



Geohydrologisch rapport

**HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding
(DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam**

projectnummer 0475831.100
definitief revisie 00
2 september 2022

Geohydrologisch rapport

HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam

projectnummer 0475831.100
documentnummer 475831-GHR-02
documentnummer Gasunie HTP.RTM-P-NGU-OMG-OND-GHR-002-V00 Geohydrologisch
onderzoek Lot Oost
definitief revisie 00
2 september 2022

Auteur

T.F. de Vries

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

Gecontroleerd:

H.R. Koopmans

datum
2 september 2022

beschrijving
definitief

vrijgave
A. Wiegersma



Inhoudsopgave

Blz.

1	Projectomschrijving	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Doel en status rapport	4
1.3	Uitgangspunten en bronnen voor dit rapport	4
1.4	Begrippen en afkortingen	5
2	Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Veldonderzoek	6
2.3	Maaiveldhoogten	7
2.4	Bodemgesteldheid	8
2.4.1	Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)	8
2.4.2	Lokale bodemopbouw	10
2.5	Doorlatendheid	10
2.5.1	Conclusie bodemopbouw	10
2.6	Oppervlaktewater	11
2.7	Grondwaterstanden en stijghoogten	11
2.8	Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	15
3	Bemaling	16
3.1	Werkmethode en bemalingswijze	16
3.1.1	Werkmethode	16
3.1.2	Risico's opbarsten putbodern en noodzaak spanningsbemaling	16
3.1.3	Bemalingswijze	17
3.2	Berekeningen grondwateronttrekking	17
3.2.1	Model schematisaties	17
3.2.2	Uitgangspunten	18
3.2.3	Resultaten	18
3.3	Grondwaterstandsverlagingen	19
4	Effecten grondwateronttrekking en -lozing	20
4.1	Zettingen en risicovolle objecten	20
4.2	Landbouw	20
4.3	Natuur	20
4.4	Grondwaterverontreiniging	21
4.5	Archeologie	25
4.6	Aardkundige waarden	25
4.7	Zoet/zoutgrensvlak grondwater	25
4.8	Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen	25
4.9	Lozing	26
5	Vergunning/melding onttrekking en lozing	27

6	M.e.r. aanmeldnotitie	29
6.1	Waarom een m.e.r.-beoordeling	29
6.2	Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling?	29
6.3	Mogelijke milieueffecten	30
6.3.1	Onderdeel bodem	30
6.3.2	Onderdeel archeologie	31
6.3.3	Onderdeel Landschap en cultuurhistorie	31
6.3.4	Onderdeel water	32
6.3.5	Onderdeel lucht	32
6.3.6	Onderdeel licht	33
6.3.7	Onderdeel verkeer en transport	33
6.3.8	Onderdeel geluid	33
6.3.9	Onderdeel gezondheid	34
6.3.10	Onderdeel veiligheid en calamiteiten	34
6.4	Effectkenmerken	34
6.5	Conclusie m.e.r. beoordeling	35
7	Monitorings- en lozingenplan	36
7.1	Monitoringsplan	36
7.1.1	Algemeen	36
7.1.2	Registratie grondwateronttrekking	36
7.1.3	Grondwatermonitoringsmeetnet	37
7.1.4	Monitoring effecten	39
7.2	Lozingenplan	40
7.2.1	Algemeen	40
7.2.2	Voorgestelde lozingspunten	40
8	Conclusies en aanbevelingen	41
8.1	Conclusies	41
8.2	Aanbevelingen	43

Bijlagen

1. Kruisingenlijst met waterbezwaren en debieten
2. Boorpuntenkaarten, sonderingen en handboringen
3. Analysecertificaten
4. Checklist gegevens conform BRL12010
5. Checklist risico's conform BRL12010
6. Uitgangspunten en resultaten bemalingsberekeningen per werkput/sleuf
7. Grondwaterstanden en stijghoogten veldwerk
8. Grondwaterkwaliteit veldwerk
9. Zettingsberekeningen Porthos

Tekeningen

- 475831-ISO-O1: ISO-verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie
 475831-ISO-O2: ISO-verlagingslijnenkaart GLG/GLS situatie
 475831-LP-O1: Lozingspuntenkaart met analyseresultaten lozingsparameters
 475831-LP-O2: Lozingspuntenkaart met maximale debieten en voorgestelde lozingslocaties

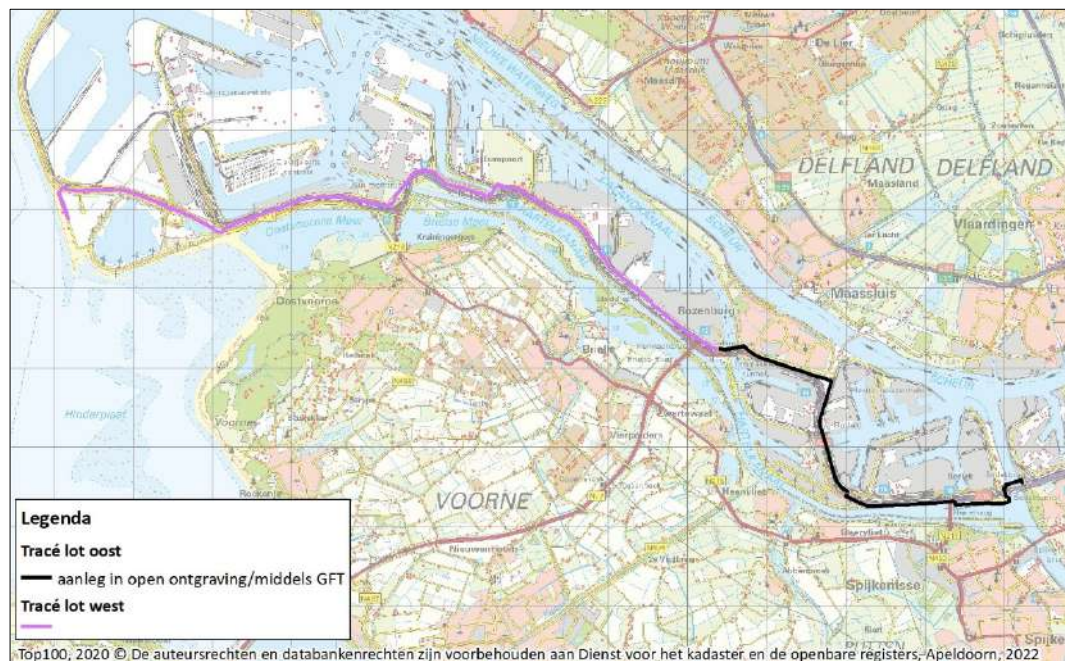
1 Projectomschrijving

1.1 Algemeen

In opdracht van de N.V. Nederlandse Gasunie (hierna Gasunie) is door Antea Group een geohydrologisch rapport opgesteld ten behoeve van de aanleg van een waterstoftransportleiding.

Het totale tracé heeft een lengte van circa 32 km en het grootste deel bevindt zich in de leidingenstrook van het havengebied van Rotterdam. Het tracé is onderverdeeld in Lot west (routekaarten 001 t/m 063) en Lot oost (routekaarten 064 t/m 100). Dit rapport heeft betrekking op Lot oost. Lot oost is gelegen tussen het Calandkanaal en de aansluiting op de Vondelingenplaat ten oosten van de Oude Maas. Het waterstoftransportleidingstracé wordt aangelegd door middel van open ontgravingen en sleufloze technieken (HDD-, en GFT-boringen).

In figuur 1.1 is de globale ligging van het tracé weergegeven met de aanduiding van Lot oost.



Figuur 1.1: Ligging tracé toekomstige waterstofleiding met aanduiding tracé lot oost.

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

In tabel 1.1 zijn de Rijksdriehoekcoördinaten van het begin- en eindpunt van het tracédeel Lot oost weergegeven.

Tabel 1.1 Rijksdriehoekcoördinaten tracé Lot oost

	Rijksdriehoekcoördinaten	
	X	Y
Calandkanaal (west)	74.785	435.465
Vondelingenplaat (oost)	82.485	432.120

1.2 Doel en status rapport

Doel van dit rapport is inzicht te verkrijgen in het te verwachten debiet, waterbezwaar en de lozingsmogelijkheden van het onttrokken grondwater. Dit rapport dient als basis voor de vergunning van de grondwateronttrekking en lozing van het onttrokken grondwater.

1.3 Uitgangspunten en bronnen voor dit rapport

Voor het opstellen van het onderhavige rapport zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- bepalingen, voorwaarden en voorschriften als aangegeven in de OSK-02-N: 'Ontwerp Specificatie Grondzaken - Cultuurtechnisch- , geohydrologisch, grondmechanisch en milieutechnisch rapport', versie 6 d.d. 31-03-2014;
- Kruisingenlijst PS fase, documentnummer HTP.RTM-NGU-ENG-DOR-LDL-0010VO5 (OTW-L-21.622), revisie 5 d.d. 25-05-2022;
- Besprekingsverslag vooroverleg Waterschap Hollandse Delta d.d. 7 juni 2022;
- De bodemopbouw is beschreven volgens de NEN 5104;
- BRL 12010, Voorbereiden melding of vergunningaanvraag, versie 2 d.d. 30-03-2017;
- Keur voor waterschap Hollandse Delta 2014, 19 december 2018;
- Algemene regels voor het watersysteem en de wegen 2014, waterschap Hollandse Delta, definitief;
- Nota toetsingskaders en beleidsregels voor het watersysteem 2014, waterschap Hollandse Delta, definitief;
- Door DCMR is gesteld dat grondwaterverontreinigingen niet meer dan 2,0 m mogen worden verplaatst;
- De leidingdiameter is 24 inch (= circa 610 mm);
- De graafdiepte ter plaatse van de veldstrekkings bedraagt circa 1,8 m -mv.;
- Ter plaatse van het Calandkanaal en de Oude Maas wordt de leiding in de bestaande leidingtunnels aangelegd. Hier is bemaling niet benodigd;
- De graafdiepte ter plaatse van werkputten varieert van circa 1,8 tot 4,6 m -mv.;
- De bemalingsduur voor de veldstrekkings bedraagt 20 dagen;
- De bemalingsduur voor de werkputten bedraagt 20 tot 76 dagen.

Voor het opstellen van het dit rapport zijn de volgende bronnen gehanteerd:

- Veldonderzoek Antea Group (Porthos en HyTransPort);
- Bodemkaart van Nederland;
- REGIS II, TNO (www.dinoloket.nl);
- Boringen en grondwaterputten van het DINOLoket, TNO;
- Grondwatertools (www.grondwatertools.nl);
- Grondwaterkaart van Nederland, 'Rotterdam, 37 west, 37 oost', rapportnummer: GWK 35 dienst grondwaterverkenning TNO, oktober 1984;
- Geohydrologisch rapport aanleg Porthos tracé (DN1050 CO2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2, documentnummer 465543-GHR-01, Antea Group, maart 2022;
- Geohydrologisch rapport Bureau studie waterstoftransportleidingstracé van Maasvlaktestrand tot Shell Pernis HyTransPort.RTM, documentnummer 471417-BS-GHR-01, Antea Group, definitief, revisie 01 d.d. 21 oktober 2021.

1.4 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 leiding, 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 geohydrologisch rapport zijn de bodemopbouw en de geohydrologische situatie geïnventariseerd. Voor de inventarisatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Veldonderzoek Antea Group (Porthos en HyTransPort);
- Bodemkaart van Nederland;
- REGIS II, TNO (www.dinoloket.nl);
- Boringen en grondwaterputten van het DINOloket, TNO;
- Grondwatertools (www.grondwatertools.nl);
- Grondwaterkaart van Nederland, TNO.
- Antea Group, maart 2022. Geohydrologisch rapport aanleg Porthos tracé (DN1050 CO₂ leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2 (documentnr. 465543-GHR-01)

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

2.2 Veldonderzoek

Geohydrologisch en milieukundig veldonderzoek

Het onderhavige tracé ligt grotendeels parallel aan en op korte afstand van het Porthos tracé. Voor het Porthos tracé is reeds eerder veldonderzoek uitgevoerd. Dit uitgevoerde veldwerk is representatief voor het onderhavige tracé, derhalve is op slechts enkele delen van het tracé aanvullend veldwerk uitgevoerd. Het veldwerk is uitgevoerd in de periode april-mei 2022.

In de periode april-mei 2022 zijn aanvullend op het Porthos onderzoek op de routekaarten KR-064, KR-070, KR-071, KR-074, KR-075 t/m KR-077, KR-082, KR-084, KR-098 en KR-100 de volgende, voor het geohydrologisch onderzoek relevante, werkzaamheden verricht:

- 34 boringen tot 2,00 à 2,50 m -mv.;
- 12 boringen tot 3,20 à 6,00 m -mv., afgewerkt tot peilbuis.

Van de uitgevoerde boringen zijn de te onderscheiden bodemlagen beschreven conform NEN 5104. De profielbeschrijving en de posities van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. 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.

Ter plaatse van de onderzochte tracédelen in het kader van het onderhavige onderzoek zijn de peilbuizen (3 stuks), midifilters (2 stuks) en het oppervlaktewater (6 stuks) in mei 2022 bemonsterd voor analyse in het laboratorium. Voorafgaand aan de bemonstering zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) gemeten.

Opgemerkt wordt dat 1 oppervlaktewater (opp30) ten tijde van de bemonstering niet watervoerend was, er kon derhalve geen watermonster worden verkregen.

Grondmechanisch veldonderzoek

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is in mei 2022 op twee locaties langs het tracé grondmechanisch onderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van de GFT boring op routekaart KR-083 zijn 8 sonderingen (42, 43, 54, 55 en 55A t/m 55D) tot 5,5 à 30,0 m -mv. en 2 grondmechanische boringen (MB13 en MB14) tot 10,0 m -mv. uitgevoerd. Tevens is een midifilter (MDF06, filterdiepte van 11,00-12,00 m -mv.) geplaatst.

Op het einde van het tracé, ten oosten van de Oude Maas, zijn 2 sonderingen (56 en 57) tot 30 m -mv. uitgevoerd en is een midifilter (MDF07, filter van 12,00-13,00 m -mv.) geplaatst.

Tevens is gebruik gemaakt van eerder uitgevoerd grondmechanisch onderzoek tussen september en november 2021 waarbij diverse sonderingen, mechanische boringen en peilbuizen uitgevoerd zijn op het tracé ten behoeve van het Porthos project.

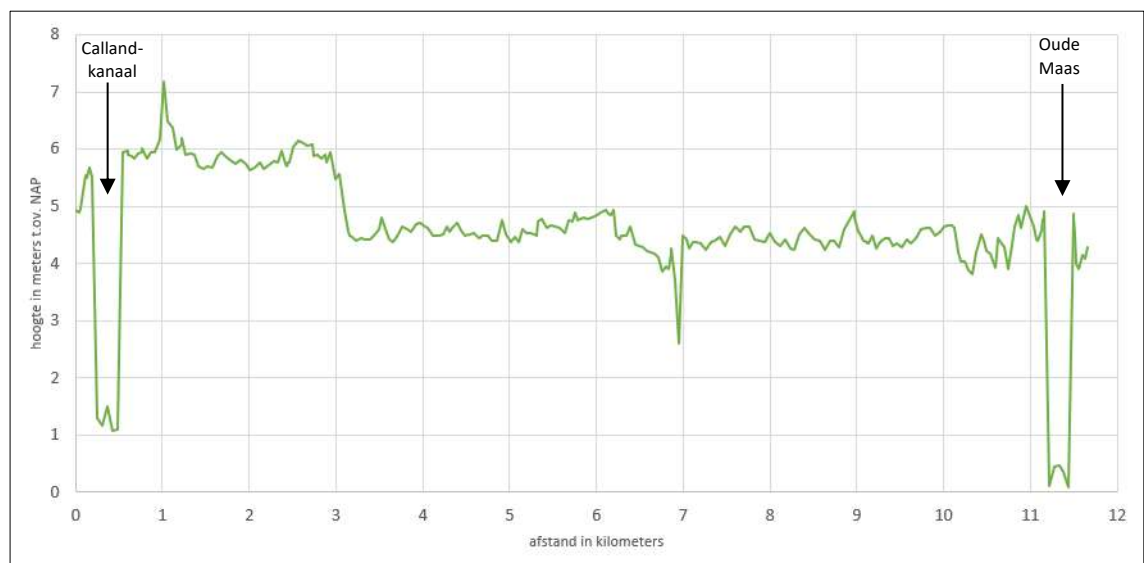
De profielbeschrijvingen, sondeergrafieken en de onderzoekspunten zijn in bijlage 2 opgenomen.

Laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit de freatische peilbuizen is onderzocht op de lozingsparameters ijzer-totaal, ijzer²⁺, onopgeloste bestanddelen en chloride. Daarnaast is op een aantal plaatsen het grondwater bemonsterd in het kader van verkennend milieukundig onderzoek (NEN5740). Het grondwater uit de diepe peilbuizen (> 6,0 m -mv.) en het oppervlaktewater is bemonsterd voor de analyse op chloride.

2.3 Maaiveldhoogten

De maaiveldhoogte is ter plaatse van de boringen en sonderingen ingemeten met een GPS-toestel. Tevens is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4). In figuur 2.1 is een dwarsdoorsnede met het AHN4 model van de maaiveldhoogte ter plaatse van het tracé weergegeven. Op basis van de hierboven genoemde data varieert de maaiveldhoogte globaal tussen NAP +4,0 m tot NAP +6,0 m. De maaiveldhoogte per werkput/sleuf is in bijlage 6 weergegeven.

