urk
STz/STk-Formatie van Sterksel
PZAWz/WAK- Formatie van Peize-Waalre

Figuur 2-3a: Hydrogeologisch profiel tracédeel Bosbaan (bron: DINOloket, REGIS II.2)



Verklaring codes
HLC- Holocene afzettingen
BXz- Formatie van Boxtel
KRz- Formatie van Kreftenheye
DTc- Gestuwde afzettingen
DRz-Formatie van Drente
EEz- Eem Formatie
URz-Formatie van Urk
STz/STk-Formatie van Sterksel
PZAWz/WAK- Formatie van Peize-Waalre

Figuur 2-4b: Hydrogeologisch profiel tracédeel klimpark (bron: DINOloket, REGIS II.2)

In figuur 2.1 is te zien dat de ondergrond ter plaatse van beide tracédelen vanaf maaiveld tot circa NAP -12 m NAP uit een holocene deklaag bestaat. Hieronder bevinden zich zandige bodemlagen van de Formatie van Boxtel, Kreftenheye en Drente tot gemiddeld NAP -28 m. Vervolgens worden gestuwde afzettingen aangetroffen tot gemiddeld NAP -50 m gevolgd door een zandige bodemlaag van de Formatie van Urk tot gemiddeld NAP -57 m. Hieronder ligt een slecht doorlatende laag van de Formatie van Sterksel met een dikte van circa 2 m. Onder deze laag is een zandige bodemlaag aanwezig van de Formatie van Sterksel tot circa NAP -75 m gevolgd door een slecht doorlatende laag tot gemiddeld NAP -78,0 m. Tenslotte worden hieronder zandige lagen tot tenminste NAP -85 m aangetroffen behorende tot de Formatie van Peize-Waalre.

Tabel 2.1: Geohydrologische parameters conform REGIS II

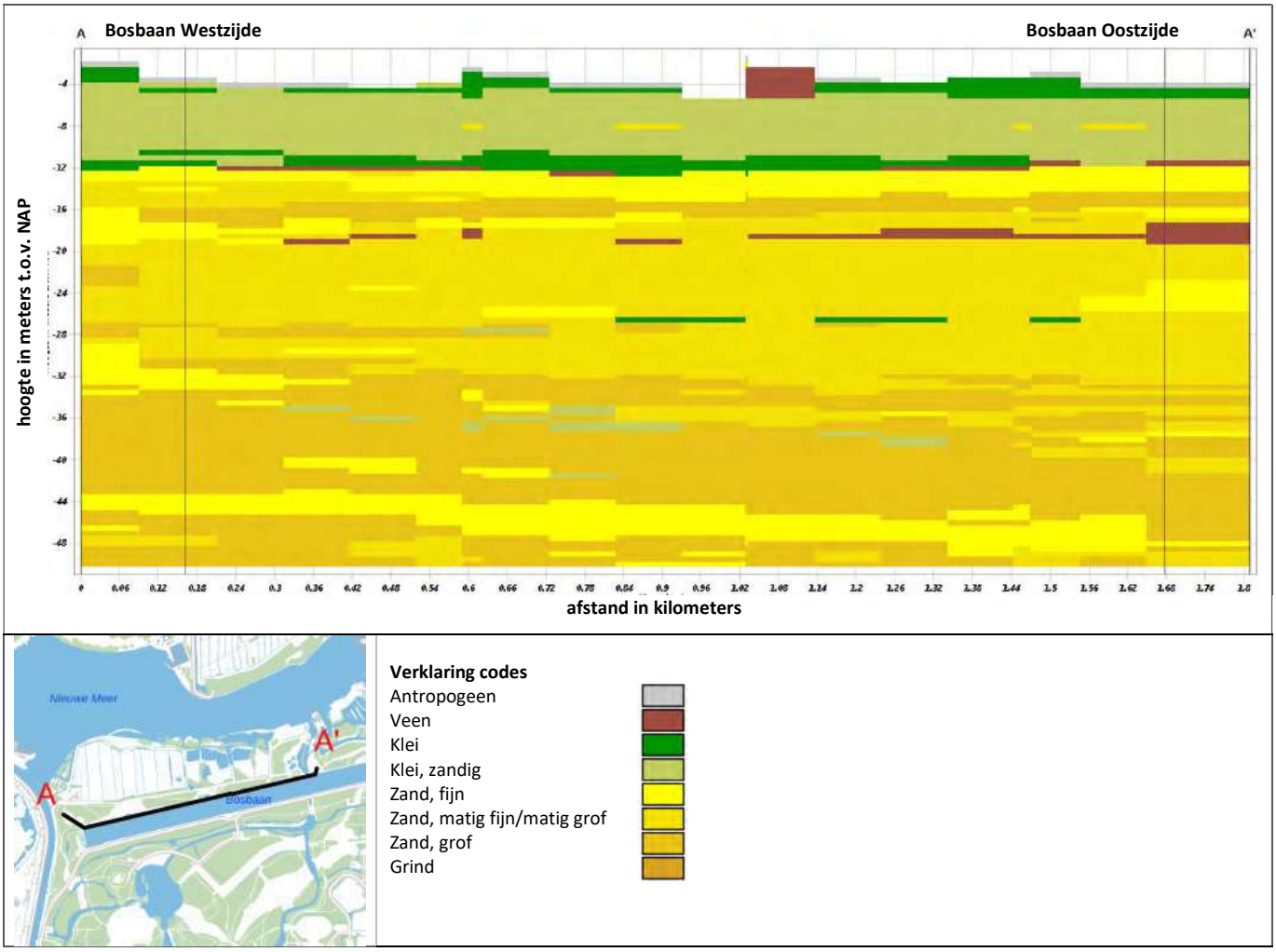
Formatie	Diepte	k_h	k_v	kD	c
	(m NAP)	(m/dag)	(m/dag)	(m^2/dag)	(dagen)
Holocene afzettingen	-3 tot -12	-	-	-	-
Formatie van Boxtel (zand)	-12 tot -14	2,5-5,0	-	5-25	-
Kreftenheye (zand) [1]	-14 tot -16	10-25	-	25-50	-
Drente (zand)	-16 tot -28	10-50	-	150-500	-
Gestuwde afzettingen	-28 tot -50	-	-	-	-
Formatie van Urk (zand)	-50 tot -57	10-25	-	50-550	-
Formatie van Sterksel (klei)	-57 tot -59	25-50	-	525-1.250	-
Formatie van Sterksel (zand)	-59 tot -75	25-50	-	250-1.000	-

[1] Formatie is uitsluitend op westelijke deel van tracé Bosbaan aanwezig.

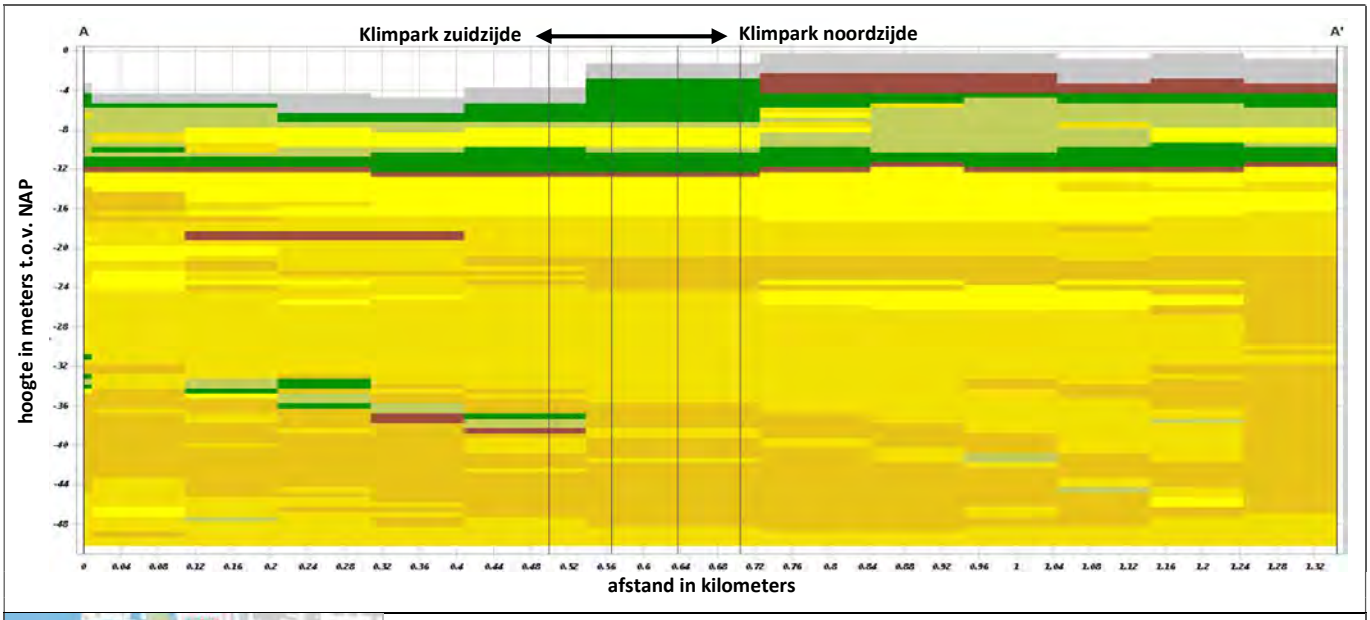
2.4.2 Regionale bodemopbouw op basis van GeoTop (TNO)

Om de aanwezigheid van de zandige, kleiige en venige lagen inzichtelijk te maken is gebruik gemaakt van het GeoTOP model. In figuur 2.3a en 2.3b is een doorsnede ter hoogte van de tracédelen tot NAP -50 m weergegeven. Onder het maaiveld zijn circa 1 à 2 m dikke antropogene bodemlagen aanwezig. Ter plaatse van het tracédeel Bosbaan zijn voornamelijk (zandige) klei- en veenafzettingen aanwezig tot NAP -12 m. Slechts sporadisch is hierin een zandige afzetting aanwezig. Ter plaatse van tracédeel Klimpark zijn zandige lagen tussen NAP -8 en NAP -10 m aanwezig in de holocene deklaag. Het overige deel van de deklaag bestaat hier tevens uit (zandige) klei- en veenafzettingen.

Onder de holocene afzettingen liggen tot circa NAP -30 à -35 m voornamelijk fijne tot matig grove zandlagen. Hieronder bevinden zich voornamelijk grove zandlagen tot de maximale modeldiepte van NAP -50 m. Op tracédeel Klimpark is plaatselijk een maximaal enkele meters dikke klei- en veenlaag aanwezig op circa NAP 36,0 m.



Figuur 2.3a: Lithologisch profiel tracédeel Bosbaan (bron: GeoTOP v1.4, DINOloket)





Verklaring codes

Antropogeen	
Veen	
Klei	
Klei, zandig	
Zand, fijn	
Zand, matig fijn/matig grof	
Zand, grof	
Grind	

Figuur 2.3b: Lithologisch profiel tracédeel Klimpark (bron: GeoTOP v1.4, DINOloket)

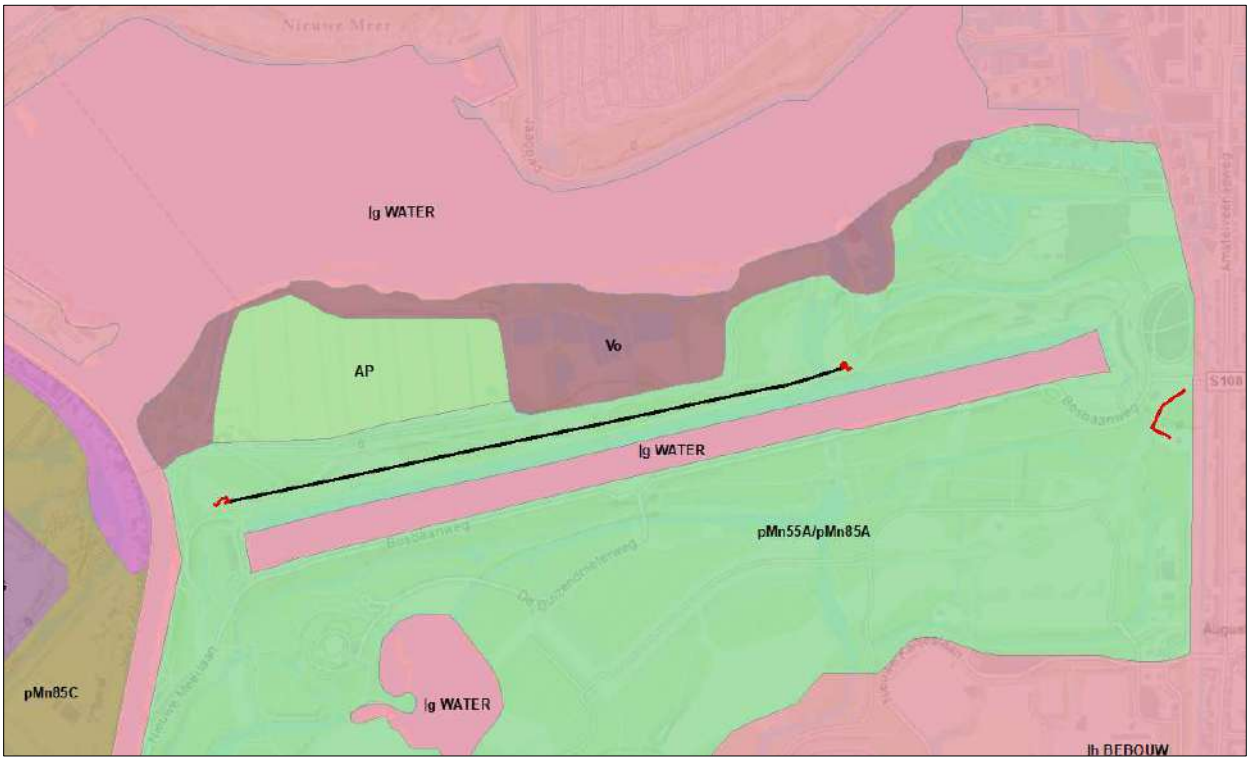
2.4.3 Lokale bodemopbouw

Bodemkaart van Nederland

Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de bodem ter plaatse van het tracé uit de volgende bodemtypen:

- Kalkrijke leek-/woudeerdgronden; klei (pMn55A/85A);

In figuur 2.4 zijn de bodemtypen ter plaatse van het tracé weergegeven.



Figuur 2.4 Ligging bodemtypen volgens de bodemkaart van Nederland ten opzichte van het tracé. Bron data: Bodemkaart van Nederland 1:50.000.

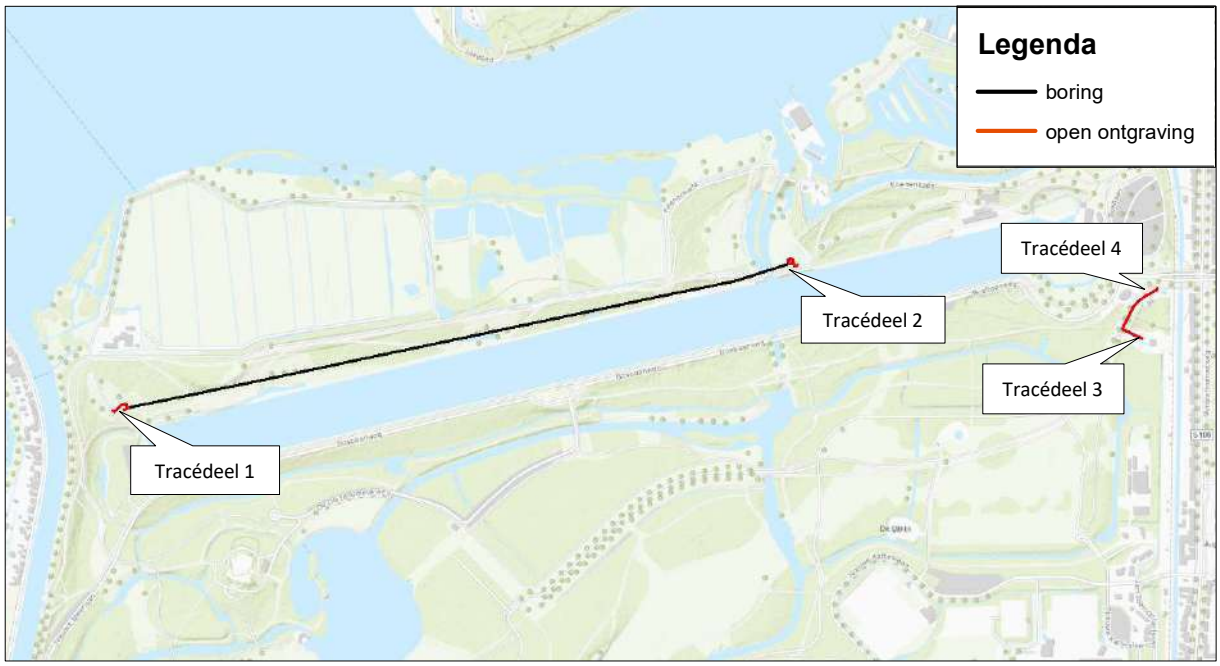
Veldwerk

De lokale bodemopbouw tot circa 25,0 m -mv op het tracé is vastgesteld op basis van het uitgevoerde handboringen. De profielbeschrijvingen zijn in bijlage 2 opgenomen. In tabel 2.2 t/m 2.5 is de bodemschematisatie per tracédeel weergegeven. In figuur 2.5 is de ligging van de gehanteerde tracédelen weergegeven. Voor de diepere bodemopbouw en het bepalen van de grofheid van de zandlagen zijn boringen en sonderingen uit het DINOloket geraadpleegd.

<u>Samenvatting bodemopbouw tracédelen</u>

Ter plaatse van de tracédelen bestaat de ondergrond tot gemiddeld NAP -11,5 m uit klei en veen gevolgd door het eerste watervoerende pakket bestaande uit fijn tot matig grof zand tot gemiddeld NAP -25 m. Hieronder zijn veelal grovere zandlagen aanwezig. Op basis van sonderingen is ten oosten van het Klimpark echter een zandige geul met wadzand aanwezig tussen NAP -7 en -9 m. Ter plaatse van het tracé blijkt op basis van de uitgevoerde sondering (nr. 61-01) en de DINOloket sonderingen (CPT112159 en CPT5577) een dergelijke zandige geul echter te ontbreken. Bovendien zijn in handboring B6107 tot een diepte van NAP -9 m geen zandige laagjes aangetroffen. Conform

de sonderingen zijn hooguit enkele sterk kleiige zandlaagjes aanwezig op deze diepte ter hoogte van het tracé.



Figuur 2.5 Ligging tracédelen t.b.v. bodemopbouw

Tabel 2.2: Tracédeel 1 Bosbaan westzijde

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron gegevens
-2,7 tot -6,0[1]	Klei en veen	Veldwerk boring: B5301
-6,0 tot -9,0	Klei, zandig tot siltig, enkele zandlaagjes	DINOloket sondering CPT112165 DINOloket boring B25D0508 en B25D0512 Veldwerk sondering: RK53-HDD-1-1
-9,0 tot -10,0	Klei, sterk zandig/enkele zandlaagjes	
-10,0 tot -11,2	Klei en basisveen	
-11,2 tot -28,0	Zand, zeer fijn tot matig grof, enkele zeer grove lagen	
-28,0 tot -45[2]	Zand, matig grof tot zeer grof	

[1] Betreft maximaal verkende diepte handboring B5301;
[2] Betreft maximaal verkende diepte DINOloket boring B25D0512.

Tabel 2.3: Tracédeel 2 Bosbaan westzijde

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron gegevens
-2,3 tot -6,3[1]	Klei en veen	Veldwerk boring: B5705
-6,3 tot -8,2	Klei, sterk zandig/enkele zandlaagjes	DINOloket sondering CPT112162 DINOloket boring B25D0513 Veldwerk sondering: RK53-HDD-1-2
-8,2 tot -11,5	Klei en basisveen, enkele zandlaagjes	
-11,5 tot -30,0	Zand, zeer fijn tot matig grof, enkele zeer grove lagen	
-30,0 tot -45,0[2]	Zand, matig grof tot zeer grof	

[1] Betreft maximaal verkende diepte handboring B5301;
[2] Betreft maximaal verkende diepte DINOloket boring B25D0513.

Tabel 2.4: Tracédeel 3 klimpark zuidzijde

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron gegevens
-1,8 tot -6,0[1]	Klei, zandig tot siltig en veen	Veldwerk boring: B6107
-6,0 tot -9,2	Klei, zandig, enkel zandlaagje	Veldwerk sondering: RK61-1A DINOloket sondering CPT112159 DINOloket boring B25D0549
-9,2 tot -11,2	Klei en basisveen	
-11,2 tot -23,5	Zand, zeer fijn tot matig grof, enkele zeer grove lagen	
-23,5 tot -45,0[2]	Zand, matig grof tot zeer grof	
-45,0 tot -65,0	Zand, matig fijn tot matig grof, enkele zeer grove laag	DINOloket boring B25D0549
-65,0 tot -68,0	Klei	

[1] Betreft maximaal verkende diepte handboring B6107;
[2] Betreft maximaal verkende diepte DINOloket boring B25D0513.

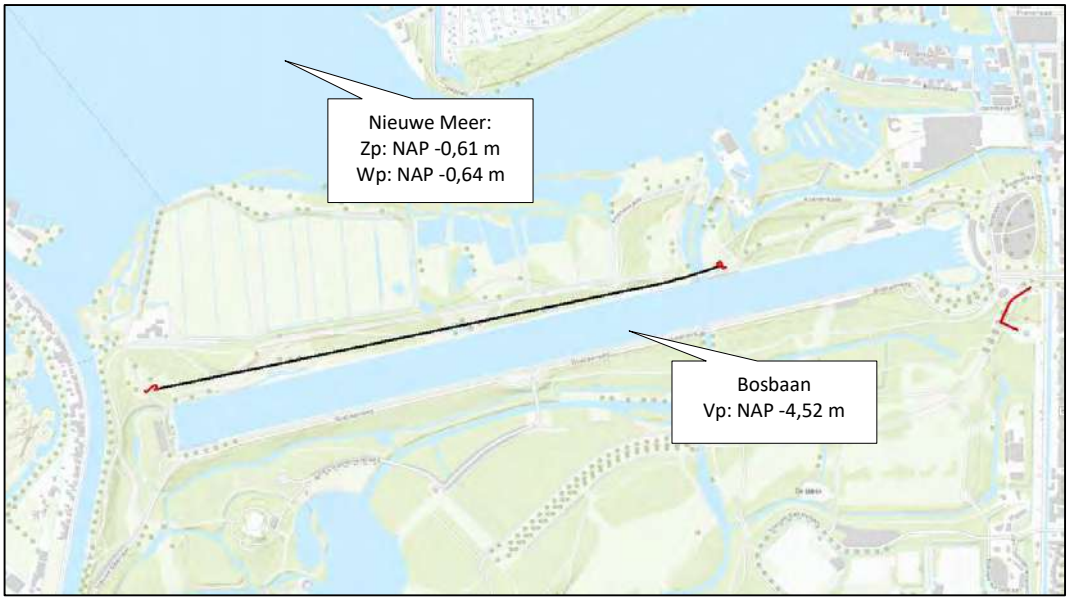
Tabel 2.5: Tracédeel 4 klimpark noordzijde

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron gegevens
+0,5 tot -1,7	Klei, zandig tot siltig en veen, ophoogzandlaag aanwezig	Veldwerk boring: B6103
-1,7 tot -4,4	Zand, matig fijn met kleilaagjes	
-4,4 tot -5,4[1]	Veen, kleiig	
-5,4 tot -11,5	Klei, zandig tot siltig en basisveen, tussen NAP -7 en -9 enkele sterk kleiige zandlaagjes	Veldwerk sondering: 61-01 DINOloket sondering CPT5577 DINOloket boring B25D0549
-11,5 tot -23,5	Zand, zeer fijn tot matig grof, enkele zeer grove lagen	
-23,5 tot -45,0[2]	Zand, matig grof tot zeer grof	
-45,0 tot -65,0	Zand, matig fijn tot matig grof, enkele zeer grove laag	DINOloket boring B25D0549
-65,0 tot -68,0	Klei	

[1] Betreft maximaal verkende diepte handboring B6103;
[2] Betreft maximaal verkende diepte DINOloket boring B25D0513.

2.4.3.1 Oppervlaktewater

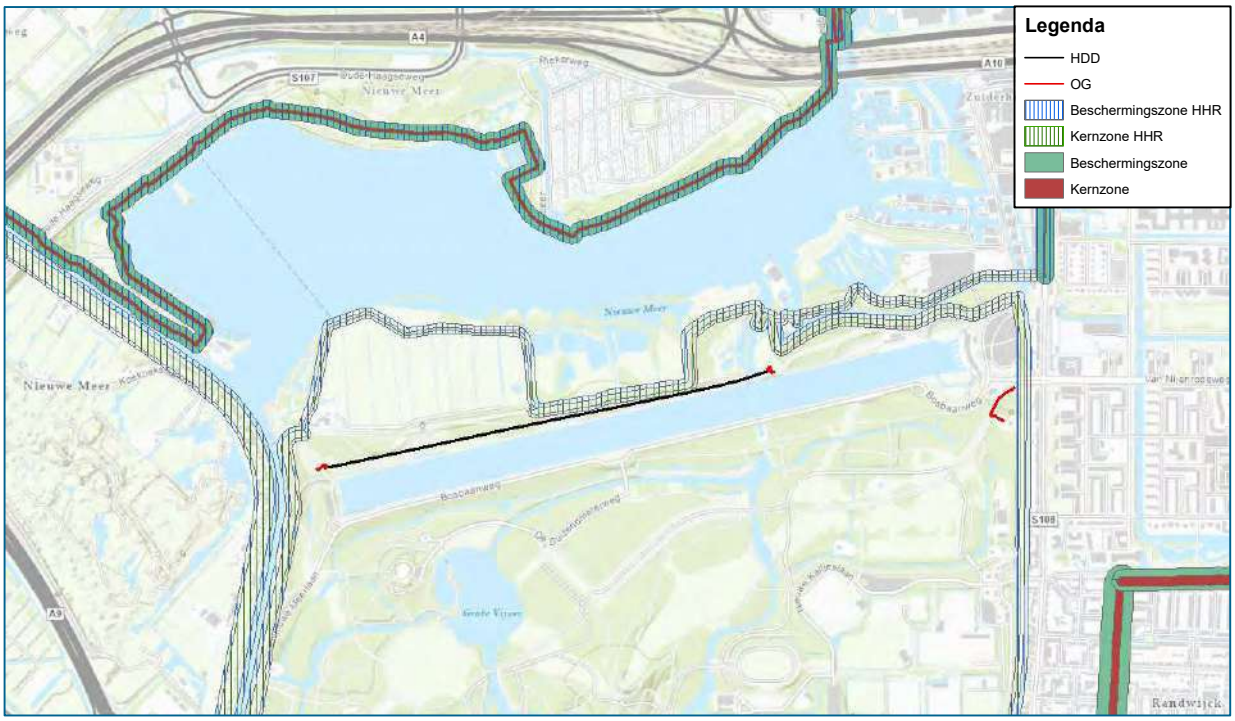
Parallel aan tracédeel Bosbaan is een watergang gelegen. Deze valt in het beheergebied van Hoogheemraadschap Rijnland. Het waterpeil van deze watergang bedraagt NAP-4,52 m. Verder ligt ten noorden van tracédeel Bosbaan De Nieuwe Meer. Dit meer kent het boezempeil tussen NAP -0,61 m (zomerpeil) en NAP -0,64 m (winterpeil). Tenslotte zijn diverse kleinere watergangen aanwezig in de omgeving van de tracés. De ligging van deze watergangen met waterpeilen is aangeduid in figuur 2.5.



Figuur 2-5 Waterpeilen grote watergangen in omgeving van tracé.

2.5 Waterkeringen

Conform de leggers van Hoogheemraadschap van Rijnland en Waterschap Amstel, Gooi en Vecht zijn in de omgeving van het tracé twee waterkeringen aanwezig. De eerste betreft een kering aan de zuidzijde langs de Nieuwe Meer en de tweede betreft een kering langs de Haarlemmerringvaart ten westen van de Bosbaan. De ligging van de kern- en beschermingszones van beide keringen is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 2.6 Ligging waterkeringen in de omgeving van het tracé.

2.6 Freatische grondwaterstanden en stijghoogten

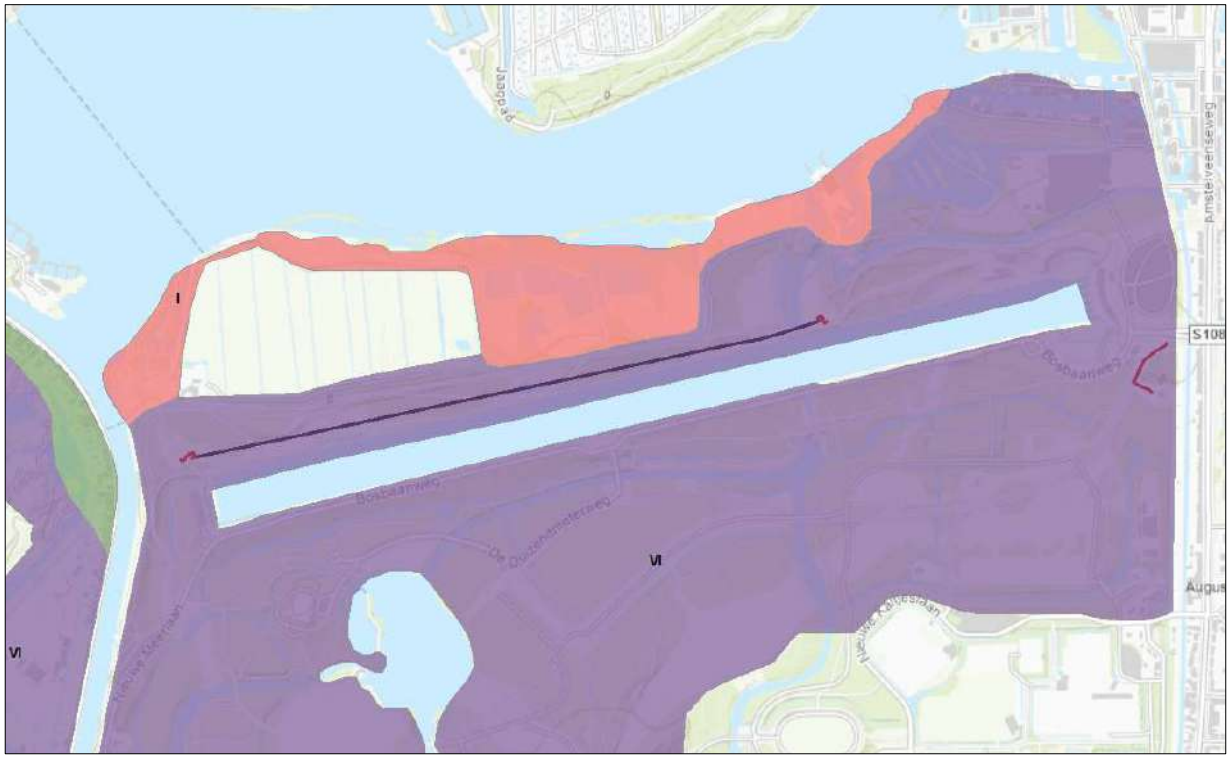
2.6.1 Freatische grondwaterstanden

Bodemkaart van Nederland

De Bodemkaart van Nederland geeft ter plaatse van het tracé de volgende grondwatertrappen weer:

- I: met GHG minder dan 0,2 m -mv. en GLG tussen 0,2 en 0,5 m -mv.
- VI: met GHG tussen 0,4 en 0,8 m -mv. en GLG dieper dan 1,2 m -mv.

In figuur 2.7 zijn de grondwatertrappen ten opzichte van het tracé weergegeven. Opgemerkt wordt dat de grondwaterkaart van Nederland gedateerd is en dat de huidige grondwaterstanden af kunnen wijken.



Figuur 2.7 Grondwatertrappen conform de bodemkaart van Nederland.

Veldonderzoek

De freatische grondwaterstanden zijn in oktober 2019 gemeten. De gemeten grondwaterstanden liggen naar verwachting iets boven de GLG. De peilbuizen zijn gesitueerd in de holocene deklaag met klei en veen. De grondwaterstanden zijn in tabel 2.6 samengevat. Er zijn geen diepe peilbuizen in het eerste watervoerende pakket geplaatst.

Tabel 2.6: Freatische grondwaterstanden en geschatte GHG en GLG veldwerk

Peilbuis	Tracédeel	Maaiveldniveau	Filterdiepte	Datum boring	AG boring	GHG	GLG	Datum bemonsteren	AG bemonsteren
		m NAP	m -mv		m NAP	m NAP	m NAP		m NAP
B5301[1]	1	-2,06	3,0-4,0	24-09-2019	-2,88	-2,76	-3,66	08-10-2019	-2,88
B5503[1]	-[3]	-3,20	3,0-4,0	25-09-2019	-3,68	-3,60	-4,55	08-10-2019	-3,68
B5705[1]	2	-2,32	3,0-4,0	24-09-2019	-2,42	-2,52	-4,87	08-10-2019	-3,68
B6107[1]	3	-2,94	4,0-5,0	24-09-2019	-3,22	-3,19	-4,49	01-10-2019	-3,82
B6103[2]	4	+0,34	3,7-4,7	24-09-2019	-2,21	-1,66	-2,66	01-10-2019	-2,54

[1] Filter gesitueerd in de holocene klei- en veenlaag;
[2] Filter gesitueerd in zandige deklaag;
[3]Peilbuis is relatief ver gesitueerd van een open ontgraving.

DINOloket

In het DINOloket is binnen een straal van 500 m is één bruikbare peilbuis aanwezig met het filter in de holocene deklaag. De gegevens uit deze peilbuis zijn weergegeven in tabel 2.7.

Tabel 2.7 Freatische grondwaterstanden DINOloket

Peilbuis	Maaiveldniveau	Filterdiepte	Meetreeks	Afstand tot tracé	GHG	GLG
	m NAP	M NAP			m NAP	m NAP
B25D0574	-1,89	-6,89 tot -7,89[1]	2004-2012	Op tracédeel 3	-3,10	-3,80

[1] Filterstelling in holocene deklaag van klei en veen

Conclusie freatische grondwaterstanden

Op basis van de hierboven beschouwde gegevens blijkt geen sprake van een ingesloten zandtussenlaag ter plaatse van het tracé. Er zijn hooguit enkele zandige laagjes aanwezig in de deklaag. Derhalve zijn uitsluitend freatische grondwaterstanden van belang. De grondwaterstanden zijn per tracédeel weergegeven in tabel 2.8.

Tabel 2.8 Freatische grondwaterstanden

Tracédeel	Maaiveldhoogte	GHG	GLG
		m NAP	m NAP
1	-2,6	-2,8	-3,8
2	-2,3	-2,5	-3,8
3	-2,6 à -1,0	-3,1	-3,8
4	-1,0 à +0,5	-1,6	-2,5

2.6.2 Stijghoogten 1e watervoerende pakket

De stijghoogten in het eerste watervoerende pakket (gemiddeld dieper gelegen dan NAP -11 m) worden in onderhavig hoofdstuk beschouwd.

Veldonderzoek

De stijghoogten zijn gemeten in januari 2020. De peilbuizen zijn allen gesitueerd in het eerste watervoerende pakket onder de holocene deklaag. De gemeten stijghoogten zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2.9: Stijghoogten veldwerk

Peilbuis	Afstand tot tracédeel	Maaiveldniveau	Filterdiepte	Datum boring	Datum bemonsteren	AS bemonsteren
		m NAP	m -mv			m NAP
MB RK53-1-1[1]	1 en 2	-2,66	15,25-16,25	08-01-2020	08-01-2020	-3,46
MB RK56-1-1[1]	1 en 2	-3,20	14,15-15,15	08-01-2020	08-01-2020	-3,45

[1] Peilbuis niet gesitueerd in de omgeving van een open ontgraving.

DINOloket

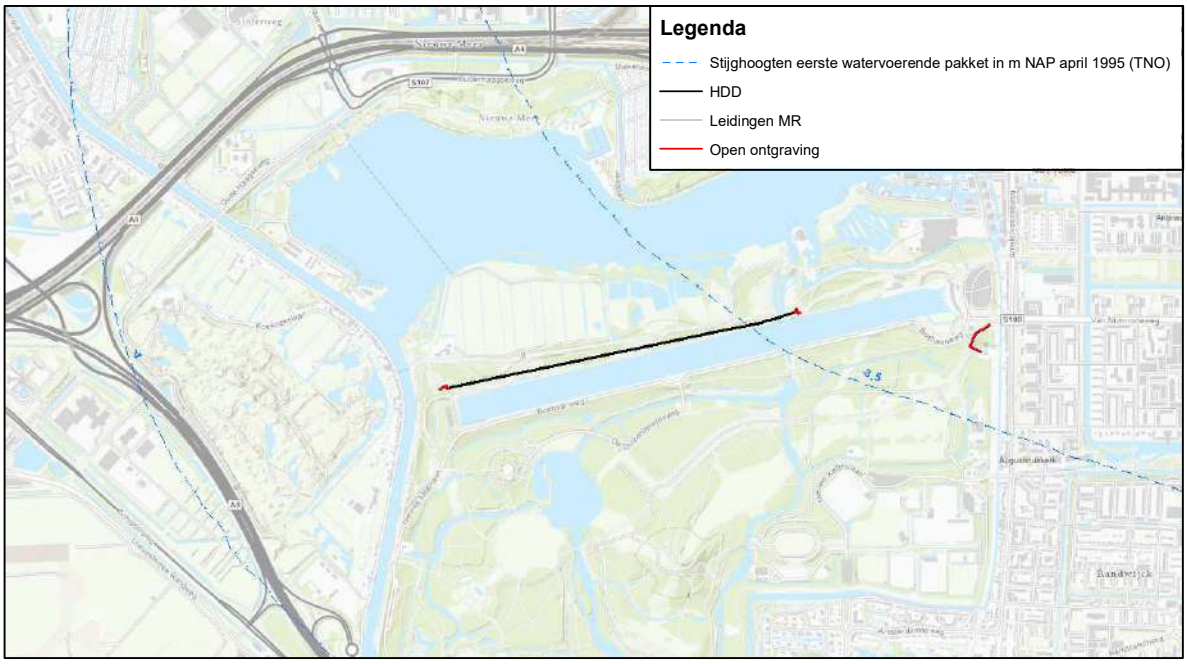
In het DINOloket zijn binnen een straal van 1,5 km enkele bruikbare peilbuizen aanwezig met de filterstelling onder de holocene deklaag. In tabel 2.10 zijn de grondwaterstandsgegevens ervan weergegeven. De gemiddelde fluctuatie van de stijghoogte in de peilbuizen bedraagt circa 0,2 m.