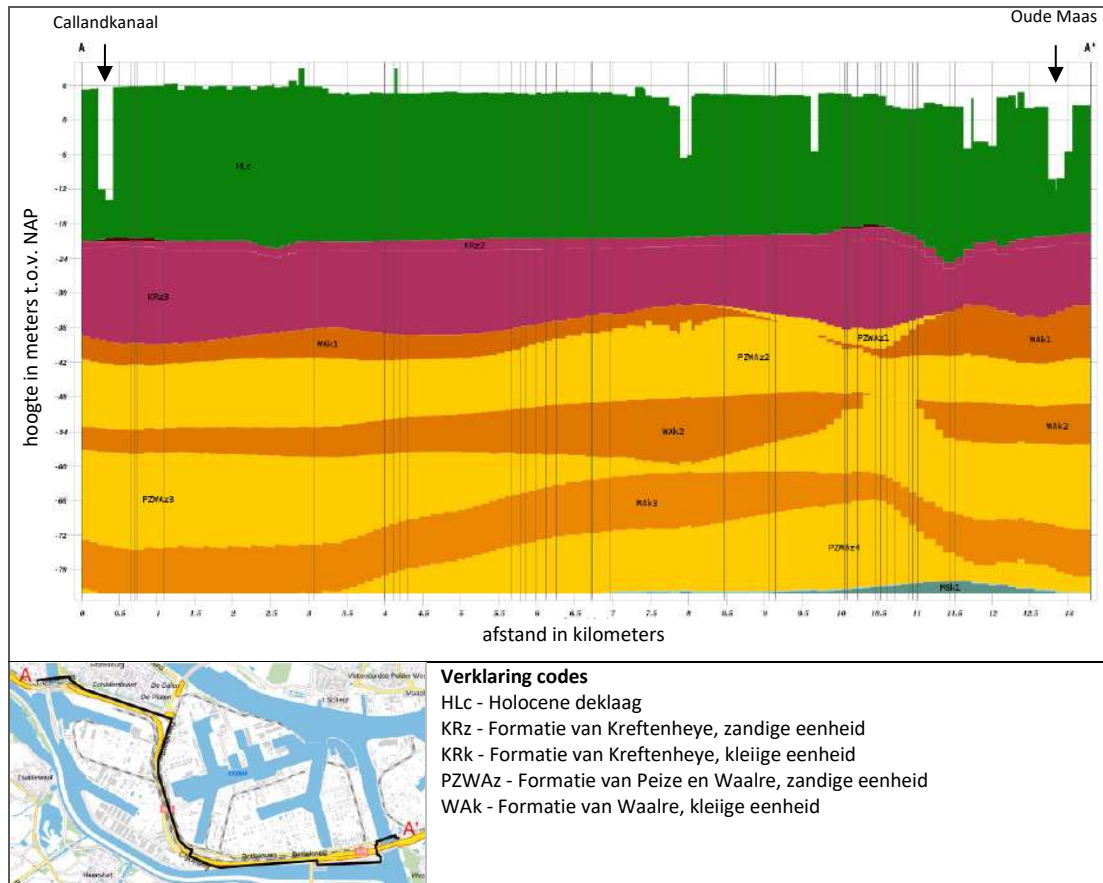


Figuur 2.1 Hoogteprofiel tracé o.b.v. AHN4

2.4 Bodemgesteldheid

2.4.1 Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)

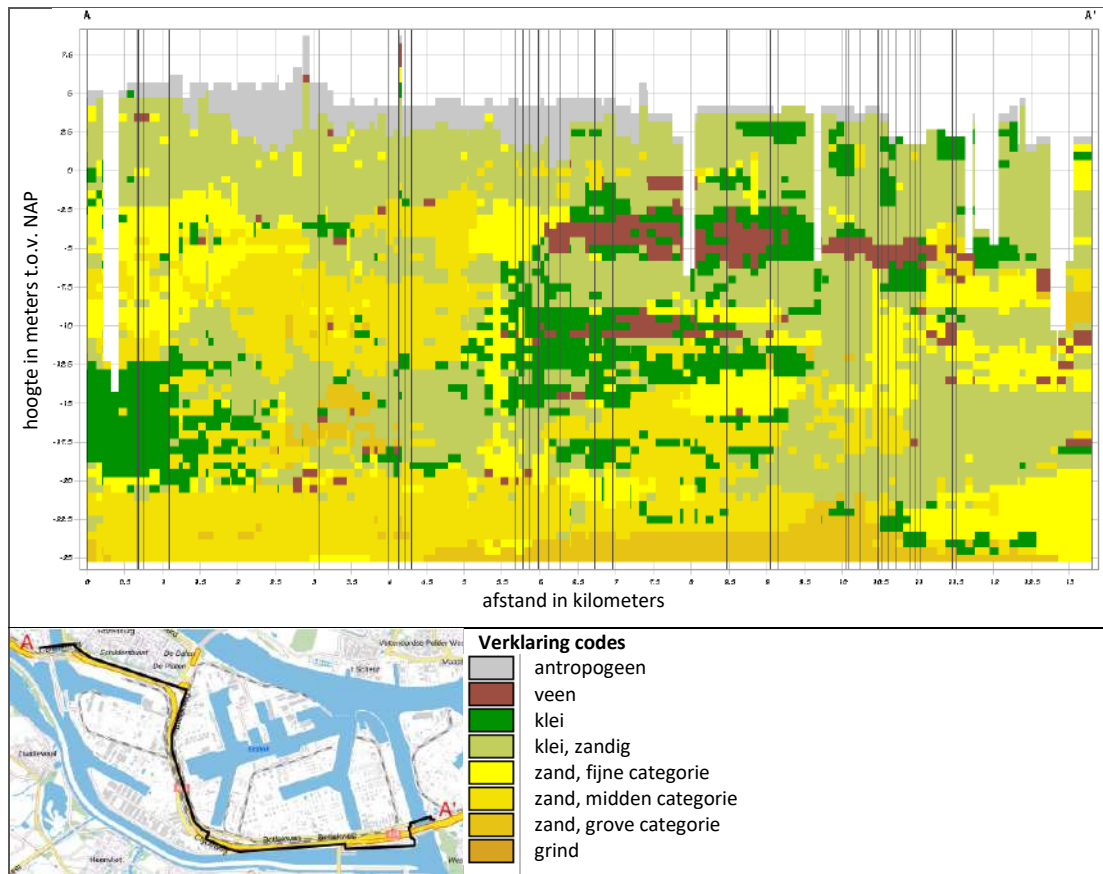
De diepere bodemopbouw is in figuur 2.1 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II v2.2. In dit profiel worden de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren.



Figuur 2.2: Geohydrologische bodemopbouw tracé volgens REGIS II v2.2

Volgens figuur 2.2 bestaat de ondergrond ter plaatse van het tracé tot circa NAP -20,0 m uit holocene afzettingen. De oorspronkelijke holocene afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit (zandige) klei en veen met plaatselijk (ingesloten) fijne zandlagen. Op het grootste deel van het tracé zijn de eerste 4 tot 6 meter van de bodem echter opgespoten en bestaat de ondergrond (dieper dan 2 m -mv.) uit zand en klei. Onder de deklaag is tot circa NAP -35,0 m de Formatie van Kreftenheye aanwezig. Deze Formatie bestaat uit grove zandlagen (KRz) of kleilagen (KRk) afgezet door rivieren. Vervolgens worden tot minimaal NAP -80,0 m afwisselend klei- en zandlagen van de Formatie van (Peize-)Waalre aangetroffen.

Om meer inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw van de holocene deklaag is GeoTOP v1.4.1 gebruikt. In figuur 2.3 is de bodemopbouw (meest waarschijnlijke lithoklasse) van de holocene deklaag weergegeven.



Figuur 2.3: Meest waarschijnlijke Lithoklasse volgens GeoTOP v1.4.1

Uit figuur 2.3 blijkt dat op het tracé met name zandige klei en klei aanwezig is tot circa NAP -22 m. Tussen circa NAP 0 m en NAP -15 m komen heterogeen verbreide zandige lagen voor in de deklaag. Vanaf NAP -22 m is het eerste watervoerende pakket gelegen bestaande uit matig fijne tot zeer grove zandlagen. Er zijn verspreid voorkomende kleilagen aanwezig in het watervoerende pakket.

Voor de holocene deklaag zijn in REGIS geen parameterwaarden gegeven. Voor de verschillende zandige formaties worden in REGIS (horizontale) doorlatendheden vermeld. Voor de scheidende lagen worden weerstanden (c-waarden) vermeld. In onderstaand overzicht zijn de doorlatendheden/weerstanden weergegeven.

Tabel 2.1: Geohydrologische parameters volgens REGIS

Formatie	diepte	k_h -waarde	kD-waarde	c-waarde	k_v -waarde
	(m NAP)	(m/dag)	(m ² /dag)	(dagen)	(m/dag)
Holocene deklaag	+5,0 tot -20,0	-	-	-	-
Kreftenheye, zand	-20,0 tot -35,0 à -45,0	25 à 50	750 à 1.500	-	-
Kreftenheye, klei	-20,0 tot -30,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500
Waalre, klei 1	-35,0 tot -45,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500
Peize - Waalre, zand	-35,0 tot -50,0	5 à 25	50 à 250	-	-
Waalre, klei 2	-45,0 tot -50,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500

Grondwaterkaart van Nederland

Om inzicht te krijgen in het doorlaatvermogen op regionale schaal van de diepere ondergrond (onder de holocene deklaag) is de grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd. Deze geeft ter plaatse van het tracé een totale kD-waarde van het eerste watervoerend pakket van circa 500 à 1.000 m²/dag. De kaart geeft een dikte van het eerste watervoerende pakket tussen 10 en 20 m. Dit komt overeen met een k_h-waarde van circa 50 m/dag.

2.4.2 Lokale bodemopbouw

Veldonderzoek

Ten behoeve van het veldonderzoek zijn sonderingen en handboringen uitgevoerd (zie hoofdstuk 2.2). Op basis hiervan is per kruising/veldstrekkende de bodemopbouw schematisch bepaald en weergegeven in bijlage 6 van onderhavig rapport.

DINOloket

In het DINOloket zijn aanvullend diepe boringen en sonderingen in de omgeving van het tracé geraadpleegd om de bodemopbouw, de grofheid van het zand en de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen, te bepalen. De per tracédeel gebruikte boringen en sonderingen zijn in bijlage 6 aangeduid.

2.5 Doorlatendheid

Om de doorlatendheid van de ophoogzandlaag vast te stellen zijn ten behoeve van het Porthos tracé op verschillende delen van het tracé falling-head proeven uitgevoerd. Hiervoor zijn divers in diverse peilbuizen geplaatst waarna de peilbuizen zijn gevuld met water. Het verschil in waterniveau in de peilbuis gemeten over een bepaalde tijdsduur geeft doorlatendheid van de bodemlaag. In tabel 2.2 zijn de resultaten van de falling-head proeven weergegeven.

Tabel 2.2: Doorlatendheid (k-waarde) o.b.v. falling-head proeven

peilbuisnr.	Routekaart	Filterdiepte	k-waarde 1	k-waarde 2	k-waarde 3	Gemiddelde k-waarde	Bodemsamenstelling filterlaag peilbuis
		(m- mv)	(m/dag)	(m/dag)	(m/dag)	(m/dag)	
G37	KR-063	4,8-5,8	1,4	0,7	1,2	1,1	Zeer fijn zand met brokken klei
G42	KR-072	3,7-4,7	1,2	1,0	-	1,1	Klei met laagjes zand
G54	KR-089/KR-090	5,0-6,0	1,6	1,0	-	1,3	Klei
G58	KR-096	5,0-6,0	3,7	3,4	-	3,6	Klei met laagjes zand
G60	KR-098	5,0-6,0	2,8	-	-	2,8	Klei, sterk zandig, laagjes zand
MB03-1	KR-080	8,0-9,0	7,7	5,4	6,0	6,4	Fijn zand met kleilaagjes
MB05-1	KR-065	9,0-10,0	8,1	8,4	6,0	7,5	Fijn zand
MB06-1	KR-064	9,0-10,0	7,2	7,4	-	7,3	Fijn zand met kleilaagjes

2.5.1 Conclusie bodemopbouw

Op basis van de beschikbare gegevens is voldoende inzicht verkregen in de bodemopbouw van de holocene deklaag ter plaatse van het tracé. Het inzicht in de bodemopbouw onder de holocene deklaag is beperkter in beeld gebracht. Voor de werkzaamheden is geen spanningsbemaling in het eerste watervoerend pakket benodigd (zie paragraaf 3.1.2). De vastgestelde bodemopbouw van het watervoerend pakket is daarom voldoende.

De holocene deklaag bestaat uit een ophooglaag van zand en klei tot circa 4 à 5 m -mv. Onder de ophooglaag is een scheidende kleilaag aanwezig. Deze varieert sterk in dikte van enkele decimeters tot enkele meters. Onder de scheidende kleilaag ligt een zandtussenlaag welke bestaat uit zand met enkele tot zeer veel kleilaagjes. Op basis van de geraadpleegde bronnen en de resultaten van de falling-head proeven is voor de zandlagen een gemiddelde k-waarde van 5,0 à 7,5 m/dag aangehouden.

Vanaf circa NAP -18 m is het eerste watervoerende pakket aanwezig welke middels een klei- en basisveenlaag van circa 1,0 m dikte wordt gescheiden van de zandtussenlaag. Voor het eerste watervoerend pakket is een gemiddelde k-waarde van 50 m/dag gehanteerd.

2.6 Oppervlaktewater

Om te kunnen beoordelen in welke mate het oppervlaktewater de grondwaterstanden en stijghoogten beïnvloed zijn de oppervlaktewaterpeilen in de omgeving van het tracé geïnventariseerd. Uit de digitale kaartlaag 'Peilgebieden vigerend' van waterschap Hollandse Delta blijkt dat alleen ter plaatse van Rozenburg peilgebieden zijn vastgesteld. Op de watergang ten noorden van de Droespolderweg wordt een vast peil van NAP -0,10 m à NAP -0,40 m gehanteerd.

In de omgeving van het tracé zijn verschillende grote oppervlaktewaterlichamen gelegen welke in beheer zijn bij Rijkswaterstaat. Met de digitale viewer Waterinfo van Rijkswaterstaat zijn de waterstanden van deze grote oppervlaktewaterlichamen opgevraagd en in tabel 2.2 samengevat.

Tabel 2.3: Waterstanden oppervlaktewater Rijkswaterstaat

	Meetpunt (oppervlaktewaterlichaam)		
	Spijkenisse (Oude Maas)	Geulhaven Radarpost 10 (Scheur)	Maassluis (Scheur)
Verlaagd (m NAP)	< -0,67	< -0,80	< -0,83
Normaal (m NAP)	-0,67 tot +2,10	-0,80 tot +2,00	-0,83 tot +1,90
Licht verhoogd (m NAP)	-	> 2,00	> +1,90
Verhoogd (m NAP)	> +2,10	> 2,20	> +2,10
Hoogwater/Stormvloed (m NAP)	-	-	> +2,80
Extreem hoogwater (m NAP)	-	-	> +3,10

2.7 Grondwaterstanden en stijghoogten

Op het gehele tracé kan over het algemeen onderscheid worden gemaakt in drie verschillende grondwaterstanden/stijghoogten:

- Freatische grondwaterstand in (ophoog) zandlaag (zandpakket tot circa NAP 0,0 m);
- Stijghoogte in zandtussenlaag in holocene pakket (zandpakket tussen NAP -2,0 m en NAP -18,0 m);
- Stijghoogte in eerste watervoerende pakket (zandpakket dieper dan NAP -18,0 m)

Veldonderzoek

In bijlage 7 zijn de grondwaterstanden en stijghoogten gemeten in de peilbuizen weergegeven. Tevens zijn de in het veld geschatte GHG en GLG weergegeven.

DINOloket

Binnen een straal van circa 1 km zijn een aantal peilbuizen beschikbaar in het DINOloket. De gemeten grondwaterstanden/stijghoogten zijn in tabel 2.3 weergegeven.