Tabel 2.10: Stijghoogten DINOloket

Peilbuis	Tracédeel	Maaiveldniveau	Filterdiepte	Meetreeks	Afstand tot tracé	GHG	GLG
		m NAP	M NAP			m NAP	m NAP
B25D0574	3	-1,89	-13,89 tot -14,89	2004-2012	Op tracé	-3,4	-3,6
B25D0575	3	-3,86	-17,86 tot -18,86	2004-2021	500 m zuid	-3,5	-3,7
B25D0549	4	+0,46	-17,54 tot -18,54	1989-2005	750 m noord	-3,15	-3,45
B25D0592	1 en 2	-0,52	-28,48 tot -29,48	1974-2002	1.000 m noord	-3,2	-3,4

TNO

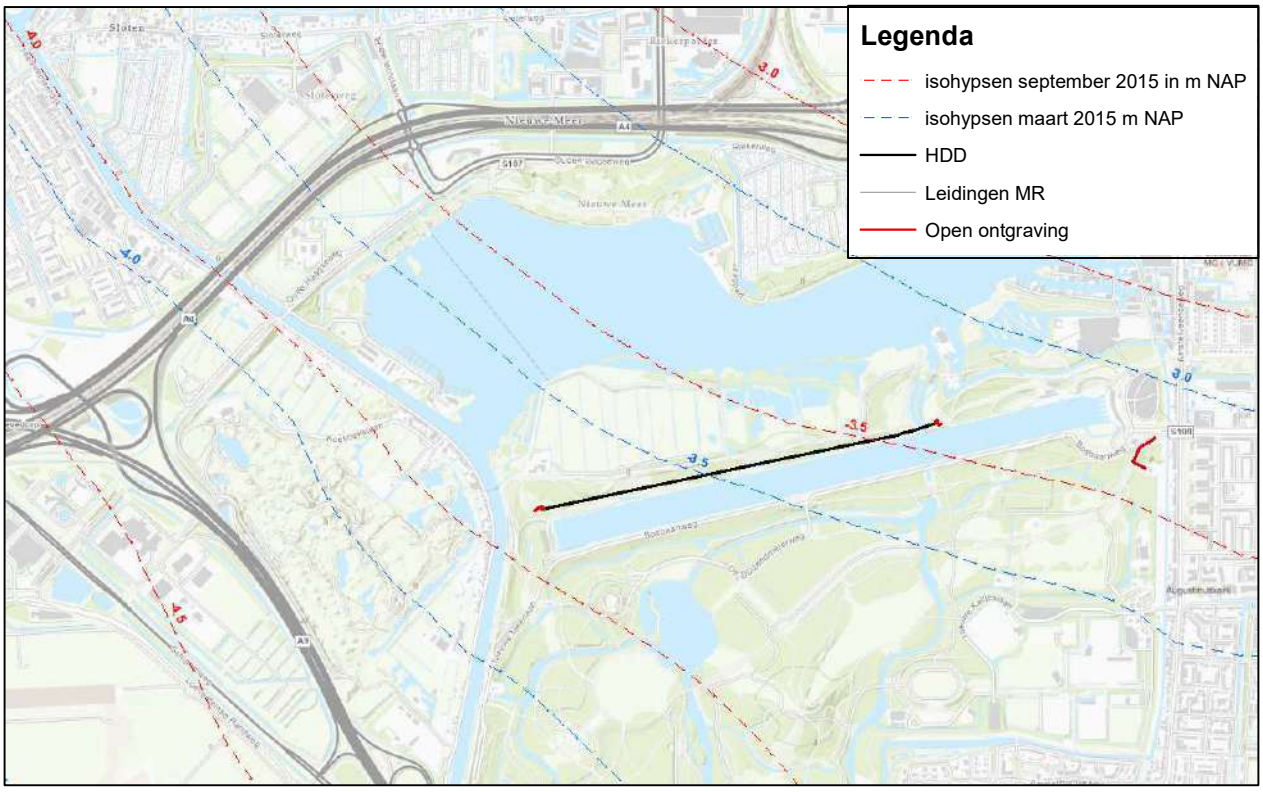
Door TNO zijn isohypsen van het grondwater in het eerste watervoerende pakket opgesteld daterend uit april 1995. Uit deze data blijkt dat de stijghoogte ter plaatse van het tracé is gelegen rond NAP -3,5 m. Het isohypsenpatroon ter plaatse van het tracé is weergegeven in figuur 2.8.



Figuur 2.8 Isohypsen in m NAP TNO van april 1996

Grondwatertools

Met behulp van gegevens van de website 'grondwatertools' zijn isohypsen gegenereerd van het eerste watervoerende pakket op 1 maart 2015 respectievelijk 1 september 2015. Uit de data blijkt dat de stijghoogte zowel op 1 maart 2015 en 1 september 2015 was gelegen rond NAP -3,5 m. Aangezien de iso-verlagingslijnen van de stijghoogten in maart respectievelijk september dicht bij elkaar liggen wordt een kleine fluctuatie tussen de stijghoogten verwacht. In figuur 2.9 zijn de isohypsen in maart en september 2015 in de omgeving van het tracé weergegeven.



Figuur 2.9 Isohypsen eerste watervoerende pakket in m NAP (TNO, grondwatertools)

Conclusie stijghoogten

Op basis van de hierboven beschouwde data kunnen op de tracédelen de volgende stijghoogten gehanteerd worden:

Tabel 2.11 Stijghoogten eerste watervoerende pakket per tracédeel

Tracédeel	GHS	GLS
	m NAP	m NAP
1	-3,3	-3,5
2	-3,3	-3,5
3	-3,0	-3,5
4	-3,0	-3,5

2.7 Grondwaterkwaliteit

Het grondwater is bemonsterd op de lozingsparameters ijzer-totaal, ijzer^{2+}, chloride en onopgeloste bestanddelen. De meetresultaten zijn in tabel 2.12 samengevat. Enkele peilbuizen staan niet in de buurt van een open ontgraving. De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 3.

Tabel 2.12: Analyseresultaten lozingsparameters grondwater

Peilbuis	Bodemlaag	Filterdiepte	IJzer totaal	onopgeloste bestanddelen	chloride
		m -mv	mg/l	mg/l	mg/l
B5301	Freatisch	3,0-4,0	14	53	22
B5503	Freatisch	1,5-2,5	2,0	110	25
B5705	Freatisch	3,0-4,0	40	130	120

Peilbuis	Bodemlaag	Filterdiepte	IJzer totaal	onopgeloste bestanddelen	chloride
		m -mv	mg/l	mg/l	mg/l
B6103	Freatisch	4,0-5,0	0,79	3,6	100
B6107	Freatisch	3,7-4,7	2,8	96	19
MB RK53-1-1	Watervoerend pakket	15,25-16,25	14	68	300
MB RK56-1-1		14,1 - 15,14	14	160	530

Ter plaatse van het tracé is een risico op verkleuring van het oppervlaktewater bij lozing van het bemalingswater. Het ondiepe grondwater uit de deklaag is zoet. Het grondwater in het eerste watervoerende pakket is naar verwachting licht brak. De gemeten concentraties aan onopgeloste bestanddelen zijn grotendeels hoger de lozingsnorm van 50 mg/l in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

3 Bemaling

3.1 Werkmethode

De door de opdrachtgever geleverde uitgangspunten zijn weergegeven in bijlage 1. De putafmetingen, bemalingsduur en gelijktijdigheid van de bemalingen zijn in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: Uitgangspunten bemaling sleuven

Tracédeel	nummer	Maaiveldhoogte	Afmetingen putbodem		putdiepte		Bemalingsduur
		(m NAP)	lengte (m)	breedte (m)	(m -mv)	(m NAP)	(dagen)
1	V1	-2,5	50	0,6	1,3	-3,8	7
2	V2	-3,6	40	0,6	1,9	-5,5	7
3	V3	-2,3 à -0,5	180	0,6	1,25 á 3,0	-3,5	3
4	V4	-0,5 à +0,4	180	0,6	1,25 á 3,0	-3,0	3
1	K1	-3,0	10	2	2,6	-5,6	14
2	K2	-2,3	10	2	2,6	-4,9	14
3	W-301	-2,3	11	11	2,0	-4,3	28
4	S-6389	-1,39	14	1	1,5	-2,89	14

3.2 Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling

Ter plaatse van de veldstrekkingen bevindt zich een kleilaag welke niet wordt doorgraven. Derhalve is er een risico op opbarsten.

Het opbarstrisico is berekend conform de berekeningsmethode uit NEN.9997-1.2012+ C1. Er is gezien de beperkte breedte van de putbodem in verhouding tot de grote dikte van de slecht doorlatende leemlagen onder de sleufbodem rekening gehouden met spanningsspreiding van de taluds.

Voor de toetsing van de uiterste grenstoestand zijn conform de berekeningsmethode uit NEN 9997-1+C2:2017, de volgende partiële veiligheidsfactoren aangehouden:

- 0,9 voor belasting met een gunstig effect (neerwaartse druk)
- 1,0 voor belasting met een ongunstig effect

Het evenwicht tussen de opwaartse- en neerwaartse druk, de stabiliteitsfactor, dient minimaal 1,0 te bedragen. Indien de stabiliteitsfactor kleiner is dan 1,0 is een spanningsbemaling noodzakelijk, bij een stabiliteitsfactor groter dan 1,0 is er geen opbarstgevaar.

Voor de berekeningen is de worst case bodemopbouw aangehouden op basis van de uitgevoerde boringen en sonderingen in de omgeving van het tracé. De volumieke gewichten zijn bepaald op basis van de uitgevoerde handboringen en sonderingen uit DINOloket. De volgende volumegewichten zijn gehanteerd:

- Veen: 12 kN/m³
- Zand: 18 kN/m³
- Klei: 15 kN/m³

De uitgangspunten en de resultaten van de opbarstberekeningen zijn in tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.2: Uitgangspunten en resultaten opbarstberekening GHS situatie

Put	uitgangspunten					Resultaten				
	put-bodem	onderzijde sdl [1]	stijgh. onder sdl [1]	grond-soort	laag-dikte	P_{neer}	P_{op}	stabiliteits-factor	opbarst-gevaar	stijgh. verlaging
	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
V1	-3,8	-11,2	-3,3	Klei Veen	5,4 2,0	108[2]	79	1,37	nee	n.v.t.
V2	-5,5	-11,5	-3,3	Klei Veen	4,0 2,0	93[2]	82	1,14	nee	n.v.t.
V3	-3,5	-11,2	-3,0	Klei Veen	6,4 1,3	114[2]	82	1,39	nee	n.v.t.
V4	[3]									
K1	-5,6	-11,2	-3,3	Klei Veen	4,5 1,2	97[2]	79	1,22	nee	n.v.t.
K2	-4,9	-11,5	-3,3	Klei Veen	4,6 2,0	111	82	1,35	Nee	n.v.t.
K3	-4,3	-11,2	-3,0	Klei Veen	4,9 2,0	92	82	1,13	Nee	n.v.t.
K4	-2.89	-11.2	-3,3	Klei Veen	6,31 2,0	111	79	1,41	Nee	n.v.t.

[1]: sdl = slecht doorlatende laag;
[2]: Betreft spanningsspreiding vanuit de taluds.
Bij sleuven is uitgegaan van 1:1 taluds. Bij diepe(re) putten is uitgegaan van sleufbekisting. Aandachtspunt betreft het toepassen van damwanden. Indien deze worden toegepast in plaats van sleufbekisting en worden geplaatst tot een diepte van NAP -10 m of dieper, dan bestaat het risico dat de positieve invloed van de taluds teniet gedaan wordt. De opbarstveiligheid veranderd dan. Bij bouwput K1 is dan net onvoldoende veiligheid tegen opbarsten.
[3] Deze veldstrekking is ondieper dan V3. Daar is geen opbarstrisico. Er is dus ook geen opbarstrisico bij V4.

<u>Conclusie opbarstberekeningen</u>
De onderliggende slecht doorlatende lagen barsten niet op bij putten/ sleuven. Spanningsbemaling is derhalve niet benodigd.

Hierbij is uitgegaan dat de positieve invloed van de taluds meegenomen mag worden. Indien de uitvoeringswijze veranderd, zoals toepassing van damwanden, dient de opbarstveiligheid herbeschouwd te worden.

3.3 Bemalingswijze

Bemaling betreft vooral de klei- en veenlaag direct rondom de put. Geadviseerd wordt om open bemaling toe te passen.

Bij het Klimbos (tracédeel 3) bestaat de bodem bij de laag gelegen uit klei en veen. Daar is het advies om ook open bemaling toe te passen. Bij de hooggelegen delen (veldstrekking 4) is de bodemopbouw zandiger en droger. Het aannemelijk dat de leiding boven de grondwaterstand ligt en dat geen bemaling noodzakelijk is, daar is het advies om open bemaling toe te passen. In het tussengelegen deel ligt een leidingkruising waarbij de leiding dieper ligt en is het mogelijk dat de

zandlaag wel bemalen dient te worden. Hier is het advies om verticale bemaling toe te passen (tot maximaal de onderzijde van de zandlaag, NAP -4,4 m).

Verder kan bij de plaatselijke aanwezigheid van zandige laagjes in de deklaag van klei en veen boven de put- of sleufbodem overwogen worden om bemaling middels verticale filters toe te passen ten behoeve van de taludstabiliteit.

Plaatselijk bevinden zich bovendien enkele zandige laagjes onder de put- of sleufbodem welke kunnen opbarsten. Vanwege de geringe dikte en plaatselijke aanwezigheid ervan wordt geadviseerd geen spanningsbemaling toe te passen en het grondwater af te voeren middels open bemaling in de werkput/sleuf.

Spanningsbemaling in het watervoerende pakket is niet noodzakelijk.

De toe te passen bemalingswijze is ter keuze van de aannemer met als uitgangspunt een zo efficiënt mogelijke bemaling (beperking van debieten, waterbezwaren en invloedsgebieden).

3.3.1 Modelschematisatie

De te onttrekken hoeveelheden water zijn berekend met het grondwatermodel MWell van Deltares. MWell is een analytisch rekenmodel waarmee tijdsafhankelijk de effecten van een bronbemaling bepaald kunnen worden.

Bij bemaling die alleen plaatsvindt in klei- en veenlagen is de toestroom van grondwater nagenoeg nihil. Deze delen zijn dan ook niet gemodelleerd.

Bij de bemaling in de ondiepe zandlaag bij V4 is de schematisatie gebaseerd op boring 6103. Deze geeft een zandlaag van 2,7 m dik met een k-waarde van 1,5 m/dag. Er is gerekend met kD = 6 m^2/dag.

3.3.2 Uitgangspunten

Voor de berekening van de benodigde pompcapaciteit en de te onttrekken hoeveelheid water zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De putafmetingen, ontgravingsdiepte, bemalingsduur en de wijze van uitvoering zijn in bijlage 1 en in tabel 3.1 weergegeven.
- De grondwaterstand/ondiepe stijghoogte (bij GHG/GLG) wordt in beginstel verlaagd tot 0,3 m onder sleufbodem
- De kD-waarden zijn ontleend aan literatuurgegevens;
- Voor alle berekeningen is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten;
- Er is rekening gehouden met nalevering uit kleinschalig oppervlaktewater nabij de werklocatie middels een gebiedsdekkende drainageweerstand;
- Er is geen rekening gehouden met nalevering uit neerslag.

3.3.3 Resultaten

De resultaten van de berekening van de waterbezwaren en debieten zijn opgenomen in tabel 3.6. Het totale waterbezwaar in een GHG-situatie bedraagt minder dan 4.200 m^3. In een GLG-situatie bedraagt het waterbezwaar ook minder dan 4.100 m^3. De debieten en waterbezwaren in de klei- en veenlaag zijn ingeschat op basis van expert-judgement.

De maximale verlaging is berekend bij veldstrekking V4. Het maximale debiet bedraagt in verband met de slecht doorlatende ondergrond circa 2 m^3/uur. In tabel 3.6 en 3.7 zijn de debieten en waterbezwaren weergegeven.

Tabel 3.6 Debieten en waterbezwaren GHG/GHS-situatie

Nummer	Gemiddelde verlaging GHG	opstartdebiet		einddebiet		waterbezwaar
	(m)	(m^3/dag)	(m^3/uur)	(m^3/dag)	(m^3/uur)	(m^3)
V1	1,3	<24	<1	<24	<1	<500
V2	3,3	<24	<1	<24	<1	<500
V3	0,7	<24	<1	<24	<1	<500
V4	1,7	50	2	50	2	<200
K1	3,1	<24	<1	<24	<1	<500
K2	2,7	<24	<1	<24	<1	<500
K3	1,5	<24	<1	<24	<1	<1.000
K4	0,4	<24	<1	<24	<1	<500
Totaal GHG/GHS-situatie						**<4.200**

Tabel 3.7: Waterbezwaren en debieten GLG/ GLS

Veldstrekking	Gewenste verlaging	max. debiet	waterbezwaar
		(m^3/uur)	(m^3)
V1	0,3	<1	<500
V2	2,0	<1	<500
V3	Nihil	<1	<500
V4	0,8	1	<100
K1	2,1	<1	<500
K2	1,4	<1	<500
K3	0,8	<1	<1.000
K4	Nihil	<1	<500
Totaal	-	-	**<4.100**

3.4 Grondwaterstandsverlagingen

Het invloedsgebied van een onttrekking wordt gedefinieerd als het gebied waarin de freatische grondwaterstand of stijghoogte met 0,05 m of meer wordt verlaagd. In tabel 3.5 is het maximale invloedsgebied en de 0,50 m verlagingscontour in de GHS/GHG situatie weergegeven.

Tabel 3.5: Invloedsgebied en 0,5 m verlagingscontour

situatie	afstand tot werkput (m)	
	verlagingscontour 0,05 m*	verlagingscontour 0,5 m
GHG	35	15

*: invloedsgebied

De maximale verlagingscontouren voor de GHG- situatie is in figuur 3.1 weergegeven.



Figuur 3-1 Maximaal invloedsgebied GHG-situatie (bron achtergrond: ESRI, Topo RD). Hierin is met rood de 0,5 m verlagingscontour weergegeven en met zwart de 0,05 m verlagingscontour.

4 Effecten grondwateronttrekking en -lozing

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk staan effecten van de grondwateronttrekking en -lozing beschreven. Het beoordelen van mogelijke (omgevings)risico's is gedaan aan de hand van een checklist welke is opgenomen in bijlage 5.

4.2 Zettingen

Ten gevolge van bemalingen kunnen zettingen optreden. Bemaling kan leiden tot een toename van de belasting van de ondergrond, doordat de waterspanning afneemt en de aanwezige spanningen volledig door de grond dienen te worden gedragen (toename korrelspanningen). Zettingen treden op in zettingsgevoelige bodemlagen wanneer deze zwaarder worden belast dan deze in het verleden reeds zijn geweest. Bij belastingen beneden de belasting die de grond eerder heeft ervaren (de grensspanning) reageert de grond stijf op de belastingsverhoging. Zettingen in dat belastingstraject zijn zeer gering. Als de grensspanning wordt overschreden reageert de grond slap en kunnen grotere zettingen optreden.

Door natuurlijke fluctuatie van de grondwaterstanden hebben de gronden in ieder geval eerder belastingen ervaren die overeenkomen met de korrelspanningen gedurende een droge periode (GLG- situatie). Indien de grondwaterstand verder dan de GLG wordt verlaagd kunnen er zettingen optreden in zettingsgevoelige lagen.

Ter plaatse van het tracé Klimbos wordt op de laaggelegen delen niet verder dan de GLG verlaagd. Daar kunnen zettingen op voorhand worden uitgesloten.Op het hooggelegen zandige deel wordt verlaagd beneden de GLG. De bemalingsduur op deze locatie is 3 dagen. Door de zandige opbouw en de korte duur van de bemaling kunnen hier enige zettingen optreden, deze vinden vooral plaats binnen de werkstrook.

Ter plaatse van het tracé Bosbaan wordt wel ten opzichte van de GLG verlaagd. Op deze locaties zijn veen- en kleilagen aanwezig. Daardoor kunnen zettingen op dit deel van het tracé binnen de 0,05 m verlagingscontrour optreden. Binnen het invloedsgebied zijn geen kwetsbare objecten zoals gebouwen of spoorlijnen aanwezig. Risico op zettingsschade wordt derhalve uitgesloten.

Binnen het invloedsgebied zijn wel kabels en leidingen aanwezig, deze worden onder andere gekruist. Bij de aanleg van deze leidingen is vermoedelijk reeds bemaling toegepast. Zettingen zijn dan ook reeds (deels) opgetreden. Daarnaast zijn deze objecten beperkt kwetsbaar, omdat kabels en leidingen flexibel zijn en met de bodem mee kunnen zakken. Echter dient bij de uitvoering aandacht te zijn voor deze objecten, maar niet in het kader van de bemaling.

4.3 Landbouw en natuur

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijke droogteschade optreden aan de gewassen binnen het invloedsgebied. Droogteschade aan gewassen zou op kunnen treden in de maanden maart tot en met oktober (groeiseizoen). Gezien de korte bemalingsduur (maximaal 14 dagen) per kruising en het geringe invloedsgebied is het risico op droogteschade uit te sluiten.

4.4 Grondwaterverontreinigingen

Door WSP is een historisch onderzoek uitgevoerd (d.d. 2021, kenmerk: SOL007980). Uit de resultaten blijkt dat nabij het tracé een aantal aandachtslocaties liggen. Dit zijn:

- Afsluiterschema S-6389 (tracé bosbaan).
- Afsluiterschema S-2301 (tracé klimbos).
- Voormalig afsluiterschema S-6472 (tracé klimbos).
- Fietsverbinding Sportas van Amsterdam-Zuid naar Amstelveen (tracé bosbaan).

De conclusie voor afsluiterschema S-6389 is de volgende:

- *Voldoende onderzocht, maximaal licht verhoogde waarden in de grond en het grondwater.*

De conclusie voor afsluiterschema S-2301 is de volgende:

- *Tijdens het verkennend onderzoek is een sterke verontreiniging met zink en PAK aangetoond in de boven- en/of ondergrond. De verontreiniging is voldoende afgeperkt en volledig gesaneerd. Verder zijn maximaal licht verhoogde waarden in de grond en het grondwater gemeten. Analytisch is geen asbest aangetoond. Aanvullend onderzoek wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.*

De conclusie voor voormalig afsluiterschame S-6472 is de volgende:

- *In de sterk puinhoudende ondergrond is een sterke verontreiniging met lood aangetoond. Verder zijn maximaal licht verhoogde waarden aangetoond in de grond en/of het grondwater. In het plan van aanpak wordt geadviseerd om de verontreinigingen onder milieukundige begeleiding te ontgraven en af te voeren naar een erkend verwerker. Zover bekend is deze sanering nog niet uitgevoerd.*

  Voorafgaand aan eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie dient het voorgaande bodemonderzoek van Antea te worden geactualiseerd en zal een verkennend asbestonderzoek moeten worden verricht op basis van de waargenomen puinbijmengingen in de grond.

De conclusie voor Fietsverbinding Sportas van Amsterdam-Zuid naar Amstelveen is de volgende:

- *In opdracht van de gemeente Amsterdam is een grootschalig onderzoek verricht naar een fietsverbinding tussen Amsterdam-Zuid en Amstelveen. Tijdens het verrichte asbest-, bodem- en verhardingsonderzoek zijn een aantal boringen / proefgaten (28 t/m 35 en ASF120 t/m ASF122) nabij de geplande RTL-leiding uitgevoerd.*

  Uit de onderzoeksresultaten volgt dat nabij de RTL-leiding maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetoond in de onderzochte boven- en ondergrond (klasse wonen / Industrie). Uit de resultaten van het asbestonderzoek volgt dat onder de aanwezige verhardingen asbest aanwezig is. Het aangetoonde gehalte (4,3 mg/kg d.s.) is echter dermate gering dat deze geen aanleiding geeft tot aanvullend onderzoek of sanerende maatregelen. De resultaten van het verhardingsonderzoek laten zien dat het asfalt aan de noordzijde van de Bosbaanweg teerhoudend is (> 75 mg/kg d.s. PAK). De onderzoeksresultaten van de verrichte milieukundige onderzoeken geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

  Ten aanzien van het teerhoudend asfalt wordt de aanbeveling van IDDS overgenomen, namelijk: 'Indien teerhoudend asfalt zal vrijkomen, wordt geadviseerd dit aan te bieden bij een daartoe erkende verwerker

Resume
Er zijn maximaal licht verhoogde gehalten in het grondwater aangetroffen. Risico's ten gevolge van de bemalingen (oppompen en/of verplaatsen) van verontreinigd grondwater zijn uit te sluiten.

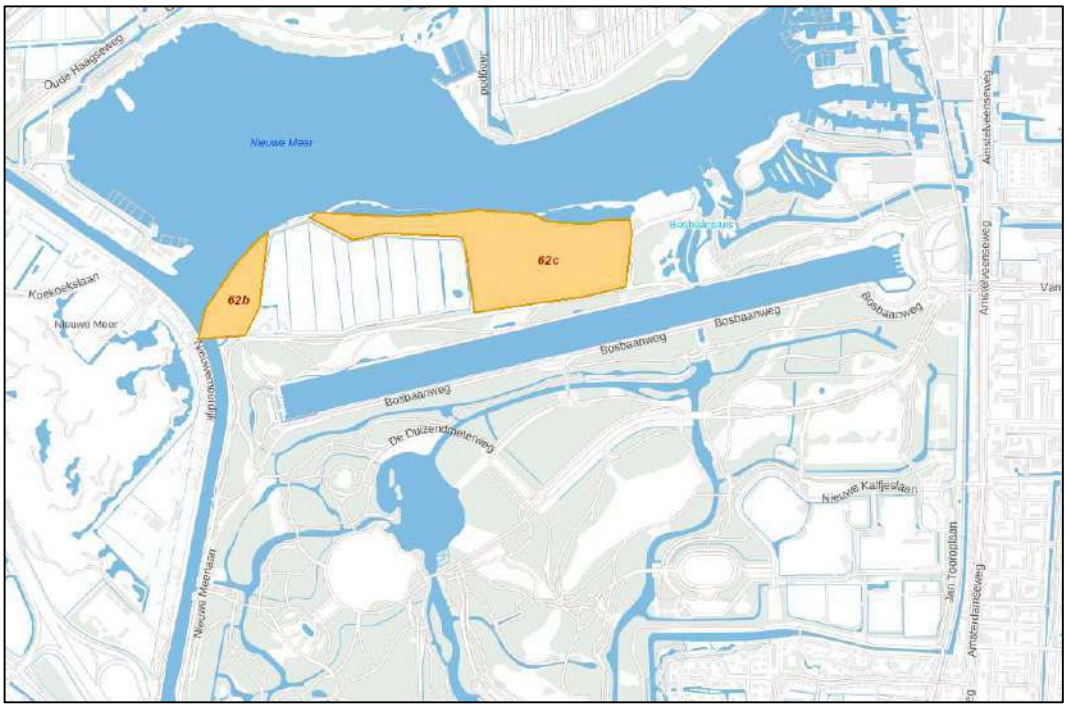
4.5 Archeologie

Wanneer eventueel aanwezige archeologische resten droog komen te liggen kunnen organische vondsten (zoals hout, bot, leer, pollen en zaden etc.) oxideren en dus vergaan.
Gezien de korte bemalingsduur (maximaal 7 dagen) per onderdeel is het risico op oxidatie van organische resten uitgesloten.

4.6 Aardkundige waarden

De digitale kaart 'Overzichtskaart van aardkundige waarden' geeft een overzicht van de aanwezige aardkundige waarden in Noord-Holland. In figuur 4.1 is een overzicht weergegeven van deze aardkundige waarden. Daaruit blijkt dat ter plaatse van het tracé geen aardkundige waarden aanwezig zijn.

Ten noorden van het tracé liggen diverse aardkundige waarden. Deze locaties liggen ruim 100 m buiten het invloedsgebied. Risico op schade aan de aardkundige waarde is dan ook uit te sluiten.



Figuur 4-1: Aardkundige waarden rondom het tracé.
Bron: https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Aardkundigewaarden#

4.7 Zoet/zoutgrensvlak grondwater

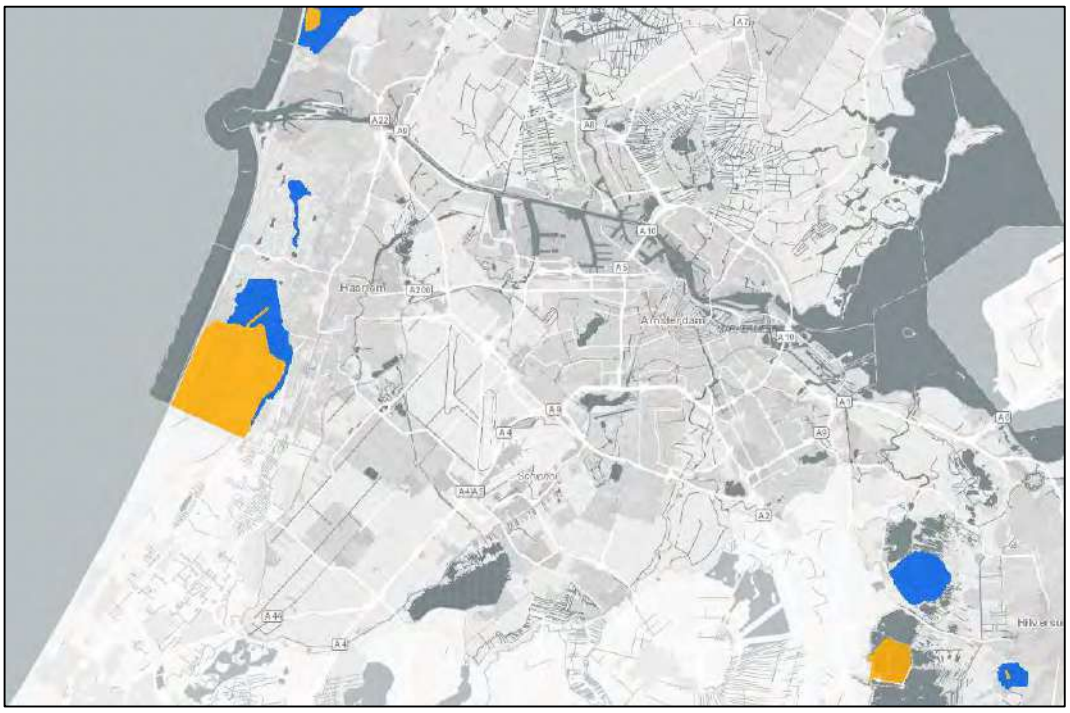
Als gevolg van het onttrekken van grondwater kunnen de grensvlakken van zoet naar brak en van brak naar zout grondwater omhoog komen. Uit de kaart met het iso-1000 mg Cl/l grensvlak blijkt dat het brak-zout grensvlak op een diepte van NAP -70 á -80 m. Gezien deze diepte wordt niet verwacht dat het zoet-brak en/of brak-zout grensvlak wordt beïnvloed ten gevolge van de bemaling. Het risico op verplaatsing van het zoet/zout-grensvlak is gering.

In het watervoerende pakket zijn ligt verhoogde waarden chloride aangetroffen (300 en 530 mg Cl/l). Aangezien niet in het watervoerende pakket wordt onttrokken is invloed hiervan op voorhand uit te sluiten.

4.8 Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen

Grondwaterbeschermingsgebieden

Volgens de digitale kaart “Grondwaterbeschermingsgebieden” van de provincie Noord-Holland is op een afstand van meer dan 10 km van het tracé een drinkwaterwinning aanwezig. Deze is weergegeven in Figuur 4-2. Deze gebieden liggen buiten het invloedsgebied van de bemaling. Invloed van de bemalingen hierop is derhalve uit te sluiten.



Figuur 4-2: Ligging grondwaterbeschermingsgebieden.
Bron: https://geoapps.noord-holland.nl/GeoWebP/index.html?viewer=Grondwaterbescherming

Overig onttrekkingen

Met behulp van de WKO Tool Nederland van de Rijksoverheid zijn de overige grondwater onttrekkingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen geïnventariseerd. De WKO Tool toont alleen de onttrekkingen die door de bevoegde gezagen (provincies en waterschappen) in het Landelijk Grondwater Register (LGR) zijn geregistreerd.

In Figuur 4-3 zijn de gegevens vanuit de WKO-tool weergegeven. Uit de kaart blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemalingen geen open/ gesloten bodemenergiesystemen of grondwateronttrekkingen aanwezig zijn. Daardoor kan invloed op dergelijke onttrekkingen op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 4-3: bodemenergiesystemen en/of grondwateronttrekkingen. Bron: website WKO-tool

4.9 Lozing bemalingswater op oppervlaktewater

Het bemalingswater is onderzocht op de lozingsparameters ijzer, onopgeloste bestanddelen en chloride en op de parameters in het standaardpakket volgens de NEN 5740 (zie paragraaf 2.5). Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Voorgesteld wordt om het bemalingswater te lozen op de nabijgelegen watergangen/waterpartijen. De aangetroffen chloride gehaltes in het freatische pakket duiden op zoet grondwater (gemeten waarden liggen tussen 19 – 120 mg Cl/l). In het grondwater zijn mogelijk verhoogde concentraties aan ijzer en onopgeloste bestanddelen aanwezig (zie hoofdstuk 2.7). Bij de lozing op oppervlaktewater is daarom niet uitgesloten dat verkleuring dan wel vertroebeling kan optreden van het ontvangende oppervlaktewater. Geadviseerd wordt om de lozing te monitoren en eventueel maatregelen te nemen indien deze verschijnselen optreden teneinde de concentraties ijzer en/of onopgeloste bestanddelen te verminderen. Dit kan bijvoorbeeld door toepassing van een strofilter en/of bezinkbak.

5 Vergunning/melding onttrekking en lozing

Het tracé is gelegen binnen het beheersgebied van Hoogheemraadschap van Rijnland. In de Algemene regels behorende bij de Keur van het waterschap zijn de regels met betrekking tot grondwateronttrekking en lozing op oppervlaktewater opgenomen.

Het hoogheemraadschap heeft aanvullende regels opgenomen met betrekking tot ontgravingen. Het project gebied bevindt zich, volgens “kaart2: kwetsbare kwelgebieden”, in een kwetsbaar kwelgebied. Deze regels zijn opgenomen in: https://www.rijnland.net/loket/vergunningen/keur-alle-regels-op-een-rij/20-graven-ophogen-of-aanvullen/

In de algemene regels is omschreven dat bij ontgravingen de eis van toepassing is dat opbarstveiligheid aangetoond dient te zijn middels metingen.

5.1 Onttrekken grondwater

In de algemene regels bij de Keur van het Hoog Heemraadschaap staat omschreven dat een vergunning tot het onttrekken van grondwater niet is vereist en kan worden volstaan met een melding wanneer wordt voldaan aan de volgende regels:

a. Zorgplicht onttrekken grondwater.
b. Algemene regel onttrekken grondwater.
c. Uitvoeringsregels grondwateronttrekkingen:
    a. Korter dan 6 maanden.
    b. Debiet kleiner dan 10 m^3/uur en 5.000 m^3/maand en 12.000 m^3/jaar.
    c. Indien wordt voldaan aan bovenstaande punten, dan zijn alleen de zorgplicht en algemene regel van toepassing. Deze regels zijn opgenomen op: https://www.rijnland.net/loket/vergunningen/grondwater-onttrekken-en-lozen/

Indien een bemaling voldoet aan de zorgplicht geldt dat deze meldingsplichtig is.