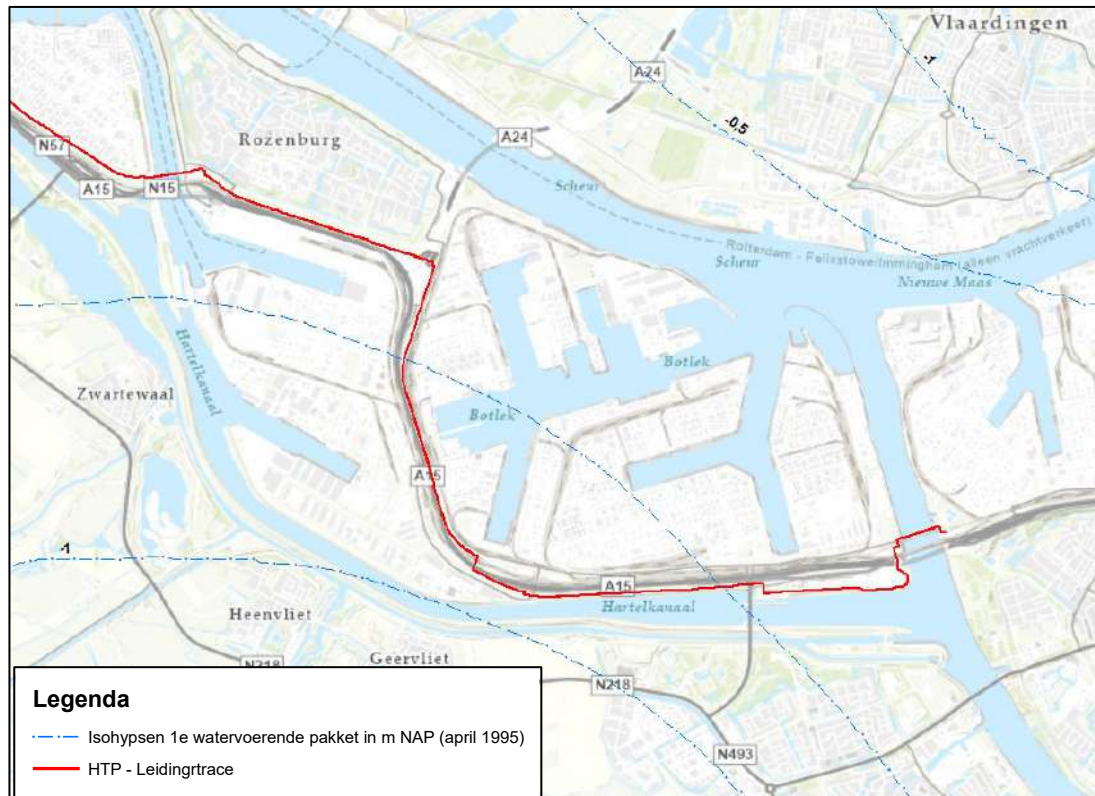
Tabel 2.4: Grondwaterstanden en stijghoogten peilbuizen DINOlaket

peilbuisnr.	Bodemlaag	Afstand tot tracé (m)	maaiveld	filter peilbuis	meetperiode	GHS	GLS
			(m NAP)	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)
B37G0453	Freatisch	1.200	+3,98	-0,02 tot -2,02	1992-2006	+3,20	+2,60
	Zandtussenlaag			-14,42 tot -16,42		+0,10	-0,20
	1 ^e wvp ¹⁾			-19,62 tot -21,62		+0,10	-0,20
B37G0452	Freatisch	100	+4,32	+1,9 tot -0,1	1992-2005	+3,80	+3,30
	Zandtussenlaag			-7,6 tot -9,6		+0,50	+0,10
	1 ^e wvp ¹⁾			-19,6 tot -21,6		+0,40	-0,20
B37G0445	1 ^e wvp ¹⁾	100	+4,68	-20,08 tot -22,08	1992-2006	+0,60	-0,20
B37D0229	1 ^e wvp ¹⁾	200	+4,64	-23,36 tot -25,36	1992-2006	-0,20	-0,65
B37D0194	Freatisch	500	+5,4	-1,5 tot -2,5	1968-1992	+2,20	+1,50
	Zandtussenlaag			-9,8 tot -10,8		+1,70	+1,00
	1 ^e wvp ¹⁾			-23,1 tot -24,1		+0,10	-0,20
B37D0295	Freatisch	1.000	+5,7	+0,4 tot -0,6	1968-1990	+3,40	+2,10
	Zandtussenlaag			-8,6 tot -9,6		+0,70	+0,30
	1 ^e wvp ¹⁾			-21,5 tot -22,5		0,00	-0,30
B37D0338	Zandtussenlaag	200	+1,05	-8,8 tot -9,8	1970-1979	+0,15	-0,20
B37D0337	1 ^e wvp ¹⁾	500	+1,2	-24,6 tot -25,6	1970-1979	+0,20	-0,20

¹⁾: 1^e wvp = 1^e watervoerende pakket

TNO

Door TNO zijn op basis van meetgegevens uit april 1995 isohypsen van de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket (onder holocene deklaag) opgesteld. De ligging van deze isohypsen ten opzichte van het tracé zijn in figuur 2.4 weergegeven.



Figuur 2.4: Stijghoogten 1^e watervoerende pakket in m NAP conform TNO in april 1995

Grondwatertools

Met behulp van data van de website grondwatertools zijn isohypsens in het eerste watervoerend pakket gegeneerd om de GHS en GLS te kunnen inschatten ter plaatse van het tracé. In figuur 2.5 zijn de isohypsens uit het eerste watervoerende pakket in de omgeving van het tracé in maart 2010 (bij benadering GHS) en september 2010 (bij benadering GLS) weergegeven.

In beide gevallen ligt de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket rond NAP 0,0 m. De stijghoogten zijn op basis van deze data niet nauwkeuriger te bepalen gezien de lage dichtheid van peilbuizen in de omgeving van het tracé en de kleine fluctuaties van de stijghoogten.



Figuur 2.5: Isohypsens TNO/grondwatertools eerste watervoerende pakket maart 2010 respectievelijk september 2010

Conclusie freatische grondwaterstanden

In DINOlaket en TNO zijn slechts enkele gegevens beschikbaar met betrekking tot de freatische grondwaterstanden in de opgehoogde zand- en kleilaag. De grondwaterstanden worden met name gebaseerd op het veldonderzoek.

Op basis van de van geraadpleegde bronnen en het uitgevoerde veldwerk blijkt dat de hoogste freatische grondwaterstanden op het tracé is gelegen rond 1,0 m -mv. In bijlage 6 zijn de freatische grondwaterstanden per werkput/sleuf weergegeven. Er wordt uitgegaan van de volgende freatische grondwaterstanden ter plaatse van het tracé:

- GHG: NAP +4,35 à +3,40 m
- GLG: NAP +3,25 à +2,40 m

Conclusie stijghoogten zandtussenlaag

De stijghoogte in de zandtussenlaag is bepaald op basis van stijghoogtemetingen uit het veldwerk, DINOlaket en TNO. De stijghoogten gedurende het veldwerk zijn gemeten in de droge periode en de periode tussen GLS en GHS. Voor het vaststellen van de GHS is met name gebruik gemaakt van de waterpeilen gedurende hoogwater (circa NAP +2,1 m). In bijlage 6 zijn de stijghoogten in de zandtussenlaag per werkput/sleuf weergegeven. De volgende stijghoogten worden gehanteerd:

- GHS: NAP +2,00 m
- GLS: NAP +1,40 à +0,50 m

Conclusie stijghoogten 1^e watervoerende pakket

De stijghoogte in het 1^e watervoerende pakket is bepaald op basis van stijghoogtemetingen uit het veldwerk, DINOlaket en TNO. De stijghoogten gedurende het veldwerk zijn gemeten in de droge periode en de periode tussen GLS en GHS. Rekening houdende met de vastgestelde fluctuatie tussen GHS en GLS op basis van DINOlaket en TNO-gegevens is uitgaan van de volgende stijghoogten:

- GHS: NAP +0,6 m
- GLS: NAP -0,3 m

2.8 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Het grondwater uit de peilbuizen is onderzocht op de lozingsparameters ijzer-totaal, onopgeloste bestanddelen en chloride. Het oppervlaktewater is onderzocht op de concentratie chloride. De analysecertificaten zijn in bijlage 3 opgenomen. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 8.

Op basis van de gemeten concentraties ijzer in het grondwater is verkleuring van oppervlaktewater bij lozing van bemalingswater aanwezig. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen (ontijzing) noodzakelijk om verkleuring van het oppervlaktewater tegen te gaan. Het gehalte aan onopgeloste bestanddelen is bij nagenoeg alle bemonsterde peilbuizen (uitgezonderd G54 en 124) hoger dan de lozingsnorm (50 mg/l) uit het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Vertroebeling van het oppervlaktewater bij de lozing van het bemalingswater is daarom niet uitgesloten. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen, zoals een bezinkbak, benodigd.

De concentraties chloride duiden hoofdzakelijk op zoet grondwater in het freatische pakket en de zandtussenlaag. In de peilbuizen G45 (KR-076), G51 (KR-086), G54 (KR-089/KR-090) en G55 (KR-091) duiden de gemeten concentraties chloride op licht brak grondwater. In het eerste watervoerend pakket is sprake van zout grondwater.

Daarnaast blijkt dat in de nabijheid van het tracé diverse grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. In hoofdstuk 4 wordt nader ingegaan op de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater.

Het oppervlaktewater is, op basis van de analyseresultaten, overwegend zoet. Het oppervlaktewater uit het Calandkanaal is zout. Het oppervlaktewater uit enkele kleinschalige oppervlaktewateren (KR-075 en KR -083) is (licht) brak.

Opgemerkt wordt dat de gemeten concentraties indicatief zijn. In het bemalingswater kunnen concentraties worden gemeten die afwijken van de hier gepresenteerde concentraties.

De lozingsmogelijkheden zijn nader beschreven in hoofdstuk 7.

3 Bemaling

3.1 Werkmethode en bemalingswijze

3.1.1 Werkmethode

De afmetingen en bemalingsduren van de werkputten en sleuven zijn ontleend aan het door de opdrachtgever geleverde document 'Kruisingenlijst PS fase, documentnummer HTP.RTM-NGU-ENG-DOR-LDL-0010VO5 (OTW-L-21.622)', revisie 5 d.d. 25-05-2022 en is in bijlage 1 opgenomen.

Het tracé wordt grotendeels in open ontgraving aangelegd. De benodigde werkputten en sleuven worden onder talud ontgraven. De spoorlijnen op routekaart KR-083 worden gekruist door middel van een gesloten front boring. De pers- en ontvangstuip worden voorzien van damwanden.

Ter plaatse van het Calandkanaal en de Oude Maas wordt de leiding in de bestaande leidingtunnels aangelegd.

3.1.2 Risico's opbarsten putbodemp en noodzaak spanningsbemaling

Berekeningen opbarstrisico

Het opbarstrisico is berekend conform de berekeningsmethode uit NEN.9997-1.2012+ C1. NEN.9997-1.2012+ C1, 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. Bij geen van de sleuven is sprake van opbarstgevaar zonder verdiscontering van de spanningsspreiding. Bij de werkputten is op voorhand geen spanningsspreiding meegenomen in de opbarstberekeningen aangezien de putbreedte relatief groot is ten opzichte van de resterende grond dikte. De gehanteerde bodemopbouw per locatie is weergegeven in bijlage 6. De volumieke gewichten zijn op basis van een groot aantal bodemonsters in het laboratorium vastgesteld. De laboratoriumresultaten zijn in bijlage 2 opgenomen. Op basis van de laboratorium gegevens zijn voor de opbarstberekeningen de volgende volumieke gegevens aangehouden:

- Zand: 17 kN/m³
- Klei met zandlagen: 16 kN/m³
- Klei matig vast tot slap: 15 kN/m³

De uitgangspunten en resultaten van de opbarstberekeningen zijn in bijlage 6 opgenomen. Uit de opbarstberekeningen blijkt dat in een GHS situatie ter plaatse van de kruisingen K077-01, K092-03, K098-07 en K100-01 spanningsbemaling in de zandtussenlaag noodzakelijk is. In een GLS situatie is geen spanningsbemaling in de zandtussenlaag noodzakelijk.

In tabel 3.1 is voor de kruisingen K077-01, K092-03, K098-07 en K100-01 aangegeven wat de maximale stijghoogte in de zandtussenlaag mag zijn zonder dat er spanningsbemaling noodzakelijk is.

Tabel 3.1: Maximale stijghoogte zandtussenlaag zonder noodzaak spanningsbemaling

werkput	maximale stijghoogte (m NAP)
K077-01	+1,80
K092-03	+1,50
K098-07	+1,30
K100-01	+1,80

Er is geen spanningsbemaling nodig in het eerste watervoerend pakket.

3.1.3 Bemalingswijze

Kruisingen

Ter plaatse van de kruisingen wordt geadviseerd om de freatische grondwaterstand te verlagen met verticale filters. Ter plaatse van de kruisingen met een opbarstrisico worden aanvullend verticale filters in de zandtussenlaag geadviseerd. Mogelijk is aanvullend open bemaling benodigd voor het drooghouden van de werkputten.

De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per werkput. *Omdat in een GLS situatie geen spanningsbemaling is benodigd wordt aanbevolen om de stijghoogte in de zandtussenlaag voorafgaand aan de bemalingen te verifiëren om de noodzaak voor spanningsbemaling opnieuw te beoordelen.*

Veldstrekkingen

Voor het verlagen van de freatische grondwaterstand in de sleuven wordt voorgesteld om gebruik te maken van verticale filters. Dit in verband met de aanwezigheid van kabels/leidingen en de beperkte werkruimte. Mogelijk is aanvullend open/drain bemaling benodigd voor het drooghouden van de sleuven. De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per sleuf.

De werkelijke dimensionering van de bemalingen dient door de aannemer in het bemalingsplan te worden opgenomen.

3.2 Berekeningen grondwateronttrekking

3.2.1 Modelschematisaties

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.

De doorlatendheden van de holocene deklaag zijn worst case ingeschat op basis van literatuurgegevens en de resultaten van de falling-head proeven welke in verschillende peilbuizen zijn uitgevoerd (zie hoofdstuk 2.8).
Op basis van de beschikbare informatie is voor de zandlagen in de holocene deklaag een horizontale doorlatendheid van 5 à 10 m/dag aangehouden.

In verband met de aanwezigheid van diverse kleilaagjes in de zandtussenlaag is hier uitgegaan van een anisotropiefactor (k_h/k_v) van 10. Indien slechts enkele kleilagen aanwezig zijn is uitgegaan van een anisotropie van 2 tot 5. Voor het eerste watervoerende grove zandpakket is uitgegaan van een totale kD waarde van 1.500 m²/dag op basis van REGIS (tabel 2.1).

Oppervlaktewater in de omgeving van het tracé is in het model opgenomen middels een gebiedsdekkende drainageweerstand van 250 dagen.

De gehanteerde bodemprofielen, modelschematisaties en benodigde verlagingen zijn per kruising/veldstrekking in bijlage 6 weergegeven.

3.2.2 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 weergegeven in bijlage 1 en bijlage 2;
- Het bemalen oppervlak is de oppervlakte van de putbodems inclusief de taluds. Ter plaatse van de GFT boring worden damwanden gebruikt bij het ontgraven en bemalen van de werkputten;
- Er is geen rekening gehouden met onderlinge beïnvloeding van de bemalingen;
- De kD-waarden zijn vastgesteld op basis van het veldonderzoek, literatuurgegevens en REGIS;
- De modelschematisaties zijn per kruising/veldstrekking in bijlage 6 weergegeven;
- Ter plaatse van de sleuven wordt de grondwaterstand verlaagd tot een diepte van 0,3 m onder de sleufbodem;
- Op de veldstrekkingen is iedere 36 m voorzien van een lasput welke 0,5 m dieper wordt ontgraven dan de sleuf;
- Ter plaatse van de kruisingen wordt de grondwaterstand/stijghoogte verlaagd tot 0,5 m onder putbodem;
- Voor de spanningsbemaling is uitgegaan van de in bijlage 6 berekende stijghoogteverlagingen;
- Voor alle berekeningen is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten;
- Er is rekening gehouden met de voedende werking van kleinschalig oppervlaktewater naar het grondwater middels een gebiedsdekkende drainageweerstand;
- Er is geen rekening gehouden met nalevering uit neerslag.

3.2.3 Resultaten

De debieten en waterbezwaren zijn per kruising en veldstrekking in bijlage 6 weergegeven. In tabel 3.2 zijn de waterbezwaren samengevat.

Tabel 3.2: Waterbezwaren tracé

Onderdeel	situatie	waterbezwaar	situatie	waterbezwaar
		(m ³)		(m ³)
Kruisingen	GHG	134.050	GLG	90.340
	GHS	4.700	GLS	0
Veldstrekkingen	GHG	404.100	GLG	140.900
	GHS	0	GLS	0
Totaal	GHG/GHS	542.850	GLG/GLS	231.240

3.3 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.

De verlagingcontouren voor de GHG/GHS situatie zijn opgenomen als tekening 0475831.100-ISO-O1 en voor de GLG/GLS situatie als tekening 0475831.100-ISO-O2.

4 Effecten grondwateronttrekking en -lozing

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 8.

4.1 Zettingen en risicovolle objecten

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/stijghoogten hebben de gronden in ieder geval eerder belastingen ervaren die overeenkomen met de korrelspanningen gedurende een droge periode (GLG/GLS-situatie). Indien de grondwaterstand/stijghoogte verder dan de GLG/GLS wordt verlaagd kunnen er zettingen optreden in zettingsgevoelige lagen.

Ter plaatse van het tracé is een ophooglaag van zand en/of klei van ongeveer 4 à 5 m dikte aanwezig met vanaf circa NAP +1,0 m het oorspronkelijke maaiveld bestaande uit klei en zandlagen. In de ophooglaag zijn zettingen als gevolg van bemalingen uit te sluiten. Zettingen als gevolg van bemaling kunnen in de kleilaag (oorspronkelijke maaiveld) optreden wanneer de grondwaterstand verder wordt verlaagd dan de van nature laagste grondwaterstand, oftewel lager dan de historische GLG. Deze historische GLG is afwijkend van de huidige GLG in de zandophooglaag. Een historische GLG van maximaal NAP +0,5 m (1,0 m -mv.) wordt aannemelijk geacht op basis van de uitgevoerde handboringen en sonderingen.

Ten behoeve van het Porthos tracé zijn reeds zettingsberekeningen uitgevoerd. Uit deze zettingsberekeningen is gebleken dat bij dezelfde aanlegwijze 0 à 2 mm zettingen zijn berekend. De resultaten van deze berekeningen (opgenomen in bijlage 4) zijn representatief voor het onderhavige rapport. Het optreden van noemenswaardige zettingen ten gevolge van de bemalingen is niet aan de orde en risico's zijn daardoor ook uitgesloten.

4.2 Landbouw

Binnen het invloedsgebied zijn geen landbouwgronden aanwezig. Derhalve kunnen effecten door de bemalingen worden uitgesloten.