5.2 Lozing grondwater

In de algemene regels bij de Keur van het Hoogheemraadschap staat omschreven dat voor het lozen op oppervlaktewater geen vergunning vereist is wanneer:

- Het lozen van voldoet Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi);

Deze regels zijn opgenomen op:
https://www.rijnland.net/loket/vergunningen/grondwater-onttrekken-en-lozen/regels-lozen-grondwater/

Voor de kwaliteit van de lozing dient een melding te worden gedaan in het kader van het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

5.3 Conclusie

Op basis van de algemene regels is de onttrekking meldingsplichtig. Voor de lozing op het oppervlaktewater kan tevens worden volstaan met een melding. Geadviseerd wordt om ten behoeve van de melding de volgende kentallen aan te houden:

- Totaal waterbezwaar: 4.200 m^3;
- Maximaal debiet: 10 m^3/uur;
- Bemalingsduur: maximaal 4 maand.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

In het onderhavige rapport zijn de lokale geohydrologische situatie, het te verwachten waterbezwaar en de effecten en mogelijke risico's van de bemalingen beschouwd.

De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld (NAP +0,4 á -3,6 m) tot gemiddeld NAP -11 m uit klei en veen. Plaatselijk zijn zandige laagjes aanwezig in de deklaag. Bij de (zeer) hoog gelegen delen is eerst (ophoog)zand aanwezig. Hieronder is een watervoerend pakket aanwezig.

De freatische grondwaterstand fluctueert tussen NAP -1,6 m à -3,1 m (GHG) en NAP -2,5 m en -3,8 m (GLG). De stijghoogte bedraagt NAP -3,0 m (GHS) tot en NAP -3,5 m (GLS).

6.2 Onttrekking en lozing

Er is geen spanningsbemaling benodigd aangezien de laag klei en veen nergens opbarst. In de GHG-situatie is op alle locaties enige bemaling nodig in de klei-/veenlaag. In de GLG-situatie is op een deel van het tracé geen bemaling noodzakelijk.

Geadviseerd wordt om openbemaling toe te passen. Mogelijk is lokaal verticale bemaling gewenst bij tracédeel 4 vanwege de aanwezige zandlaag. Daar wordt verticale bemaling geadviseerd tot maximaal de onderzijde van de zandlaag (NAP -4,3 m).

Verder kan bij de aanwezigheid van zandige laagjes in de deklaag van klei en veen boven de put- of sleufbodem overwogen worden om bemaling middels verticale filters toe te passen ten behoeve van de taludstabiliteit. Plaatselijk bevinden zich bovendien enkele zandige laagjes onder de put- of sleufbodem welke kunnen opbarsten. Vanwege de geringe dikte en plaatselijke aanwezigheid ervan wordt geadviseerd geen spanningsbemaling toe te passen en het grondwater af te voeren middels open bemaling in de werkput/sleuf.

Het totale waterbezwaar van de onttrekking bedraagt circa 4.200 m^3. Het maximale berekende debiet bedraagt circa 2 m^3/uur. De onttrekking voldoet daarmee aan de algemene regels van het Hoogheemraadschap. Derhalve kan worden volstaan met een melding.

Voor de lozing kan tevens worden volstaan met een melding. Wel dient voldaan te worden aan het besluit Lozen buiten inrichtingen (Blbi). Geadviseerd wordt om te lozen op de waterpartijen langs het tracé.

6.3 Effecten

De omgevingseffecten door de bemalingen zijn beperkt of verwaarloosbaar.

6.4 Monitoringsaspecten

De volgende aspecten verdienen aandacht:

- Registratie van debieten en waterbezwaren;
- Registratie van grondwaterstanden;
- Analyses bemalingswater op ijzer - totaal, onopgeloste bestanddelen, chloride;
- Beoordelen wel/geen visuele verkleuring of vertroebeling van het ontvangend oppervlaktewater (bij lozing op oppervlaktewater).

6.5 Aanbevelingen

De volgende actie is benodigd:

- Indienen melding ten behoeve van onttrekking en lozing bij het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Heerenveen, juni 2022
Antea Group

Bijlage 1 Gegevens opdrachtgever

TEK. NR. W-534-01-KR-053-A19

LIANDER LS KABEL(S)
WATERNET WATERLEIDING
KPN DATA KABEL(S)

BEGIN VERLEGGING

WATERNET
RIOOL ONDER DRUK

45° R=10DN
15.55°
90° R=10DN
90° R=10DN
90° R=10DN
90° R=10DN
vert.=12°

NTL: HS VH

KR-052-GL

16" W-540-07

Ø400

UITTREDEPUNT
X=116407.808
Y=482038.151
MV= -2.703

NTL: 10kV 3x240 AL
NTL: Gestuurde boring 160 PE 100 SDR 17,6

NTL: 10kV 1x240 AL
NTL: 10kV 1x240 AL
NTL: 10kV 1x240 AL

WATERNET
RIOOL ONDER DRUK

NTL: 10kV 1x240 AL
NTL: 10kV 1x240 AL
NTL: 10kV 1x240 AL

ca. 10mtr tot 15mtr van de voetpad blijven

HOOGHEEMRAADSCHAP
AMSTEL, GOOI EN VECHT

AMSTELVEEN V

KR-054-A19

NTL: MB 160 HDPE Bu

482100
116650
482100
116700
482000
116400
481950
116400

KPN DATA KABEL(S)

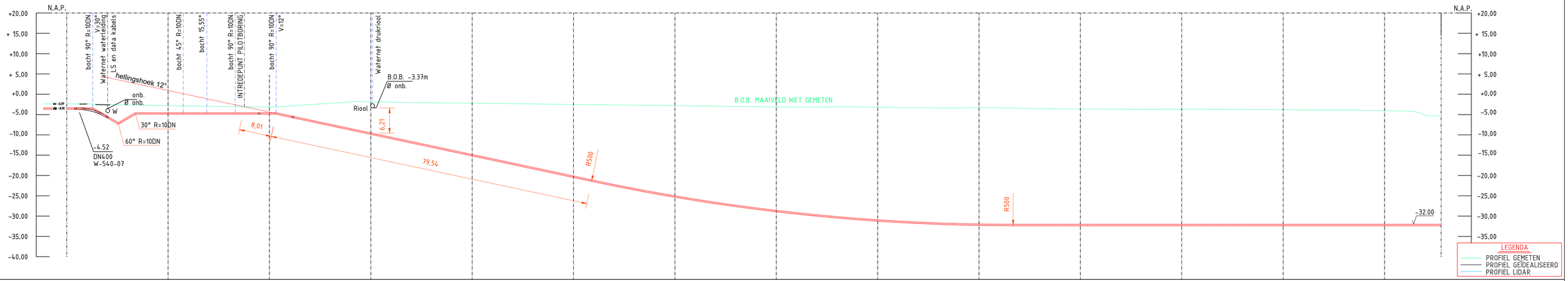
Bosbaan

JUISTE PLAATS VAN KABELS EN BUIZEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN

VOOR HET UITZETTEN VAN HET TRACE , GEBRUIK MAKEN VAN NIEUWBOUW COORDINATENLIJST VAN LEIDINGPUNTEN. AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF.

LEGENDA
- TE LEGGEN LEIDING
- BESTAANDE LEIDING
- PLOEGBARE SECTIE
- KRUISINGSCIRKEL
- WERKSTROOK
- KADASTRALE PERCEEL GRENS
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE

BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



DETAILS

PIJPMATEN DN400 x 8.7mm WD.

BEKLEDING PE m.u.v. PP

AFSTAND	0.0	3.2	6.4	10.1	12.7	17.0	25	28.7	34.6	41.6	50	51.6	56.0	75	75.5	100	125	129.5	150	175	200	225	233.4	250	275	300	325	338.9
N.A.P. MAAIVELD	-2.37	-2.36	-2.43	-2.53	-2.58	-2.67		-2.86	-2.94	-3.04		-3.19			-3.36			-3.23					-3.40					-5.34
BOVENK. PIJP TOV. N.A.P.	-3.23	-3.23	-6.36	-4.54								-4.54			-9.59			-21.1					-23.00					-32.00
MAAIVELD																												
SLOOTBODEM																												

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

MATERIAALSTAAT

STALEN PIJP							OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN		
LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT.CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT.CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT.CODE
56.0m.	DN400	8.7mm	PE	L245 NE/ME	12-06-602	3	DN400 BOCHT 90° R=10DN	11-64-951	-	-	-
283.0m.	DN400	8.7mm	PP	L245 NE/ME	12-40-602	1	DN400 BOCHT 60° R=10DN	11-60-951	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1	DN400 BOCHT 45° R=10DN	11-58-951	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1	DN400 BOCHT 30° R=10DN	11-56-951	-	-	-

LEGENDA
- AANWIJSPAAL
- MEETPAAL
- SCHEMAPAAL
- VLIEGPAAL MET KEGEL
- VLIEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- ZINKERBORD

SITUATIE SCHAAL 1 : 500

PROFIEL LENGTESCHAAL 1 : 500
HOOGTESCHAAL 1 : 500

VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST EN VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE BOVENBEELD

ONTWERPDRUK 40.0 bar STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N

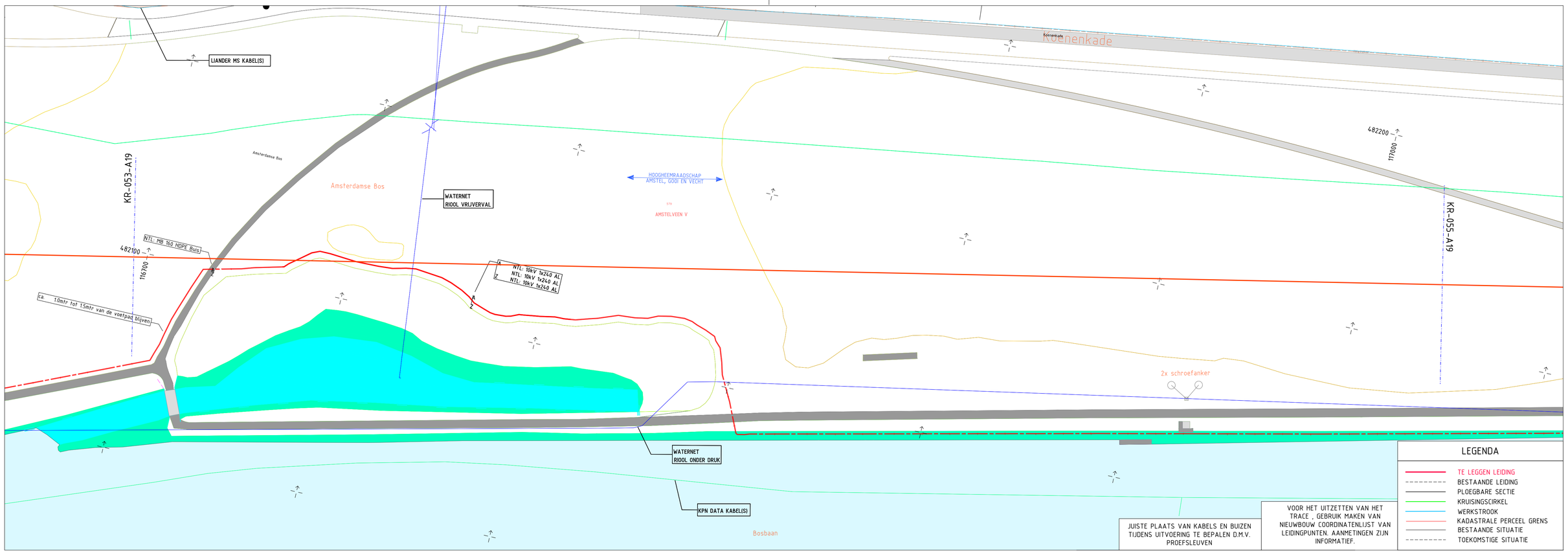
TITEL
ROUTEKAART
G-H OMBOUW NUON POWER DIEMEN (W-201 + W-744)
DN400 LEIDING M&R DRIEHUIS - DIEMEN

STATUS	GETEKEND DOOR	AFD.	PAR.	© 2021 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	BALENTIN	OODG		
	GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING / GETEKEND BIJ
	STOFFERS	OTW-L		GASUNIE
	VOOR AKKOORD	AFD.	PAR.	SCHAAL / DATUM % UITGAVE / DATUM WIJZIGING
	HERREWIJN	OPZ		ZIE SCHALEN 2021-11-20

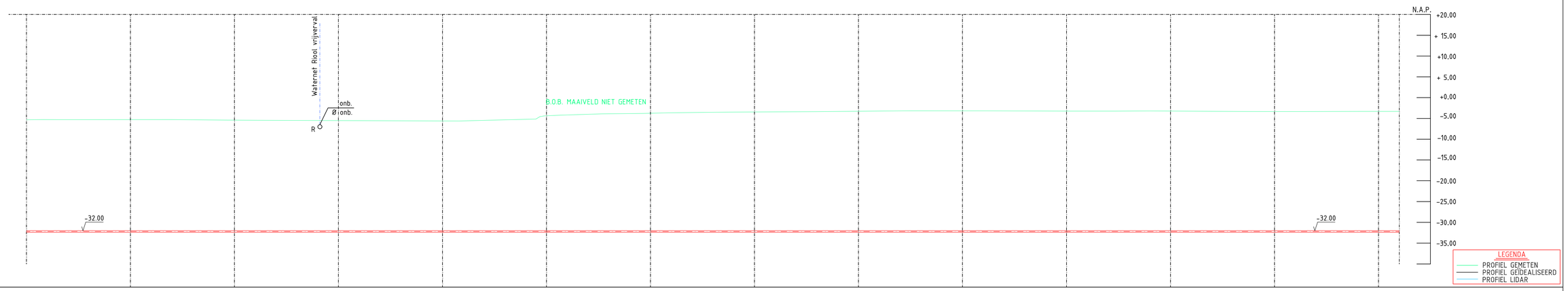
CATEGORIE	VARGEBIED	TEK. SOORT	R & O	FORMAAT	NUMMER	WIJZ. NR
L	2	71	NEE	A1	W-534-01-KR-053-A19	0

PROJECTNUMMER I.013709.01 SUBLOCATIE/GEBOUW CODE -

TEK. NR. W-534-01-KR-054-A19



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



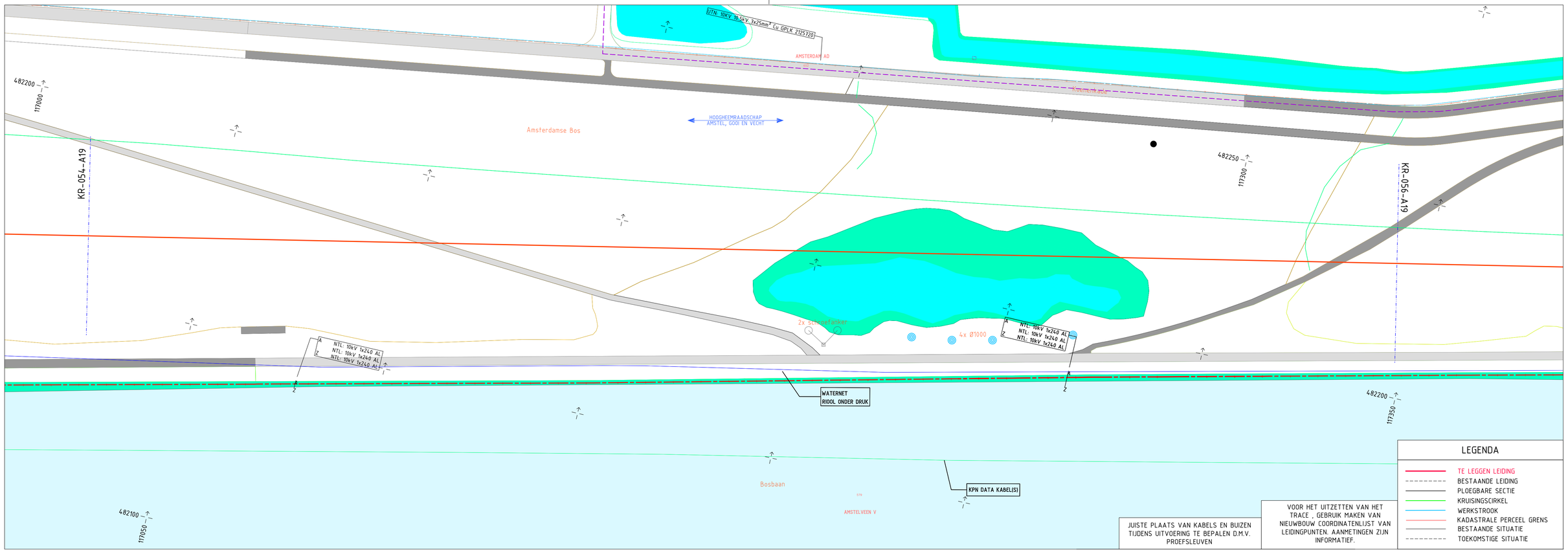
DETAILS

PIJPMATEN DN400 x 8.7mm WD.

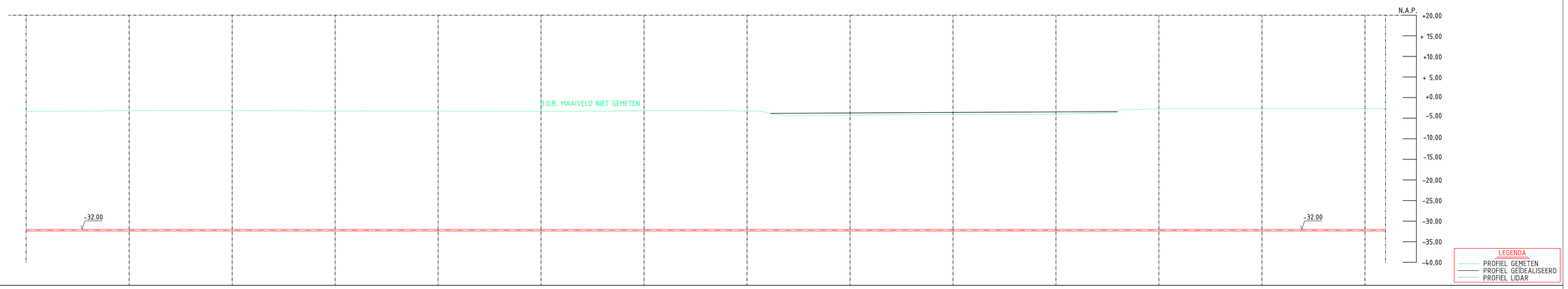
BEKLEDING PP

| | | |

TEK. NR. W-534-01-KR-055-A19



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



DETAILS

PIJPMATEN DN400 x 8.7mm WD.

BEKLEDING PP

AFSTAND	0.0	19.5	25	50	57.2	75	82.1	100	111.9	125	150	161.0	175	180.7	200	205.8	225	229.4	250	264.9	275	292.5	300	325	330.0
N.A.P. MAAIVELD	-2.97	-2.97			-2.91		-2.82		-2.85			-2.98		-2.43		-2.42		-6.40		-2.42		-2.31		-2.31	

BOVENK PIJP TOVL

N.A.P.	-32.00
MAAIVELD	
SLOOTBODEM	-32.00

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

MATERIAALSTAAT

STALEN PIJP							OVERIGE MATERIALEN			OVERIGE MATERIALEN		
LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT.CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT.CODE	AANT.	OMSCHRIJVING	MAT.CODE
330.0m.	DN400	8.7mm	PP	L-245 NE/ME	12-40-602	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-									
-	-	-									
-	-	-									

LEGENDA

- AANWIJSPAAL
- MEETPAAL
- SCHEMAPAAL
- VLIEGPAAL MET KEGEL
- VLIEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- Z ZINKERBORD

SITUATIE SCHAAL 1 : 500

PROFIEL LENGTESCHAAL 1 : 500
HOOGTESCHAAL 1 : 500

VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST EN VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE BOVENBEELD

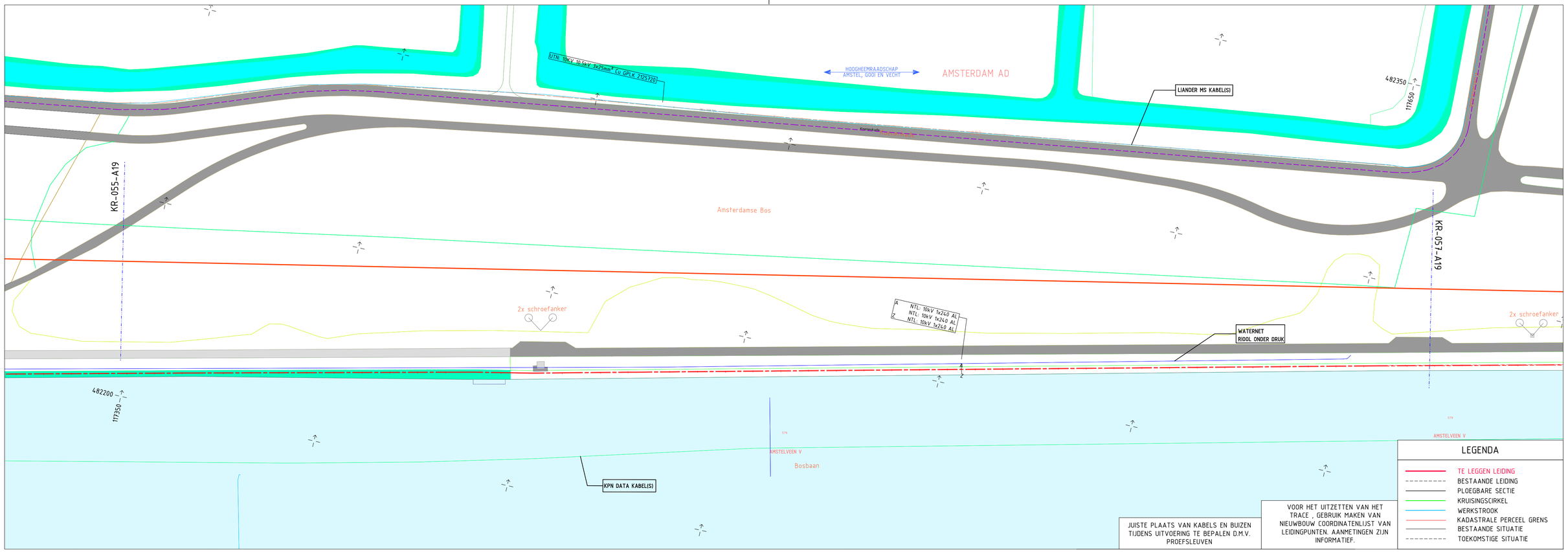
ONTWERPDRUK 40.0 bar STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N

TITEL
ROUTEKAART
G-H OMBOUW NUON POWER DIEMEN (W-201 + W-744)
DN400 LEIDING M&R DRIEHUIS - DIEMEN

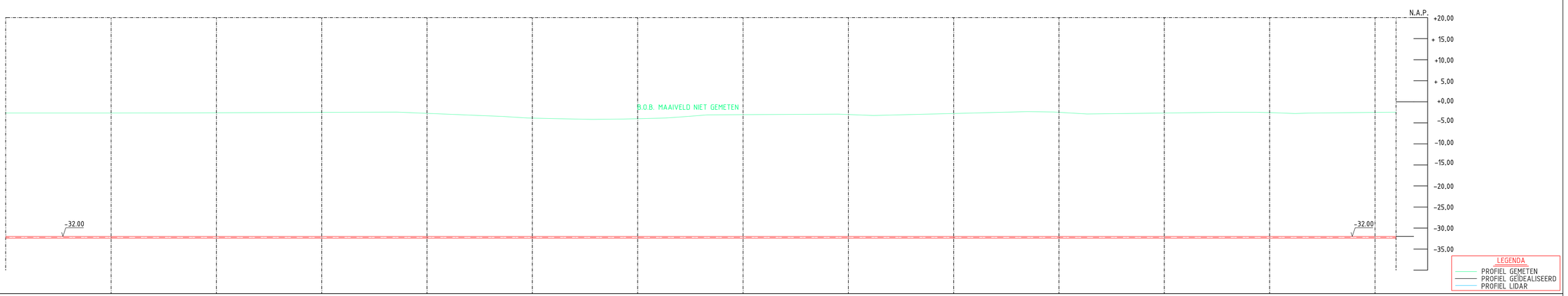
STATUS	GETEKEND DOOR	AFD.	PAR.	© 2021 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	BALENTIN	OODG		
	GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING / GETEKEND BIJ
	STOFFERS	OTW-L		GASUNIE
	VOOR AKKOORD	AFD.	PAR.	SCHAAL / DATUM % UITGAVE / DATUM WIJZIGING
	HERREWIJN	OPZ		ZIE SCHALEN 2021-11-20

gasunie	CATEGORIE	VARGEBIED	TEK. SOORT	R & O	FORMAAT	NUMMER	WIJZ. NR
	L	2	71	NEE	A1	W-534-01-KR-055-A19	0
	PROJECTNUMMER	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE					
	I.013709.01	-					

TEK. NR. W-534-01-KR-056-A19



BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



DETAILS A

PIJPMATEN DN400 x 8.7mm WD.

BEKLEDING PP

AFSTAND	0.0	16.1	25	50	53.8	75	78.7	100	108.4	125	150	157.5	175	179.3	188.6	200	225	239.8	250	271.9	275	294.4	300	325	330.0
N.A.P. MAAIVELD	-2.97	-2.97			-2.91		-2.82		-2.85			-2.98		-2.43	-2.56			-2.38		-2.50		-2.31		-2.31	

BOVENK. PIJP T.O.V.:

N.A.P.	-32.00
MAAIVELD	
SLOOTBODEM	

-32.00

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

DETAIL	TEKENING TITEL	TEKENING NR.
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

MATERIAALSTAAT

STALEN PIJP						
LENGTE	DIAM.	W.D.	BEKL.	MAT.	MAT.CODE	
330.0m.	DN400	8.7mm	PP	L-245 NE/ME	12-40-602	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	

OVERIGE MATERIALEN			
AANT.	OMSCHRIJVING	MAT.CODE	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

OVERIGE MATERIALEN		
AANT.	OMSCHRIJVING	MAT.CODE
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

LEGENDA
- AANWIJSPAAL
- MEETPAAL
- SCHEMAPAAL
- VLIEGPAAL MET KEGEL
- VLIEGPAAL MET DAKJE
- DAMWAND
- Z ZINKERBORD

SITUATIE SCHAAL 1 : 500

PROFIEL LENGTESCHAAL 1 : 500
HOOGTESCHAAL 1 : 500

VOOR EIGENAREN ZIE TRACELIJST EN VOOR BESTAANDE KABELS EN LEIDINGEN ZIE BOVENBEELD

ONTWERPDRUK 40.0 bar STERKTE BEPR. VOLGENS CSW-19-N

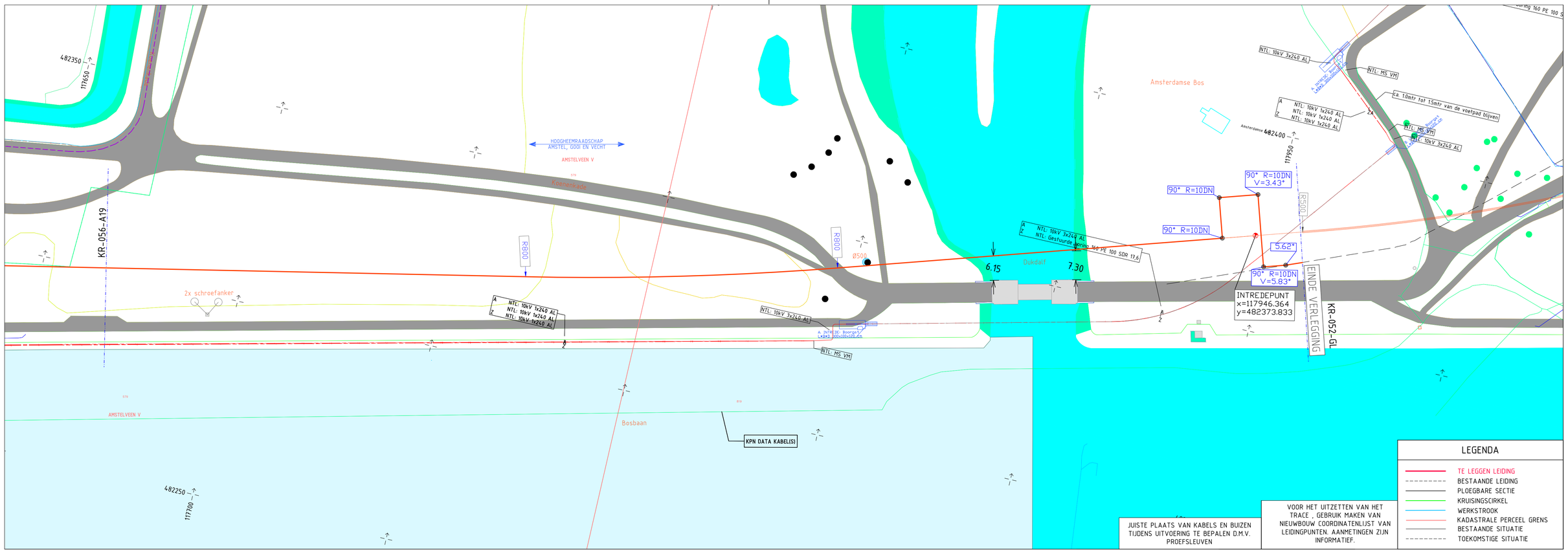
TITEL
ROUTEKAART
G-H OMBOUW NUON POWER DIEMEN (W-201 + W-744)
DN400 LEIDING M&R DRIEHUIS - DIEMEN

STATUS	GETEKEND DOOR	AFD.	PAR.	© 2021 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE
	BALENTIN	ODDG		
	GECONTROLEERD DOOR	AFD.	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING / GETEKEND BIJ
	STOFFERS	OTW-L		GASUNIE
	VOOR AKKOORD	AFD.	PAR.	SCHAAL / DATUM TER UITGAVE / DATUM WIJZIGING
	HERREWIJN	OPZ		ZIE SCHALEN / 2021-11-20

CATEGORIE	VAKGEBIED	TEK. SOORT	B & O	FORMAAT	NUMMER	WIJZ. NR
L	2	71	NEE	A1	W-534-01-KR-056-A19	0

PROJECTNUMMER I.013709.01 SUBLOCATIE/GEBOUW CODE -

TEK. NR. W-534-01-KR-057-A19



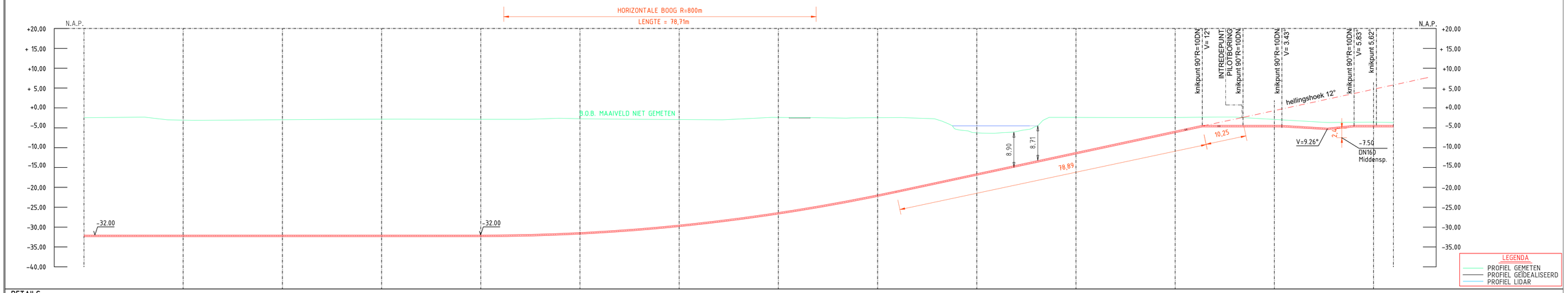
LEGENDA

- TE LEGGEN LEIDING
- BESTAANDE LEIDING
- PLOEGBARE SECTIE
- KRUISINGSCIRKEL
- WERKSTROOK
- KADASTRALE PERCEEL GRENS
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE

JUISTE PLAATS VAN KABELS EN BUIZEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN

VOOR HET UITZETTEN VAN HET TRACE , GEBRUIK MAKEN VAN NIEUWBOUW COORDINATENLIJST VAN LEIDINGPUNTEN. AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF.

BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



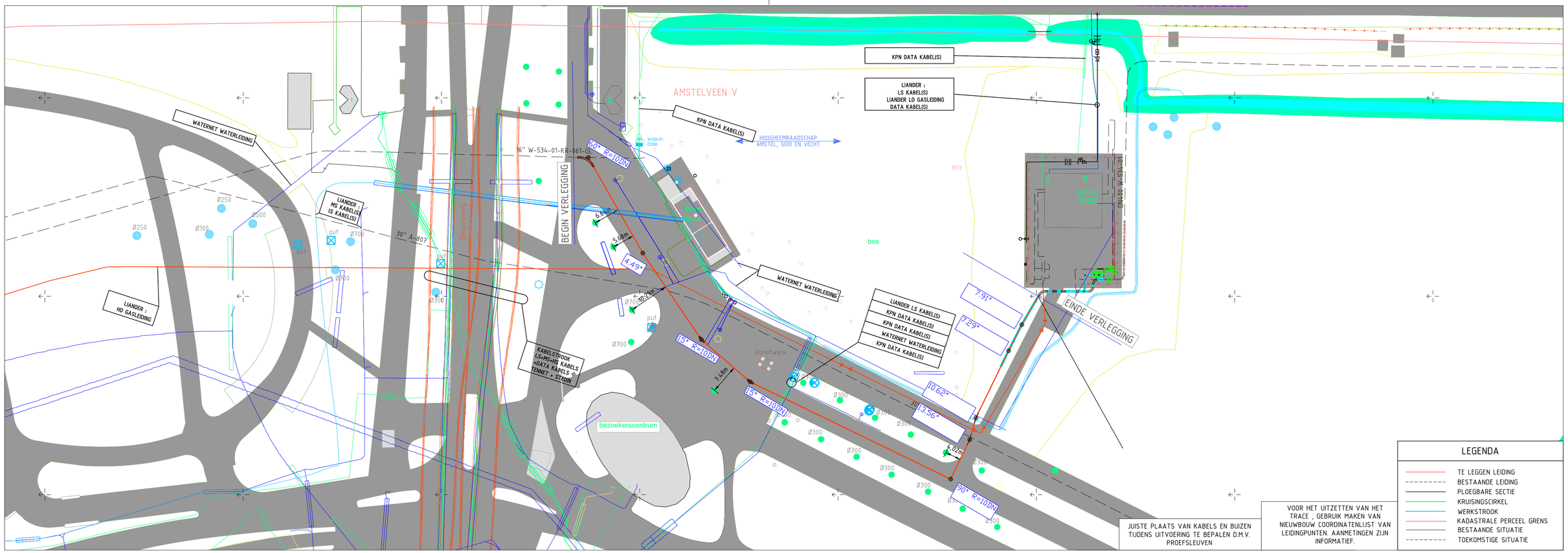
DETAILS

PIJPMATEN DN400 x 8.7mm WD.

BEKLEDING PP m.u.v.

| | | |

TEK. NR. W-534-01-KR-061-A19

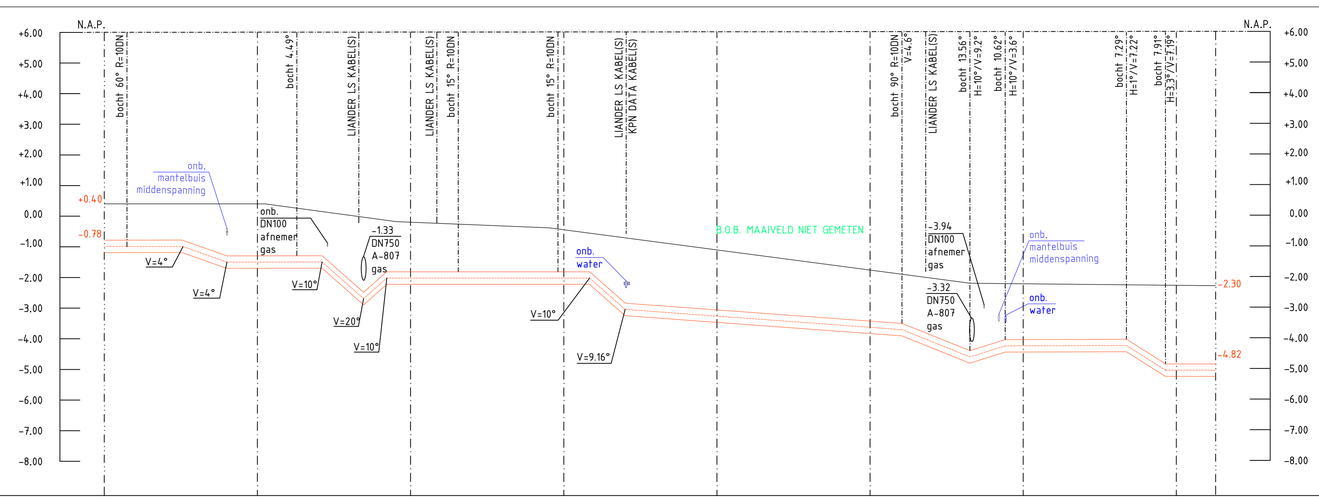


JUISTE PLAATS VAN KABELS EN BUIZEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN

VOOR HET UITZETTEN VAN HET TRACE , GEBRUIK MAKEN VAN NIEUWBOUW COORDINATENLIJST VAN LEIDINGPUNTEN. AANMETINGEN ZIJN INFORMATIEF.

LEGENDA
- TE LEGGEN LEIDING
- BESTAANDE LEIDING
- PLOEGBARE SECTIE
- KRUISINGSCIRKEL
- WERKSTROOK
- KADASTRALE PERCEEL GRENS
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE

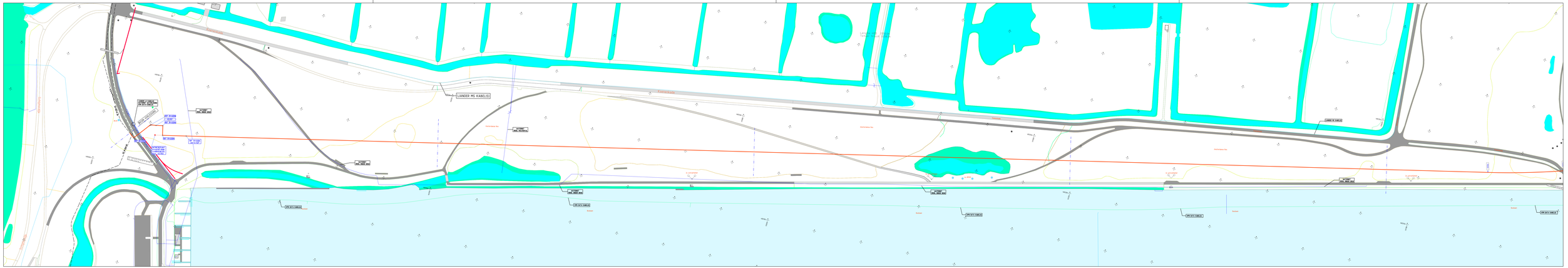
BOCHTEN R>40D TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN



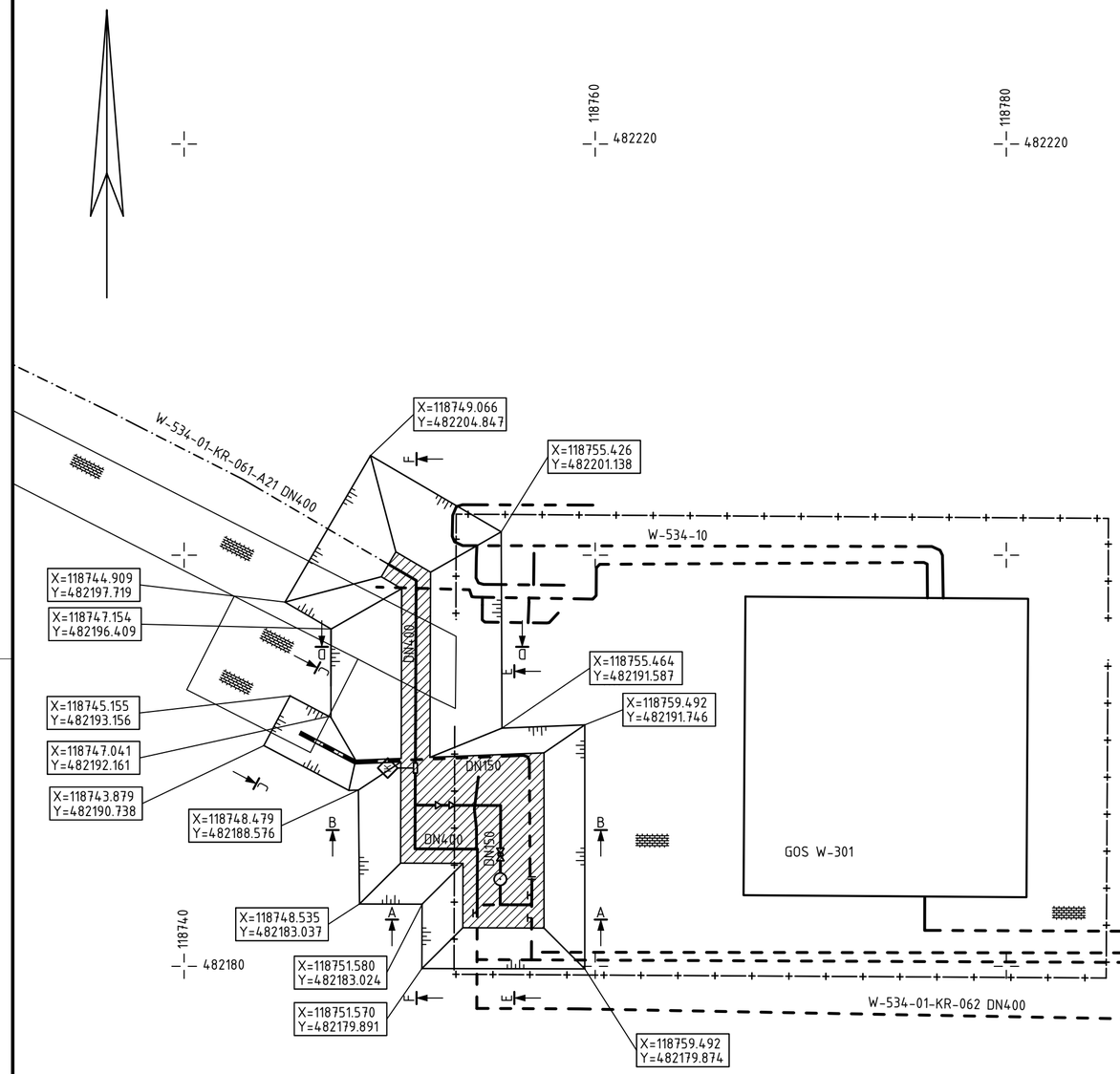
LEGENDA
- PROFIEL GEMETEN
- PROFIEL GEÏDEALISEERD
- PROFIEL LIDAR

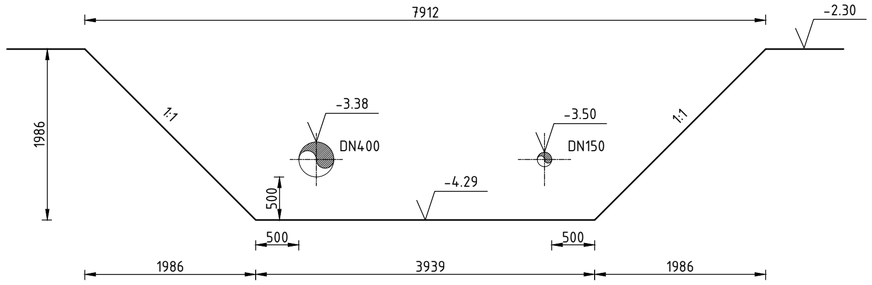
| | | |

TEK_NR: W-534-01-KW-057-1-A19

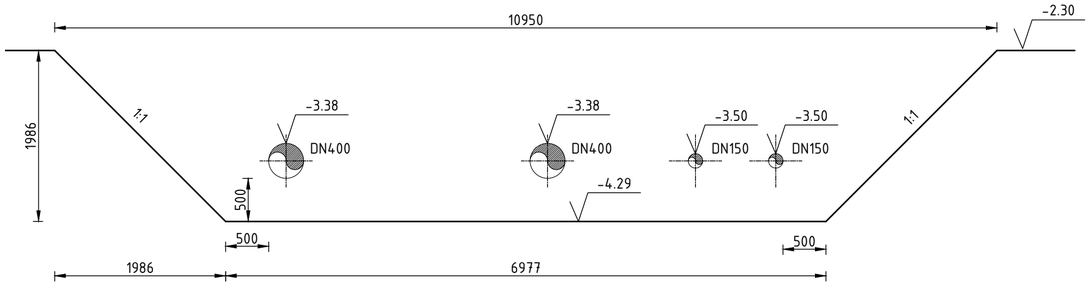

LIANDER MS KABEL(S)
LIANDER HS KABEL(S)
LIANDER LS KABEL(S)
LIANDER LS KABEL(S) EN TELE KABEL(S)
LIANDER LS KABEL(S) EN DATA KABEL(S)
RIOOLPERSLEIDING
RIOOLPERSLEIDING
RIOOLPERSLEIDING

Gem. AMSTELVEEN
AMSTELVEEN V
WATERSCHAP
HOOGHEEMRAADSCHAP VAN RIJNLAND

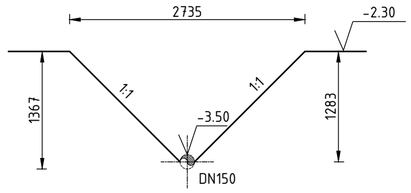




Doorsnede A-A
Schaal 1:50



Doorsnede B-B
Schaal 1:50



Doorsnede C-C
Schaal 1:50

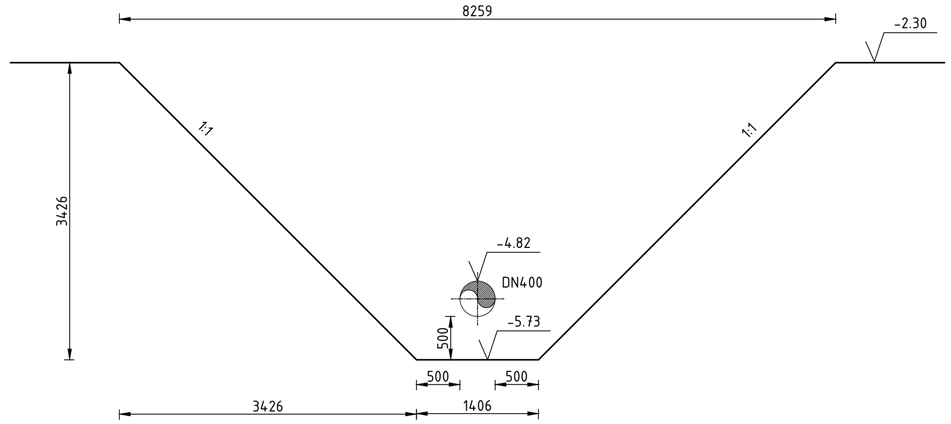
JUISTE PLAATS VAN KABELS EN LEIDINGEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN

LEGENDA

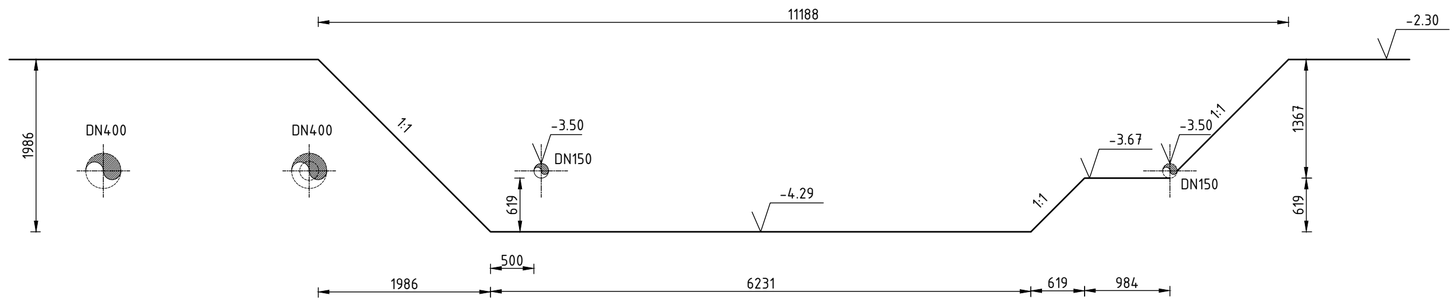
- TE LEGGEN LEIDING
- BESTAANDE LEIDING
- GEPROJECTEERDE LEIDING
- TE VERWIJDEREN LEIDING
- TE DÄMMEREN LEIDING
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE
- BELEMMERDE STROOK

TITEL
CONSTRUCTIETEKENING GRONDWERKEN AANPASSING W-301 BOSBAAN
G-H OMBOUW NUON POWER DIEMEN
DN400 LEIDING M&R DRIEHUIS - DIEMEN

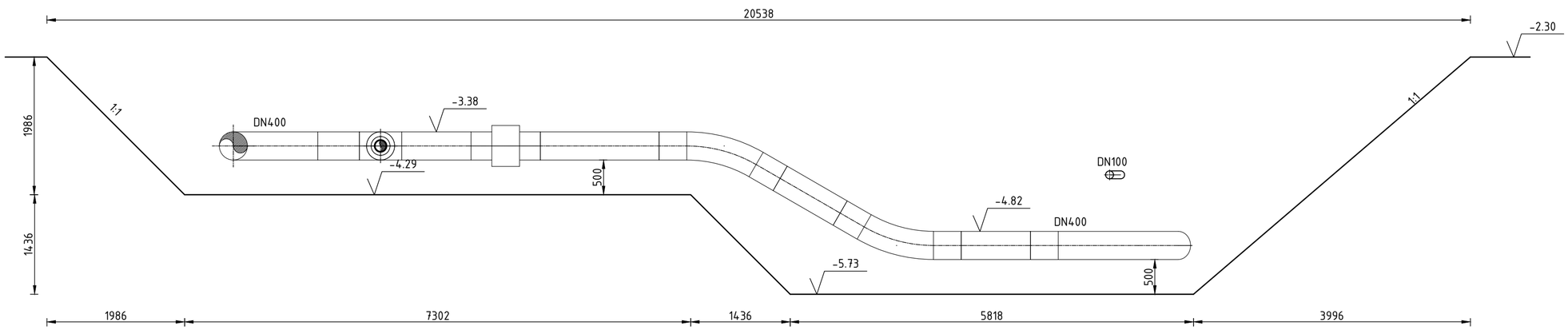
STATUS	GETEKEND DOOR HJ EPPING	AFD. OOD	PAR.	© 2021 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE	
	GECONTROLEERD DOOR M. STOK	AFD. OTW-L	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING	GETEKEND BIJ GASUNIE
	VOOR AKKOORD C. MOES	AFD. OTW-L	PAR.	SCHAAL 1:200 / DATUM te UITGAVE 2021-11-08	DATUM WIJZIGING
gasunie	CATEGORIE L / VAKGEBIED 2 / TEK. SOORT 8 / B & O NEE		FORMAAT A2	NUMMER W-301-CH-001-001-A21	WIJZ. NR. 0
	PROJECTNUMMER I.013709.01	SUBLOCATIE/GEBOUW CODE			



Doorsnede D-D



Doorsnede E-E



Doorsnede F-F

JUISTE PLAATS VAN KABELS EN LEIDINGEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN

LEGENDA

- TE LEGGEN LEIDING
- BESTAANDE LEIDING
- GEPROJECTEERDE LEIDING
- TE VERWIJDEREN LEIDING
- TE DAMMEREN LEIDING
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE
- BELEMMERDE STROOK

TITEL

CONSTRUCTIETEKENING GRONDWERKEN AANPASSING W-301 BOSBAAN G-H OMBOUW NUON POWER DIEMEN DN400 LEIDING M&R DRIEHUIS - DIEMEN

STATUS		GETEKEND DOOR HJ EPPING	AFD. OOD	PAR.	© 2021 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE		
		GECONTROLEERD DOOR M. STOK	AFD. OTW-L	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ GASUNIE
		VOOR AKKOORD C. MOES	AFD. OTW-L	PAR.	SCHAAL 1:50	DATUM 1e UITGAVE 2021-11-08	DATUM WIJZIGING
gasunie	CATEGORIE L	VAKGEBIED 2	TEK. SOORT 8	B & O NEE	FORMAAT A2	NUMMER W-301-CH-001-002-A21	WIJZ. NR. 0
	PROJECTNUMMER I.013709.01		SUBLOCATIE/GEBOUW CODE				

Gem. AMSTELVEEN
AMSTELVEEN V

WATERSCHAP
AMSTEL GOOI EN VECHT

DN400 W-534-01-KR-052-GL

TE PLAATSEN
TORNIPPEL DN50

TE PLAATSEN PASSTUK DN400
L=14m

X=116349.268
Y=482079.390

X=116356.220
Y=482067.234

TE PLAATSEN
TORNIPPEL DN50

S-6389

V 579

116380
482080

116320
482060

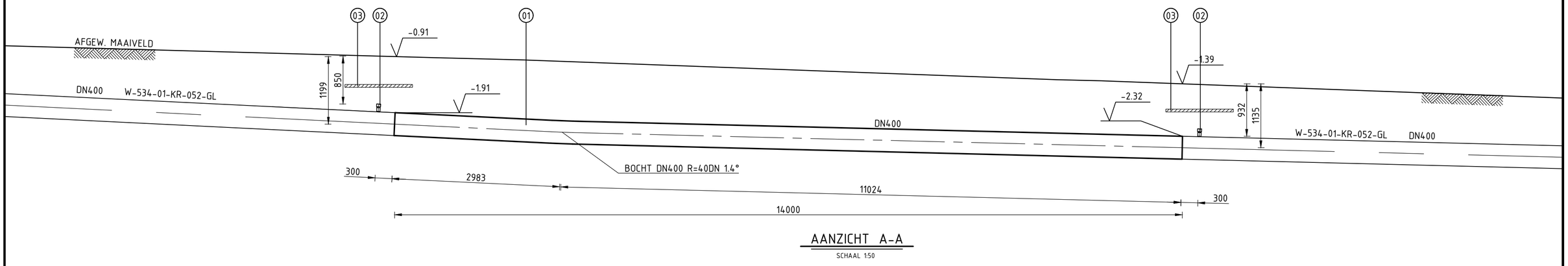
116400
482060

W-534-01-KR-052-GL DN400

SITUATIE
SCHAAL 1:200

JUISTE PLAATS VAN KABELS EN LEIDINGEN TIJDENS UITVOERING TE BEPALEN D.M.V. PROEFSLEUVEN

LEGENDA
- TE LEGGEN LEIDING
- BESTAANDE LEIDING
- GEPROJECTEERDE LEIDING
- TE VERWIJDEREN LEIDING
- TE DÄMMEREN LEIDING
- BESTAANDE SITUATIE
- TOEKOMSTIGE SITUATIE
- BELEMMERDE STROOK



AANZICHT A-A
SCHAAL 1:50

MATERIAALSTAAT

01	14m	PIJP DN400 WD 8,7mm L245NE/ME PE	1206602
02	2	AANB. NIPPEL TOR DN50 NPT2M 4"- 24"	1136809
03	2	BETONNEN AFDEKPLAAT 1200x410x50mm	8127114

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

SLOOPTEKENING	W-534-01-LM-052-1-GL-B22

TITEL
CONSTRUCTIETEKENING S-6389
G-H OMBOUW NUON POWER DIEMEN
DN400 LEIDING M&R DRIEHUIS - DIEMEN

STATUS	GETEKEND DOOR J. TIJHUIS	AFD. OOD	PAR.	© 2021 N.V. NEDERLANDSE GASUNIE			
	GECONTROLEERD DOOR M. STOK	AFD. OTW-L	PAR.	OMSCHRIJVING WIJZIGING		GETEKEND BIJ GASUNIE	
	VOOR AKKOORD C. MOES	AFD. OTW-L	PAR.	SCHAAL 1:50/1:200	DATUM 1e UITGAVE 2021-10-25	DATUM WIJZIGING JJJJ-MM-DD	

CATEGORIE	VAKGEBIED	TEK. SOORT	B & O	FORMAAT	NUMMER	WIJZ. NR.
L	4	26	NEE	A2	W-534-01-LP-052-1-GL-A22	0

PROJECTNUMMER I.013709.01 | SUBLOCATIE/GEBOUW CODE

Bijlage 2 Boorpuntenkaart, profielbeschrijvingen

Legenda

Peilbuizen en handboringen veldwerk

- boring
- peilbuis

Tracé

- HDD-boring
- Open ontgraving

5301 5302 5303 5304 5305 5306 5307 5401 5402 5403 5404 5405 5406 5501 5502 5503 5504 5505 5506 5601 5602 5603 5605 5606 5607 5702 5703 5704 5705

6101 6102 6103 6104 6105 6106 en 3bB01 6107

3aB01, 3aPB02 en 03aGH03

3bpb03

03bPB02

Meters

0 110 220 330 440

C0	21-1-2022	Concept	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Boorpuntenkaart

KAARTTITEL
Aanleg hogedruk gasleiding NUON Diemen tracédeel Bosbaan

KAARTNUMMER
455806-BPT-BB-01

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:7 500

PROJECTLEIDER
L. de Jong- van Twisk

FORMAAT
A3

DATUM
21-1-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
Concept

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

L:\NUON tracé\455806-BPT-BB-01.mxd

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: MB RK 53-1-1

Datum: 8-1-2020
Boormeester: Jaap Kuit

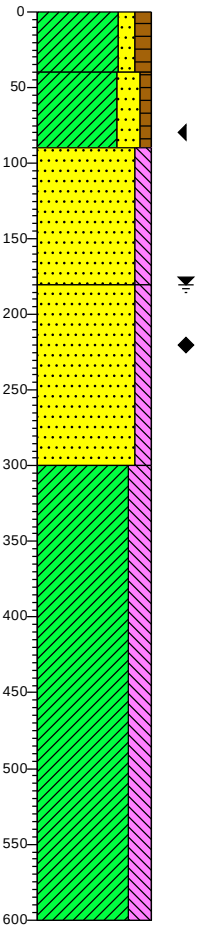
Boring: MB RK 56-1-1

Datum: 8-1-2020
Boormeester: Jaap Kuit

Boring: 0601

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112438,76
Y-coördinaat: 483716,56
Z (m t.o.v. NAP): -3,954

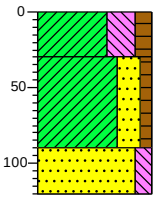
GWS (cm -mv): 180
GHG (cm -mv): 80
GLG (cm - mv): 220



0 akker
(40) Klei, matig zandig, matig humeus, K-waarde: 0,4, donkerbruin
40
(50) Klei, sterk zandig, zwak humeus, M50 (155), zwak roesthoudend, K-waarde: 0,3, licht grijsbruin, geroerd
90
(90) Zand, zeer fijn, matig siltig, M50 (130), K-waarde: 0,5, lichtgrijs, opgebracht
180
(120) Zand, zeer fijn, matig siltig, M50 (130), K-waarde: 0,4, donker blauwgrijs, opgebracht
300
(300) Klei, sterk siltig, resten slib, K-waarde: 0,1, donkergrijs
600

Boring: 0602

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112477,11
Y-coördinaat: 483680,69
Z (m t.o.v. NAP): -3,916



0 akker
(30) Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin
30
(60) Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, geroerd
90
(30) Zand, zeer fijn, matig siltig, M50 (140), lichtgrijs, opgebracht
120

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

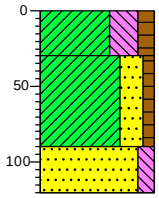
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0603

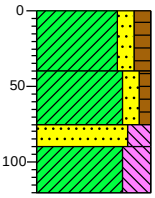
Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112513,88
Y-coördinaat: 483646,56
Z (m t.o.v. NAP): -3,927



0		akker
(30)	30	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin
(60)	90	Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, geroerd
(30)	120	Zand, zeer fijn, matig siltig, M50 (140), lichtgrijs, opgebracht

Boring: 0604

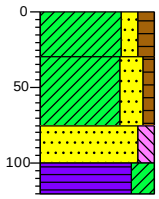
Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112551,90
Y-coördinaat: 483614,07
Z (m t.o.v. NAP): -3,921



0		akker
(40)	40	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
(35)	75	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, geroerd
(15)	90	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, opgebracht rybaanzand
(30)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, donkergrijs

Boring: 0605

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112588,86
Y-coördinaat: 483580,44
Z (m t.o.v. NAP): -3,866

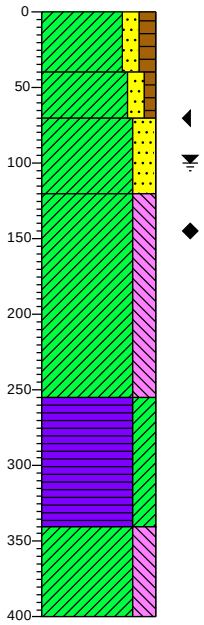


0		akker
(30)	30	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
(45)	75	Klei, sterk zandig, zwak humeus, lichtbruin, geroerd
(25)	100	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (165), lichtgrijs, opgebracht rybaanzand
(20)	120	Veen, sterk kleïig, donkergrijs

Boring: 0606

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112626,05
Y-coördinaat: 483547,40
Z (m t.o.v. NAP): -3,989

GWS (cm -mv): 100
GHG (cm -mv): 70
GLG (cm - mv): 145



0		akker
(40)	40	Klei, matig zandig, matig humeus, K-waarde: 0,3, donkerbruin
(30)	70	Klei, matig zandig, zwak humeus, K-waarde: 0,4, lichtbruin, geroerd
(50)	120	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,4, licht grijsbruin, opgebracht
(135)	255	Klei, sterk siltig, donkerblauw
(85)	340	Veen, sterk kleïig, donkerbruin
(60)	400	Klei, sterk siltig, donker blauwgrijs, gelaagd

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

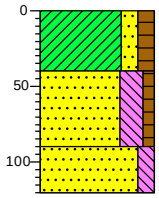
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0607

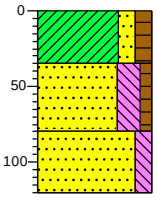
Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112663,30
Y-coördinaat: 483513,63
Z (m t.o.v. NAP): -3,839



0		akker
(40)		Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
40		
(50)		Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak humeus, lichtbruin, geroerd
90		
(30)		Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (165), lichtgrijs, opgebracht
120		

Boring: 0608

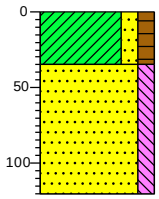
Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112701,67
Y-coördinaat: 483480,52
Z (m t.o.v. NAP): -3,568



0		akker
(35)		Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
35		
(45)		Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, geroerd
80		
(40)		Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (165), lichtgrijs, opgebracht
120		

Boring: 0609

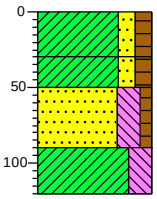
Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112738,51
Y-coördinaat: 483447,35
Z (m t.o.v. NAP): -3,581



0		akker
(35)		Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
35		
(85)		Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (165), lichtgrijs, geroerd rybaanzand
120		

Boring: 0610

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112775,89
Y-coördinaat: 483413,59
Z (m t.o.v. NAP): -3,524



0		akker
(30)		Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
30		
(20)		Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin
50		
(40)		Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, lichtgrijs, geroerd
90		
(30)		Klei, sterk siltig, donkerblauw
120		

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

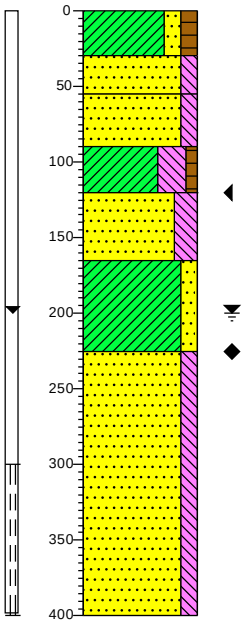
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0611

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112814,91
Y-coördinaat: 483381,50
Z (m t.o.v. NAP): -3,279

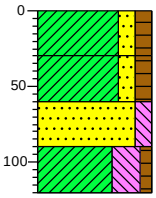
GWS (cm -mv): 200
GHG (cm -mv): 120
GLG (cm - mv): 225



0		akker
(30)	30	Klei, matig zandig, matig humeus, K-waarde: 0,3, donkerbruin
(25)	55	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (165), K-waarde: 0,7, lichtgrijs, geroerd
(35)	90	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (185), zwak roesthoudend, K-waarde: 1,5, lichtgrijs, opgebracht rybaanzaand
(30)	120	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, K-waarde: 0,3, donkergrijs
(45)	165	Zand, matig fijn, sterk siltig, M50 (165), K-waarde: 0,6, licht blauwgrijs
(60)	225	Klei, matig zandig, K-waarde: 0,3, donker grijsbruin
(175)	400	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (165), K-waarde: 0,8, donkerblauw

Boring: 0612

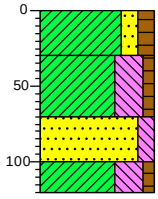
Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112849,39
Y-coördinaat: 483347,64
Z (m t.o.v. NAP): -3,312



0		akker
(30)	30	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
(30)	60	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, geroerd
(30)	90	Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (185), zwak roesthoudend, lichtgrijs
(30)	120	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donkerbruin

Boring: 0701

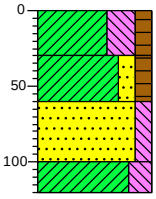
Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112887,20
Y-coördinaat: 483315,00
Z (m t.o.v. NAP): -3,411



0		akker
(30)	30	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
(40)	70	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, geroerd
(30)	100	Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin
(20)	120	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, donkerbruin, geroerd

Boring: 0702

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112925,96
Y-coördinaat: 483281,20
Z (m t.o.v. NAP): -3,514



0		akker
(30)	30	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin
(30)	60	Klei, matig zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, geroerd
(40)	100	Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin
(20)	120	Klei, sterk siltig, donker grijsbruin, geroerd

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

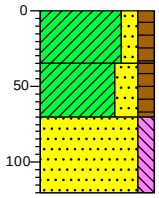
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0703

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112957,34
Y-coördinaat: 483242,69
Z (m t.o.v. NAP): -3,609



0 akker

(35) Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin

35

(35) Klei, sterk zandig, matig humeus, zwak roesthoudend, neutraalbruin, geroerd

70

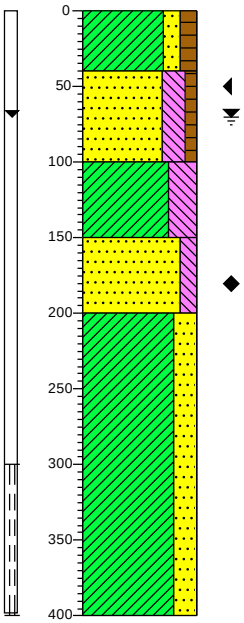
(50) Zand, uiterst fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin

120

Boring: 0704

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112977,37
Y-coördinaat: 483204,97
Z (m t.o.v. NAP): -3,716

GWS (cm -mv): 70
GHG (cm -mv): 50
GLG (cm - mv): 180



0 akker

(40) Klei, matig zandig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin

40

(60) Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, geroerd

100

(50) Klei, uiterst siltig, zwak slibhoudend, donkergrijs

150

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (180), donker grijsblauw

200

Klei, sterk zandig, donkerblauw

(200)

400

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

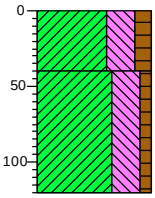
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0705

Datum: 7-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112939,98
Y-coördinaat: 483157,81
Z (m t.o.v. NAP): -3,392

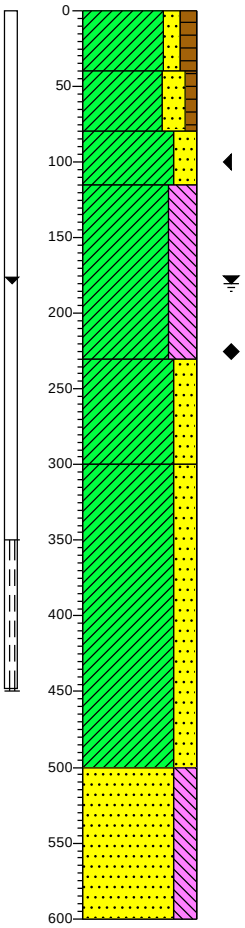


0 akker
(40) Klei, uiterst siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, zwak betonhoudend, donkerbruin
40 Klei, uiterst siltig, zwak humeus, neutraalbruin,geroerd
(80)
120

Boring: 0706

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112907,99
Y-coördinaat: 483132,11
Z (m t.o.v. NAP): -3,144

GWS (cm -mv): 180
GHG (cm -mv): 100
GLG (cm - mv): 225



0 akker
(40) Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, opgebracht
40 (40) Klei, sterk zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, licht blauwgrijs, geroerd
80 (35) Klei, sterk zandig, zwak slibhoudend
115 Klei, uiterst siltig, zwak slibhoudend, donker blauwgrijs, gelaagdd
(115)
230 Klei, sterk zandig, neutraalblauw
(70)
300 Klei, sterk zandig, donkerblauw
(200)
500 Zand, uiterst fijn, sterk siltig, donkerblauw
(100)
600

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

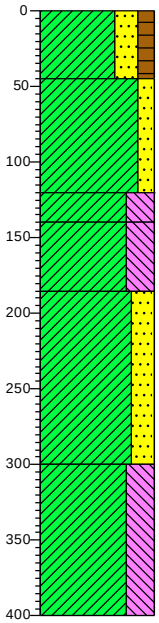
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0707

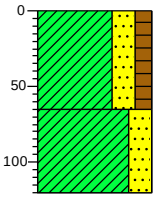
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112884,20
Y-coördinaat: 483070,77
Z (m t.o.v. NAP): -3,546



0 berm
(45) Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, opgebracht
45
Klei, matig zandig, licht blauwgrijs, geroerd
(75)
120
(20) Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend
140
(45) Klei, uiterst siltig, zwak slibhoudend, donker blauwgrijs
185
Klei, sterk zandig, neutraalblauw
(115)
300
Klei, uiterst siltig, donkerblauw
(100)
400

Boring: 0708

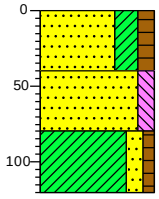
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112916,88
Y-coördinaat: 483041,75
Z (m t.o.v. NAP): -3,64



0 berm
(65) Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin, opgebracht
65
(55) Klei, sterk zandig, licht blauwgrijs, geroerd
120

Boring: 0709

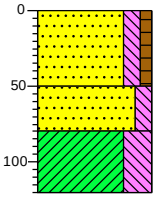
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112953,62
Y-coördinaat: 483009,74
Z (m t.o.v. NAP): -3,766



0 berm
(40) Zand, matig fijn, kleïig, matig humeus, M50 (185), donkerbruin, opgebracht
40
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (195), neutraalgrijs, opgebracht
80
(40) Klei, matig zandig, zwak humeus, resten puin, donker grijsbruin, geroerd
120

Boring: 0710

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 112990,63
Y-coördinaat: 482977,16
Z (m t.o.v. NAP): -3,851



0 berm
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (185), neutraalbruin
50
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (195), neutraalgrijs, opgebracht
80
(40) Klei, uiterst siltig, donker grijsbruin
120

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

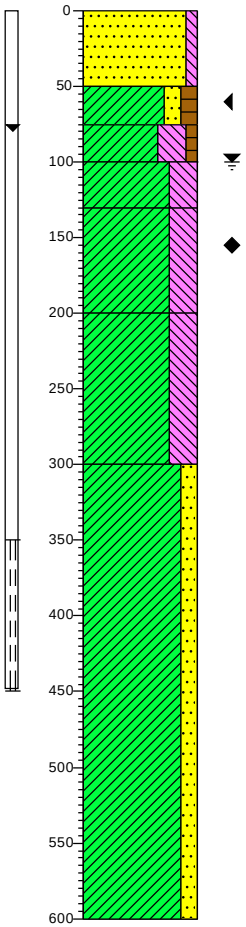
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0711

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113025,15
Y-coördinaat: 482946,70
Z (m t.o.v. NAP): -3,802

GWS (cm -mv): 100
GHG (cm -mv): 60
GLG (cm - mv): 155

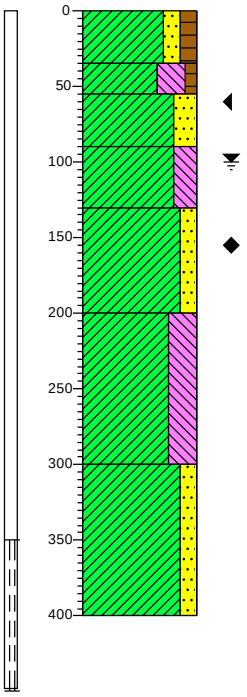


0	akker
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (185), K-waarde: 0,6, donkerbruin, opgebracht
50	
(25)	Klei, matig zandig, matig humeus,
75	K-waarde: 0,3, donkerbruin, geroerd
(25)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus,
100	K-waarde: 0,2, donkergrijs
(30)	Klei, uiterst siltig, K-waarde: 0,2,
130	donkergrijs
(70)	Klei, uiterst siltig, K-waarde: 0,1, neutraalblauw
200	
(100)	Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,2, donkerblauw
300	
(300)	Klei, matig zandig, K-waarde: 0,3, gelaagd
600	

Boring: 0712

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113072,96
Y-coördinaat: 482940,38
Z (m t.o.v. NAP): -4,274

GWS (cm -mv): 100
GHG (cm -mv): 60
GLG (cm - mv): 155



0	akker
(35)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, opgebracht
35	
(20)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus,
55	zwak roesthoudend, neutraal
(35)	grijsbruin, geroerd
90	Klei, sterk zandig, lichtgrijs
(40)	Klei, sterk siltig, matig roesthoudend, donkergrijs
130	
(70)	Klei, matig zandig, zwak schelphoudend, neutraalblauw
200	
(100)	Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, donkerblauw
300	
(100)	Klei, matig zandig, neutraalblauw, gelaagd
400	

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

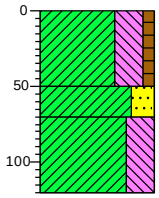
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0713

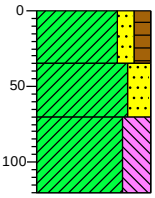
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113099,61
Y-coördinaat: 482976,43
Z (m t.o.v. NAP): -4,256



0		akker
(50)	50	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donker blauwgrijs, verdicht
(20)	70	Klei, sterk zandig, lichtgrijs, geroerd
(50)	120	Klei, uiterst siltig, donkergrijs

Boring: 0714

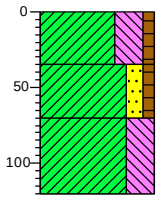
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113132,21
Y-coördinaat: 482962,34
Z (m t.o.v. NAP): -4,492