4.3 Natuur

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de natuurgebieden binnen het invloedsgebied. Droogteschade hangt sterk af van de periode van de werkzaamheden en de voorkomende soorten. In het groeiseizoen zal de invloed van de bemaling op de natuur het grootst zijn. De aanwezige natuurgebieden binnen het invloedsgebied zijn geïnventariseerd met behulp van de digitaal beschikbare kaartlagen van de provincie Zuid-Holland.

Natura 2000

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geen gebieden gelegen welke onderdeel uitmaken van de Natura 2000.

Natuurnetwerk Nederland en Natuurbeheerplan

Uit het dataportaal van de Provincie Zuid-Holland blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemalingen geen gebieden aanwezig zijn welke behoren tot het Natuurnetwerk Nederland. Uit het Natuurbeheerplan 2022 blijkt dat de Oude Maas en het Hartelkanaal onderdeel uitmaken van Natuurbeheerplan 2022. De bemalingen hebben echter geen invloed op deze grote oppervlaktewaterlichamen. Negatieve effecten als gevolg van de bemalingen zijn daarom uit te sluiten. NNN-gebieden binnen het invloedsgebied van de bemalingen ontbreken. Derhalve zijn effecten uitgesloten.

Monumentale bomen en groenvoorzieningen

Uit het Landelijk Register Monumentale Bomen van de Bomenstichting blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemalingen geen monumentale bomen aanwezig zijn. Negatieve effecten op monumentale bomen zijn daarom uit te sluiten.

Op het tracédeel ten zuiden van Rozenburg (routekaarten KR-066 t/m KR-072) is op korte afstand van het tracé een rij met populieren aanwezig. Door Antea Group is ten behoeve van deze bomen een boom effect analyse uitgevoerd, de resultaten zijn beschreven in het rapport 'Boom Effect Analyse HyTransPort.RTM havengebied, Rotterdam, DN600 Waterstofleiding' projectnummer 0475831.100, definitief, revisie 00, 13 juli 2022. Uit de rapportage blijkt dat bij de graafwerkzaamheden het wortelstelsel wordt beschadigd/deels weggenomen. De bomen zijn hierdoor extra gevoelig voor droogte. Tijdens het veldonderzoek naar het wortelstelsel (augustus 2022) stond de grondwaterstand dieper dan de maximaal verkende diepte van 2,1 m -mv. Wanneer de werkzaamheden in een droge periode wordt uitgevoerd is er geen bemaling noodzakelijk. De hoogste grondwaterstanden zijn te verwachten in het najaar en de winter. De ETT heeft aangegeven dat in deze periode een tijdelijk (circa 14 dagen) lagere grondwaterstand geen nadelige effecten heeft op de populieren. Aanvullende maatregelen worden daarom niet noodzakelijk geacht.

4.4 Grondwaterverontreiniging

Door Antea Group zijn drie milieukundige onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van het tracé:

- Verkennend bodemonderzoek Porthos – onshore pipeline (DN1050 CO₂-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Vondelingenplaat, Botlek en Europoort (sectie 1 en 2), d.d. 14 januari 2022;
- Verkennend bodemonderzoek Porthos – onshore pipeline (DN1050 CO₂-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Vondelingenplaat, Botlek en Europoort (sectie 3,4 en 5), d.d. 14 januari 2022;
- Verkennend bodemonderzoek HYTransPort.RTM waterstofleiding (DN600), Lot Oost, havengebied Rotterdam, documentnummer HyTransPort HTP.RTM-P-NGU-OMG-OND-MIL-002-V00 Milieutechnisch onderzoek Lot Oost, definitief, revisie 00 d.d. 13 juli 2022.

Historisch bodemonderzoek

In deze verkennende bodemonderzoeken zijn mogelijke verontreinigde locaties in beeld gebracht middels een historisch bodemonderzoek. Ter plaatse van het tracédeel lot oost zijn 8 grondwaterverontreinigingen naar voren gekomen. Het betreft onderstaande locaties:

- 49: sterk verhoogde concentratie minerale olie;
- 42: sterk verhoogde concentraties benzeen, EOX, nikkel, toluen en minerale olie;
- 43: sterk verhoogde concentraties benzeen en chloorbenzeen;

- 47: sterk verhoogde concentratie zwavel/sulfaat;
- 41a en 41b: sterk verhoogde concentraties benzeen, bifenylnyl en bifenylnylether;
- 15e: sterk verontreinigd met vluchtige aromaten;
- G002: sterk verontreinigd met benzeen.

De ligging van deze locaties met een grondwaterverontreiniging zijn weergegeven op de verlagingsslijnenkaarten 0475831.100-ISO-01 en 0475831.100-ISO-02.

Verplaatsingsberekeningen

Van de bovenstaande aanwezige verontreinigingen is een nadere beschouwing uitgevoerd van het risico op het aantrekken/verplaatsen van de verontreinigingen. Door het bevoegd gezag (DCMR) is gesteld dat een verplaatsing van de verontreiniging tot 2 meter acceptabel is. Om te bepalen in hoeverre deze verontreinigingen verplaatsen/verspreiden zijn verplaatsingsberekeningen uitgevoerd.

De verplaatsingsberekeningen zijn gebaseerd op de formule van Darcy. Hierbij wordt op basis van het maximale verhang dat uit de modelberekeningen volgt de stromingssnelheid van het grondwater berekend. Afgeleide van de formule van Darcy:

$$v = \frac{k}{p} \cdot \frac{dh}{dl} \cdot t$$

Waarin:

- v : verplaatsing in m
 k : doorlatendheid in m/dag
 p : porositeit van het doorstromingsmedium (grond)
 dh/dl : gradiënt in het grondwater tijdens de bemaling
 t : tijdsduur bemaling (dagen)

De stromingssnelheid van de verontreiniging is bepaald door de stromingssnelheid van het water te delen door de retardatiefactor van de maatgevende (meest mobiele) parameter. In tabel 4.1 zijn de verplaatsingen berekend.

Tabel 4.1: Verplaatsingsberekeningen grondwaterverontreinigingen

Volgnr.	Werkput/sleuf	Routekaart	maatgevende stof	doorlatendheid (m/dag)	porositeit (%)	retardatie factor	afstand tot tracé (m)	verhang (m/m)	Bemalingsduur (m)	verplaatsing t.g.v. bemaling (m)	richting verplaatsing
49	VO-001	RK063	minerale olie	7,5	35	2,00	130	0,001	20	0,25	zuidoost
42	K073-01	RK072/RK073	benzeen	5	35	2,00	130	0,001	34	0,50	west
43	K073-01	RK072	benzeen	5	35	2,00	90	0,001	34	0,50	noordwest
47	VO-005	RK077	zwavel/sulfaat	5	35	1,00	50	0,007	20	3,05	west
41a	VO-005	RK080	benzeen	5	35	2,00	75	0,004	20	0,85	west
41b	VO-005	RK080	bifenylnyl	5	35	1,00	40	0,004	20	1,65	west
15e	VO-011	RK089	benzeen	5	35	2,00	verontreiniging bevindt zich ter plaatse van sleuf				
G002	VO-013, K100-01	RK100	benzeen	5	35	2,00	75	0,003	40	2,26	zuid

Uit de berekeningen blijkt dat de verontreiniging met zwavel (locatie 47) circa 3 meter in westelijke richting wordt verplaatst. Uit het uitgevoerde historisch vooronderzoek blijkt dat de grondwaterstroming ter plaatse van de verontreiniging overwegend noordnoordwestelijk is (richting haven). Door de bemaling wordt de verontreiniging in westelijke richting verplaatst, hiermee wordt feitelijk een deel van de natuurlijke verspreiding opgeheven.

De verontreiniging met benzeen ter plaatse van het Gasunie afsluiterschema S-5536 (locatie G002) wordt circa 2,3 m in zuidelijke richting verplaatst. De verplaatsing is slechts 0,3 m hoger dan de maximaal toelaatbare verplaatsing.

In overleg met bevoegd gezag (Omgevingsdienst) dient te worden bepaald of en welke maatregelen getroffen moeten worden om bij voorgaande twee locaties verplaatsing te beperken/voorkomen (zoals retourbemaling of tegenbemaling).

Ter plaatse van de overige locaties is de verplaatsing kleiner dan 2 meter. Aangezien deze verspreiding als toelaatbaar kan worden beschouwd zijn maatregelen om verspreiding te voorkomen niet noodzakelijk. Wel wordt aanbevolen de daadwerkelijke grondwaterstandsverlaging te monitoren gedurende de bemalingswerkzaamheden.

Resultaten grondwaterbemonstering verkennend bodemonderzoek

In onderstaande tabel (tabel 4.2) zijn de verhoogde bemonsterde concentraties aan stoffen in het grondwater aangeduid en is weergegeven of de concentratie voldoet aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Er is getoetst aan de normen voor wettelijk aangewezen oppervlaktewater (zoals de Oude Maas) en niet-aangewezen oppervlaktewater (zoals de (zak)sloten). Op de locaties waar de grondwaterkwaliteit niet voldoet aan de eisen uit het Blbi dienen mogelijk maatregelen te worden getroffen voor de lozing (zie conclusie).

Tabel 4.2: Verhoogde concentraties in grondwater op tracé

Peilbuis	Routekaart	Verontreinigende stof	Concentratie (µg/l)	Voldoet aan Blbi?
peilbuizen Porthos tracé				
003	KR-100	Barium	180	Geen norm bekend
005	KR-098	Arseen	130	Geen norm bekend
		Barium	170	Geen norm bekend
		Molybdeen	91	Geen norm bekend
		Chloride	870	Geen norm bekend
025	KR-097	Barium	62	Geen norm bekend
040	KR-096	Arseen	340	Geen norm bekend
		Barium	140	Geen norm bekend
		Molybdeen	23	Geen norm bekend
		Nikkel	20	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater
		Som-xylenen	2,680	Voldoet aan norm oppervlaktewater
059	KR-095	Minerale olie	65	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater
		Arseen	140	Geen norm bekend
		Barium	210	Geen norm bekend
		Som-xylenen	2,310	Voldoet aan norm oppervlaktewater
064	KR-094	Arseen	230	Geen norm bekend
		Barium	75	Geen norm bekend
		Molybdeen	7,60	Geen norm bekend
		Som-xylenen	2,340	Voldoet aan norm oppervlaktewater
113	KR-090	Arseen	19	Geen norm bekend
		Barium	180	Geen norm bekend
		Cadmium	0,66	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater
		Kobalt	22	Geen norm bekend
		Molybdeen	5,70	Geen norm bekend
		Nikkel	35	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater
		Zink	68	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater
119	KR-089	Som-xylenen	3,69	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater
		Barium	220	Geen norm bekend
		Som-xylenen	2	Voldoet aan norm oppervlaktewater

Peilbuis	Routekaart	Verontreinigende stof	Concentratie (µg/l)	Voldoet aan Blbi?
127	KR-088	Arseen Nikkel Som-xylenen	22 26 1,510	Geen norm bekend Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater Voldoet aan norm oppervlaktewater
190	KR-080	Molybdeen Som-xylenen	6,20 0,820	Geen norm bekend Voldoet aan norm oppervlaktewater
240	KR-076	Barium Molybdeen	68 9,20	Geen norm bekend Geen norm bekend
242	KR-076	Barium	130	Geen norm bekend
244	KR-076	Barium	150	Geen norm bekend
249	KR-075	Arseen Barium	19 80	Geen norm bekend Geen norm bekend
253	KR-075	Barium	93	Geen norm bekend
259	KR-074	Barium Molybdeen	84 8,40	Geen norm bekend Geen norm bekend
262	KR-074	Arseen Barium Kobalt Koper Molybdeen Nikkel Benzeen Som-xylenen Naftaleen 1,2-dichlooretheen Minerale olie	14 540 22 18 24 33 2,90 0,78 0,080 0,180 840	Geen norm bekend Geen norm bekend Geen norm bekend Voldoet niet aan norm oppervlaktewater Geen norm bekend Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater Voldoet aan norm oppervlaktewater Voldoet aan norm oppervlaktewater Voldoet aan norm oppervlaktewater Voldoet niet aan norm oppervlaktewater
276	KR-072	Barium Molybdeen Dichlooretheen isomeren	220 18 0,240	Geen norm bekend Geen norm bekend Voldoet aan norm oppervlaktewater
279	KR-072	Barium 1,2-dichlooretheen Dichlooretheen isomeren Minerale olie Som drins	170 0,120 0,350 190 1,281	Geen norm bekend Voldoet aan norm oppervlaktewater Voldoet aan norm oppervlaktewater Voldoet niet aan norm aangewezen oppervlaktewater Geen norm bekend
282	KR-072	Barium Benzeen Som-xylenen Hexachloorbenzeen Dichlooretheen isomeren Minerale olie Som chloorethaan Som heptachloorepoxide Som drins Som HCH Som DDT, DDE en DDD	130 1,40 0,43 0,035 0,480 200 0,140 0,140 10,140 0,245 0,420	Geen norm bekend Voldoet aan norm oppervlaktewater Voldoet aan norm oppervlaktewater Geen norm bekend Voldoet aan norm oppervlaktewater Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater Geen norm bekend Geen norm bekend Geen norm bekend Geen norm bekend Geen norm bekend
301	KR-071	Arseen Molybdeen	15 10	Geen norm bekend Geen norm bekend
356	KR-064	Barium	58	Geen norm bekend
Peilbuizen HyTransPort tracé				
641	KR-070	Arseen Barium	13 100	Geen norm bekend Geen norm bekend
644	KR-071	Arseen Barium Molybdeen	37 120 8,3	Geen norm bekend Geen norm bekend Geen norm bekend
647	KR-071	Barium, Som-xylenen	110 0,51	Geen norm bekend Voldoet aan norm oppervlaktewater

Peilbuis	Routekaart	Verontreinigende stof	Concentratie (µg/l)	Voldoet aan Blbi?
666	KR-077	Minerale olie	58	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater
673	KR-098	Barium, Xylenen	78 0,42	Geen norm bekend Voldoet aan norm oppervlaktewater
680	KR-100	Barium	90	Geen norm bekend
698	KR-084	Arseen Barium Kwik Xylenen	280 110 1,8 0,72	Geen norm bekend Geen norm bekend Voldoet niet aan norm oppervlaktewater Voldoet aan norm oppervlaktewater
701	KR-100	Arseen Barium Xylenen	12 260 0,35	Geen norm bekend Geen norm bekend Voldoet aan norm oppervlaktewater

4.5 Archeologie

In een GLG/GLS situatie vindt alleen bemaling plaats in de bovenste opgehoogde bodemlaag, hierin worden geen archeologische resten verwacht. Negatieve effecten op archeologie zijn uitgesloten.

4.6 Aardkundige waarden

Volgens de digitale kaart Aardkundige Waarden van de Provincie Zuid-Holland zijn deze gebieden niet binnen het invloedsgebied aanwezig.

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 gemeten chlorideconcentraties (zie hoofdstuk 2.9) blijkt dat het freatisch grondwater en het grondwater in de zandtussenlaag overwegend zoet is, plaatselijk (G45 (KR-076), G51 (KR-086), G54 (KR-089/KR-090) en G55 (KR-091)) is het grondwater (licht) brak. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket is zout. Als gevolg van de bemaling in het freatische pakket en in de zandtussenlaag wordt de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket niet beïnvloed.

De bodemopbouw van de holocene pakket is sterk gelaagd. Als gevolg van de bemaling zal er geen noemenswaardige verticale grondwaterstroming optreden. Als gevolg van de bemalingen in het holocene pakket zal geen significante upconing van brak grondwater optreden.

4.8 Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen

Grondwaterbeschermingsgebieden

Volgens de digitale kaart 'strategisch zoet grondwater' van de provincie Zuid-Holland zijn er geen grondwaterbeschermingsgebieden in de omgeving van het tracé aanwezig.

Overig onttrekkingen

De overige onttrekkingen zijn met behulp van de WKO-bodemenergietool van de Rijksdienst van ondernemend Nederland geraadpleegd. Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn volgens de WKO-bodemenergietool diverse 'grondwateronttrekkingen' aanwezig. Er zijn geen open of gesloten bodemenergiesystemen geregistreerd.

De ‘grondwateronttrekkingen’ betreffen naar alle waarschijnlijkheid tijdelijke bemalingen of bronnen voor koelwater. Doordat de bemaling hoofdzakelijk in de opgehoogde zandlaag plaatsvindt is het aannemelijk dat de ‘grondwateronttrekkingen’ dieper zitten en deze niet tot nauwelijks effect hebben op deze overige onttrekkingen. Verwacht wordt dat de grondwateronttrekkingen in het eerste watervoerende pakket zijn gesitueerd. Ook de spanningsbemaling in de zandtussenlaag zal gezien de lage doorlatendheden van de bodem geen wezenlijk effect hebben op aanwezige grondwateronttrekkingen mochten deze zich toch in de zandtussenlaag bevinden. Bovendien is de maximale verlaging kleiner dan 0,5 m in een GHS-situatie ter plaatse van aanwezige onttrekkingen. Effecten kunnen daarom uitgesloten worden.

4.9 Lozing

De lozingsmogelijkheden zijn uitgewerkt in hoofdstuk 7.

5 Vergunning/melding onttrekking en lozing

Het waterschap Hollandse Delta is vergunningverlener voor grondwateronttrekkingen en het lozen op oppervlaktewater (alleen watergang te noorden Droespolderweg) in het kader van de Waterwet. Voor het lozen op het overige kleinschalige oppervlaktewateren en zaksloten is het Havenbedrijf Rotterdam bevoegd gezag. Voor het lozen op het grootschalig oppervlaktewater (Havens, Hartelkanaal, Oude Maas, Calandkanaal) is Rijkswaterstaat bevoegd gezag. Voor de lozing op het riool is Gemeente Rotterdam/DCMR bevoegd gezag.

Onttrekken grondwater

In de Algemene regels behorende bij de Keur van het waterschap Hollandse Delta staat omschreven dat voor het onttrekken van grondwater geen vergunning vereist is wanneer:

1. De onttrekking plaatsvindt in kwetsbare gebieden en milieubeschermingsgebieden voor zover de onttrekking:
 - a. Niet meer bedraagt dan 60 m³ per uur, en;
 - b. Niet meer bedraagt dan 20.000 m³ per maand, en;
 - c. Niet meer bedraagt dan 50.000 m³ in totaal, en;
 - d. Niet langer duurt dan 6 maanden;
2. De onttrekking plaatsvindt in overige gebieden, voor zover de onttrekking:
 - a. Niet meer bedraagt dan 150 m³ per uur, en;
 - b. Niet meer bedraagt dan 50.000 m³ per maand, en;
 - c. Niet meer bedraagt dan 200.000 m³ in totaal, en;
 - d. Niet langer duurt dan 6 maanden.

Volgens het Besluit milieueffectrapportage is het onttrekken van grondwater m.e.r.-plichtig bij onttrekkingen groter dan 10 miljoen m³ per jaar. Daarnaast geldt dat indien een onttrekkingsvergunning voor grondwater noodzakelijk is, een (vormvrij) m.e.r.-beoordelingsplicht (bij onttrekkingen kleiner dan 10 miljoen m³) is vereist.

Lozen op oppervlaktewater

Voor het lozen op de watergang ten noorden van de Droespolderweg zijn de algemene regels behorende bij de Keur van het waterschap Hollandse Delta van toepassing. Hierin staat omschreven dat het lozen op oppervlaktewater niet vergunningplichtig is wanneer:

- Maximaal 450 m³/uur wordt geloosd;
- De lozingsvoorziening niet in duin- en/of strandgebied wordt geplaatst.

Voor het lozen op de Oude Maas, het Hartelkanaal en het Calandkanaal is Rijkswaterstaat bevoegd gezag. Het lozen op deze oppervlaktewateren zijn de volgende regels van toepassing.

Het is verboden om zonder vergunning meer dan 5.000 m³ water per uur te brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, indien:

- a. de instroomsnelheid meer bedraagt dan 0,3 m/s, of;
- b. de handeling plaatsvindt in samenhang met een activiteit waarvoor op grond van artikel 6.2 van de Waterwet een vergunning is vereist.

Voor het lozen op kleinschalig oppervlaktewater, in beheer bij het havenbedrijf Rotterdam, geldt dat maximaal 5 m³/uur mag worden geloosd.

Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Hierin staat onder andere vermeld dat er geen visuele verkleuring van het oppervlaktewater mag ontstaan en dat het gehalte onopgeloste bestanddelen niet hoger mag zijn dan 50 mg/l. Verder geldt de zorgplicht.

Lozen op riool

Voor het lozen op het riool zijn de onderstaande voorschriften van toepassing.

Vuilwaterriool

- De lozing mag ten hoogste 8 weken duren, anders is een vergunning vereist. Voor lozingen tot 8 weken kan met een melding volstaan;
- De geloosde hoeveelheid grondwater mag ten hoogste 5 m³/uur bedragen;
- Het gehalte aan onopgeloste stoffen mag ten hoogste 300 milligram per liter bedragen.

Hemelwaterriool

- Het gehalte aan onopgeloste stoffen mag ten hoogste 50 milligram per liter bedragen;
- Het ijzergehalte mag ten hoogste 5 milligram per liter bedragen;
- De lozing mag ten hoogste 8 weken duren, anders is een vergunning vereist. Voor lozingen tot 8 weken kan met een melding volstaan.

Wanneer wordt voldaan aan bovenstaande eisen dient de lozing op het riool te worden gemeld bij het bevoegd gezag (gemeente/omgevingsdienst).

Conclusies

Grondwateronttrekking

De werkzaamheden vinden plaats in een overig gebied. Het berekende totale waterbezwaar voor zowel de GHG als GLG situatie is groter dan 200.000 m³. De grondwateronttrekking is daarom vergunningsplichtig. Omdat de grondwateronttrekking vergunningplichtig is dient tevens een vormvrije m.e.r.-beoordeling te worden uitgevoerd.

Lozing

In het lozingenplan (zie hoofdstuk 7) zijn de watergang ten noorden van de Droespolderweg en de grote oppervlaktewateren als lozingspunten voorgesteld. De lozing op de watergang ten noorden van de Droespolderweg dient te worden gemeld bij waterschap Hollandse Delta.

Uitsluitend bij lage debieten (< 5 m³/uur) kan geloosd worden op zaksloten nabij het tracé, gezien de lage infiltratiecapaciteit ervan.

Voor de lozing op de grote oppervlaktewateren is geen melding nodig voor de kwantiteit van het bemalingswater. Wel is een melding in het kader van het Blbi benodigd. Gezien de mogelijk aanwezige grondwaterverontreinigingen in het bemalingswater (zie hoofdstuk 4.4) kan toch een vergunning nodig zijn voor de kwaliteit van het te lozen bemalingswater. Dit dient te worden afgestemd met het bevoegd gezag voor de lozingen (gemeente, waterschap of het rijk).

6 M.e.r. aanmeldnotitie

Formeel dient er op basis van het actuele wettelijke kader, het “Besluit milieueffectrapportage” onderdeel D 15.2, een milieueffectbeoordeling te worden verricht vanwege de omvang van het te verwachten totale waterbezwaar en onttrekkingsdebiet. Derhalve wordt hier ook op ingegaan in onderhavige m.e.r. aanmeldingsnotitie.

In overeenstemming met artikel 7.16 van de Wet milieubeheer wordt met de voorliggende notitie het voornemen van de onderhavige bemalingen omschreven. Deze aanmeldingsnotitie voor m.e.r.-beoordeling bevat de informatie op basis waarvan het bevoegd gezag moet besluiten of er sprake is van "belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu", die het doorlopen van de m.e.r.-procedure en het opstellen van een milieueffectrapport wenselijk/noodzakelijk maken.

6.1 Waarom een m.e.r.-beoordeling

In het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater opgenomen in categorie D 15.2. Deze activiteit is m.e.r.-beoordelingsplichtig vanwege art 2, lid 5, onder b. In de m.e.r.-beoordeling wordt onderzocht of er sprake kan zijn van belangrijke nadelige of anderszins significante gevolgen voor het milieu als gevolg van de activiteit. Afhankelijk van de waarschijnlijk belangrijke of anderszins significante gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben, dient er al dan niet een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld.

6.2 Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling

De inhoudelijke vereisten voor het toetsen of sprake is van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen staan benoemd in artikel 7.16 van de Wet milieubeheer en betreft onder andere bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r.; zie tabel 1.1.

Tabel 6.1: Overzicht criteria ‘belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu’ van de Europese m.e.r.-richtlijn

Criteria	Beoordelingscriterium
Kenmerken van de activiteit	• Omvang en ontwerp van het project • cumulatie met andere projecten • gebruik van natuurlijke hulpbronnen • productie van afvalstoffen • verontreiniging en hinder • risico van ongevallen • risico's voor de menselijke gezondheid
Plaats van de activiteit	• bestaand bodemgebruik • relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied • het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden: ○ wetlands, oeverformaties en riviermondingen ○ kustgebieden en het mariene milieu, ○ berg- en bosgebieden, ○ natuurreervaten en -parken, ○ gebieden die in de wetgeving van de lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd, Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG ○ gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen;

Criteria	Beoordelingscriterium
	- gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, - landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.
Kenmerken van het potentiële effect	- orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect - aard van het effect - grensoverschrijdend karakter - intensiteit en complexiteit van het effect - waarschijnlijkheid van het effect - duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect - mogelijkheden om de effecten doeltreffend te verminderen

De voorgenomen ontwikkeling heeft mogelijk invloed op het milieu. In dit hoofdstuk zijn de mogelijke milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling beschreven. De beschrijving is gedaan in de vorm van een checklist, waarbij is aangeven of er een mogelijk belangrijk nadelig milieueffect aan de orde kan zijn.

6.3 Mogelijke milieueffecten

6.3.1 Onderdeel bodem

Grondwaterkwaliteit

Door Antea Group zijn de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen in kaart gebracht (zie hoofdstuk 4.4 en bijlage rapport).

Uit de historische en verkennende bodemonderzoeken blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemalingen diverse grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn.

Door de bemalingen is er voor enkele grondwaterverontreinigingen sprake van een significante verplaatsing (meer dan 2 m). Geadviseerd wordt deze verplaatsingen af te stemmen met bevoegd gezag.

Daarnaast bestaat een risico op oppompen van verontreinigd grondwater. Ten behoeve van de lozing kunnen hiervoor maatregelen noodzakelijk zijn, zoals een grondwaterzuivering. Voorwaarde voor de lozing is dat te allen tijde dient te worden voldaan aan het besluit lozen buiten inrichtingen.

Uitgangspunt is dat alle aandachtslocaties worden gemitigeerd zodat negatieve effecten niet optreden. In dat geval is er geen milieueffect naar de omgeving.

Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen ontbreken landbouwgebieden. Effecten zijn daarom uitgesloten.

Natuur

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geen natuurgebieden aanwezig waar een risico op verdroging bestaat. Wel is ten zuiden van Rozenburg (route kaarten KR-066 t/m KR-072) is op korte afstand van het tracé een rij met populieren aanwezig. Uit de bomen effect analyse (zie hoofdstuk 4.3) blijkt dat er als gevolg van de bemalingen geen negatieve effecten worden verwacht.

Zettingen

Uit het geohydrologisch rapport blijkt dat zettingen nihil zijn. Effecten zijn daarom uitgesloten.

Aardkundige waarden

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen bevinden zich geen aardkundige waardevolle gebieden. Negatieve effecten zijn daarmee niet aan de orde.

Oordeel bodem

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen, rekening houdend met mogelijk noodzakelijke maatregelen ten behoeve van grondwaterverontreinigingen en natuur, niet leidt tot belangrijke milieueffecten op het onderdeel bodem.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Bodem	☐ ja ☒ nee

6.3.2 Onderdeel 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. Oxidatie van organische resten treedt op bij langdurige bemaling en verlaging van de grondwaterstand in een GLG/GLS situatie.

In een GLG/GLS situatie vindt alleen bemaling plaats in de bovenste opgehoogde bodemlaag, hierin worden geen archeologische resten verwacht. Negatieve effecten op archeologie zijn uitgesloten.

Oordeel archeologie

Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden op archeologische waarden.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Archeologie	☐ ja ☒ nee

6.3.3 Onderdeel Landschap en cultuurhistorie

Met behulp van de digitale cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland zijn de relevante dan wel beschermde cultuurhistorische objecten en gebieden aanwezig binnen het invloedsgebied van de bemalingen geïnventariseerd.

Het tracé is gelegen op landaanwinningen in het havengebied van Rotterdam. Er bevinden zich geen waardevolle cultuurhistorische objecten binnen het invloedsgebied van de bemalingen. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

Oordeel landschap en cultuurhistorie

Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende de thema's landschap en cultuurhistorie.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Landschap en cultuurhistorie	☐ ja ☒ nee

6.3.4 Onderdeel water

Zoet/zoutgrensvlak

Uit de gemeten chlorideconcentraties (zie hoofdstuk 2.9) blijkt dat het freatisch grondwater en het grondwater in de zandtussenlaag overwegend zoet is, plaatselijk is het grondwater (licht) brak. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket is zout. Als gevolg van de bemaling in het freatische pakket en in de zandtussenlaag wordt de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket niet beïnvloed.

Grondwaterbeschermingsgebieden

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden of waterwingebieden aanwezig.

Grondwateronttrekkingen

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn diverse grondwateronttrekkingen aanwezig (zie hoofdstuk 4.8). De bemaling vindt hoofdzakelijk plaats in de opgehoogde zandlaag waarmee het aannemelijk is dat deze niet leidt tot effecten op de grondwateronttrekkingen. Bemaling in de zandtussenlaag resulteert niet in vermindering van capaciteit van aanwezige grondwateronttrekkingen gezien de slechte doorlatendheid ervan.

Lozing bemalingswater op oppervlaktewater

Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn grondwaterverontreinigingen aanwezig welke mogelijk worden opgepompt (zie hoofdstuk 4.4). Indien de kwaliteit van het grondwater niet aan het Blbi voldoet zijn maatregelen noodzakelijk in de vorm van een grondwaterzuivering.

Mogelijk wordt plaatselijk brak tot zout grondwater onttrokken (voor locaties zie 0475831.100-LP-O1). Dit grondwater kan niet op kleinschalige watergangen of op de bodem worden geloosd. Aanbevolen wordt om dit onttrokken grondwater op de grotere oppervlaktewaterlichamen te lozen.

Bij de lozing dient daarnaast voorkomen te worden dat te hoge concentraties ijzer en/of onopgeloste bestanddelen resulteren in verkleuring dan wel vertroebeling van het ontvangende oppervlaktewater. Hiervoor kan een strofilter en/of bezinkbak worden ingezet.

In hoofdstuk 7.2 is een voorstel voor het lozen op oppervlaktewater nader uitgewerkt.

Oordeel Water

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen, rekening houdend met mogelijk noodzakelijke maatregelen omtrent de lozing en bekende grondwateronttrekkingen, niet leidt tot belangrijke milieueffecten op het onderdeel water (grondwater en oppervlaktewater).

Onderdeel	Belangrijke effecten
Water	☐ ja ☒ nee

6.3.5 Onderdeel lucht

Het in te zetten materieel bij de bemalingen heeft een emissie (o.a. uitlaatgassen) naar de lucht. Daarnaast kan bij droge grond door verstuiving enige emissie van stof plaatsvinden. De emissies hebben een tijdelijk karakter.

Gezien het feit dat de werkzaamheden lokaal en gefaseerd plaatsvinden gedurende de uitvoeringsperiode, worden de effecten op de luchtkwaliteit niet relevant (verwaarloosbaar) geacht.

Oordeel lucht

Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt op het onderdeel lucht.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Lucht	☐ ja ☒ nee

6.3.6 Onderdeel licht

Uitgangspunt is dat de werkzaamheden zo veel mogelijk overdag plaatsvinden. Bij bijzondere omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om ook 's avonds of 's nachts te werken. In dat geval worden maatregelen genomen om de lichtuitstraling naar de omgeving te minimaliseren, bijvoorbeeld door het wegdraaien van bouwverlichting van de omgeving.

Oordeel licht

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema licht.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Licht	☐ ja ☒ nee

6.3.7 Onderdeel verkeer en transport

De bemaling heeft geen gevolgen voor de overige infrastructuur in het gebied. Wel kan er tijdens de uitvoering mogelijk beperkt hinder ondervonden worden door een toename van verkeersintensiteiten in de nabijheid van de werklocatie. In dit kader zal in overleg met de wegbeheerder worden bepaald of specifieke verkeersmaatregelen nodig zijn tijdens de werkzaamheden (bijvoorbeeld bebording).

Oordeel verkeer en transport

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema verkeer en transport.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Verkeer en transport	☐ ja ☒ nee

6.3.8 Onderdeel geluid

Gedurende de bemaling kan tijdelijk geluidshinder optreden in verband met wegverkeer en het opzetten, en gebruiken van installaties.

Uitgangspunt is dat de werkzaamheden zo veel mogelijk overdag plaatsvinden. Bij bijzondere omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om ook 's avonds of 's nachts te werken. Ten behoeve van bemalingen zullen dan mogelijk ook 's nachts bemalingspompen (diesel dan wel elektrisch) werkzaam zijn. Voor dit soort tijdelijke bouw- en aanlegactiviteiten zijn veelal het Bouwbesluit en de APV van toepassing die waarborgen dat er sprake is van een aanvaardbare leefomgeving, ook

en juist bij dit soort tijdelijke activiteiten. Er wordt, indien dit noodzakelijk is, gebruik gemaakt van geluid gedempte pompen.

Oordeel geluid

Op basis van bovengenoemde informatie wordt geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet leiden tot belangrijke nadelige milieukundige effecten op het onderdeel geluid.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Geluid	☐ ja ☒ nee

6.3.9 Onderdeel gezondheid

Oordeel gezondheid

Mede op basis van de beoordeling ten aanzien van water, lucht, licht en geluid is er geen sprake van specifieke risico's door het voornemen voor de volksgezondheid of voor bijvoorbeeld waterverontreiniging of luchtvervuiling.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Gezondheid	☐ ja ☒ nee

6.3.10 Onderdeel veiligheid en calamiteiten

Ten behoeve van de werkzaamheden wordt door de aannemer een Veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) uitvoeringsfase opgesteld om de veiligheid tijdens de uitvoering te beheersen.

Oordeel veiligheid en calamiteiten

Op basis van hiervoor beschreven onderzoeken kan worden geconcludeerd dat de benodigde bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende het thema externe veiligheid.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Veiligheid en calamiteiten	☐ ja ☒ nee

6.4 Effectkenmerken

Orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden)

- Orde van grootte van het effect: zie voorgaande tabellen/tekst in paragraaf 3.1.
- Bereik van het effect: lokaal tot zeer lokaal.
- Getroffen bevolking: niet van toepassing.