0		gras
(35)	35	Klei, matig zandig, matig humeus, donkergrijs
(35)	70	Klei, sterk zandig, lichtgrijs, geroerd
(50)	120	Klei, uiterst siltig, donker blauwgrijs

Boring: 0801

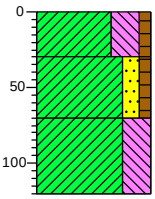
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113170,13
Y-coördinaat: 482929,29
Z (m t.o.v. NAP): -4,48



0		gras
(35)	35	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkergrijs
(35)	70	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, lichtgrijs, geroerd
(50)	120	Klei, uiterst siltig, donker blauwgrijs

Boring: 0802

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113207,63
Y-coördinaat: 482896,24
Z (m t.o.v. NAP): -4,443



0		akker
(30)	30	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin
(40)	70	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, lichtgrijs
(50)	120	Klei, uiterst siltig, donker blauwgrijs

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

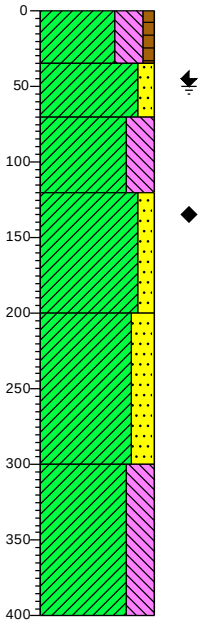
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0803

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113244,27
Y-coördinaat: 482863,97
Z (m t.o.v. NAP): -4,446

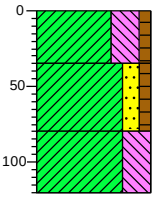
GWS (cm -mv): 50
GHG (cm -mv): 45
GLG (cm - mv): 135



0		akker
(35)	35	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin
(35)	70	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs
(50)	120	Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, donker blauwgrijs
(80)	200	Klei, matig zandig, zwak schelphoudend, neutraalblauw
(100)	300	Klei, sterk zandig, zwak schelphoudend, neutraalblauw
(100)	400	Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, neutraalblauw, gelaagd

Boring: 0804

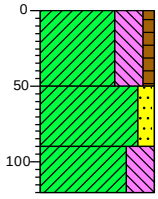
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113283,71
Y-coördinaat: 482828,97
Z (m t.o.v. NAP): -4,451



0		akker
(35)	35	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin
(45)	80	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
(40)	120	Klei, uiterst siltig, donker blauwgrijs

Boring: 0806

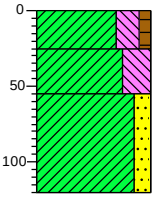
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113359,04
Y-coördinaat: 482762,24
Z (m t.o.v. NAP): -4,347



0		akker
(50)	50	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin, geroerd
(40)	90	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
(30)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Boring: 0807

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113394,70
Y-coördinaat: 482727,85
Z (m t.o.v. NAP): -4,391



0		akker
(25)	25	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, geroerd
(30)	55	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
(65)	120	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

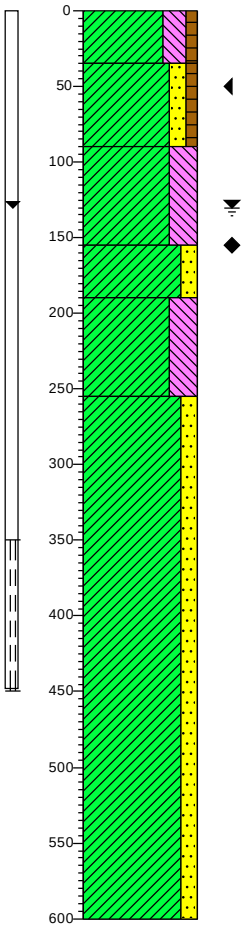
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0808

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113430,89
Y-coördinaat: 482697,25
Z (m t.o.v. NAP): -4,379

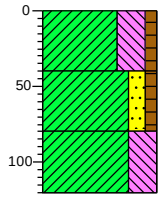
GWS (cm -mv): 130
GHG (cm -mv): 50
GLG (cm - mv): 155



0		akker
(35)		Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerbruin, opgebracht
35		
(55)		Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, licht grijsbruin, geroerd
90		
(65)		Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs
155		
(35)		Klei, matig zandig, neutraalblauw
190		
(65)		Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, donkerblauw
255		
(345)		Klei, matig zandig, neutraalblauw, gelaagd
600		

Boring: 0809

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113466,70
Y-coördinaat: 482664,78
Z (m t.o.v. NAP): -4,482



0		akker
(40)		Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donkerbruin, geroerd
40		
(40)		Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, licht grijsbruin
80		
(40)		Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs
120		

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

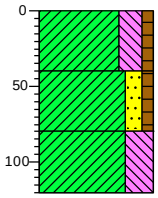
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0810

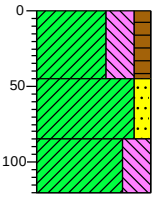
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113503,62
Y-coördinaat: 482631,68
Z (m t.o.v. NAP): -4,432



0		akker
(40)	40	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, geroerd
(40)	80	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, licht grijsbruin
(40)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Boring: 0811

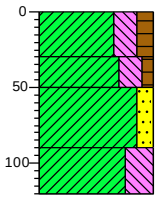
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113539,96
Y-coördinaat: 482600,89
Z (m t.o.v. NAP): -4,398



0		akker
(45)	45	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkergrijs, geroerd
(40)	85	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, lichtgrijs
(35)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Boring: 0812

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113574,88
Y-coördinaat: 482568,56
Z (m t.o.v. NAP): -4,351

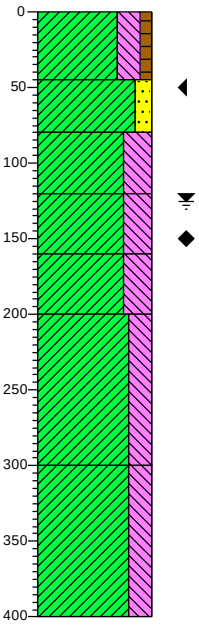


0		akker
(30)	30	Klei, sterk siltig, matig humeus, donkergrijs, geroerd
(20)	50	Klei, sterk siltig, zwak humeus, lichtgrijs
(40)	90	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs
(30)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Boring: 0813

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113610,97
Y-coördinaat: 482536,94
Z (m t.o.v. NAP): -4,426

GWS (cm -mv): 125
GHG (cm -mv): 50
GLG (cm - mv): 150



0		akker
(45)	45	Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin
(35)	80	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
(40)	120	Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, donker blauwgrijs
(40)	160	Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
(40)	200	Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, neutraalblauw
(100)	300	Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, neutraalblauw, gelaagd
(100)	400	Klei, sterk siltig, neutraalblauw

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

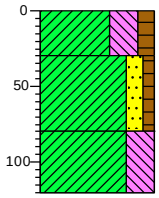
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0814

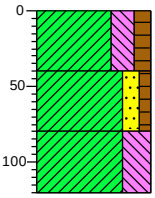
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113656,02
Y-coördinaat: 482498,59
Z (m t.o.v. NAP): -4,549



0		akker
(30)	30	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkergrijs,geroerd
(50)	80	Klei, matig zandig, zwak humeus, resten roest, lichtgrijs
(40)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Boring: 0901

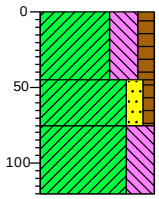
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113703,99
Y-coördinaat: 482480,74
Z (m t.o.v. NAP): -4,597



0		akker
(40)	40	Klei, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
(40)	80	Klei, matig zandig, zwak humeus, resten roest, licht grijsbruin
(40)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Boring: 0902

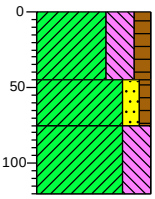
Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113754,71
Y-coördinaat: 482467,18
Z (m t.o.v. NAP): -4,554



0		akker
(45)	45	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
(30)	75	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, lichtbruin
(45)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Boring: 0903

Datum: 3-10-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113800,66
Y-coördinaat: 482476,97
Z (m t.o.v. NAP): -4,481



0		akker
(45)	45	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
(30)	75	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin
(45)	120	Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

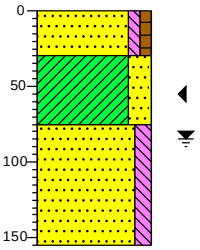
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0904

Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113861,19
Y-coördinaat: 482478,37
Z (m t.o.v. NAP): -3,837

GWS (cm -mv): 85
GHG (cm -mv): 55

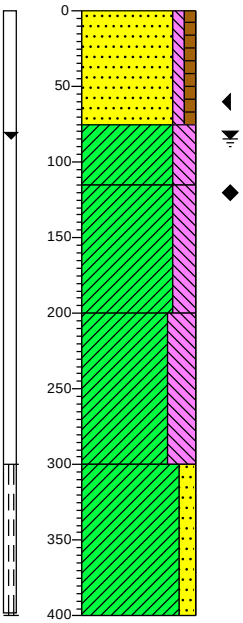


0 braak
(30)
30 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, M50 (225), neutraalbruin
(45)
75 Klei, sterk zandig, M50 (225), neutraalgrijs, geroerd
(80)
155 Zand, matig grof, matig siltig, M50 (225), matig steenhoudend, donkergrijs, geroerd gestaakt op steen

Boring: 0904A

Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 113835,18
Y-coördinaat: 482468,07
Z (m t.o.v. NAP): -4,733

GWS (cm -mv): 85
GHG (cm -mv): 60
GLG (cm - mv): 120



0 braak
(75)
75 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, M50 (195), neutraalgrijs, geroerd
(40)
115 Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin
(85)
200 Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, neutraalblauw
(100)
300 Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, resten veen, donker blauwgrijs
(100)
400 Klei, matig zandig, donkerblauw

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

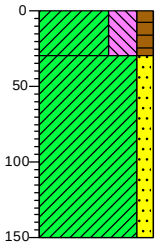
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 0905

Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 114094,33
Y-coördinaat: 482750,92
Z (m t.o.v. NAP): -4,109

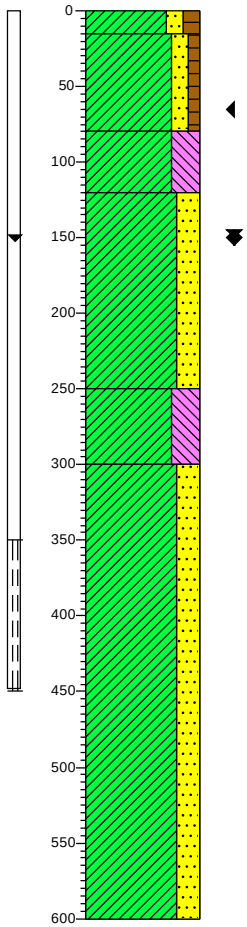


0 gras
(30) Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin
30
Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, geroerd
(120)
150

Boring: 0906

Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 114166,94
Y-coördinaat: 482816,59
Z (m t.o.v. NAP): -4,308

GWS (cm -mv): 150
GHG (cm -mv): 65
GLG (cm - mv): 150



0 gras
(15)
15 Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
(65) Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, geroerd
80
(40) Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin
120
Klei, sterk zandig, neutraalblauw
(130)
250
Klei, uiterst siltig, neutraalblauw
(50)
300
Klei, sterk zandig, neutraalblauw
(300)
600

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

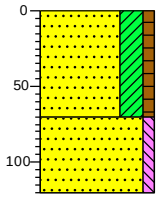
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 1001

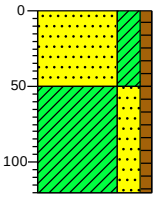
Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 114218,01
Y-coördinaat: 482869,32
Z (m t.o.v. NAP): -4,439



0	braak
(70)	Zand, matig fijn, kleiïg, zwak humeus, M50 (195), donkerbruin, geroerd
70	
(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (225), neutraal blauwgrijs, geroerd met grof zand
120	

Boring: 1002

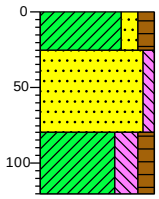
Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 114291,47
Y-coördinaat: 482802,92
Z (m t.o.v. NAP): -4,413



0	braak
(50)	Zand, matig fijn, kleiïg, zwak humeus, M50 (195), donkerbruin, geroerd
50	
(70)	Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerblauw, geroerd met grof zand
120	

Boring: 1004

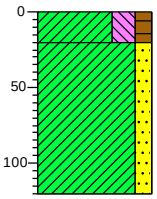
Datum: 26-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit



0	braak
(25)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
25	
(55)	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (185), neutraal grijsgeel, geroerd
80	
(40)	Klei, sterk siltig, matig humeus, donkerblauw
120	

Boring: 1005

Datum: 26-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit



0	braak
(20)	Klei, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
20	
(100)	Klei, matig zandig, neutraal grijsbruin, geroerd
120	

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

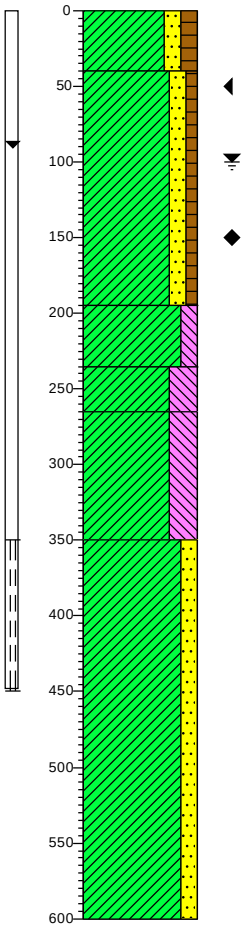
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 1006

Datum: 26-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit

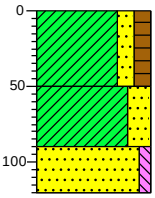
GWS (cm -mv): 100
GHG (cm -mv): 50
GLG (cm - mv): 150



0		braak
(40)		Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
40		
		Klei, matig zandig, zwak humeus, donker grijsbruin, Geroerd
(155)		
195		
(40)		Klei, matig siltig, zwak schelphoudend, spikkels veen, donkergrijs
235		
(30)		Klei, uiterst siltig, donkergrijs, veenresten
265		
		Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, donkerblauw
(85)		
350		
		Klei, matig zandig, donkerblauw, gelaagd
(250)		
600		

Boring: 1101

Datum: 26-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit



0		braak
(50)		Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, geroerd
50		
(40)		Klei, sterk zandig, donkerblauw, geroerd
90		
(30)		Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (255), lichtgrijs, opgebraccht
120		

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

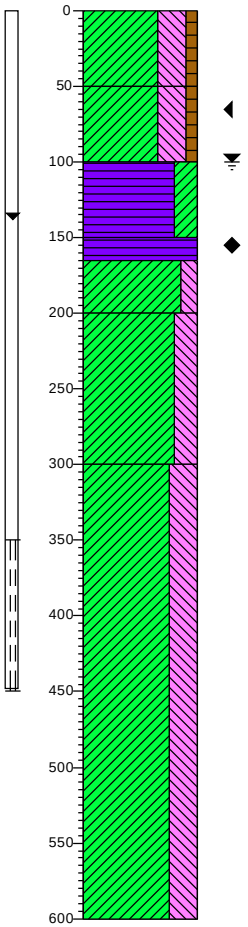
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 1102

Datum: 26-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit

GWS (cm -mv): 100
GHG (cm -mv): 65
GLG (cm - mv): 155

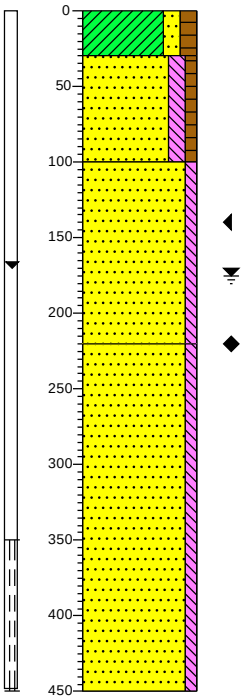


0
(50) Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin
50
(50) Klei, uiterst siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Geroerd
100
(50) Veen, sterk kleïig
150
(15) Veen, donkerbruin
165
(35) Klei, matig siltig, donkergrijs
200
(100) Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, donkergrijs
300
(300) Klei, uiterst siltig, donkerblauw, Gelaagd
600

Boring: 1201

Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit

GWS (cm -mv): 175
GHG (cm -mv): 140
GLG (cm - mv): 220



0 braak
(30) Klei, matig zandig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
30
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (185), licht grijsbruin, opgebracht
100
(120) Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (185), neutraalgrijs, opgebracht
220
(230) Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (225), donker blauwgrijs, opgebracht
450

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

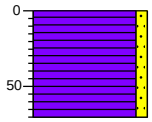
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 1202

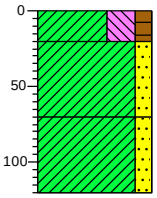
Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit



0
(70)
Veen, zwak zandig, donkergrijs, gestaakt op beton
70

Boring: 1203

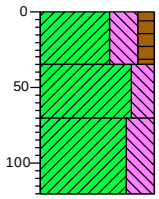
Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 115305,47
Y-coördinaat: 482961,63
Z (m t.o.v. NAP): -0,994



0 gras
(20) Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
20
(50) Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, geroerd
70
(50) Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, zwak houthoudend, neutraal blauwgrijs, geroerd
120

Boring: 1204

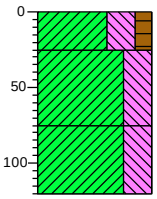
Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 115344,00
Y-coördinaat: 482932,33
Z (m t.o.v. NAP): -0,63



0 gras
(35) Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
35
(35) Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, geroerd
70
(50) Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraal blauwgrijs, geroerd
120

Boring: 1205

Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 115382,84
Y-coördinaat: 482905,18
Z (m t.o.v. NAP): -0,794



0 gras
(25) Klei, uiterst siltig, matig humeus, donker grijsbruin, geroerd
25
(50) Klei, uiterst siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs
75
(45) Klei, uiterst siltig, donkerblauw, geroeerd
120

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

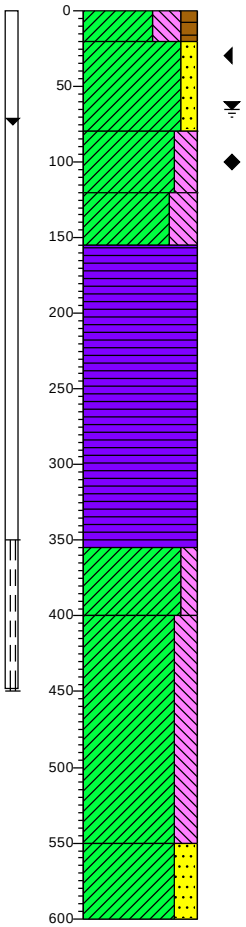
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 1206

Datum: 30-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 115419,87
Y-coördinaat: 482884,74
Z (m t.o.v. NAP): -1,129

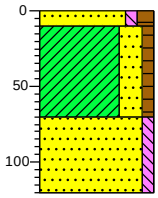
GWS (cm -mv): 65
GHG (cm -mv): 30
GLG (cm - mv): 100



0 gras
(20)
20 Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin
(60)
Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs
80
(40)
Klei, sterk siltig, neutraal grijsblauw
120
(35)
Klei, uiterst siltig, donkerblauw
155
Veen, donkerbruin
(200)
355
Klei, matig siltig, donkergrijs
(45)
400
Klei, sterk siltig, donker blauwgrijs
(150)
550
Klei, sterk zandig, donkerblauw
(50)
600

Boring: 1207

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Vincent Bronder
X-coördinaat: 115443,21
Y-coördinaat: 482830,54
Z (m t.o.v. NAP): 5,623



0 berm
(10)
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, M50 (190), zwak kleihoudend, donkerbruin, Edelmanboor
(60)
Klei, sterk zandig, zwak humeus, resten baksteen, zwak wortelhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, geroerd. droog en verkruimeld
70
(50)
120 Zand, zeer fijn, zwak siltig, M50 (135), licht witgrijs, Edelmanboor

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

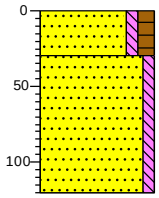
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 1301

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Vincent Bronder
X-coördinaat: 115533,17
Y-coördinaat: 482925,37
Z (m t.o.v. NAP): 3,182

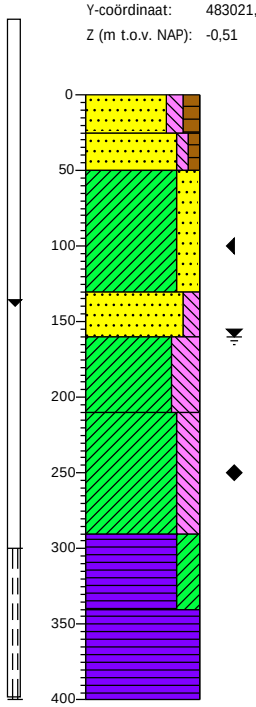


0
(30) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, M50 (135), zwak wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
30
(90) Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (180), zwak wortelhoudend, licht bruinbeige, Edelmanboor
120

Boring: 1302

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Vincent Bronder
X-coördinaat: 115621,79
Y-coördinaat: 483021,93
Z (m t.o.v. NAP): -0,51

GWS (cm -mv): 160
GHG (cm -mv): 100
GLG (cm - mv): 250



0
(25) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (180), matig wortelhoudend, K-waarde: 0,4, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
25
(25) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, M50 (220), brokken baksteen, brokken klei, K-waarde: 0,6, grijsbruin, Edelmanboor, geroerd
50
(80) Klei, sterk zandig, matig zandhoudend, K-waarde: 0,3, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd. compacte, droge en stugge laag
130
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (170), matig schelphoudend, zwak kleihoudend, K-waarde: 0,8, grijsbeige, Edelmanboor, geroerd
160
(50) Klei, uiterst siltig, sterk schelphoudend, laagjes zand, K-waarde: 0,3, donkergrijs, Edelmanboor, geroerd
210
(80) Klei, sterk siltig, resten baksteen, zwak zandhoudend, K-waarde: 0,3, neutraalgrijs, Edelmanboor, geroerd
290
(50) Veen, sterk kleiïg, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor
340
(60) Veen, matig plantenresten houdend, K-waarde: 0,2, donkerbruin, Edelmanboor
400

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

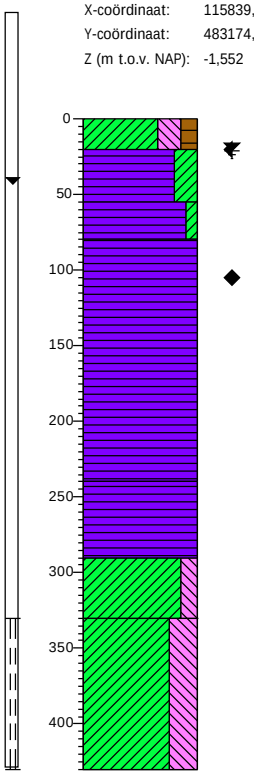
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 1303

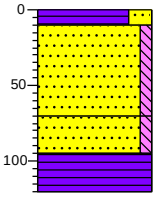
Datum:	25-9-2019	GWS (cm -mv):	21
Boormeester:	Vincent Bronder	GHG (cm -mv):	20
X-coördinaat:	115839,37	GLG (cm - mv):	105
Y-coördinaat:	483174,25		
Z (m t.o.v. NAP):	-1,552		



0		groenstrook
(20)	20	Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, matig wortelhoudend, K-waarde: 0,2, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(35)	55	Veen, sterk kleïig, matig plantenresten houdend, K-waarde: 0,1, donker grijsbruin, Edelmanboor
(25)	80	Veen, zwak kleïig, zwak plantenresten houdend, K-waarde: 0,1, donkerbruin, Edelmanboor
(160)		Veen, matig plantenresten houdend, K-waarde: 0,3, donkerbruin, Edelmanboor
	240	
(50)		Veen, sterk riethoudend, K-waarde: 0,3, neutraalbruin, Veenboor
	290	
(40)		Klei, matig siltig, sporen veen, K-waarde: 0,3, lichtgrijs, Veenboor
	330	
(100)		Klei, uiterst siltig, zwak schelphoudend, K-waarde: 0,8, lichtgrijs, Edelmanboor
	430	

Boring: 1304

Datum:	24-9-2019
Boormeester:	Vincent Bronder
X-coördinaat:	115852,34
Y-coördinaat:	483222,13
Z (m t.o.v. NAP):	-1,325



0		berm
(10)	10	Veen, sterk zandig, zwak wortelhoudend, K-waarde: 0,4, donkerbruin, Edelmanboor
(60)	70	Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (190), licht bruinbeige, Edelmanboor
(25)	95	Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (210), lichtgrijs, Edelmanboor
(25)	120	Veen, donkerbruin, Edelmanboor

Projectrunner: Leonie van Twisk

Schaal: 1: 50

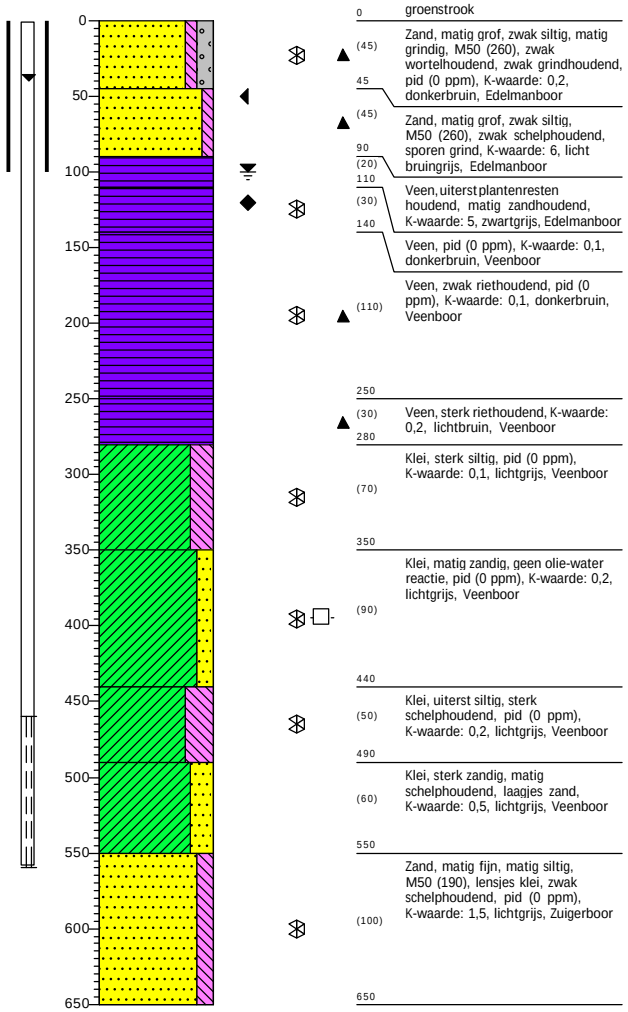
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 1305

Datum:	24-9-2019	GWS (cm -mv):	100
Boormeester:	Vincent Bronder	GHG (cm -mv):	50
X-coördinaat:	115836,28	GLG (cm - mv):	120
Y-coördinaat:	483260,86		
Z (m t.o.v. NAP):	-1,469		



0 groenstrook

(45) Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, M50 (260), zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, pid (0 ppm), K-waarde: 0,2, donkerbruin, Edelmanboor

45

(45) Zand, matig grof, zwak siltig, M50 (260), zwak schelphoudend, sporen grind, K-waarde: 6, licht bruingrijs, Edelmanboor

90

(20) Veen, uiterst plantenresten houdend, matig zandhoudend, K-waarde: 5, zwartgrijs, Edelmanboor

110

(30) Veen, pid (0 ppm), K-waarde: 0,1, donkerbruin, Veenboor

140

(110) Veen, zwak riethoudend, pid (0 ppm), K-waarde: 0,1, donkerbruin, Veenboor

250

(30) Veen, sterk riethoudend, K-waarde: 0,2, lichtbruin, Veenboor

280

(70) Klei, sterk siltig, pid (0 ppm), K-waarde: 0,1, lichtgrijs, Veenboor

350

(90) Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), K-waarde: 0,2, lichtgrijs, Veenboor

440

(50) Klei, uiterst siltig, sterk schelphoudend, pid (0 ppm), K-waarde: 0,2, lichtgrijs, Veenboor

490

(60) Klei, sterk zandig, matig schelphoudend, laagjes zand, K-waarde: 0,5, lichtgrijs, Veenboor

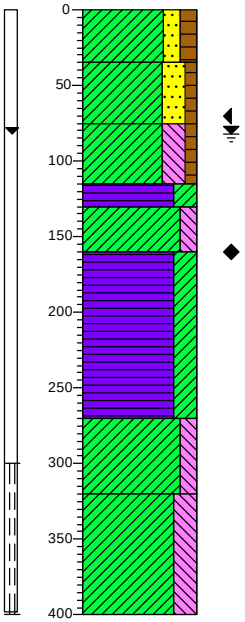
550

(100) Zand, matig fijn, matig siltig, M50 (190), lensjes klei, zwak schelphoudend, pid (0 ppm), K-waarde: 1,5, lichtgrijs, Zuigerboor

650

Boring: 5301

Datum:	24-9-2019	GWS (cm -mv):	82
Boormeester:	Jaap Kuit	GHG (cm -mv):	70
X-coördinaat:	116360,75	GLG (cm - mv):	160
Y-coördinaat:	482051,76		
Z (m t.o.v. NAP):	-2,063		



0 berm

(35) Klei, matig zandig, matig humeus, K-waarde: 0,4, donkerbruin, Edelmanboor

35

(40) Klei, sterk zandig, zwak humeus, resten schelpen, K-waarde: 0,5, lichtgrijs, Edelmanboor

75

(40) Klei, sterk siltig, zwak humeus, K-waarde: 0,1, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd

115

(15) Veen, sterk kleiïg, K-waarde: 0,2, donkerbruin, Edelmanboor

130

(30) Klei, matig siltig, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Edelmanboor

160

Veen, sterk kleiïg, K-waarde: 0,1, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd

(110)

270

(50) Klei, matig siltig, K-waarde: 0,05, licht blauwgrijs, Edelmanboor

320

Klei, sterk siltig, K-waarde: 0,1, neutraal grijsblauw, Edelmanboor

(80)

400

Projectrunner: Leonie van Twisk

Schaal: 1: 50

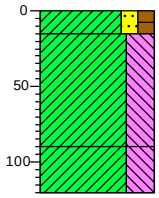
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 5302

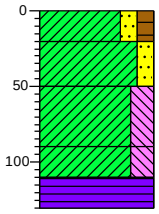
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116406,60
Y-coördinaat: 482046,68
Z (m t.o.v. NAP): -2,67



0 gras
(15)
15 Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
(75) Klei, uiterst siltig, sporen schelpen, matig roesthoudend, licht, Edelmanboor
90
(30) Klei, uiterst siltig, neutraalblauw, Edelmanboor
120

Boring: 5303

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116443,92
Y-coördinaat: 482039,94
Z (m t.o.v. NAP): -3,205

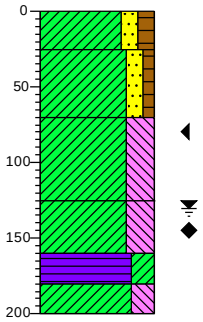


0 bosgrond
(20)
20 Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
(30) Klei, matig zandig, sporen schelpen, matig roesthoudend, licht, Edelmanboor
50
(40) Klei, sterk siltig, neutraalblauw, Edelmanboor
90
(20) Klei, sterk siltig, donkerblauw, Edelmanboor
110
(20) Veen, Edelmanboor, veraard
130

Boring: 5304

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116487,97
Y-coördinaat: 482029,89
Z (m t.o.v. NAP): -3,037

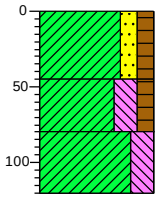
GWS (cm -mv): 130
GHG (cm -mv): 80
GLG (cm - mv): 145



0 bosgrond
(25)
25 Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(45) Klei, matig zandig, zwak humeus, licht, Edelmanboor
70
(55) Klei, uiterst siltig, matig wortelhoudend, matig houthoudend, neutraalblauw, Edelmanboor, geroerd
125
(35) Klei, uiterst siltig, donkerblauw, Edelmanboor, veraard
160
(20) Veen, sterk kleiïg, donker zwartgrijs, Edelmanboor
180
(20) Klei, sterk siltig, donkerblauw, Edelmanboor
200

Boring: 5305

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116566,16
Y-coördinaat: 482042,69
Z (m t.o.v. NAP): -2,904



0 berm
(45) Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
45
(35) Klei, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80
(40) Klei, sterk siltig, donkerblauw, Edelmanboor
120

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

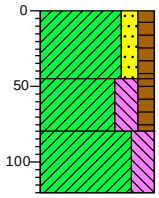
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 5306

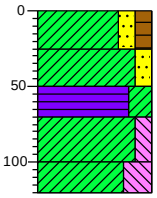
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116636,15
Y-coördinaat: 482053,58
Z (m t.o.v. NAP): -3,466



0		berm
	(45)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
45		
	(35)	Klei, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80		
	(40)	Klei, sterk siltig, donkerblauw, Edelmanboor
120		

Boring: 5307

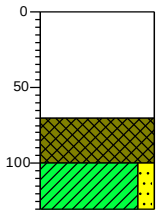
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116686,90
Y-coördinaat: 482065,19
Z (m t.o.v. NAP): -3,549



0		gras
	(25)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25		
	(25)	Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
50		
	(20)	Veen, sterk kleïg, donkerbruin, Edelmanboor
70		
	(30)	Klei, matig siltig, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
100		
	(20)	Klei, uiterst siltig, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
120		

Boring: 5401

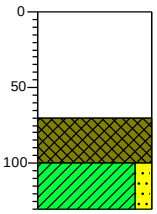
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116716,29
Y-coördinaat: 482064,48
Z (m t.o.v. NAP): -4,49



0		Edelmanboor
	(70)	
70		
	(30)	Slib, donker zwartgrijs, Edelmanboor
100		
	(30)	Klei, matig zandig, matig schelphoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
130		

Boring: 5402

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116772,26
Y-coördinaat: 482075,41
Z (m t.o.v. NAP): -3,378



0		Edelmanboor
	(70)	
70		
	(30)	Slib, donker zwartgrijs, Edelmanboor
100		
	(30)	Klei, matig zandig, matig schelphoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
130		

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

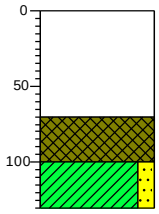
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 5403

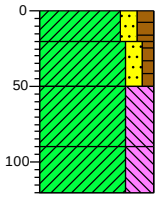
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116821,65
Y-coördinaat: 482088,95
Z (m t.o.v. NAP): -4,504



0
Edelmanboor
(70)
70
(30) Slib, donker zwartgrijs, Edelmanboor
100
(30) Klei, matig zandig, matig schelphoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
130

Boring: 5404

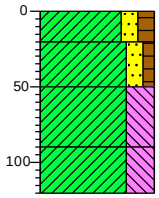
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116868,96
Y-coördinaat: 482100,51
Z (m t.o.v. NAP): -3,389



0 gras
(20) Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
20
(30) Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen schelpen, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
50
(40) Klei, uiterst siltig, neutraalblauw, Edelmanboor
90
(30) Klei, uiterst siltig, donkerblauw, Edelmanboor
120

Boring: 5405

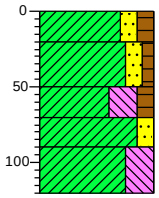
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116917,23
Y-coördinaat: 482111,70
Z (m t.o.v. NAP): -3,238



0 gras
(20) Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
20
(30) Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen schelpen, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor
50
(40) Klei, uiterst siltig, neutraalblauw, Edelmanboor
90
(30) Klei, uiterst siltig, donkerblauw, Edelmanboor
120

Boring: 5406

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 116966,61
Y-coördinaat: 482128,69
Z (m t.o.v. NAP): -3,121



0 gras
(20) Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
20
(30) Klei, matig zandig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor
50
(20) Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70
(20) Klei, matig zandig, donkergrijs, Edelmanboor
90
(30) Klei, uiterst siltig, donkergrijs, Edelmanboor
120

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

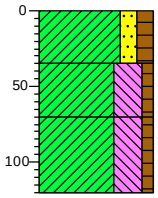
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 5407

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117025,89
Y-coördinaat: 482139,21
Z (m t.o.v. NAP): -3,276

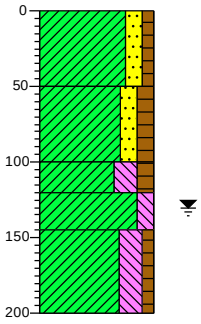


0	berm
(35)	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
35	
(35)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
70	
(50)	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, resten veen, donker blauwgrijs, Edelmanboor
120	

Boring: 5501

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117075,08
Y-coördinaat: 482147,84
Z (m t.o.v. NAP): -3,387

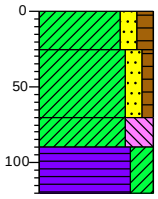
GWS (cm -mv): 130



0	berm
(50)	Klei, matig zandig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, zeer droog
50	
(50)	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
100	
(20)	Klei, sterk siltig, matig humeus, donker zwartgrijs, Edelmanboor
120	
(25)	Klei, matig siltig, neutraalblauw, Edelmanboor
145	
(55)	Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
200	

Boring: 5502

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117127,48
Y-coördinaat: 482162,18
Z (m t.o.v. NAP): -3,357