Aard van het effect

- Aard van de effecten: zie voorgaande tabellen/tekst.

Grensoverschrijdende karakter van het effect

- Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.

Intensiteit en de complexiteit van het effect

- De effecten van de bemaling zijn beperkt qua intensiteit en complexiteit (geen vervolgeffecten of indirecte effecten verwacht).

Waarschijnlijkheid van het effect

- Beperkte emissies geluid, lucht en licht zijn zeker.
- Waarschijnlijkheid van effecten door calamiteiten is zeer gering.

Verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

- Verwachte aanvang en uitvoering: 2023 en 2024 (indicatief)
- Verwachte duur bemaling: circa 24 maanden
- Frequentie: deze beoordeling betreft éénmalig de beschreven bemalingsactiviteiten
- Er is geen sprake van onomkeerbare effecten.

Mogelijkheid om de effecten doeltreffende te verminderen

Per onderdeel worden de effecten van het project zo summier mogelijk gehouden.

6.5 Conclusie m.e.r. beoordeling

Op grond van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van waarschijnlijk belangrijke nadelige of anderszins significante gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in artikel 7.16 en 7.17 Wet milieubeheer en is het maken van een milieueffectrapport voor de besluitvorming over het project niet nodig. Deze beoordeling ligt formeel bij het bevoegd gezag.

7 Monitorings- en lozingsplan

7.1 Monitoringsplan

7.1.1 Algemeen

In de BRL12010 staat vermeld dat een monitoringsplan kan inhouden dat monitoring niet nodig is, beperkt is tot het volgen van enkele effecten of bestaat uit een uitgebreide set aan metingen. In onderhavig project is sprake van een uitgebreide set aan metingen.

Het monitoringsplan is vervolgens de basis voor het opstellen van een technisch bemalingsplan door de aannemer. Er moeten meetbare grenswaarden worden beschreven evenals mitigerende maatregelen die worden uitgevoerd indien deze waarden worden overschreden.

De monitoring is erop gericht om de daadwerkelijke grondwaterstandsverlagingen en de effecten op de omgeving (zie hoofdstuk 4) van de bemaling te volgen. Uit het monitoringsplan moet duidelijk blijken voor welke risico's welk meetprogramma wordt voorgesteld. Ook monitoring van de grondwaterkwaliteit, afhankelijk van de gekozen lozingsmethode, is opgenomen.

Opgemerkt wordt dat in dit monitorings- en lozingsplan nog geen monitoring van de aanwezige grondwaterverontreinigingen is opgenomen. Ter plaatse van de verontreinigingen dient eerst de nul situatie te worden vastgelegd. Op basis van de resultaten van de nul situatie dient een deelsaneringsplan met monitoringsplan te worden opgesteld.

In de nota "toetsingskaders en beleidsregelen voor het watersysteem 2014, indieningsvereisten rapportage grondwater (AP-07)" staat beschreven dat de eisen van het monitoringsplan door middel van voorschriften in een vergunning worden opgenomen.

7.1.2 Registratie grondwateronttrekking

Registratie water

De daadwerkelijke onttrokken hoeveelheden grondwater moeten gedurende de werkzaamheden worden gemeten met (bij voorkeur elektronische) debietmeters. De debietmeters moeten op werkdagen dagelijks worden afgelezen en gecontroleerd. De hoeveelheden onttrokken grondwater moeten worden geregistreerd in een online registratiesysteem en dienen conform de vergunningseisen met de handhaver van Waterschap Hollandse Delta (hierna afgekort als 'handhaver') te worden gedeeld.

Omgaan met afwijkingen

Wanneer de onttrokken debieten hoger zijn dan verwacht dient de daadwerkelijke grondwaterstandsverlaging en het invloedsgebied te worden gemonitord. Tegelijkertijd moet worden bekeken of het mogelijk is de grondwateronttrekking bij te stellen (controle drooglegging in de bouwput of sleuf, regelbare onttrekking beter bijstellen) en/of dienen mitigerende maatregelen te worden toegepast. Wanneer bijstellen niet mogelijk is of niet het gewenste effect geeft, dient direct te worden overlegd met de opdrachtgever en handhaver over de te nemen vervolgstappen.

7.1.3 Grondwatermonitoringsmeetnet

Opzet meetnet

De daadwerkelijke verlaging van de freatische grondwaterstanden wordt gemeten via een grondwatermeetnet. Ten aanzien van de peilbuizen wordt aanbevolen de boorgaten af te dichten zodra de peilbuizen niet meer nodig zijn. Tevens is een adequate afdichting van de kleilaag bij de monitoringpeilbuizen voor de stijghoogte noodzakelijk.

Voorgesteld wordt om voor het volgen van de verlaging van de grondwaterstand per kruising (welke niet in de veldstrekking wordt gekruist) en op iedere 500 meter sleuf monitoringspeilbuizen te plaatsen. De eerste peilbuis, voor het volgen van de daadwerkelijke drooglegging onder de werkput/sleuf, wordt direct naast de werkput/sleuf geplaatst. Daar waar spanningsbemaling in de zandtussenlaag nodig is dient aanvullend een peilbuis in de zandtussenlaag te plaatst te worden, direct naast de werkput/sleuf. Omdat in de zandtussenlaag alleen in een GHS situatie bemaling nodig is (en GLS niet) en effecten van de spanningsbemaling niet zijn te verwachten is verdere monitoring van dit invloedsgebied niet relevant.

Een tweede peilbuis wordt geplaatst op de 0,05 m verlagingcontour (GLG situatie) en dient om het invloedsgebied van de bemalingen te monitoren. Deze peilbuis dient op minimaal 25 m afstand van oppervlaktewater te worden geplaatst.

Ter plaatse van de kruisingen en veldstrekkingen waar de berekende 0,5 m verlagingcontour (GLG situatie) op meer dan 25 meter afstand van de werkput/veldstrekking is gelegen dient tevens een peilbuis ter plaatse van de berekende 0,5 m verlagingcontour te worden geplaatst.

Om de natuurlijke fluctuatie van de grondwaterstand te kunnen volgen wordt aanbevolen om iedere kilometer langs het tracé een peilbuis buiten het berekende invloedsgebied van de bemalingen te plaatsen.

Meetfrequentie

De natuurlijke grondwaterstand/stijghoogte dient minimaal twee weken voorafgaand aan de start van de bemalingswerkzaamheden te worden vastgelegd met peilbuizen ter plaatse van het tracé en buiten het berekende invloedsgebied.

De grondwaterstanden in de peilbuizen moeten bij voorkeur via automatische drukopnemers worden vastgelegd, eventueel kunnen deze ook handmatig worden gemeten. Dit dient tijdens de bemalingen minimaal op de volgende momenten te gebeuren:

- Twee weken voorafgaand aan de bemaling;
- Direct voorafgaand aan de bemaling (vaststellen nul situatie hoeveelheid verlaging);
- 1 dag na starten bemaling (inzichtelijk krijgen behalen benodigde verlaging);
- Iedere werkdag ter plaatse van de werkput en minimaal 2 maal per week op de 0,5 m verlagingcontour en het invloedsgebied (monitoren verlagingen in de tijd);
- Een week na stopzetten bemaling (beoordelen herstel van natuurlijke grondwaterstand).

Signaal- en actiewaarden

Wanneer de grondwaterstandsverlagingen en het invloedsgebied van de bemaling groter zijn dan verwacht op basis van de berekeningen kan dat tot gevolg hebben dat er grotere effecten optreden dan beschreven in hoofdstuk 4. Om hierop te kunnen anticiperen zijn signaal- en actiewaarden opgesteld en weergegeven in tabel 7.1. Onderstaand zijn de te nemen acties voor de verschillende signaal- en actiewaarden beschreven. Opgemerkt wordt dat in de vergunning aanvullende eisen en randvoorwaarden kunnen worden gesteld. Ook hieraan dient te worden voldaan.

- Bij een verlaging groter dan de signaalwaarde ter plaatse van de werkput dient de grondwaterstand aan het begin en eind van de werkdag te worden gemeten. Bij een verlaging groter of gelijk aan de actiewaarde dient de bemaling zodanig te worden bijgesteld dat de verlaging gelijk is aan de signaalwaarde. Wanneer het bijstellen van de bemaling niet het gewenste effect oplevert dient direct overlegd te worden met de vergunningverlener en directie. Zo nodig dient de bemaling stopgezet te worden.
- Bij een verlaging groter dan de signaalwaarde op de 0,5 m verlagingcontour dient de grondwaterstand dagelijks te worden gemeten. Bij een verlaging gelijk aan of groter dan de actiewaarde dient de grondwaterstand op de rand van het invloedsgebied eveneens dagelijks te worden gemeten. Tevens dient de verlaging ter plaatse van de werkput te worden gecontroleerd. Bij een te grote verlaging onder de werkput dient de bemaling zodanig te worden bijgesteld dat de verlaging niet groter is dan noodzakelijk. Wanneer de verlaging ter plaatse van de werkput juist is, maar de verlaging op de 0,5 m verlagingcontour groter is dan 0,5 m dan duidt dit erop dat de bergingscoëfficiënt en de anisotropie in de doorlatendheden (verhouding horizontale doorlatendheid: verticale doorlatendheid) anders zijn dan in de modelberekeningen zijn aangehouden. Dit dient direct te worden gemeld bij Waterschap Hollandse Delta. Tevens dienen de effecten opnieuw bepaald worden met behulp van een op basis van de gemeten verlaginglijnen gekalibreerd rekenmodel.
- Bij een verlaging groter dan de signaalwaarde op de 0,05 m verlagingcontour dient de grondwaterstand op de rand van het invloedsgebied dagelijks te worden gemeten. Een verlaging groter dan de actiewaarde duidt erop dat de bergingscoëfficiënt en de anisotropie in de doorlatendheden (verhouding horizontale doorlatendheid: verticale doorlatendheid) anders zijn dan in de modelberekeningen zijn aangehouden. Dit dient direct te worden gemeld bij Waterschap Hollandse Delta. Tevens dienen de effecten opnieuw bepaald worden met behulp van een op basis van de gemeten verlaginglijnen gekalibreerd rekenmodel.

Tabel 7.1: Signaal- en actiewaarden op verlagingcontouren

Onderdeel	GLG/GLS	Ontwaterings-niveau	Verlaging bij de put		t.p.v. 0,5 m verlagingcontour		rand invloedsgebied	
	m NAP	m NAP	m NAP		m NAP		m NAP	
			SW ¹⁾	AW ²⁾	SW ¹⁾	AW ²⁾	SW ¹⁾	AW ²⁾
K064-02	+3,20	+1,95	+1,95	+1,75	+2,70	+2,60	+3,15	+3,10
K066-01	+2,60	+2,40	+2,40	+2,20	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
K073-01	+2,60	+1,00	+1,00	+0,80	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
K077-01	+2,60	+0,80	+0,80	+0,60	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
K080-01	+2,60	+1,20	+1,20	+1,00	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
K083-02 (perskuip)	+2,60	+0,20	+0,20	0,00	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
K083-02 (ontvangstkuip)	+2,60	-0,10	-0,10	-0,30	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
K084-01	+2,60	+1,00	+1,00	+0,80	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
K085-01	+2,50	+0,30	+0,30	+0,10	+2,00	+1,90	+2,45	+2,40
K092-03	+2,50	+0,80	+0,80	+0,60	+2,00	+1,90	+2,45	+2,40
K097-03	+2,40	+1,15	+1,15	+0,95	+1,90	+1,80	+2,35	+2,30
K098-07	+2,40	+0,30	+0,30	+0,10	+1,90	+1,80	+2,35	+2,30
K100-01	+2,40	+0,50	+0,50	+0,30	+1,90	+1,80	+2,35	+2,30
VO-001 (KR-064)	+3,20	+2,95 ³⁾	+2,95	+2,75	+2,70	+2,60	+3,15	+3,10
VO-004 (KR-073 en KR-074)	+2,60	+2,10 ³⁾	+2,10	+1,90	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
VO-005 (KR-074 t/m KR-077)	+2,60	+2,20 ³⁾	+2,20	+2,00	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
VO-006 (KR-077 t/m KR-080)	+2,60	+2,20 ³⁾	+2,20	+2,00	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
VO-007 (KR-080 t/m KR-083)	+2,60	+2,50 ³⁾	+2,50	+2,30	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
VO-008 (KR-083 en KR-084)	+2,60	+2,15 ³⁾	+2,15	+1,95	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50

Onderdeel	GLG/GLS	Ontwaterings-niveau	Verlaging bij de put		t.p.v. 0,5 m verlagingcontour		rand invloedsgebied	
	m NAP	m NAP	m NAP		m NAP		m NAP	
			SW ¹⁾	AW ²⁾	SW ¹⁾	AW ²⁾	SW ¹⁾	AW ²⁾
VO-009 (KR-084 en KR-085)	+2,60	+1,80 ³⁾	+1,80	+1,60	+2,10	+2,00	+2,55	+2,50
VO-010 (KR-086)	+2,50	+1,80 ³⁾	+1,80	+1,60	+2,00	+1,90	+2,45	+2,40
VO-011 (Kr-086 t/m KR-092)	+2,50	+2,20 ³⁾	+2,20	+2,00	+2,00	+1,90	+2,45	+2,40
VO-012 (KR-093 t/m KR-098)	+2,40	+2,00 ³⁾	+2,00	+1,80	+1,90	+1,80	+2,35	+2,30
VO-013 (KR-100)	+2,40	+1,80 ³⁾	+1,80	+1,60	+1,90	+1,80	+2,35	+2,30

Toelichting

¹⁾: signaalwaarde (stoplicht-analogie oranje)

²⁾: actiewaarde (stoplicht-analogie rood)

³⁾: benodigde verlaging ter plaatse van lasput

In een GHS-situatie is ter plaatse van de werkputten K077-01, K092-03, K098-07 en K100-01 sprake van opbarstgevaar. Om te monitoren of de grondwaterstand afdoende maar niet te veel wordt verlaagd zijn voor deze werkputten signaal- en actiewaarden gedefinieerd ten behoeve van de spanningsbemaling.

De ondergrens betreft de maximale wenselijke verlaging van de stijghoogte en de bovengrens betreft de minimale verlaging om opbarsten van de werkputten te voorkomen.

Om de stijghoogteverlaging te monitoren wordt voorgesteld om de stijghoogte de eerste dagen van de bemaling de stijghoogte 3 à 4 keer per dag te meten. Wanneer de stijghoogte zich tussen de signaalwaardes voor de boven- en ondergrens bevindt kan worden volstaan met het 1 keer per werkdag meten van de stijghoogte. Wanneer de grondwaterstand stijgt (bovengrens) of daalt (ondergrens) tot de actiewaarde dient de bemaling zodanig te worden bijgesteld dat de stijghoogte zich weer tussen de signaalwaarden bevindt.

Tabel 7.2: Signaal- en actiewaarden spanningsbemaling

Onderdeel	GHS	Ontwaterings-niveau	bovengrens		ondergrens	
	m NAP	m NAP	m NAP		m NAP	
			SW ¹⁾	AW ²⁾	SW ¹⁾	AW ²⁾
K064-02	+2,00	+1,80	+1,80	+1,85	+1,70	+1,60
K066-01	+2,00	+1,50	+1,50	+1,55	+1,40	+1,30
K073-01	+2,00	+1,30	+1,00	+1,35	+1,20	+1,10
K077-01	+2,00	+1,80	+1,80	+1,85	+1,70	+1,60

Toelichting

¹⁾: signaalwaarde (stoplicht-analogie oranje)

²⁾: actiewaarde (stoplicht-analogie rood)

7.1.4 Monitoring effecten

Uit de effectenbeoordeling (hoofdstuk 4) blijkt dat de grondwateronttrekking mogelijk nadelige effecten heeft op enkele aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen en op de rij met populieren ten zuiden van Rozenburg.

Ten aanzien van de effecten op de grondwaterverontreinigingen dient eerst de actuele situatie te worden vastgelegd. Op basis van de actuele verontreinigingssituatie dient een monitoringsplan/deelsaneringsplan te worden opgesteld.

Ter plaatse van de rij met populieren is geadviseerd om de werkzaamheden onder toezicht van een bomen deskundige persoon uit te voeren. Er wordt niet verwacht dat het tijdelijk verlagen van de grondwaterstand nadelige effecten heeft op de populieren.

7.2 Lozingenplan

7.2.1 Algemeen

Voor de aanleg van de leidingen worden hoge debieten verwacht. Omdat er slechts een beperkt aantal watergangen in het gebied aanwezig zijn waarop de lozing van het grondwater is toegestaan is een lozingenplan noodzakelijk. Het lozingenplan is onderstaand nader uitgewerkt.

7.2.2 Voorgestelde lozingspunten

Per kruising en veldstrekking is een voorgesteld lozingspunt op het oppervlaktewater vastgesteld. Bij het vaststellen van het voorgestelde lozingspunt is rekening gehouden met het debiet, de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit alsmede de ligging van het lozingspunt ten opzichte van het tracé. De voorgestelde lozingspunten per onderdeel zijn opgenomen in bijlage 6 en weergegeven op tekeningen 0475831.100-LP-O1 (grond- en oppervlaktewaterkwaliteit) en 0475831.100-LP-O2 (debieten en waterbezwaren).