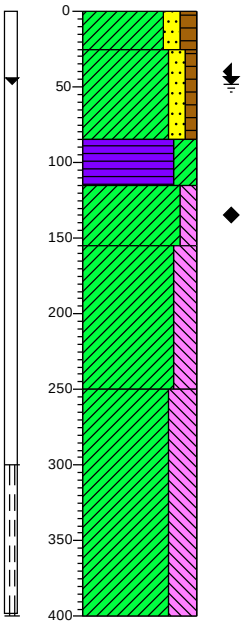


0	berm
(25)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(45)	Klei, matig zandig, zwak humeus, lichtgrijs, Edelmanboor
70	
(20)	Klei, uiterst siltig, neutraalblauw, Edelmanboor
90	
(30)	Veen, sterk kleiïg, donker zwartgrijs, Edelmanboor
120	

Boring: 5503

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117151,04
Y-coördinaat: 482173,58
Z (m t.o.v. NAP): -3,203

GWS (cm -mv): 48
GHG (cm -mv): 40
GLG (cm - mv): 135



0	berm
(25)	Klei, matig zandig, matig humeus, K-waarde: 0,3, donkerbruin, Edelmanboor
25	
(60)	Klei, matig zandig, zwak humeus, K-waarde: 0,3, licht grijsbruin, Edelmanboor
85	
(30)	Veen, sterk kleiïg, K-waarde: 0,1, donkerbruin, Edelmanboor
115	
(40)	Klei, matig siltig, K-waarde: 0,05, neutraalgrijs, Edelmanboor
155	
(95)	Klei, sterk siltig, matig schelphoudend, K-waarde: 0,1, neutraalgrijs, Edelmanboor
250	
(150)	Klei, uiterst siltig, K-waarde: 0,3, licht blauwgrijs, Edelmanboor
400	

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

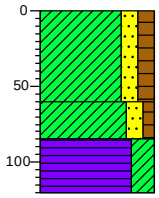
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 5504

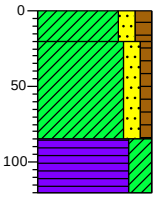
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117189,96
Y-coördinaat: 482180,16
Z (m t.o.v. NAP): -3,135



0	berm
(60)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
60	
(25)	Klei, matig zandig, zwak humeus,
85	lichtgrijs, Edelmanboor, geroerd
(35)	Veen, sterk kleiïg, donker zwartgrijs, Edelmanboor
120	

Boring: 5505

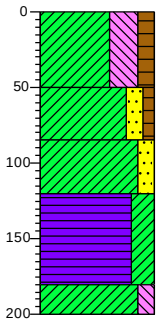
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117233,31
Y-coördinaat: 482190,73
Z (m t.o.v. NAP): -3,454



0	berm
(20)	
20	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
(65)	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, geroerd zeer droog
85	
(35)	Veen, sterk kleiïg, donker zwartgrijs, Edelmanboor, droog
120	

Boring: 5506

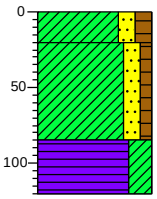
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117299,34
Y-coördinaat: 482206,37
Z (m t.o.v. NAP): -2,675



0	berm
(50)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
(35)	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
85	
(35)	Klei, matig zandig, neutraalblauw, Edelmanboor
120	
(60)	Veen, sterk kleiïg, donker zwartgrijs, Edelmanboor, droog
180	
(20)	
200	Klei, matig siltig, donkerblauw, Edelmanboor

Boring: 5507

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit



0	berm
(20)	
20	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
(65)	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, geroerd zeer droog
85	
(35)	Veen, sterk kleiïg, donker zwartgrijs, Edelmanboor, droog
120	

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

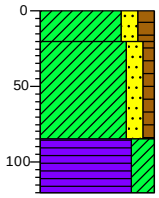
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 5601

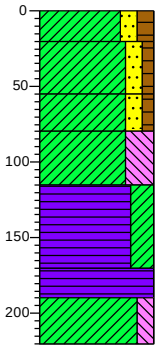
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117400,45
Y-coördinaat: 482225,03
Z (m t.o.v. NAP): -2,78



0		berm
(20)	20	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, geroerd
(65)	85	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, geroerd zeer droog
(35)	120	Veen, sterk kleïig, donker zwartgrijs, Edelmanboor, droog

Boring: 5602

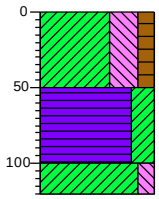
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117453,82
Y-coördinaat: 482238,14
Z (m t.o.v. NAP): -2,879



0		berm
(20)	20	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, geroerd
(35)	55	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, geroerd zeer droog
(25)	80	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(35)	115	Klei, uiterst siltig, donker blauwgrijs, Edelmanboor
(55)	170	Veen, sterk kleïig, donker zwartgrijs, Edelmanboor, geroerd
(20)	190	Veen, donkerbruin, Edelmanboor
(30)	220	Klei, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor

Boring: 5603

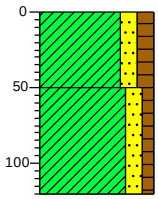
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117502,08
Y-coördinaat: 482251,40
Z (m t.o.v. NAP): -3,577



0		braak
(50)	50	Klei, uiterst siltig, matig humeus, matig roesthoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
(50)	100	Veen, sterk kleïig, donkerbruin, Edelmanboor
(20)	120	Klei, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor

Boring: 5604

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit



0		berm
(50)	50	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
(70)	120	Klei, matig zandig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, geroerd zeer droog

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

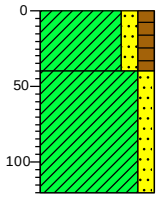
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 5605

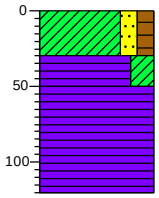
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117602,77
Y-coördinaat: 482271,91
Z (m t.o.v. NAP): -2,906



0	berm
(40)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
40	
(80)	Klei, matig zandig, resten roest, licht grijsbruin, Edelmanboor, geroerd zeer droog
120	

Boring: 5606

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117644,10
Y-coördinaat: 482284,26
Z (m t.o.v. NAP): -2,865

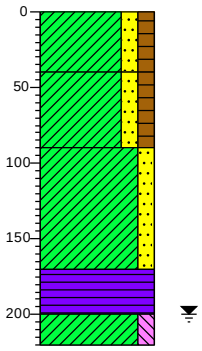


0	gras
(30)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
30	
(20)	Veen, sterk kleiïg, donkerbruin, Edelmanboor, veraard zeer droog
50	
(70)	Veen, donkerbruin, Edelmanboor
120	

Boring: 5607

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117690,94
Y-coördinaat: 482292,90
Z (m t.o.v. NAP): -2,571

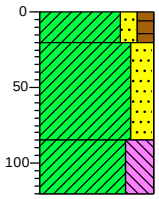
GWS (cm -mv): 200



0	gras
(40)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
40	
(50)	Klei, matig zandig, matig humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
90	
(80)	Klei, matig zandig, sporen roest, licht grijsbruin, Edelmanboor
170	
(30)	Veen, donkerbruin, Edelmanboor
200	
(20)	Klei, matig siltig, donkerblauw, Edelmanboor
220	

Boring: 5701

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit



0	bosgrond
(20)	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
20	
(65)	Klei, sterk zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
85	
(35)	Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
120	

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

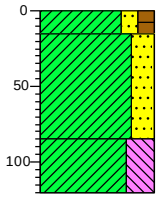
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 5702

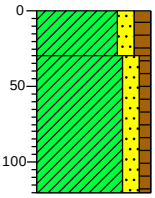
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117790,39
Y-coördinaat: 482323,69
Z (m t.o.v. NAP): -2,672



0 gras
(15)
15 Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
(70) Klei, sterk zandig, licht grijsbruin, Edelmanboor
85
(35) Klei, uiterst siltig, matig roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
120

Boring: 5703

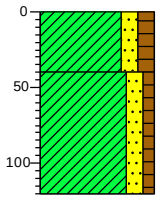
Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117840,84
Y-coördinaat: 482330,17
Z (m t.o.v. NAP): -2,446



0 gras
(30)
30 Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
Klei, matig zandig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, droog
(90)
120

Boring: 5704

Datum: 25-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117875,74
Y-coördinaat: 482346,55
Z (m t.o.v. NAP): -2,349

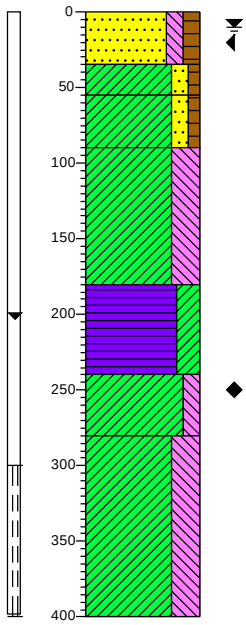


0 gras
(40)
40 Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
Klei, matig zandig, zwak humeus, resten baksteen, licht grijsbruin, Edelmanboor, droog
(80)
120

Boring: 5705

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 117947,06
Y-coördinaat: 482369,43
Z (m t.o.v. NAP): -2,324

GWS (cm -mv): 10
GHG (cm -mv): 20
GLG (cm - mv): 250



0 berm
(35)
35 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (175), resten baksteen, matig betonhoudend, K-waarde: 0,3, donkerbruin, Edelmanboor
(20)
55 Klei, matig zandig, zwak humeus, resten schelpen, K-waarde: 0,3, neutraalgrijs, Edelmanboor
(35)
90 Klei, matig zandig, zwak humeus, K-waarde: 0,3, neutraalbruin, Edelmanboor
(90) Klei, uiterst siltig, K-waarde: 0,2, lichtgrijs, Edelmanboor
180
Veen, sterk kleiïg, K-waarde: 0,1, donkerbruin, Edelmanboor
(60)
240
(40) Klei, matig siltig, K-waarde: 0,05, neutraalgrijs, Edelmanboor
280
Klei, uiterst siltig, K-waarde: 0,2, licht blauwgrijs, Edelmanboor
(120)
400

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

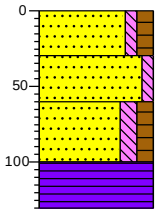
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 6101

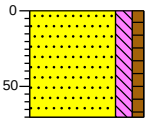
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 118782,38
Y-coördinaat: 482430,20
Z (m t.o.v. NAP): 0,233



0 verharding
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, M50 (175), donkerbruin, Edelmanboor, parkeerplaats
30
(30) Zand, uiterst grof, zwak siltig, M50 (455), licht grijsgeel, Edelmanboor, opgebracht
60
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (180), resten grind, matig puingranulaat houdend, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd
100
(30) Veen, volledig baksteen, donkerbruin, Edelmanboor, droog veraardgestaakt
130

Boring: 6102

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 118772,65
Y-coördinaat: 482378,45
Z (m t.o.v. NAP): 0,305



0 verharding
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (175), matig baksteenhoudend, sterk puingranulaat houdend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, boring gestaakt op puin
70

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

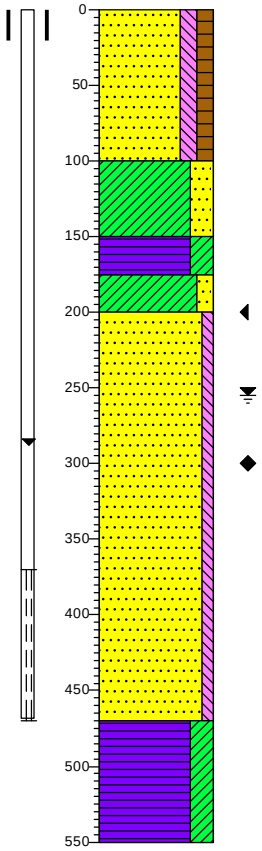
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 6103

Datum:	24-9-2019
Boormeester:	Jaap Kuit
X-coördinaat:	118748,01
Y-coördinaat:	482329,96
Z (m t.o.v. NAP):	0,343

GWS (cm -mv):	255
GHG (cm -mv):	200
GLG (cm - mv):	300



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, M50 (175), matig baksteenhoudend, matig puingranulaat houdend, K-waarde: (100) 0,6, donkerbruin, Edelmanboor

100

Klei, sterk zandig, sporen schelpen, (50) K-waarde: 0,4, lichtgrijs, Edelmanboor

150

(25) Veen, sterk kleïig, K-waarde: 0,1, donker zwartgrijs, Edelmanboor

175

(25) Klei, matig zandig, resten puingranulaat, K-waarde: 0,2, donkergrijs, Edelmanboor

200

Zand, matig fijn, zwak siltig, M50 (195), sterk schelphoudend, K-waarde: 1,5, donkerblauw, Edelmanboor

(270)

470

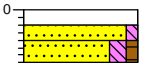
Veen, sterk kleïig, K-waarde: 0,1, donker, Edelmanboor

(80)

550

Boring: 6104

Datum:	24-9-2019
Boormeester:	Jaap Kuit
X-coördinaat:	118738,21
Y-coördinaat:	482290,03
Z (m t.o.v. NAP):	0,259



0 (10) Volledig klinkers, Edelmanboor

(10) 21

Zand, matig fijn, zwak siltig, (15) M50 (175), neutraal grijsgeel, 35 Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (175), sterk puingranulaat houdend, sterk baksteenhoudend, Edelmanboor, boringgestaakt

Projectrunner: Leonie van Twisk

Schaal: 1: 50

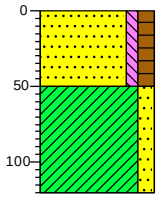
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 6105

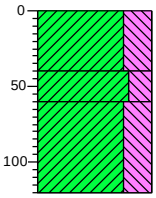
Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 118717,16
Y-coördinaat: 482235,16
Z (m t.o.v. NAP): -1,274



0	gras
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, M50 (170), donkergrijs, Edelmanboor
50	
(70)	Klei, matig zandig, resten puingranulaat, matig wortelhoudend, lichtgrijs, Edelmanboor
120	

Boring: 6106

Datum: 24-9-2019
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 118722,19
Y-coördinaat: 482198,96
Z (m t.o.v. NAP): -2,624



0	bosgrond
(40)	Klei, uiterst siltig, matig puingranulaat houdend, Edelmanboor
40	
(20)	Klei, sterk siltig, Edelmanboor
60	
(60)	Klei, uiterst siltig, licht blauwgrijs, Edelmanboor
120	

Projectrunner: Leonie van Twisk
Schaal: 1: 50

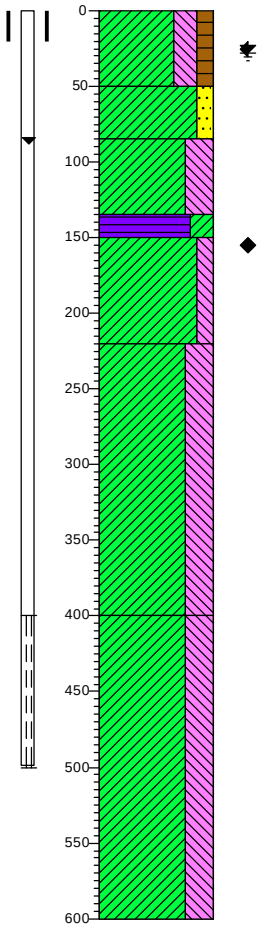
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

Projectnr. 455806

Boring: 6107

Datum:	24-9-2019	GWS (cm -mv):	28
Boormeester:	Jaap Kuit	GHG (cm -mv):	25
X-coördinaat:	118742,39	GLG (cm - mv):	155
Y-coördinaat:	482182,08		
Z (m t.o.v. NAP):	-2,941		



0	bosgrond
(50)	Klei, sterk siltig, matig humeus, K-waarde: 0,1, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	
(35)	Klei, matig zandig, K-waarde: 0,3, neutraalgrijs, Edelmanboor
85	
(50)	Klei, uiterst siltig, sporen roest, K-waarde: 0,2, neutraalgrijs, Edelmanboor
135	
(15)	
150	Veen, sterk kleïig, K-waarde: 0,1, donker, Edelmanboor
(70)	Klei, matig siltig, K-waarde: 0,05, neutraalgrijs, Edelmanboor
220	
	Klei, uiterst siltig, resten schelpen, K-waarde: 0,2, Edelmanboor
(180)	
400	
	Klei, uiterst siltig, resten schelpen, K-waarde: 0,3, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
(200)	
600	

Projectrunner: Leonie van Twisk

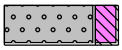
Schaal: 1: 50

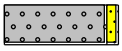
Getekend volgens NEN 5104

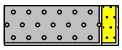
Projectnaam: Gasunie Bosbaan-Raasdorp

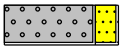
Legenda (conform NEN 5104)

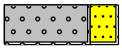
grind


Grind, siltig

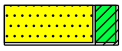

Grind, zwak zandig

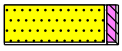

Grind, matig zandig

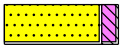

Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

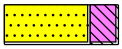
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

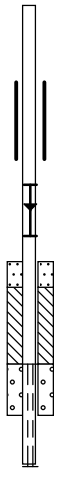

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

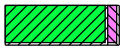

Veen, zwak zandig

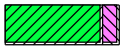

Veen, sterk zandig

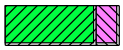
peilbuis

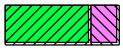


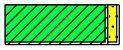
klei

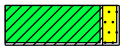

Klei, zwak siltig

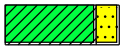

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

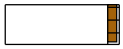

Klei, sterk zandig

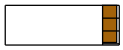
leem


Leem, zwak zandig

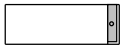

Leem, sterk zandig

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

geroerd monster

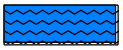
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

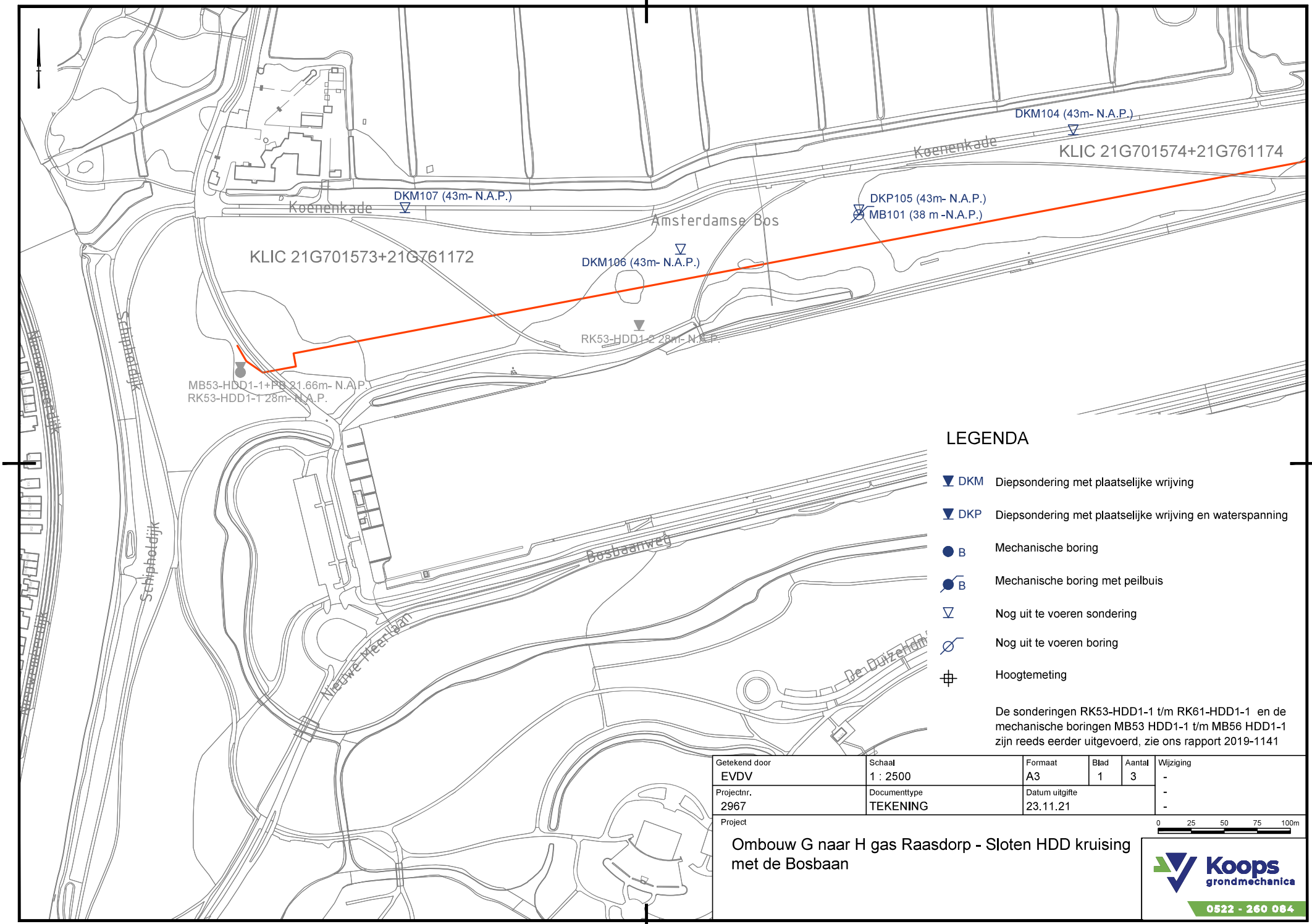

slib


water

Projectrunner: Leonie van Twisk

Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104



LEGENDA

- DKM — Diepsondering met plaatselijke wrijving
- DKP — Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
- B — Mechanische boring
- B — Mechanische boring met peilbuis
- Nog uit te voeren sondering
- Nog uit te voeren boring
- Hoogtemeting

De sonderingen RK53-HDD1-1 t/m RK61-HDD1-1 en de mechanische boringen MB53 HDD1-1 t/m MB56 HDD1-1 zijn reeds eerder uitgevoerd, zie ons rapport 2019-1141

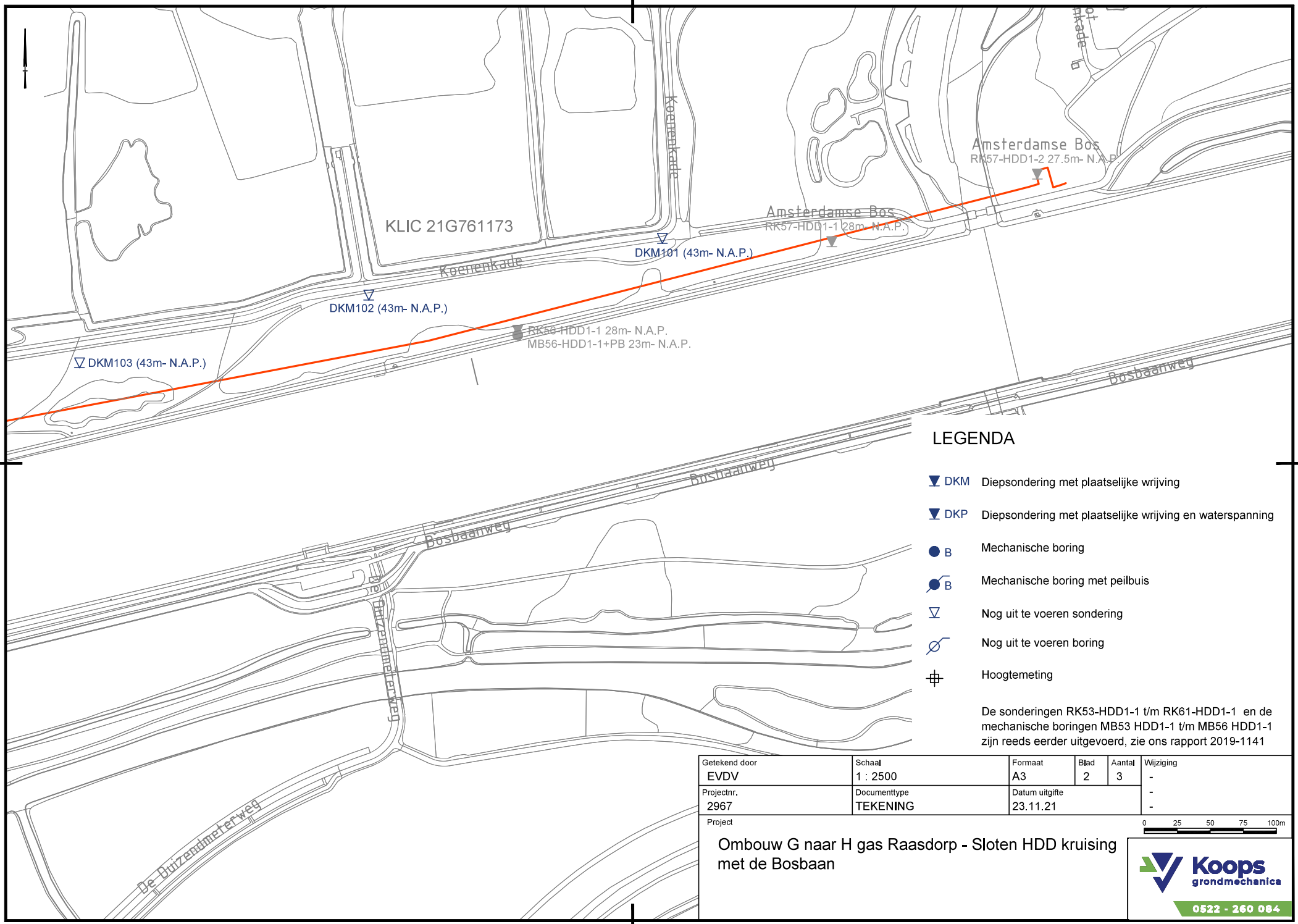
Getekend door	Schaal	Formaat	Blad	Aantal	Wijziging
EVDV	1 : 2500	A3	1	3	-
Projectnr.	Documenttype	Datum uitgifte			-
2967	TEKENING	23.11.21			-

Project

Ombouw G naar H gas Raasdorp - Sloten HDD kruising met de Bosbaan

0 25 50 75 100m

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



LEGENDA

- DKM — Diepsondering met plaatselijke wrijving
- DKP — Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
- B — Mechanische boring
- B — Mechanische boring met peilbuis
- Nog uit te voeren sondering
- Nog uit te voeren boring
- Hoogtemeting

De sonderingen RK53-HDD1-1 t/m RK61-HDD1-1 en de mechanische boringen MB53 HDD1-1 t/m MB56 HDD1-1 zijn reeds eerder uitgevoerd, zie ons rapport 2019-1141

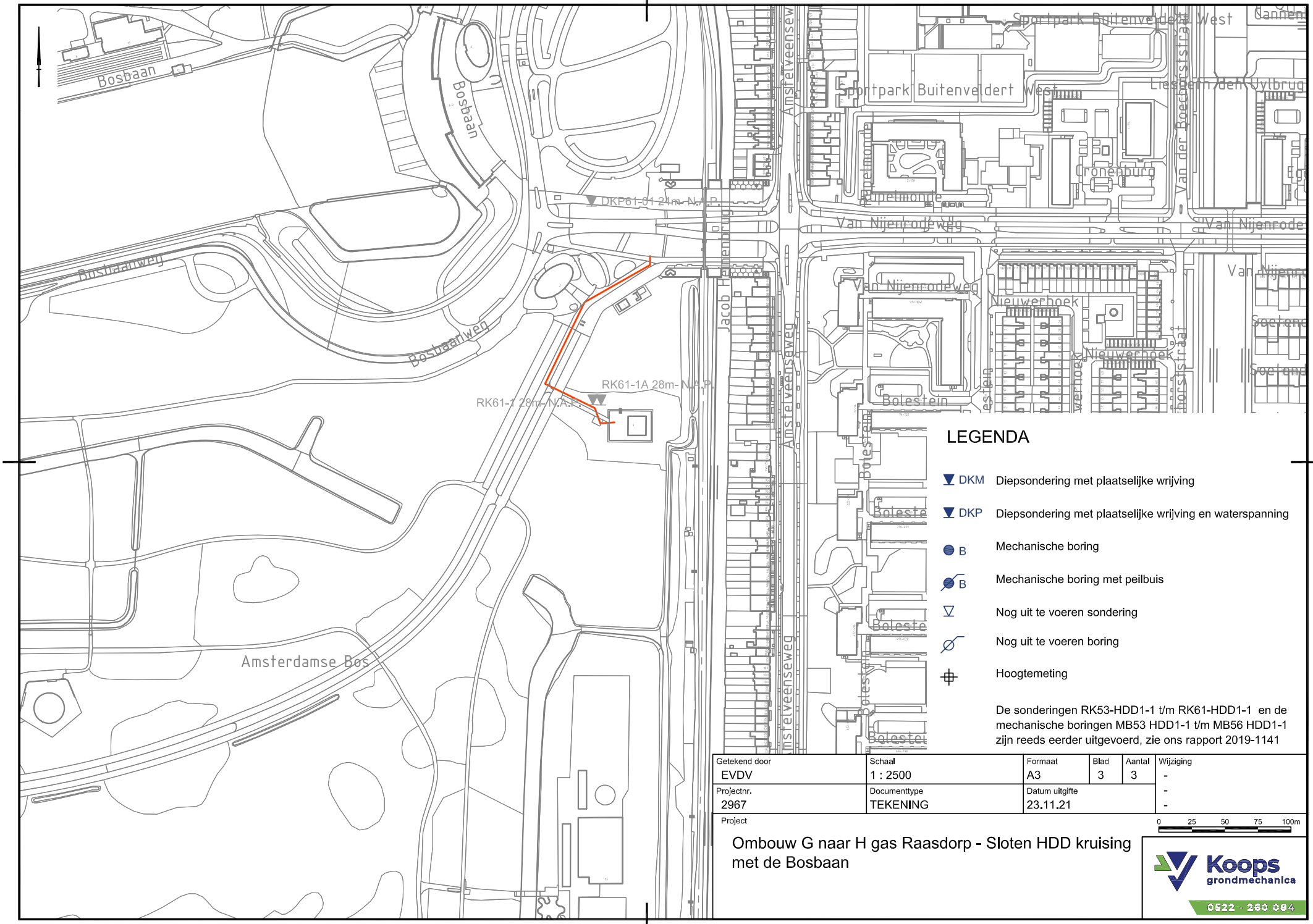
Getekend door	Schaal	Formaat	Blad	Aantal	Wijziging
EVDV	1 : 2500	A3	2	3	-
Projectnr.	Documenttype	Datum uitgifte			-
2967	TEKENING	23.11.21			-

Project

Ombouw G naar H gas Raasdorp - Sloten HDD kruising met de Bosbaan

0 25 50 75 100m

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



LEGENDA

- DKM — Diepsondering met plaatselijke wrijving
- DKP — Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
- B — Mechanische boring
- B — Mechanische boring met peilbuis
- Nog uit te voeren sondering
- Nog uit te voeren boring
- Hoogtemeting

De sonderingen RK53-HDD1-1 t/m RK61-HDD1-1 en de mechanische boringen MB53 HDD1-1 t/m MB56 HDD1-1 zijn reeds eerder uitgevoerd, zie ons rapport 2019-1141

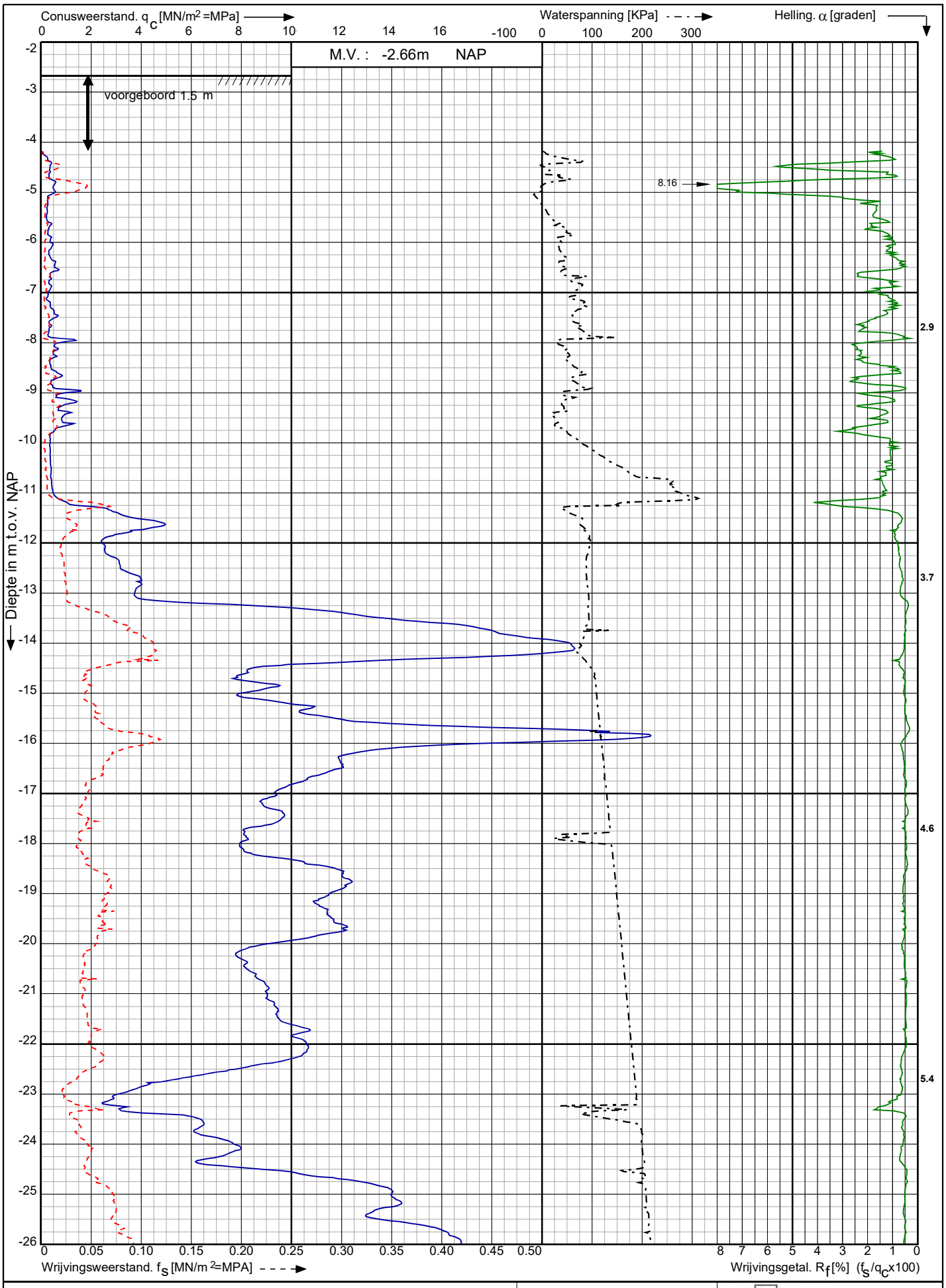
Getekend door	Schaal	Formaat	Blad	Aantal	Wijziging
EVDV	1 : 2500	A3	3	3	-
Projectnr.	Documenttype	Datum uitgifte			-
2967	TEKENING	23.11.21			-

Project

Ombouw G naar H gas Raasdorp - Sloten HDD kruising met de Bosbaan

0 25 50 75 100m

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 070129

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

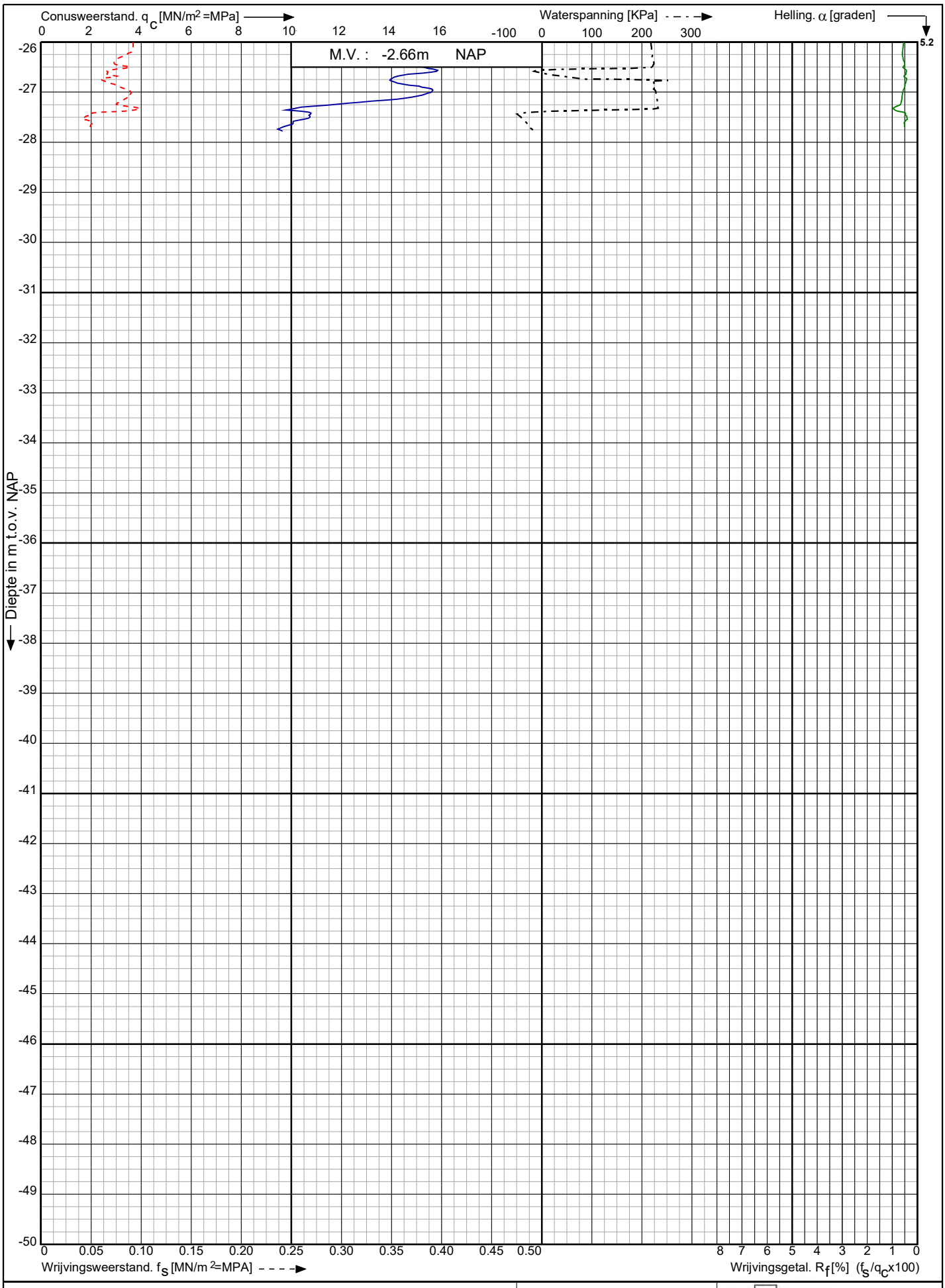
RD-coördinaten : X = 116366.47 Y = 482033.03