8 Conclusies en aanbevelingen

8.1 Conclusies

Algemeen

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

De bodem ter plaatse van het tracé bestaat uit een ophooglaag van zand en klei tot circa 4 à 5 m -mv. Hieronder is een kleilaag gelegen van tenminste enkele decimeters tot enkele meters dikte gevolgd door een zandtussenlaag met enkele tot veel kleilaagjes tot een diepte van circa NAP -18,0 m. Plaatselijk ontbreekt de scheidende kleilaag en daarmee ook de zandtussenlaag. Onder deze zandtussenlaag bevindt zich een klei- en basisveenlaag van gemiddeld 1 m dikte. Hieronder is het eerste watervoerende pakket aanwezig.

De gemiddeld hoogste grondwaterstand in de ophooglaag van zand en klei varieert van NAP +3,40 m à NAP +4,50 m. De gemiddeld laagste grondwaterstand varieert van NAP +2,40 à NAP +3,20 m.

De stijghoogten in de zandtussenlaag bedragen NAP +2,0 m (GHS) en NAP +0,50 m à NAP +1,40 m (GLS).

De stijghoogten in het watervoerende pakket liggen op NAP +0,60 m (GHS) en NAP -0,30 m (GLS).

Onttrekking

Voor het drooghouden van de werkputten wordt freatische bemaling in de ophooglaag geadviseerd. Hiervoor kunnen verticale filters worden toegepast. De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per werkput. Aanvullend kan open bemaling worden toegepast.

Voor het voorkomen van opbarsten van de zandtussenlaag is bij enkele werkputten/sleuven aanvullend spanningsbemaling in de zandtussenlaag benodigd. In hoofdstuk 3.1.2 zijn deze werkputten aangeduid. De voorgestelde filterdiepten zijn weergegeven in bijlage 6 per werkput/sleuf. In het eerste watervoerende pakket is geen spanningsbemaling benodigd. Om de noodzaak van spanningsbemaling te verifiëren wordt geadviseerd de stijghoogte in de zandtussenlaag voorafgaand aan de bemalingen te meten.

Het totale waterbezwaar bedraagt circa 545.000 m³ (GHG/GHS-situatie) en het maximale berekende debiet bedraagt circa 30 m³/uur (ontvangstkuip K083-02). Het maximale debiet gedurende de werkzaamheden kan, als gevolg van het gelijktijdig in bemaling hebben van meerdere onderdelen, hoger zijn.

Het tracé is gelegen in het beheergebied van het Waterschap Hollandse Delta. Op basis van de algemene regels behorende bij de Keur is de grondwateronttrekking vergunningsplichtig en is een vormvrije m.e.r. beoordeling noodzakelijk.

Lozing

Op basis van de regelgeving van Waterschap Hollandse Delta en het Rijk kan in principe worden volstaan met een melding bij lozing op de watergang ten noorden van de Droespolderweg en op de grote oppervlaktewateren in beheer bij Rijkswaterstaat. Wanneer echter meerdere onderdelen gelijktijdig in bemaling staan kan alsnog de lozingsnorm van 450 m³/uur worden

overschreden en is lozing op oppervlaktewater in beheer bij het waterschap alsnog vergunningsplichtig.

Het lozen op de kleine watergangen en zaksloten (maximaal 5 m³/uur) in de directe omgeving is op basis van de berekende debieten niet toegestaan.

Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Gezien de mogelijk aanwezige grondwaterverontreinigingen in het bemalingswater (zie hoofdstuk 4.4) kan toch een vergunning benodigd zijn voor de kwaliteit van het te lozen bemalingswater. De noodzaak ervan dient te worden overlegd met het bevoegd gezag voor de lozing (gemeente, waterschap of het rijk).

Daarnaast dienen maatregelen getroffen te worden alvorens opgepompt verontreinigd bemalingswater geloosd kan worden op oppervlaktewater (zie hoofdstuk 4.4). Hierbij kan worden gedacht aan het zuiveren van het bemalingswater. De randvoorwaarde voor lozing is dat voldaan moet worden aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Het grondwater uit de zandtussenlaag kan brak zijn. Dit grondwater wordt bij voorkeur geloosd op het grote oppervlaktewater of eventueel op de riolering. Geadviseerd wordt de lozingslocaties te overleggen met bevoegd gezag.

Tenslotte is er gezien de relatief hoge concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen een risico op verkleuring dan wel vertroebeling van het ontvangende oppervlaktewater gedurende de lozing. Eventueel dienen hiervoor maatregelen genomen te worden, zoals toepassing van een strofilter en/of bezinkbak.

Effecten

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn diverse grondwaterverontreinigingen aanwezig. Uit de berekeningen blijkt dat de verontreiniging met zwavel (locatie 47) circa 3 meter in westelijke richting wordt verplaatst. Uit het uitgevoerde historisch vooronderzoek blijkt dat de grondwaterstroming ter plaatse van de verontreiniging overwegend noordnoordwestelijk is (richting haven). Door de bemaling wordt de verontreiniging in westelijke richting verplaatst, hiermee wordt feitelijk een deel van de natuurlijke verspreiding opgeheven.

De verontreiniging met benzeen ter plaatse van het Gasunie afsluiterschema S-5536 (locatie G002) wordt circa 2,3 m in zuidelijke richting verplaatst. De verplaatsing is slechts 0,3 m hoger dan de maximaal toelaatbare verplaatsing.

In overleg met bevoegd gezag (Omgevingsdienst) dient te worden bepaald of en welke maatregelen getroffen moeten worden om bij voorgaande twee locaties verplaatsing te beperken/voorkomen (zoals retourbemaling of tegenbemaling).

Ter plaatse van de overige locaties is de verplaatsing kleiner dan 2 meter. Aangezien deze verspreiding als toelaatbaar kan worden beschouwd zijn maatregelen om verspreiding te voorkomen niet noodzakelijk. Wel wordt aanbevolen de daadwerkelijke grondwaterstandsverlaging te monitoren gedurende de bemalingswerkzaamheden.

Als gevolg van de bemalingen worden verder geen noemenswaardige effecten op de omgeving verwacht.

8.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om:

- Aanvragen vergunning grondwateronttrekking bij Waterschap Hollandse Delta;
- Overleg noodzaak vergunning voor kwaliteit lozing bemalingswater in verband met aanwezige grondwaterverontreinigingen;
- Overleg opdrachtgever en bevoegd gezag om de benodigde maatregelen per verontreinigingslocatie te bepalen (zie hoofdstuk 4.4);
- Overleggen lozingslocaties brak grondwater met bevoegd gezag (waterschap Hollandse Delta, Rijkswaterstaat, DCMR en gemeente Rotterdam);
- Meten stijghoogte zandtussenlaag voorafgaand aan de bemaling teneinde te bepalen of spanningsbemaling benodigd is;
- Monitoren populieren ten zuiden van Rozenburg door een deskundige toezichthouder bomen;
- Vaststellen nul situatie aangaande de grondwaterverontreinigingen buiten het tracé, maar binnen de invloedsfeer van de bemaling (berekende verplaatsing > 2 m). Op basis van de resultaten dient een deelsaneringsplan en monitoringsplan te worden opgesteld.

Heerenveen, september 2022

Antea Group

Bijlage 1 Gegevens opdrachtgever



Rev. datum CMA- + kruisingenoverzicht	Routekaart (A-xxx-KR-)	Wijz. nr. routekaart	Kruisingsnr [Kxx / Oxx]	Omschrijving of naam kruising / omschrijving tracédeel op KR-xxx	Wijze van kruisen/ aanleg tracédeel	Type te kruisen object (OSK-02-N)	Grondmech. Parameter- onderz. (type uitvoering OSK-02-N)	Lengte [m]	Max. diepte onderkant leiding minus maaiveld ** [m]	Afmeting perskuip (l x b) [m]	Max. diepte ontgraving (onderkant leiding +0,5m) minus maaiveld [m]	Toepassen onderwaterbeton [Ja/Nee]	Duur bemaling in etmalen [24hr]	Afmeting ontvangstkuip (l x b) [m]	Max. diepte ontgraving (onderkant leiding +0,5m) minus maaiveld [m]	Toepassen onderwaterbeton [Ja/Nee]	Duur bemaling in etmalen [24hr]	Afstand tussen pers-/ ontvangstkuip [m]	Opmerkingen
02-09-21	X-860-KR-064	0	K064-01	Isarweg	Open ontgraving	XW-O	A3	9	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-064	0	K064-02	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A2	22	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	In weefgebied deels op 2,7m dekking, deel sop 1m dekking. Doorvoer door tunnelwand op ca. 2m gronddekking
02-09-21	X-860-KR-064	0	K064-03	Calandkanaal	Leidingentunnel	XZ-O	-	410	n.v.t.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20-09-21	X-860-KR-065 t/m -072	0	K065-01	Parelleligging damwand Werken nabij primaire waterkering	Open ontgraving	XD-P	A1	ca. 2320	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Functiescheidende damwand aanwezig langs Droespolderweg. Ligging deels in kernzone en deels in beschermingzone
20-09-21	X-860-KR-066	0	K066-01	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A2	20	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	In weefgebied deels op 2,7m dekking, deels op 1m dekking. Doorvoer door tunnelwand op ca. 2m gronddekking Ter plaatse van deze leidingstrookkruising is 14 dagen extra bemalingsduur mee te nemen ten opzichte van de bemalingsduur voor de leidingstrekking
20-09-21	X-860-KR-066	0	K066-02	Volgerweg (fietspad)	Open ontgraving	XW-O	A3	4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-066 t/m -070	0	K066-02	Parallelling spoorbaan	Open ontgraving	XS	-	ca.1400	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Parallelligging binnen 6m van teen talud. I.v.m. Theemwegtracé komt bovengronds spoor te vervallen ca. 2021/2022 en is dus aanvraag ven een vergunning niet noodzakelijk
20-09-21	X-860-KR-067	0	K067-01	Afrit 13 Rozenburg, A15	Open ontgraving	XW-R	A2	4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Eventueel GFT te overwegen indien inpasbaar en akkoord voor LB
02-09-21	X-860-KR-072	0	K072-01	Toegangsweg BAAK (draglineschotten)	Open ontgraving	XW-O	A3	8	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Naar verwachting nog aanwezig ten tijde aanleg leiding
02-09-21	X-860-KR-072 t/m -083	0	K072-02	Parallelligging droge Europoortkering / Europoortkering II	Open ontgraving	XD-P	A3	ca. 2400	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Over delen ligging binnen zonering theoretische waterkering. Afstemming nodig of en over welke lengte relatieve sterkte nodig is
02-09-21	X-860-KR-072	0	K072-03	A24, Blankenburgverbinding (in aanleg)	Open ontgraving	XW-R	A3	ca. 200	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4x kruising onderlangs viaduct in open ontgraving
02-09-21	X-860-KR-073	0	K073-01	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	20	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	Ter plaatse van deze leidingstrookkruising is 14 dagen extra bemalingsduur mee te nemen ten opzichte van de bemalingsduur voor de leidingstrekking
02-09-21	X-860-KR-073	0	K073-02	Toegangsweg (grasbetontegels)	Open ontgraving	XW-O	A3	4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Of KR-074, routekaartgrens niet duidelijk
02-09-21	X-860-KR-074	0	K074-01	Fietspad	Open ontgraving	XW-O	A3	3,5	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-074	0	K074-02	Trentweg	Open ontgraving	XW-O	A3	20	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-076	0	K076-01	Fietspad	Open ontgraving	XW-O	A3	70	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Langsligging onder fietspad
02-09-21	X-860-KR-077	0	K077-01	Fietspad	Open ontgraving	XW-O	A3	3	3,6	15 x 2	-	-	-	15 x 2	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-077	0	K077-02	Theemsweg	Open ontgraving	XW-O	A3	18	3,6	15 x 2	-	-	-	15 x 2	-	-	-	-	Diepere ligging iv.m. DN1200 waterleiding op 1,2m dek



Rev. datum CMA- + kruisingenoverzicht	Routekaart (A-xxx-KR-)	Wijz. nr. routekaart	Kruisingsnr [Kxx / Oxx]	Omschrijving of naam kruising / omschrijving tracédeel op KR-xxx	Wijze van kruisen/ aanleg tracédeel	Type te kruisen object (OSK-02-N)	Grondmech. Parameter- onderz. (type uitvoering OSK-02-N)	Open ontgraving		Bouwput perszijde *				Bouwput ontvangstzijde *				Afstand tussen pers-/ ontvangstkuip [m]	Opmerkingen
								Lengte [m]	Max. diepte onderkant leiding minus maaiveld ** [m]	Afmeting perskuip (l x b) [m]	Max. diepte ontgraving (onderkant leiding +0,5m) minus maaiveld [m]	Toepassen onderwaterbeton [Ja/Nee]	Duur bemaling in etmalen [24hr]	Afmeting ontvangstkuip (l x b) [m]	Max. diepte ontgraving (onderkant leiding +0,5m) minus maaiveld [m]	Toepassen onderwaterbeton [Ja/Nee]	Duur bemaling in etmalen [24hr]		
02-09-21	X-860-KR-079	0	K079-01	Botlekweg	Open ontgraving	XW-O	A3	51	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Betonplaten onder wegdek
02-09-21	X-860-KR-080	0	K080-01	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	14	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	Ter plaatse van deze leidingstrookkruising is 14 dagen extra bemalingsduur mee te nemen ten opzichte van de bemalingsduur voor de leidingstrekking
20-09-21	X-860-KR-083	0	K083-01	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	12	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Uitgangspunt dat de leidingen van Warmtebedrijf Rotterdam bovenlangs worden gekruist
20-09-21	X-860-KR-083	0	K083-02	Spoorbaan en goederenspoor	GFT (mantelbuis)	XS	B2	-	-	24 x 4	4,4		56	10 x 4	4,4		49	ca. 50m	Voor nu aanname kruising op 2,5m
20-09-21	X-860-KR-083	0	K083-03	A15	Open ontgraving	XW-R	A3	40	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ligging onder viaduct
02-09-21	X-860-KR-084	0	K084-01	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	6	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-085	0	K085-01	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	21	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	Ter plaatse van deze leidingstrookkruising is 14 dagen extra bemalingsduur mee te nemen ten opzichte van de bemalingsduur voor de leidingstrekking
02-09-21	X-860-KR-086	0	K086-02	Welplaatviaduct	Leidingenviaduct	XW-O	-	66	nvt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aanleg op leidingviaduct
02-09-21	X-860-KR-091 t/m -093	0	K091-01	Europoortkering II	Open ontgraving	XD-P	A1	745	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ligging deels in kernzone en deels in beschermingzone. Afstemming nodig of en over welke lengte relatieve sterkte nodig is
02-09-21	X-860-KR-092	0	K092-01	Plaatweg (puin)	Open ontgraving	XW-O	A3	12	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Het tracé "schampt" de weg
02-09-21	X-860-KR-092	0	K092-02	N218 (Hartelkruis)	Open ontgraving	XW-P	A3	42	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ligging onder viaduct in open ontgraving
02-09-21	X-860-KR-092	0	K092-03	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	15	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	
20-09-21	X-860-KR-092	0	K092-04	Toerit A15	Open ontgraving	XW-R	A3	16	1,6	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	Ligging onder viaduct in open ontgraving
02-09-21	X-860-KR-093	0	K093-01	Plaatweg (asfalt)	Open ontgraving	XW-O	A3	6	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-093	0	K093-02	Plaatweg (asfalt)	Open ontgraving	XW-O	A3	6	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-094	0	K094-01	Fietspad	Open ontgraving	XW-O	A3	3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-095	0	K095-01	Toegangsweg Varo Energy Inland Bunkerservice B.V. (asfalt)	Open ontgraving	XW-O	A3	7	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-095	0	K095-02	Fietspad	Open ontgraving	XW-O	A3	3	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