Opdr. nr. : 2019-1141

Datum uitv. : 30-10-2019

Sond.nr:RK53-HDD1-1

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



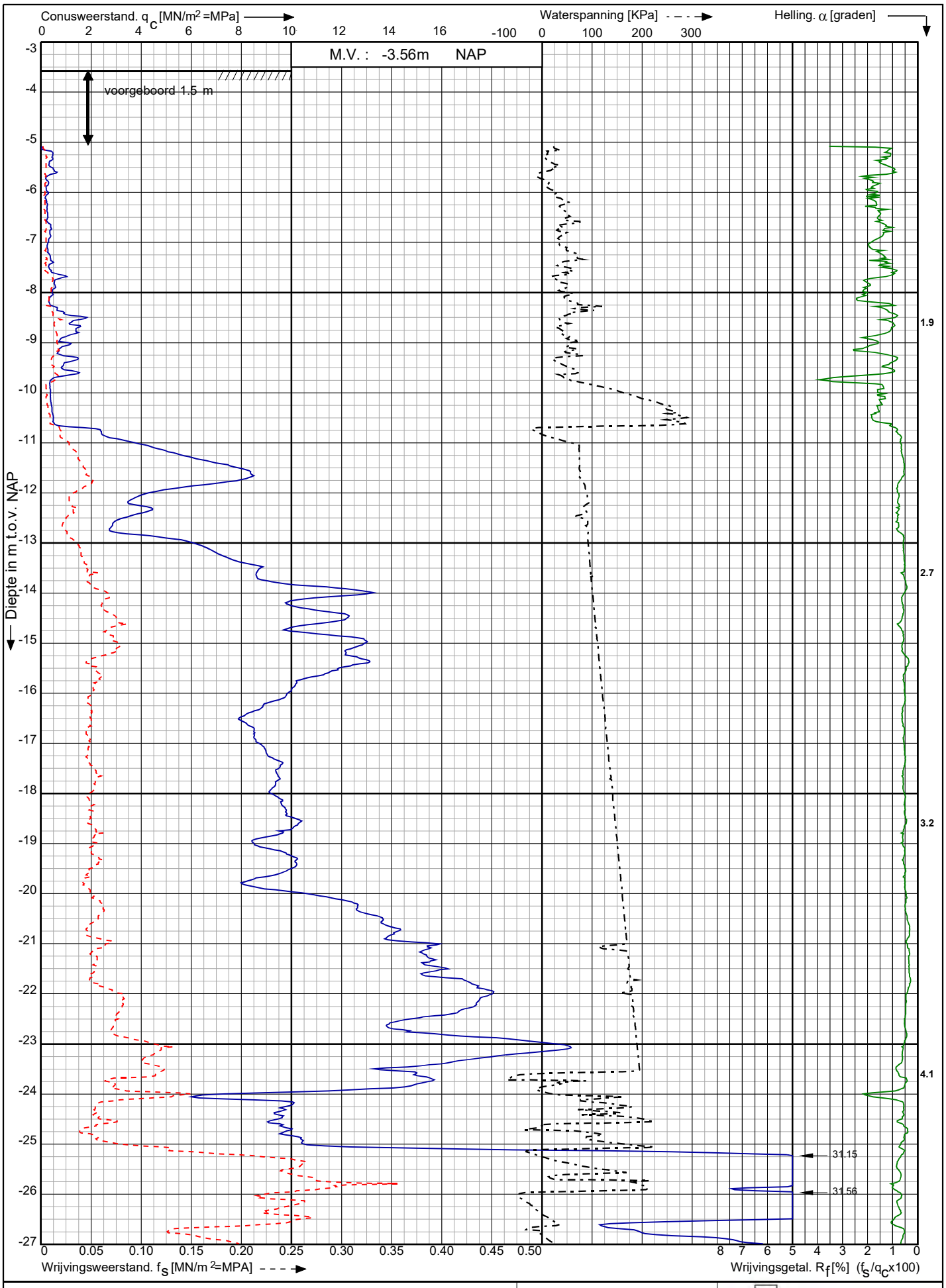
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conusserienummer: 070129

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

RD-coördinaten : X = 116366.47 Y = 482033.03

Opdr. nr. : 2019-1141
Datum uitv. : 30-10-2019
Sond.nr:RK53-HDD1-1

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



Conusserienummer: 070129

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

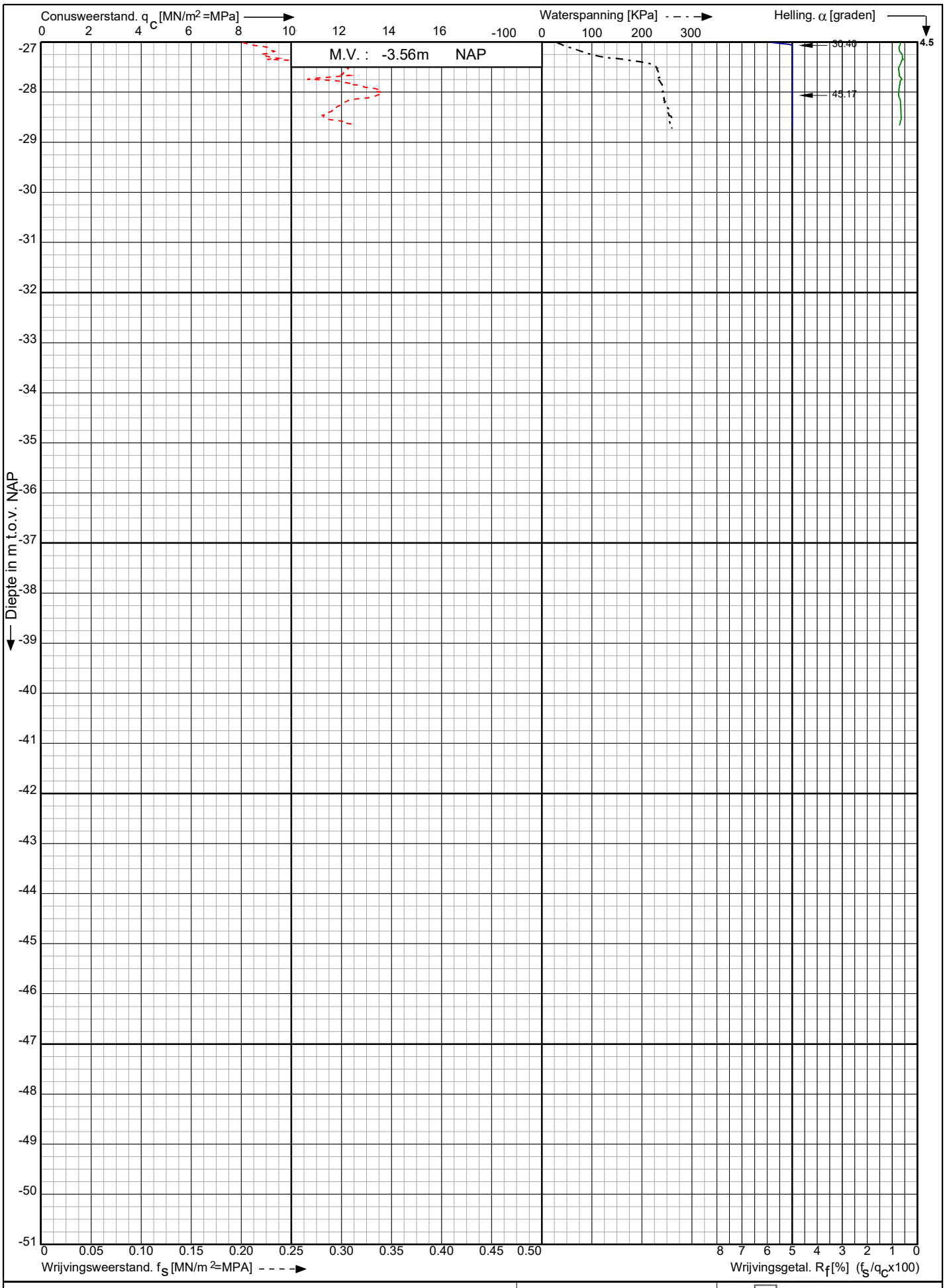
RD-coördinaten : X = 116668.21 Y = 482064.77

Opdr. nr. : 2019-1141

Datum uitv. : 30-10-2019

Sond.nr:RK53-HDD1-2

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



Conusserienummer: 070129

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

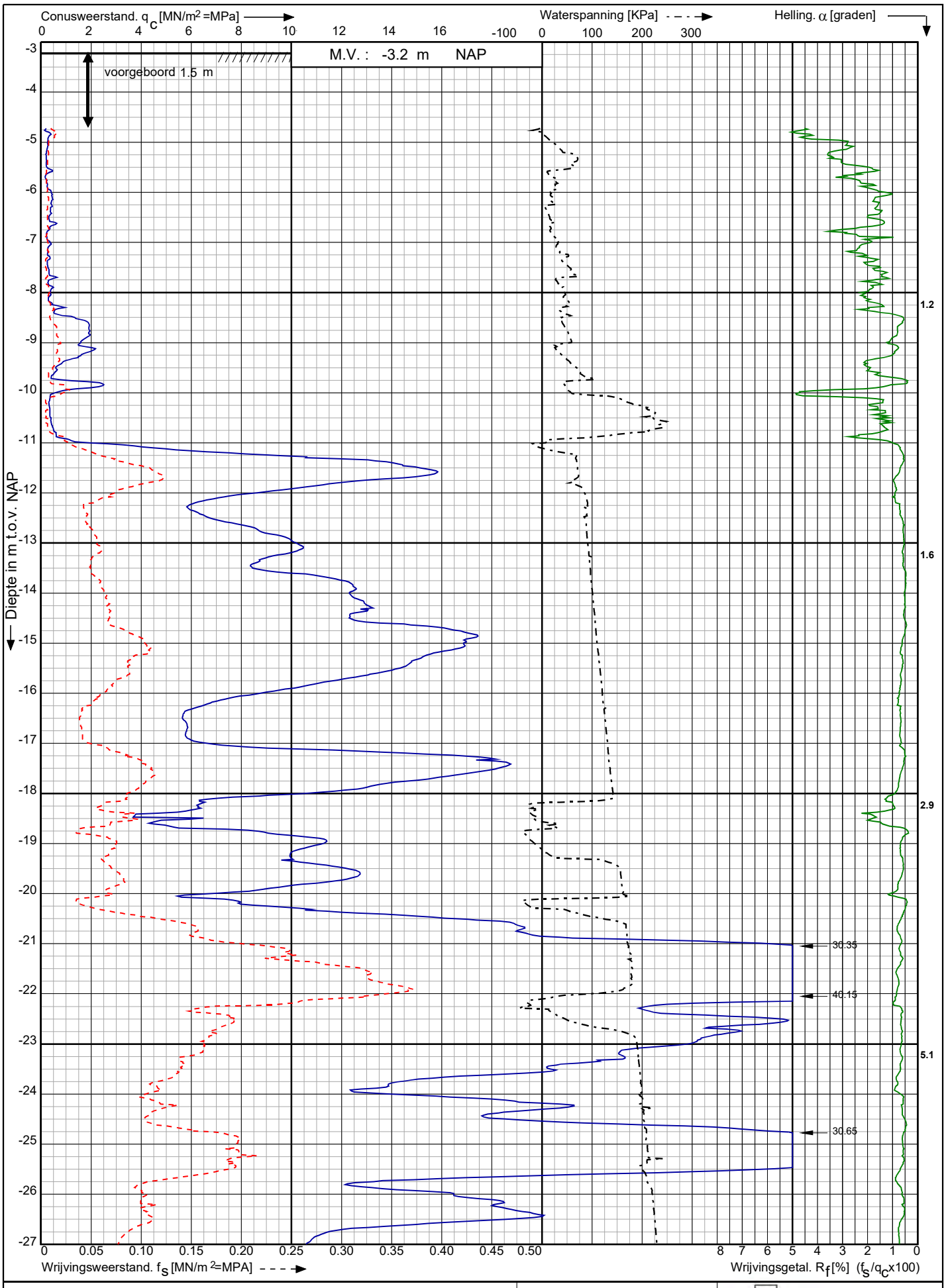
RD-coördinaten : X = 116668.21 Y = 482064.77

Opdr. nr. : 2019-1141

Datum uitv. : 30-10-2019

Sond.nr:RK53-HDD1-2

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



Conusserienummer: 070129

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

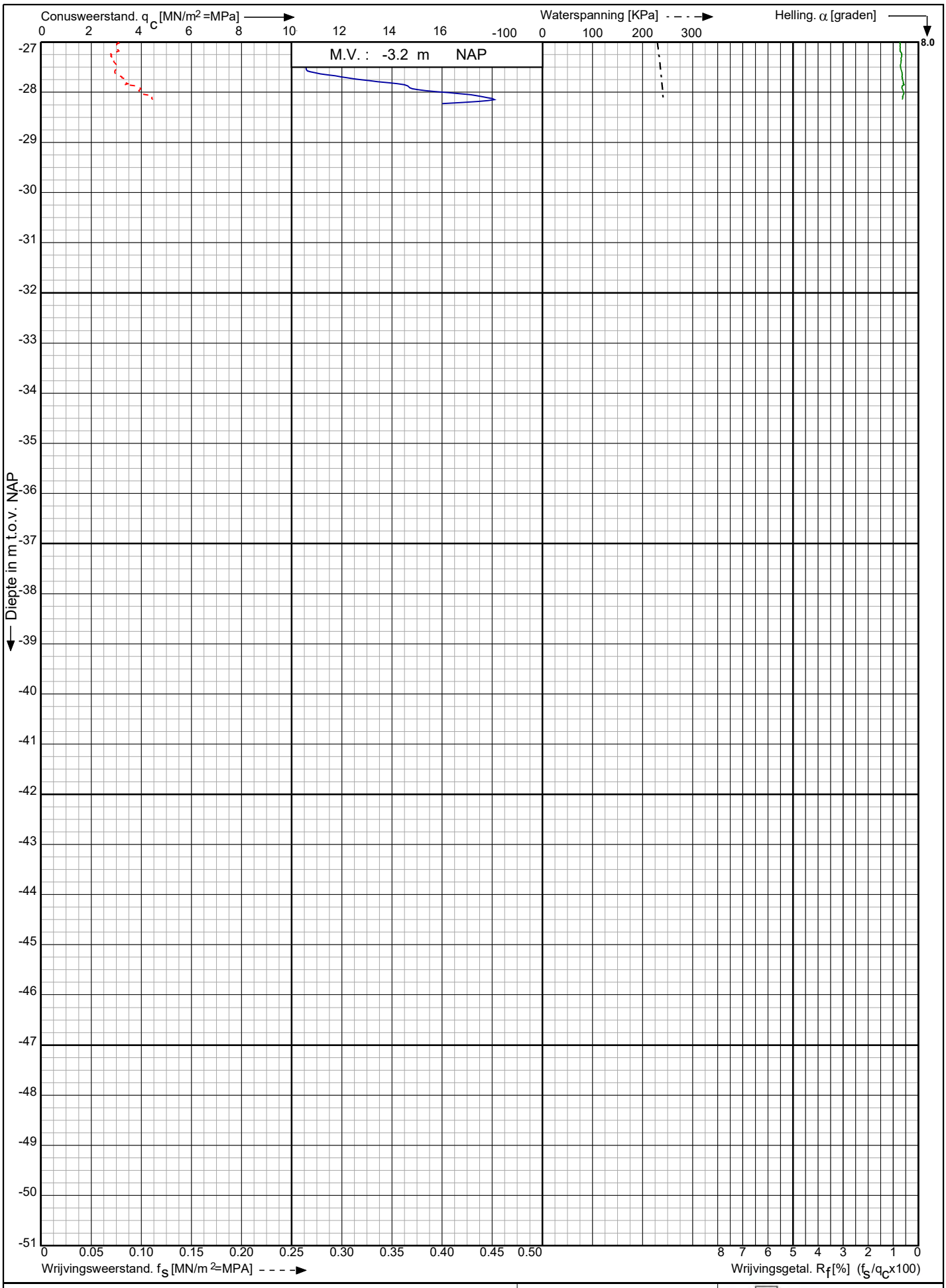
RD-coördinaten : X = 117544.28 Y = 482254.70

Opdr. nr. : 2019-1141

Datum uitv. : 30-10-2019

Sond.nr:RK56-HDD1-1

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



Conusserienummer: 070129

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

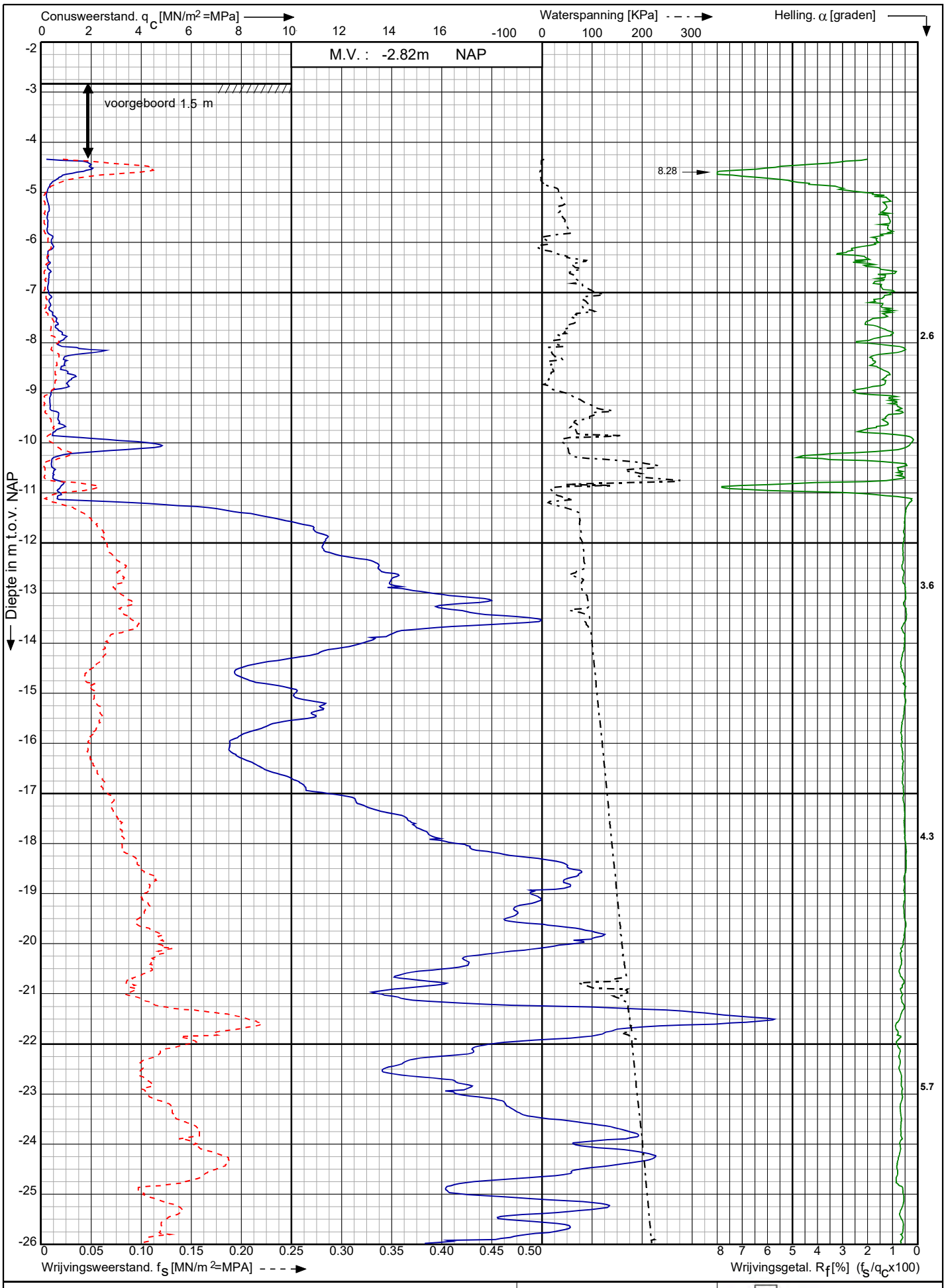
RD-coördinaten : X = 117544.28 Y = 482254.70

Opdr. nr. : 2019-1141

Datum uitv. : 30-10-2019

Sond.nr:RK56-HDD1-1

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



Conusserienummer: 070129

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

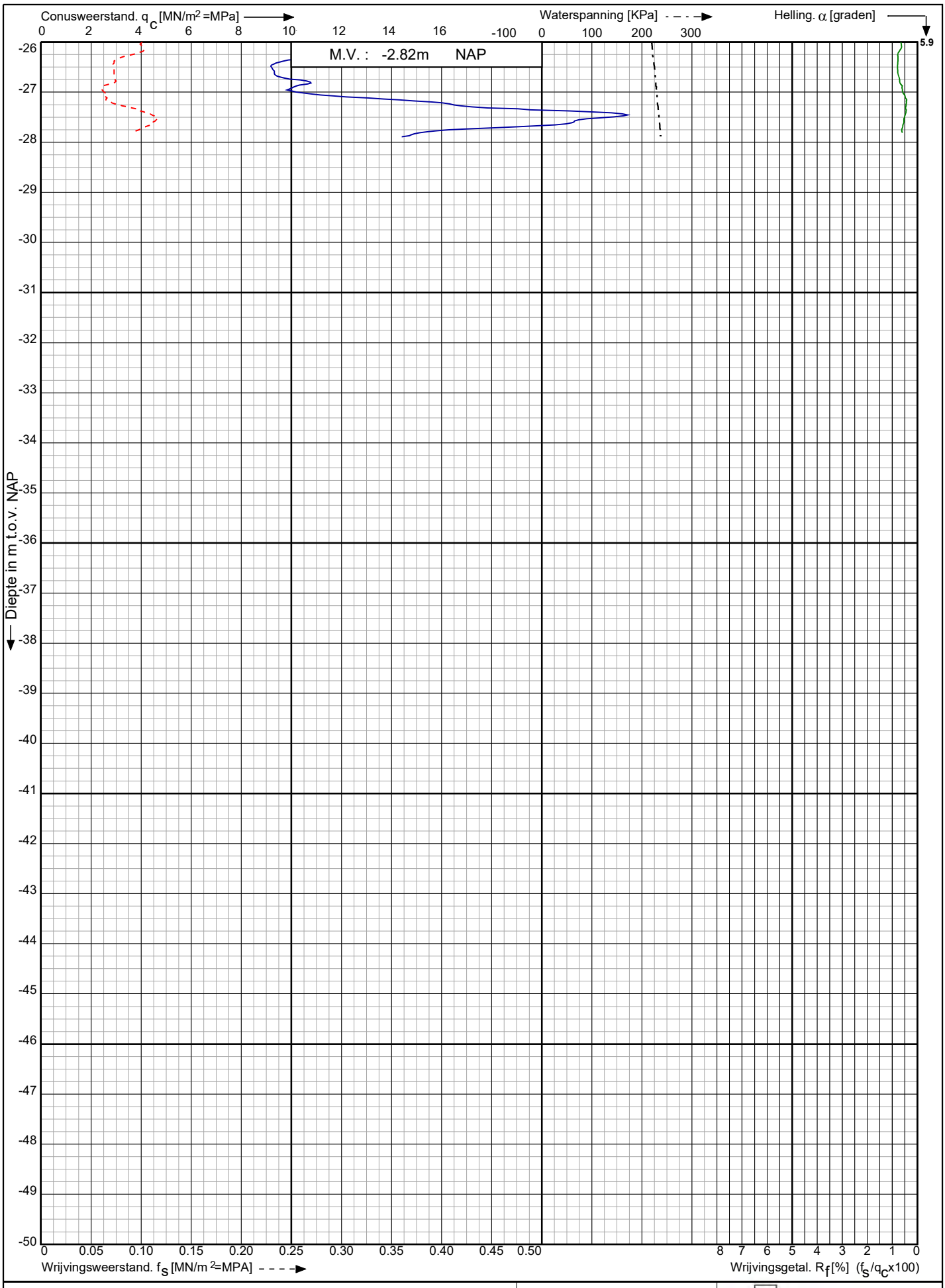
RD-coördinaten : X = 117782.15 Y = 482321.79

Opdr. nr. : 2019-1141

Datum uitv. : 30-10-2019

Sond.nr:RK57-HDD1-1

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



Conusserienummer: 070129

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

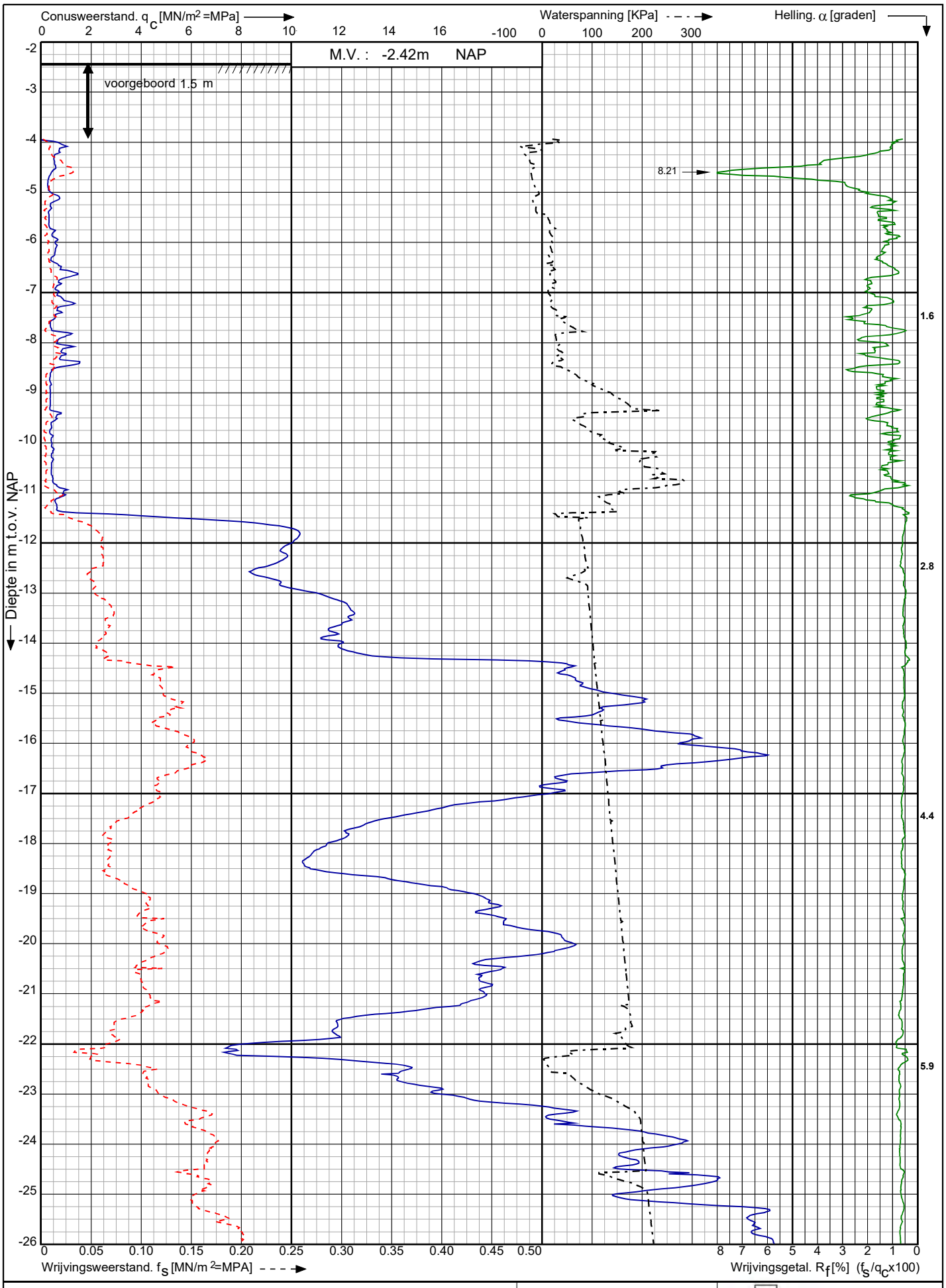
RD-coördinaten : X = 117782.15 Y = 482321.79

Opdr. nr. : 2019-1141

Datum uitv. : 30-10-2019

Sond.nr:RK57-HDD1-1

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



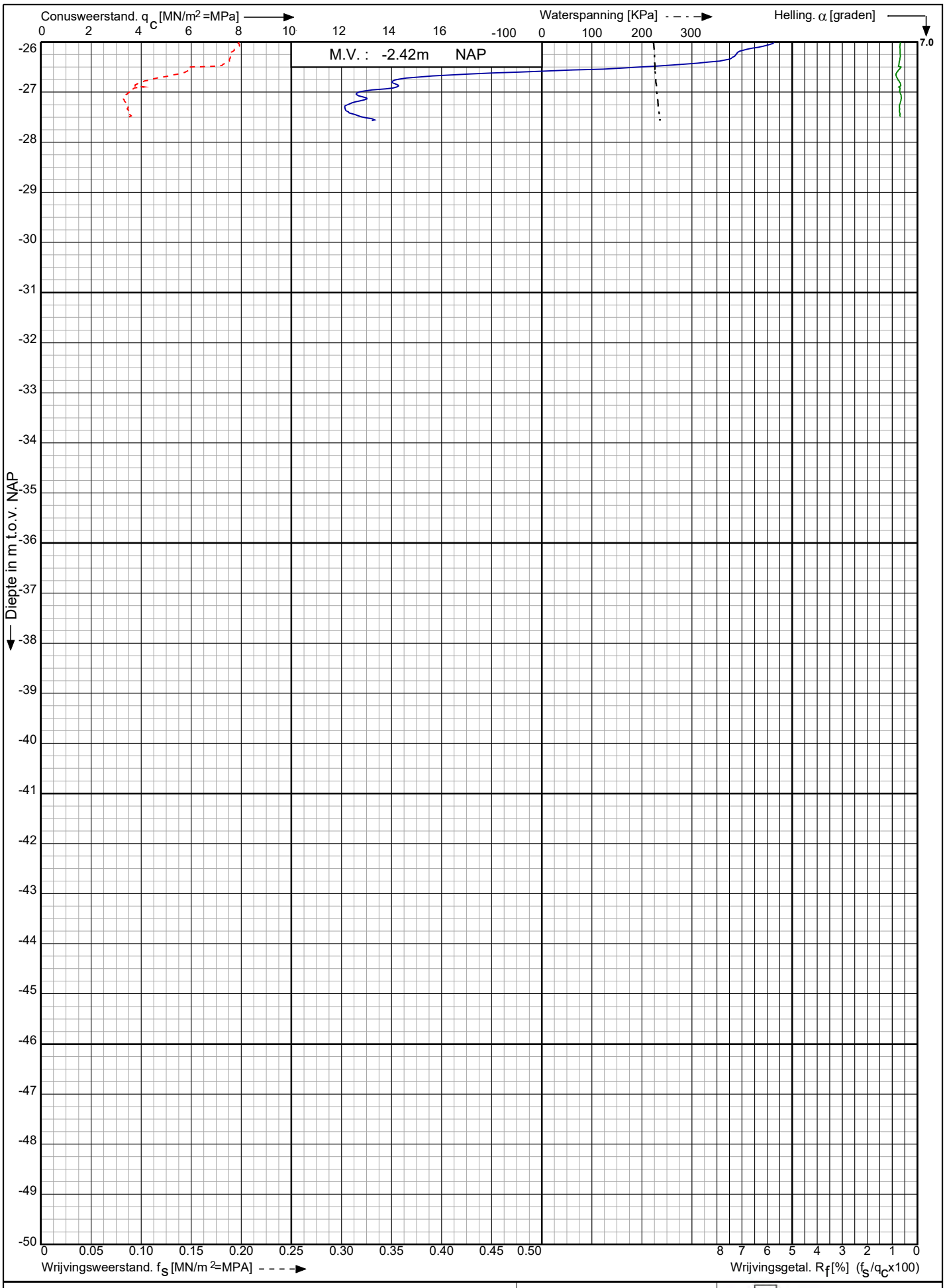
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conusserienummer: 070129

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

RD-coördinaten : X = 117937.82 Y = 482372.94

Opdr. nr. : 2019-1141
Datum uitv. : 29-10-2019
Sond.nr:RK57-HDD1-2

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



Conusserienummer: 070129

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

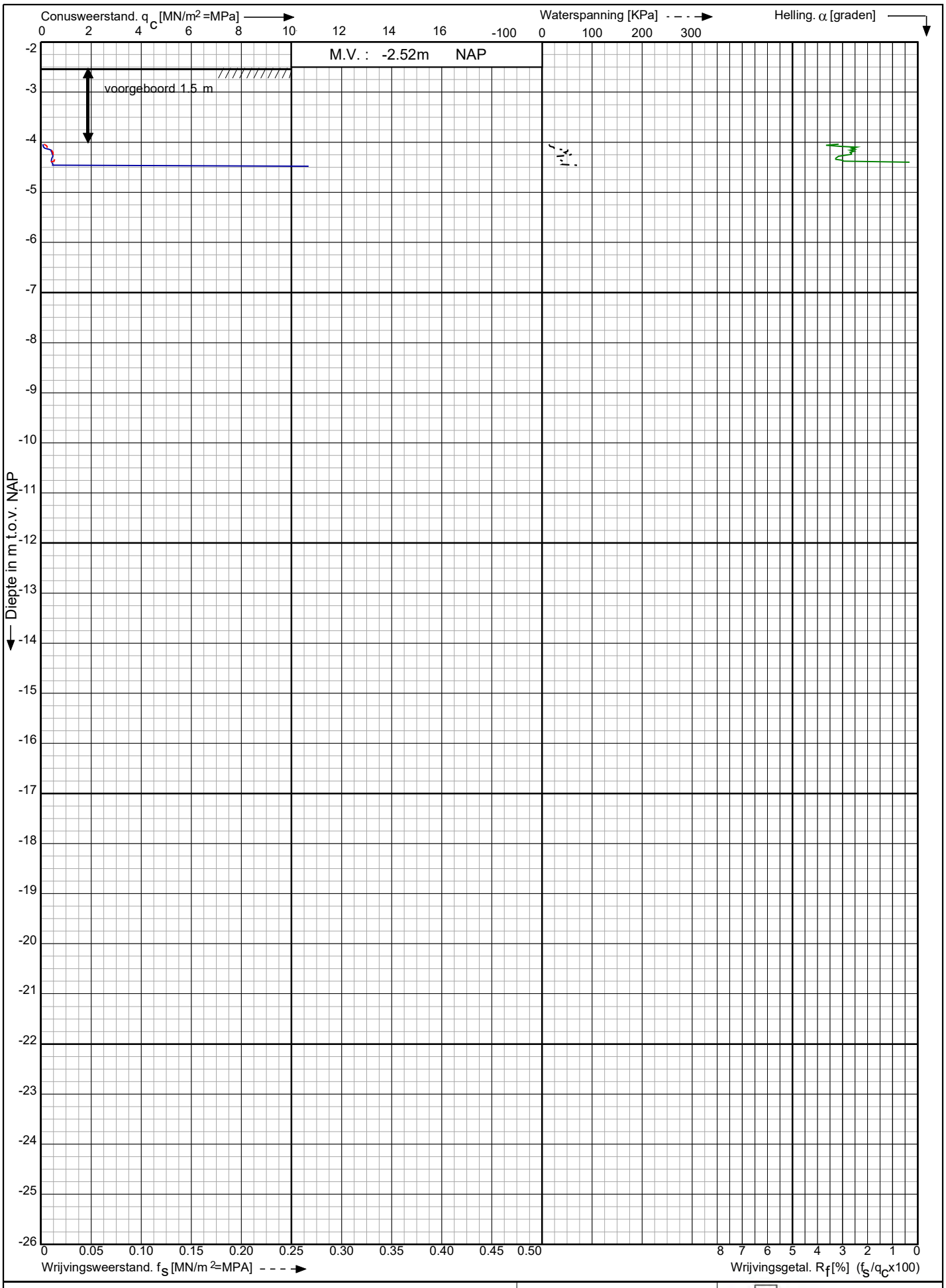
RD-coördinaten : X = 117937.82 Y = 482372.94

Opdr. nr. : 2019-1141

Datum uitv. : 29-10-2019

Sond.nr:RK57-HDD1-2

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084

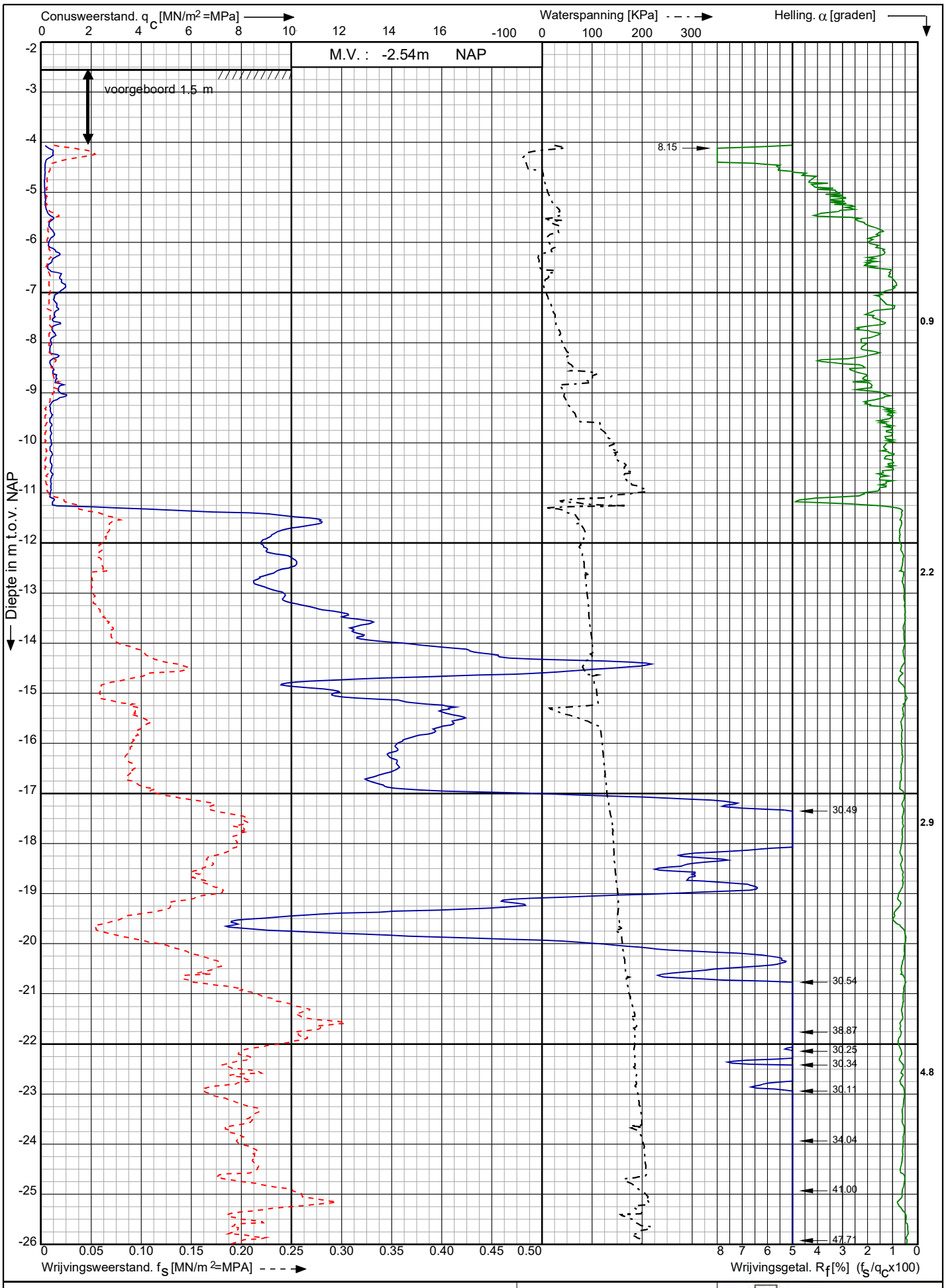


Conusserienummer: 071052

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te Raasdorp - Sloten	Opdr. nr. : 2019-1141 Datum uitv. : 18-10-2019	KOOPS GRONDMECHANICA 0522-260084
RD-coördinaten : X = 118740.74 Y = 482206.58	Sond.nr:RK61-1	



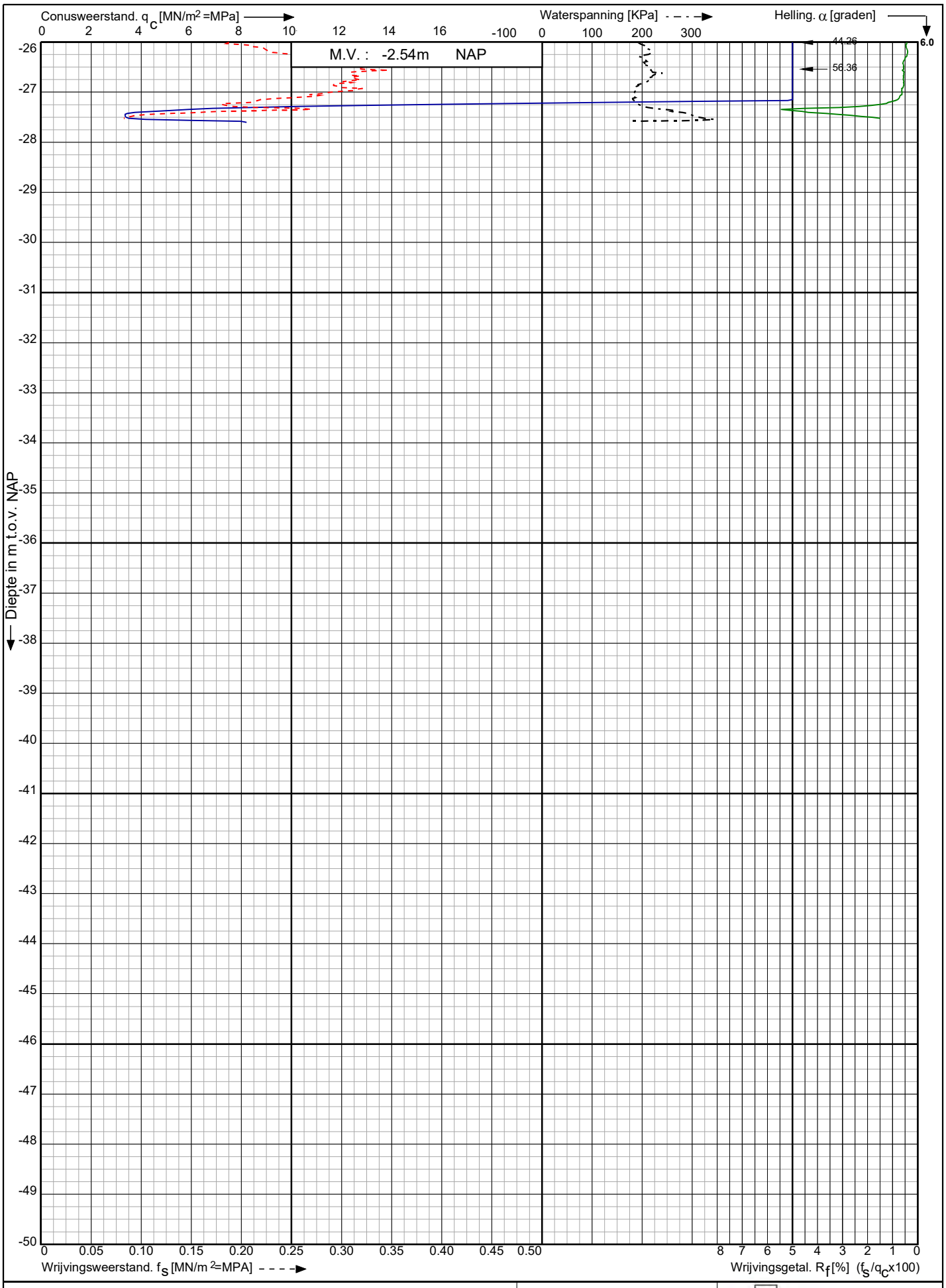
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conusserienummer: 070129

Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

RD-coördinaten : X = 118746.90 Y = 482206.50

Opdr. nr. : 2019-1141
Datum uitv. : 29-10-2019
Sond.nr:RK61-1A

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conuserienummer: 070129

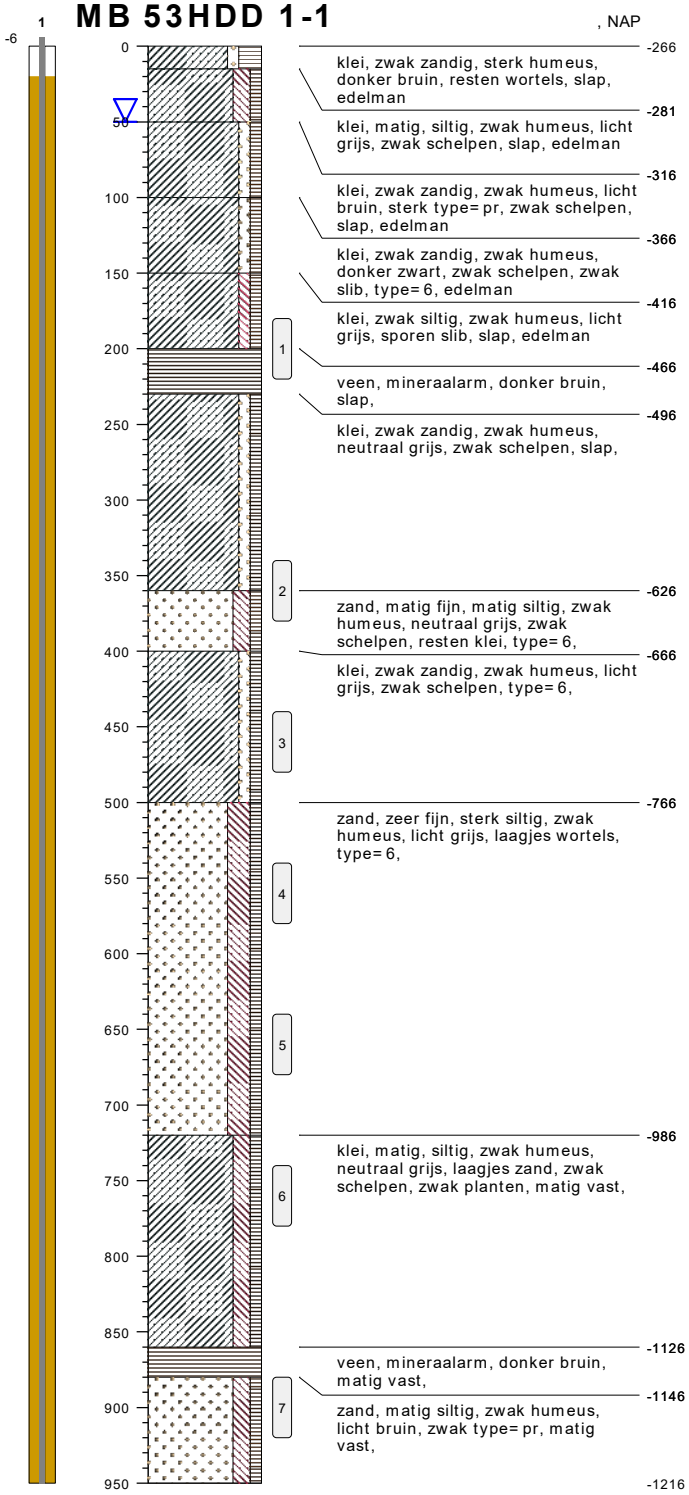
Project ombouw van G- naar H-gas tracé te
Raasdorp - Sloten

RD-coördinaten : X = 118746.90 Y = 482206.50

Opdr. nr. : 2019-1141
Datum uitv. : 29-10-2019
Sond.nr:RK61-1A

KOOPS
GRONDMECHANICA
0522-260084

MB 53HDD 1-1



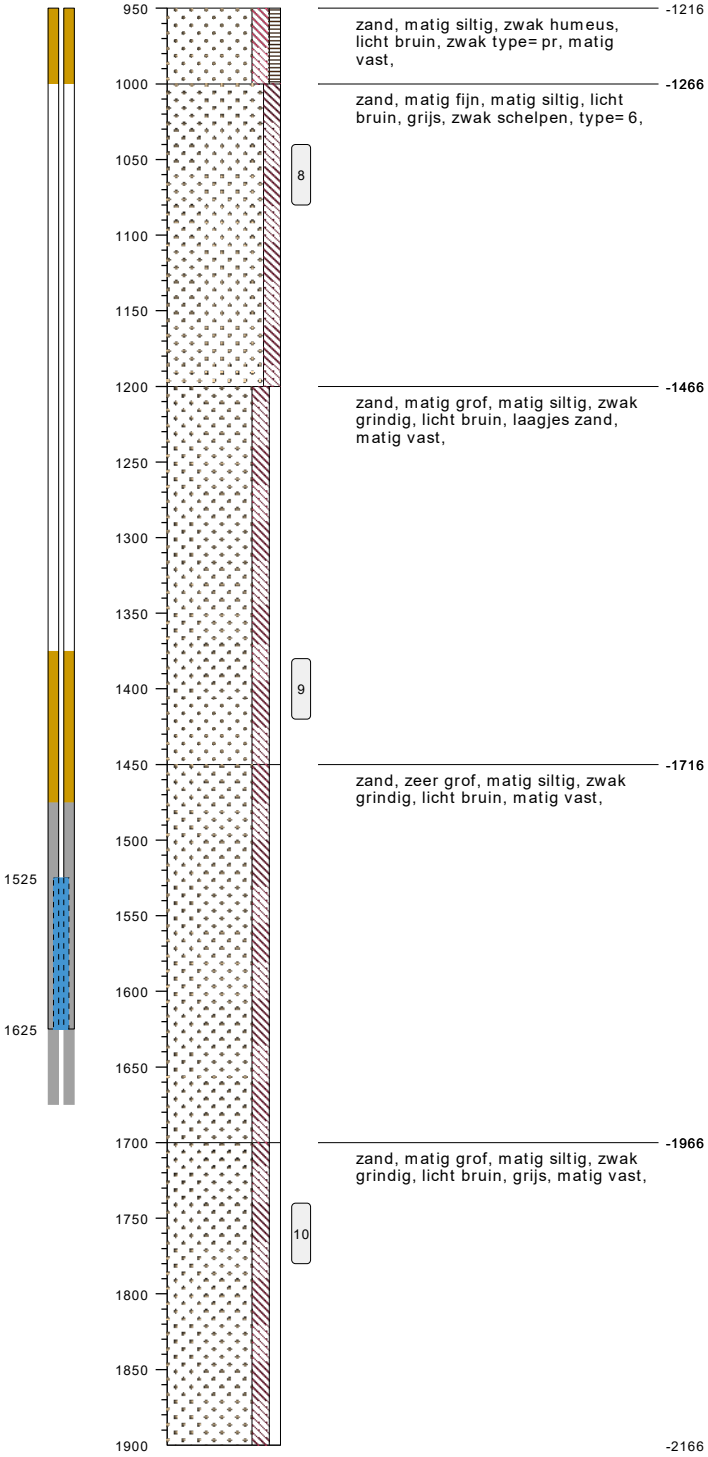
type **peilbuis met 1 filter**
datum **10-12-2019**
boormeester **Derk Stekelenburg**
x **116366.47**
y **482033.03**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Project ombouw van G- naar H-gas tracé te Raasdorp - Sloten**
projectcode **2019-1141**
datum **20-12-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **1 van 7**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

1 **MB 53HDD 1-1** , NAP



type **peilbuis met 1 filter**
datum **10-12-2019**
boormeester **Derk Stekelenburg**
x **116366.47**
y **482033.03**

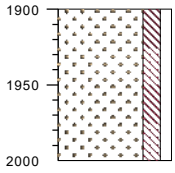
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Project ombouw van G- naar H-gas tracé te Raasdorp - Sloten**
projectcode **2019-1141**
datum **20-12-2019**
getekend conform **NEN 5104**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

MB 53HDD 1-1

, NAP



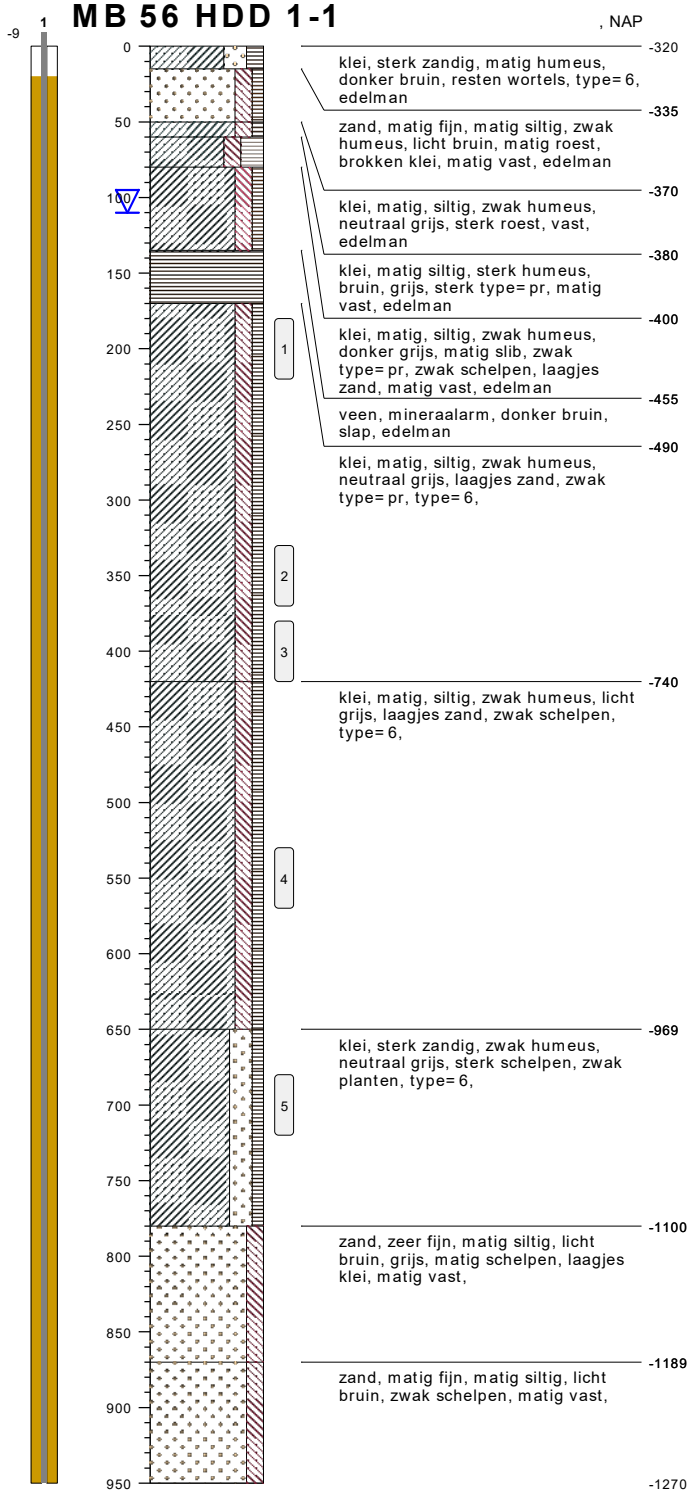
-2166 zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, licht bruin, grijs, matig vast,

-2266

type **peilbuis met 1 filter**
datum **10-12-2019**
boormeester **Derk Stekelenburg**
x **116366.47**
y **482033.03**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

MB 56 HDD 1-1



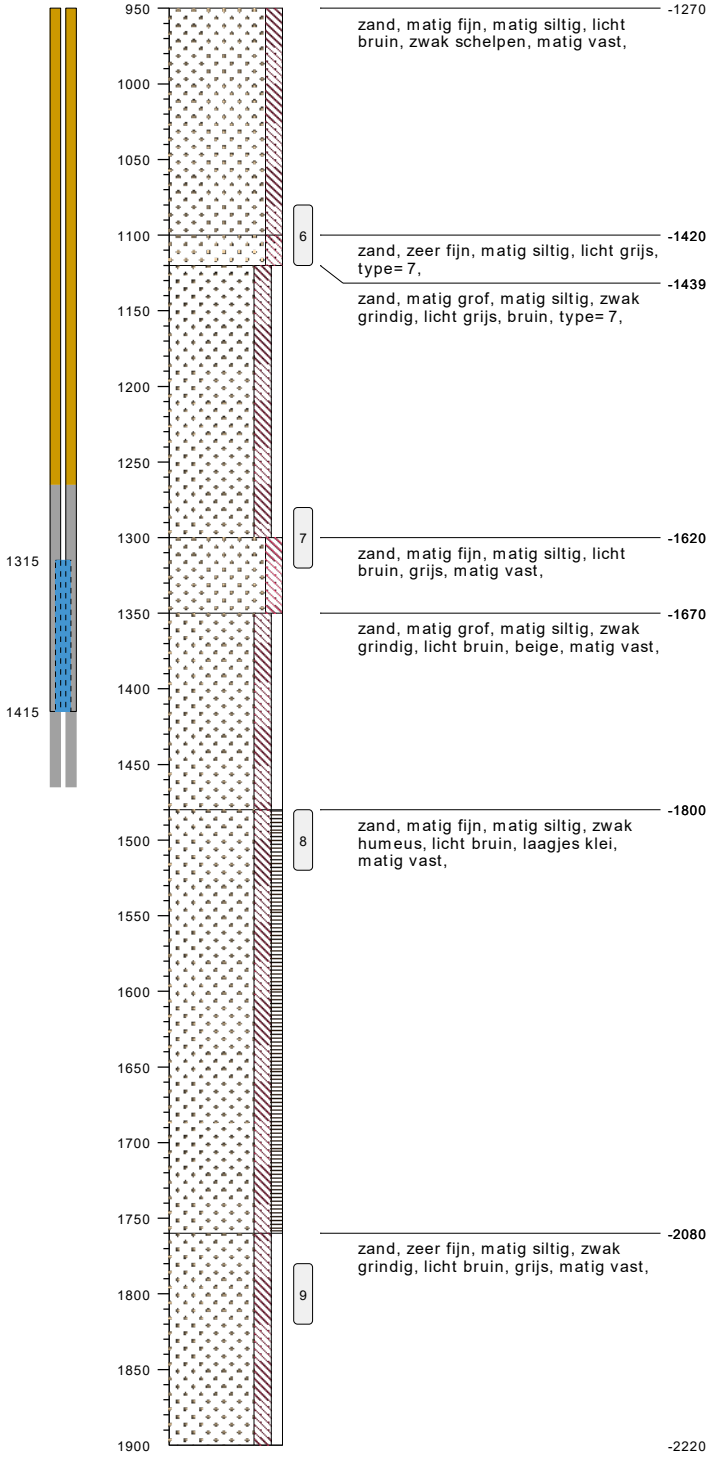
type **peilbuis met 1 filter**
datum **09-12-2019**
boormeester **Derk Stekelenburg**
x **117544.28**
y **482254.70**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Project ombouw van G- naar H-gas tracé te Raasdorp - Sloten**
projectcode **2019-1141**
datum **20-12-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 7**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

1 **MB 56 HDD 1-1**



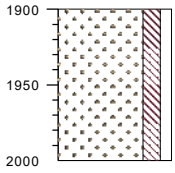
type **peilbuis met 1 filter**
datum **09-12-2019**
boormeester **Derk Stekelenburg**
x **117544.28**
y **482254.70**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Project ombouw van G- naar H-gas tracé te Raasdorp - Sloten**
projectcode **2019-1141**
datum **20-12-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **5 van 7**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

MB 56 HDD 1-1



, NAP

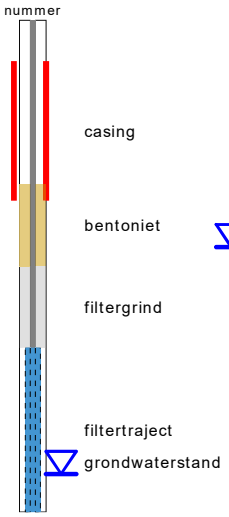
-2220 zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, licht bruin, grijs, matig vast,

-2320

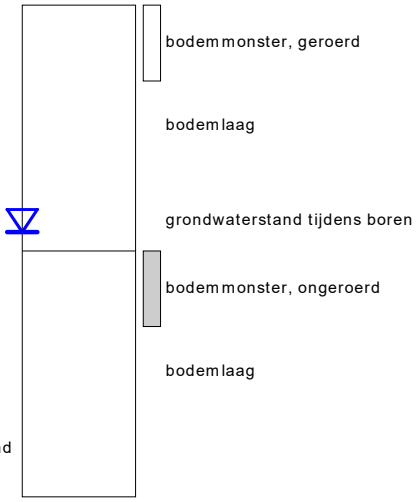
type **peilbuis met 1 filter**
datum **09-12-2019**
boormeester **Derk Stekelenburg**
x **117544.28**
y **482254.70**

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

PEILBUIS



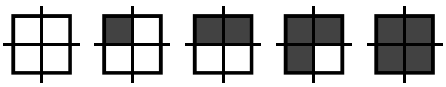
BORING



links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

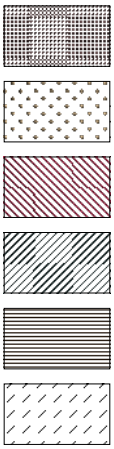
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)

Zand, zandig (Z,z)

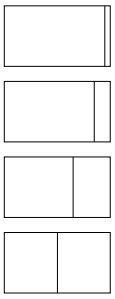
Leem, siltig (L,s)

Klei, kleiig (K,k)

Veen, humeus (V,h)

Slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

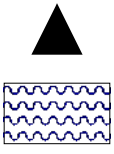


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig

water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = photo ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage 3 Analysecertificaat

Antea Group
T.a.v. L. Adams
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 11-Oct-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019147839/1
Uw project/verslagnummer	455806
Uw projectnaam	Gasunie Bosbaan-Raasdorp
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Oct-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	455806	Certificaatnummer/Versie	2019147839/1
Uw projectnaam	Gasunie Bosbaan-Raasdorp	Startdatum	08-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Oct-2019/10:58
		Bijlage	A,C
Monsternemer	Jaap Kuit	Pagina	1/2
Monstermatrix	Afvalwater		
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	22	18	21	11	14
	IJzer (II)	mg/L	5.9	19	17	10	12
	Fysisch-chemische analyses						
Q	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	600	440	58	79	53
	Anorganische verbindingen						
Q	Chloride	mg/L	85	440	250	45	22

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	0904A-1-1	08-Oct-2019	10974320
2	0906-1-1	08-Oct-2019	10974321
3	1201-1-1	08-Oct-2019	10974322
4	1206-1-1	08-Oct-2019	10974323
5	5301-1-1	08-Oct-2019	10974324

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	455806	Certificaatnummer/Versie	2019147839/1
Uw projectnaam	Gasunie Bosbaan-Raasdorp	Startdatum	08-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	11-Oct-2019/10:58
		Bijlage	A,C
Monsternemer	Jaap Kuit	Pagina	2/2
Monstermatrix	Afvalwater		
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

	Analyse	Eenheid	6
	Metalen		
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	2.0
	IJzer (II)	mg/L	0.13
	Fysisch-chemische analyses		
Q	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	110
	Anorganische verbindingen		
Q	Chloride	mg/L	25

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	5503-1-1	08-Oct-2019	10974325

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019147839/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10974320	0904A	1	300	400	0610306400	0904A-1-1
10974320	0904A	2	300	400	0620311234	0904A-1-1
10974320	0904A	3	300	400	0800780091	0904A-1-1
10974320	0904A	4	300	400	0691954564	0904A-1-1
10974321	0906	1	350	450	0610306366	0906-1-1
10974321	0906	2	350	450	0691954558	0906-1-1
10974321	0906	3	350	450	0800780007	0906-1-1
10974321	0906	4	350	450	0620313487	0906-1-1
10974322	1201	2	350	450	0800780033	1201-1-1
10974322	1201	3	350	450	0620311190	1201-1-1
10974322	1201	4	350	450	0691924384	1201-1-1
10974322	1201	1	350	450	0610306362	1201-1-1
10974323	1206	1	350	450	0610306364	1206-1-1
10974323	1206	2	350	450	0620313536	1206-1-1
10974323	1206	3	350	450	0691875647	1206-1-1
10974323	1206	4	350	450	0800779971	1206-1-1
10974324	5301	1	300	400	0610306402	5301-1-1
10974324	5301	2	300	400	0691954556	5301-1-1
10974324	5301	3	300	400	0800779986	5301-1-1
10974324	5301	4	300	400	0620311237	5301-1-1
10974325	5503	1	300	400	0610306405	5503-1-1
10974325	5503	2	300	400	0800780081	5503-1-1
10974325	5503	3	300	400	0691924388	5503-1-1
10974325	5503	4	300	400	0620311216	5503-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019147839/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en cf. NEN-EN 872
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. Leonie van Twisk
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 10-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020002213/1
Uw project/verslagnummer	455806
Uw projectnaam	Gasunie Bosbaan-Raasdorp
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	455806	Certificaatnummer/Versie	2020002213/1
Uw projectnaam	Gasunie Bosbaan-Raasdorp	Startdatum	08-Jan-2020
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-Jan-2020/13:34
		Bijlage	A,C
Monsternemer	Jaap Kuit	Pagina	1/1
Monstermatrix	Afvalwater		
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	14	14
	IJzer (Fe)	mg/L	13	14
	IJzer (II)	mg/L	15	14
	IJzer, Fe(III)	mg/L	<0.050	<0.050
	Fysisch-chemische analyses			
Q	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	68	160
	Anorganische verbindingen			
Q	Chloride	mg/L	300	530

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MB RK 53-1-1 (1525-1625)	08-Jan-2020	11134809
2	MB RK 56-1-1 (1415-1515)	08-Jan-2020	11134810

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020002213/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11134809	MB RK 53-1-11		1,525	1,625	0610345161	MB RK 53-1-1 (1525-1625)
11134809	MB RK 53-1-12		1,525	1,625	0620377946	MB RK 53-1-1 (1525-1625)
11134809	MB RK 53-1-14		1,525	1,625	0800829113	MB RK 53-1-1 (1525-1625)
11134809					0691975635	MB RK 53-1-1 (1525-1625)
11134810	MB RK 56-1-11		1,415	1,515	0610345188	MB RK 56-1-1 (1415-1515)
11134810	MB RK 56-1-12		1,415	1,515	0620377957	MB RK 56-1-1 (1415-1515)
11134810	MB RK 56-1-13		1,415	1,515	0691977151	MB RK 56-1-1 (1415-1515)
11134810	MB RK 56-1-14		1,415	1,515	0800829196	MB RK 56-1-1 (1415-1515)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020002213/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
IJzer (Fe/FeII) totaal	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
IJzer (III) berekend	W0510	Berekening	Cf. NEN 6482
Fysisch-chemische analyses			
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en cf. NEN-EN 872
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. L. Adams
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 19-Nov-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019143931/2
Uw project/verslagnummer	455806
Uw projectnaam	Gasunie Bosbaan-Raasdorp
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Oct-2019

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	455806	Certificaatnummer/Versie	2019143931/2
Uw projectnaam	Gasunie Bosbaan-Raasdorp	Startdatum	02-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Nov-2019/13:32
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Vincent Bronder	Pagina	1/2
Monstermatrix	Afvalwater		
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Metalen						
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	23	26	36	200	85
	IJzer (II)	mg/L	1.8	29	37	5.0	16
	Fysisch-chemische analyses						
Q	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	590	80	68	3800	570
	Anorganische verbindingen						
Q	Chloride	mg/L	85	320	150	230	120

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1006-1-1	01-Oct-2019	10961692
2	1102-1-1	01-Oct-2019	10961693
3	1302-1-1	01-Oct-2019	10961694
4	1303-1-1	01-Oct-2019	10961695
5	1305-1-1	01-Oct-2019	10961696

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	455806	Certificaatnummer/Versie	2019143931/2
Uw projectnaam	Gasunie Bosbaan-Raasdorp	Startdatum	02-Oct-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Nov-2019/13:32
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Vincent Bronder	Pagina	2/2
Monstermatrix	Afvalwater		
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Metalen				
Q	IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	40	0.79	2.8
	IJzer (II)	mg/L	40	0.77	0.75
	Fysisch-chemische analyses				
Q	Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	130	3.6	96
	Anorganische verbindingen				
Q	Chloride	mg/L	120	100	19

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	5705-1-1	01-Oct-2019	10961697
7	6103-1-1	01-Oct-2019	10961698
8	6107-1-1	01-Oct-2019	10961699

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

NV
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019143931/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10961692	1006	1	350	450	0610208318	1006-1-1
10961692	1006	2	350	450	0691958529	1006-1-1
10961692	1006	3	350	450	0620357737	1006-1-1
10961692	1006	4	350	450	0800822398	1006-1-1
10961693	1102	1	350	450	0620357754	1102-1-1
10961693	1102	2	350	450	0800822362	1102-1-1
10961693	1102	3	350	450	0691958522	1102-1-1
10961693	1102	4	350	450	0610208310	1102-1-1
10961694	1302	2	300	400	0800822393	1302-1-1
10961694	1302	3	300	400	0610208309	1302-1-1
10961694	1302	4	300	400	0691958536	1302-1-1
10961694	1302	1	300	400	0620357735	1302-1-1
10961695	1303	1	330	430	0610208264	1303-1-1
10961695	1303	2	330	430	0620357723	1303-1-1
10961695	1303	3	330	430	0800822449	1303-1-1
10961695	1303	4	330	430	0691958546	1303-1-1
10961695	1303	5	330	430	0645029844	1303-1-1
10961696	1305	1	460	560	0610208268	1305-1-1
10961696	1305	2	460	560	0620357729	1305-1-1
10961696	1305	3	460	560	0800822415	1305-1-1
10961696	1305	4	460	560	0691958540	1305-1-1
10961696	1305	5	460	560	0645029815	1305-1-1
10961697	5705	1	300	400	0610208314	5705-1-1
10961697	5705	2	300	400	0691958523	5705-1-1
10961697	5705	3	300	400	0800822560	5705-1-1
10961697	5705	4	300	400	0620357736	5705-1-1
10961698	6103	1	370	470	0800822402	6103-1-1
10961698	6103	2	370	470	0610208317	6103-1-1
10961698	6103	3	370	470	0620357739	6103-1-1
10961698	6103	4	370	470	0691958544	6103-1-1
10961699	6107	1	400	500	0610208298	6107-1-1
10961699	6107	2	400	500	0691958530	6107-1-1
10961699	6107	3	400	500	0620357721	6107-1-1
10961699	6107	4	400	500	0800822359	6107-1-1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019143931/2

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Herziene versie i.v.m. correctie foutieve resultaten ijzer. D.D. 19-11-2019

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019143931/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.5
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1
Fysisch-chemische analyses			
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	Cf. NEN 6499 en cf. NEN-EN 872
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2019143931/2

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
IJzer (II)	10961693
	10961694
	10961696
	10961697
Droogrest onopgeloste bestanddelen	10961692
	10961693
	10961694
	10961695
	10961696
	10961697
	10961698
	10961699

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 4 Checklist gegevens

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Overzicht realisatieplan			
Meest recente realisatieplan, inclusief bouwputbegrenzingen funderingsplan	☒ ja ☐ nee	☒ recent ☐ niet	☐ ja ☒ nee
Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlaging	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Karakterisering/schematisering van de ondergrond			
Geologie	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Geohydrologie	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondmechanische aspecten	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Bodemkundige aspecten	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Freatische grondwaterstanden en stijghoogten			
Grondwaterstanden	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Stijghoogten	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water			
Parameters irt Milieu verontreinigingen (PAK's, min. olie, metalen, enz.)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt lozingseisen waterschap (Fe-totaal, onopgeloste best. delen, BZV, CZV, temperatuur, enz)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters irt problemenstoffen bij infiltratie (Fe- totaal, ammonium, kalk. pH)	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Lozingsmogelijkheden opgepompt water			
Lozingseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Aanwezigheid explosieven	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc)	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Houten palen	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Archeologie en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Strategisch zoet grondwatergebied	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee

Bijlage 5 Checklist risico's

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	☐ ja ☒ nee	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	☐ ja ☒ nee	
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Opbarsten putbodem	☐ ja ☒ nee	
Instabiliteit damwanden en/of taluds	☒ ja ☒ nee	Niet aan gerekend
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	☒ ja ☒ nee	Niet aan gerekend
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	☐ ja ☒ nee	
Droogstand en aantasting houten palen	☐ ja ☒ nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	☐ ja ☒ nee	
Schade aan landbouw	☐ ja ☒ nee	
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	☐ ja ☒ nee	
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	☐ ja ☒ nee	
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	☐ ja ☒ nee	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	☐ ja ☒ nee	
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	☒ ja ☐ nee	Verkleuring/vertroebeling oppervlaktewater door lozing van ijzer en onopgeloste bestanddelen niet uitgesloten.
Geaccumuleerde effecten		
Combinatie met heiwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met damwanden heien/trillen	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	☐ ja ☒ nee	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	☐ ja ☒ nee	

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.