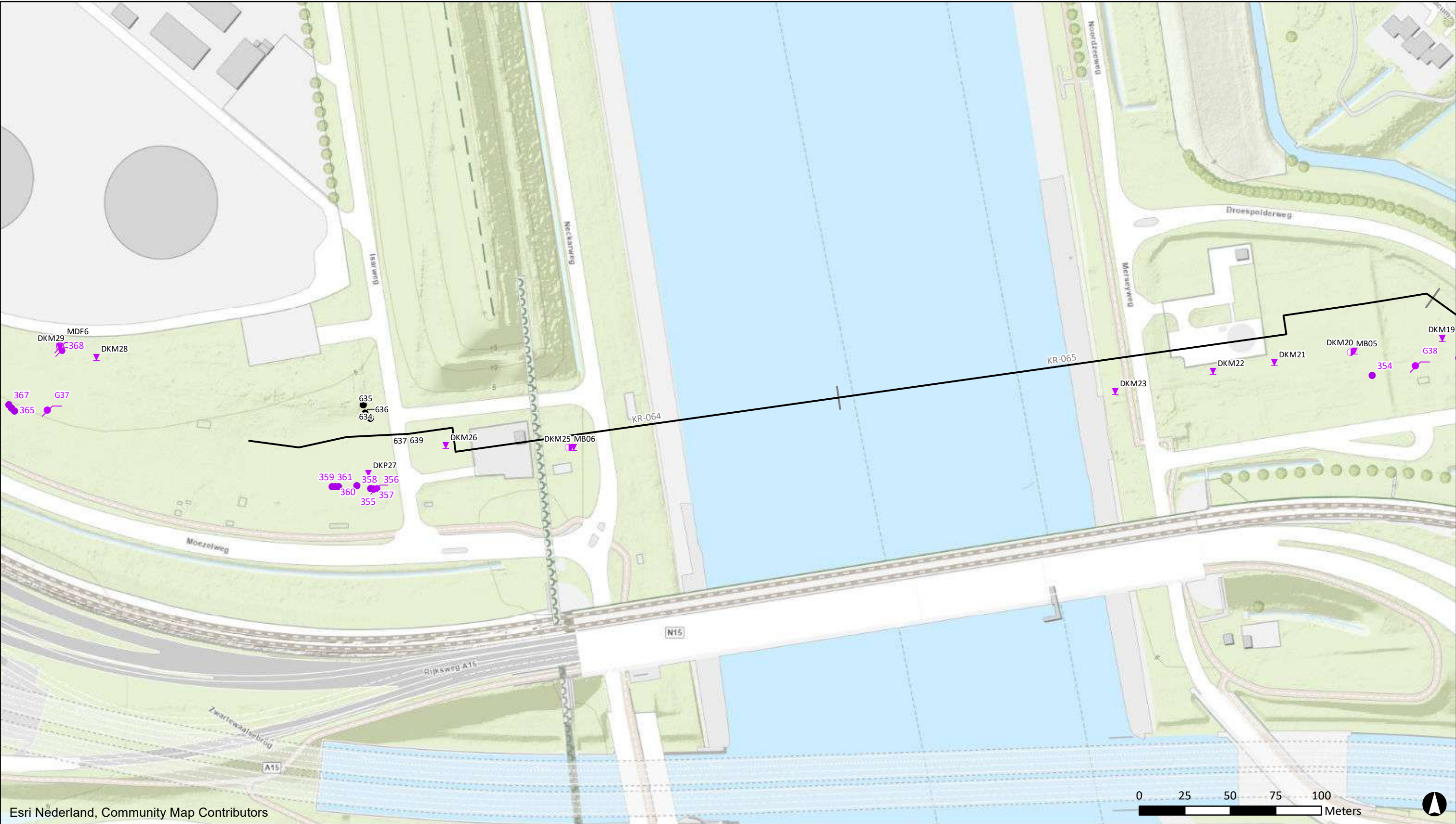
Rev. datum CMA- + kruisingenoverzicht	Routekaart (A-xxx-KR-)	Wijz. nr. routekaart	Kruisingsnr [Kxx / Oxx]	Omschrijving of naam kruising / omschrijving tracédeel op KR-xxx	Wijze van kruisen/ aanleg tracédeel	Type te kruisen object (OSK-02-N)	Grondmech. Parameter- onderz. (type uitvoering OSK-02-N)	Lengte [m]	Max. diepte onderkant leiding minus maaiveld ** [m]	Afmeting perskuip (l x b) [m]	Max. diepte ontgraving (onderkant leiding +0,5m) minus maaiveld [m]	Toepassen onderwaterbeton [Ja/Nee]	Duur bemaling in etmalen [24hr]	Afmeting ontvangstkuip (l x b) [m]	Max. diepte ontgraving (onderkant leiding +0,5m) minus maaiveld [m]	Toepassen onderwaterbeton [Ja/Nee]	Duur bemaling in etmalen [24hr]	Afstand tussen pers-/ ontvangstkuip [m]		Opmerkingen
02-09-21	X-860-KR-096	0	K096-01	Fietspad	Open ontgraving	XW-O	A3	11	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-096	0	K096-02	Toegangsweg Asfaltcentrale Rotterdam (onverhard) (in Portmaps is aangegeven dat er asfaltbeton ligt)	Open ontgraving	XW-O	A3	15	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-097	0	K097-01	Fietspad (tegels)	Open ontgraving	XW-O	A3	4	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-097	0	K097-02	Oude Maaspad	Open ontgraving	XW-O	A3	22	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	-	Ter plaatse van deze leidingstrookkruising is 14 dagen extra bemalingsduur mee te nemen ten opzichte van de bemalingsduur voor de leidingstrekking
02-09-21	X-860-KR-097	0	K097-03	Fietspad (tegels)	Open ontgraving	XW-O	A3	5	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-097	0	K097-04	A15, tunnel	Open ontgraving	XW-R	A3	31	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ligging in open ontgraving boven tunnelbuis
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-01	Botlekbrug	Open ontgraving	XW-R	A3	15	4,4	15 x 2	-	-	-	15 x 2	-	-	-	-	-	Ligging onder viaduct in open ontgraving
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-02	Verbindingsweg Oude Maaspad	Open ontgraving	XW-R	A2	7	4,4	15 x 2	-	-	-	15 x 2	-	-	-	-	-	Open ontgraving of GFT, nader af te stemmen
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-03	Botlekbrug	Open ontgraving	XW-R	A3	15	4,4	15 x 2	-	-	-	15 x 2	-	-	-	-	-	Ligging onder viaduct in open ontgraving
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-04	Spoorbaan	Open ontgraving	XS	A3	10	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ligging onder viaduct in open ontgraving
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-05	Fietspad	Open ontgraving	XW-O	A3	11	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ligging onder viaduct in open ontgraving
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-06	Spoorbaan (tunnel)	Open ontgraving	XS	A3	11	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ligging in open ontgraving bovenlangs geboorde spoortunnel
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-07	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	60	3,3	15 x 2	-	-	-	15 x 2	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-08	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	60	3,3 / 4,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	-	Mogelijk ligging in 3e laag
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-09	Fietspad	Open ontgraving	XW-O	A3	3	3,3 / 4,3	15 x 2	-	-	-	15 x 2	-	-	-	-	-	Mogelijk ligging in 3e laag
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-10	Oude Maaspad	Open ontgraving	XW-O	A3	7	3,3 / 4,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	-	Mogelijk ligging in 3e laag
02-09-21	X-860-KR-098	0	K098-11	Toegangsweg LTOM (asfalt)	Open ontgraving	XW-O	A3	6	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
02-09-21	X-860-KR-099	0	K099-01	Oude Maas	Leidingentunnel	XZ-R	-	350	nvt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Leidingtunnel Oude Maas. 20% dickere wanddikte in tunnel en weefgebied
02-09-21	X-860-KR-100	0	K100-01	Leidingenstrook	Open ontgraving	XL	A3	30	3,3	12 x 2	-	-	-	12 x 2	-	-	-	-	-	



Rev. datum CMA- + kruisingenoverzicht	Routekaart (A-xxx-KR-)	Wijz. nr. routekaart	Kruisingsnr [Kxx / Oxx]	Omschrijving of naam kruising / omschrijving tracédeel op KR-xxx	Wijze van kruisen/ aanleg tracédeel	Type te kruisen object (OSK-02-N)	Grondmech. Parameter- onderz. (type uitvoering OSK-02-N)	Open ontgraving		Bouwput perszijde *				Bouwput ontvangstzijde *				Afstand tussen pers-/ ontvangstkuip [m]	Opmerkingen
								Lengte [m]	Max. diepte onderkant leiding minus maaiveld ** [m]	Afmeting perskuip (l x b) [m]	Max. diepte ontgraving (onderkant leiding +0,5m) minus maaiveld [m]	Toepassen onderwaterbeton [Ja/Nee]	Duur bemaling in etmalen [24hr]	Afmeting ontvangstkuip (l x b) [m]	Max. diepte ontgraving (onderkant leiding +0,5m) minus maaiveld [m]	Toepassen onderwaterbeton [Ja/Nee]	Duur bemaling in etmalen [24hr]		
	Er dient voor het kunnen maken van de tie-ins van de resp. HDD's rekening te worden gehouden met een extra diepte van ca. 2 m t.o.v. de normale diepteligging van de veldstrekking.																		
	Voor de diepte van kruisingen in open ontgraving is uitgegaan van een maaiveld gelijk aan de peilmaat. Tevens is geen overdiepte meegenomen voor bijvoorbeeld lasputten of grondverbetering																		
* Daar waar bij een open ontgraving afmeting voor een bouwkuip zijn aangegeven wordt de lengte van de sectie bedoeld die nodig is om van de kruisingsdiepte naar de standaard diepte (gronddekking van 1m-mv ofwel ontgraving van 1,6,-mv) te komen																			
** De aangegeven ontgravingsdiepte kan lokaal groter zijn, bijvoorbeeld bij putlassen																			

Kruising met	volgnummer	opmerking	Lengte put (m)	Breedte put (m)	diepte put (m)	bemalingsduur (dagen)
Isarweg	K064-01	mee in veldstrekking	9	1,00	1,8	20
Leidingenstrook	K064-02		22	1,00	3,5	20
Calandkanaal	K064-03		410	1,00	n.v.t.	20
Parellelligging damwandWerken nabij primaire waterkering	K065-01	mee in veldstrekking	ca. 2320	1,00	1,8	20
Leidingenstrook	K066-01		37	1,00	3,5	34
Volgerweg (fietspad)	K066-02	mee in veldstrekking	9,5	1,00	1,8	20
Parallelling spoorbaan	K066-02	mee in veldstrekking	ca.1400	1,00	1,8	20
Afrit 13 Rozenburg, A15	K067-01	mee in veldstrekking	20	1,00	1,8	20
Toegangsweg BAAK (draglineschotten)	K072-01	mee in veldstrekking	8	1,00	1,8	20
Parallelligging droge Europoortkering / Europoortkering II	K072-02	mee in veldstrekking	ca. 2400	1,00	1,8	20
A24, Blankenburgverbinding (in aanleg)	K072-03	mee in veldstrekking	ca. 200	1,00	1,8	20
Leidingenstrook	K073-01		20	1,00	3,5	34
Toegangsweg (grasbetontegels)	K073-02	mee in veldstrekking	4	1,00	1,8	20
Fietspad	K074-01	mee in veldstrekking	3,5	1,00	1,8	20
Trentweg	K074-02	mee in veldstrekking	20	1,00	1,8	20
Fietspad	K076-01	mee in veldstrekking	70	1,00	1,8	20
Fietspad	K077-01	1 kruising samen met K077-02	3	1,00	3,8	20
Theemsweg	K077-02		32	1,00	3,8	20
Botlekweg	K079-01	mee in veldstrekking	51	1,00	1,8	20
Leidingenstrook	K080-01		14	1,00	3,5	34
Leidingenstrook	K083-01	mee in veldstrekking	12		1,8	20
Spoorbaan en goederenspoor	K083-02		24	4,00	4,6	76 (56+20)
			10	4,00	4,6	69 (49+20)
A15	K083-03	mee in veldstrekking	40	1,00	1,8	20
Leidingenstrook	K084-01		6	1,00	3,5	20
Leidingenstrook	K085-01		21	1,00	3,5	34
Welplaatviaduct	K086-02	geen bemaling, is op tekening K086-01	66	1,00	nvt	20
Europoortkering II	K091-01	mee in veldstrekking	745	1,00	1,8	20
Plaatweg (puin)	K092-01	mee in veldstrekking	12	1,00	1,8	20
N218 (Hartelkruis)	K092-02	mee in veldstrekking	42	1,00	1,8	20
Leidingenstrook	K092-03		15	1,00	3,5	20
Toerit A15	K092-04	mee in veldstrekking	16	1,00	1,8	20
Plaatweg (asfalt)	K093-01	mee in veldstrekking	6	1,00	1,8	20
Plaatweg (asfalt)	K093-02	mee in veldstrekking	6	1,00	1,8	20
Fietspad	K094-01	mee in veldstrekking	3	1,00	1,8	20
Toegangsweg Varo Energy Inland Bunkerservice B.V. (asfalt)	K095-01	mee in veldstrekking	7	1,00	1,8	20
Fietspad	K095-02	mee in veldstrekking	3	1,00	1,8	20
Fietspad	K096-01	mee in veldstrekking	11	1,00	1,8	20
Toegangsweg Asfaltcentrale Rotterdam (onverhard)(in Portmaps is aangegeven dat er asfaltbeton ligt)	K096-02	mee in veldstrekking	15	1,00	1,8	20
Fietspad (tegels)	K097-01	mee in veldstrekking	4	1,00	1,8	20
Oude Maaspad	K097-02	samen met K097-03 1 kruising	27	1,00	3,5	20
Fietspad (tegels)	K097-03		5	1,00	3,5	20
A15, tunnel	K097-04	mee in veldstrekking	31	1,00	1,8	20
Botlekbrug	K098-01	K098-01 t/m K098-05 als 1 kruising	15	1,00	4,6	20
Verbindingsweg Oude Maaspad	K098-02	K098-01 t/m K098-05 als 1 kruising	7	1,00	4,6	20
Botlekbrug	K098-03	K098-01 t/m K098-05 als 1 kruising	15	1,00	4,6	20
Spoorbaan	K098-04	mee in veldstrekking	10	1,00	1,8	20
Fietspad	K098-05	mee in veldstrekking	11	1,00	1,8	20
Spoorbaan (tunnel)	K098-06	K098-06, K098-08, K098-09 K096-10 als 1 kruising	45	1,00	4,5	20
Leidingenstrook	K098-07		60	1,00	3,5	20
Leidingenstrook	K098-08	K098-06, K098-08, K098-09 K096-10 als 1 kruising		1,00	4,5	20
Fietspad	K098-09	K098-06, K098-08, K098-09 K096-10 als 1 kruising		1,00	4,5	20
Oude Maaspad	K098-10	K098-06, K098-08, K098-09 K096-10 als 1 kruising		1,00	4,5	20
Toegangsweg LTOM (asfalt)	K098-11	mee in veldstrekking	6	1,00	1,8	20
Oude Maas	K099-01	geen bemaling, tunnel	350	1,00	nvt	20
Leidingenstrook	K100-01		30	1,00	3,5	20

Bijlage 2 Boorpuntenkaarten, sonderingen en boorprofielen veldwerk



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

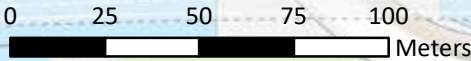
- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam

KAARTTITEL

Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden

KAARTNUMMER

0475831.100-BPK-O1

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

A. Wiegiersma

DATUM

31-8-2022

STATUS

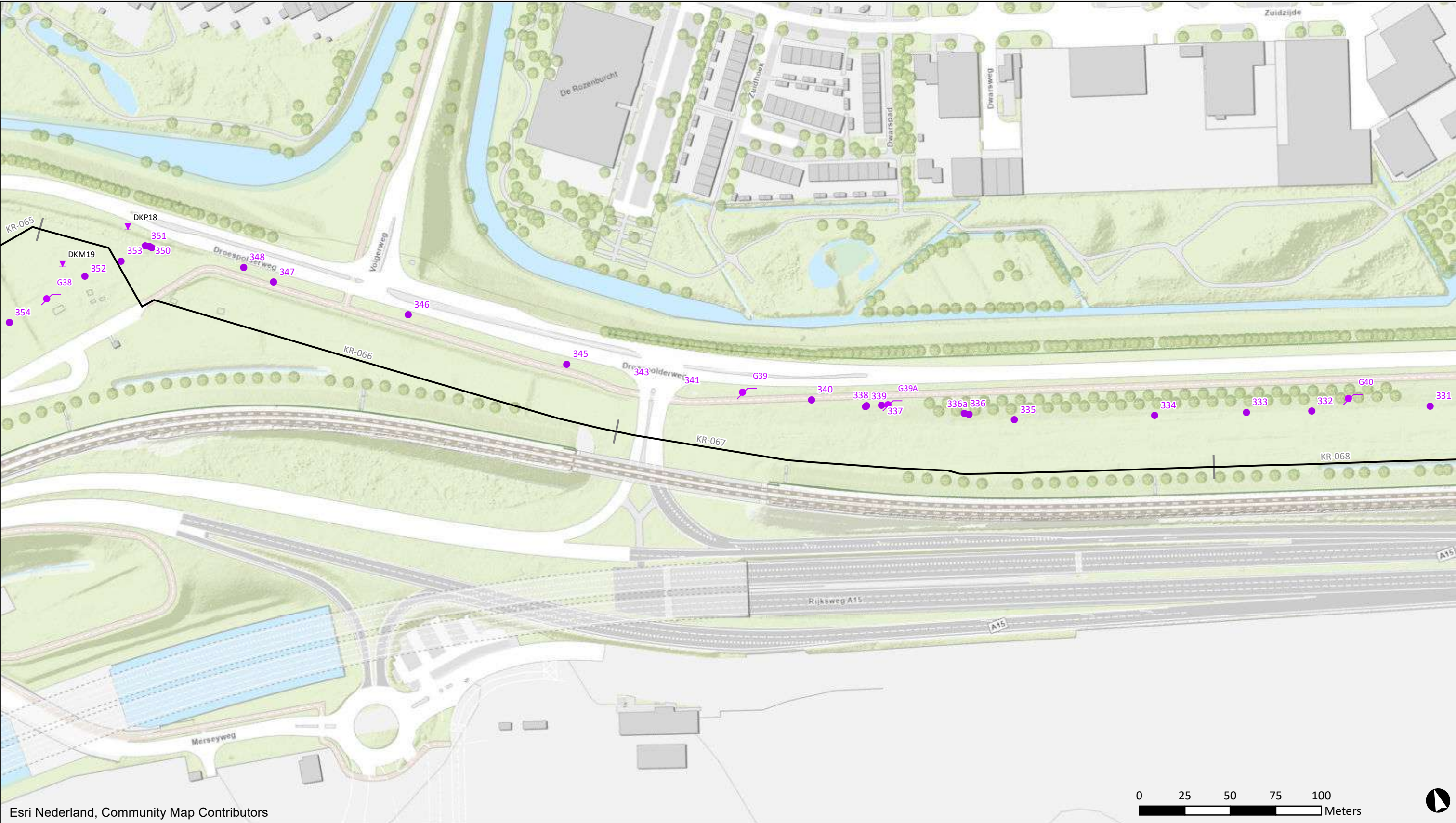
DEFINITIEF

WUJZ.NR

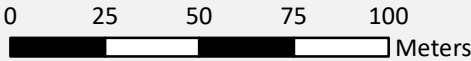
00

www.anteagroup.nl





Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

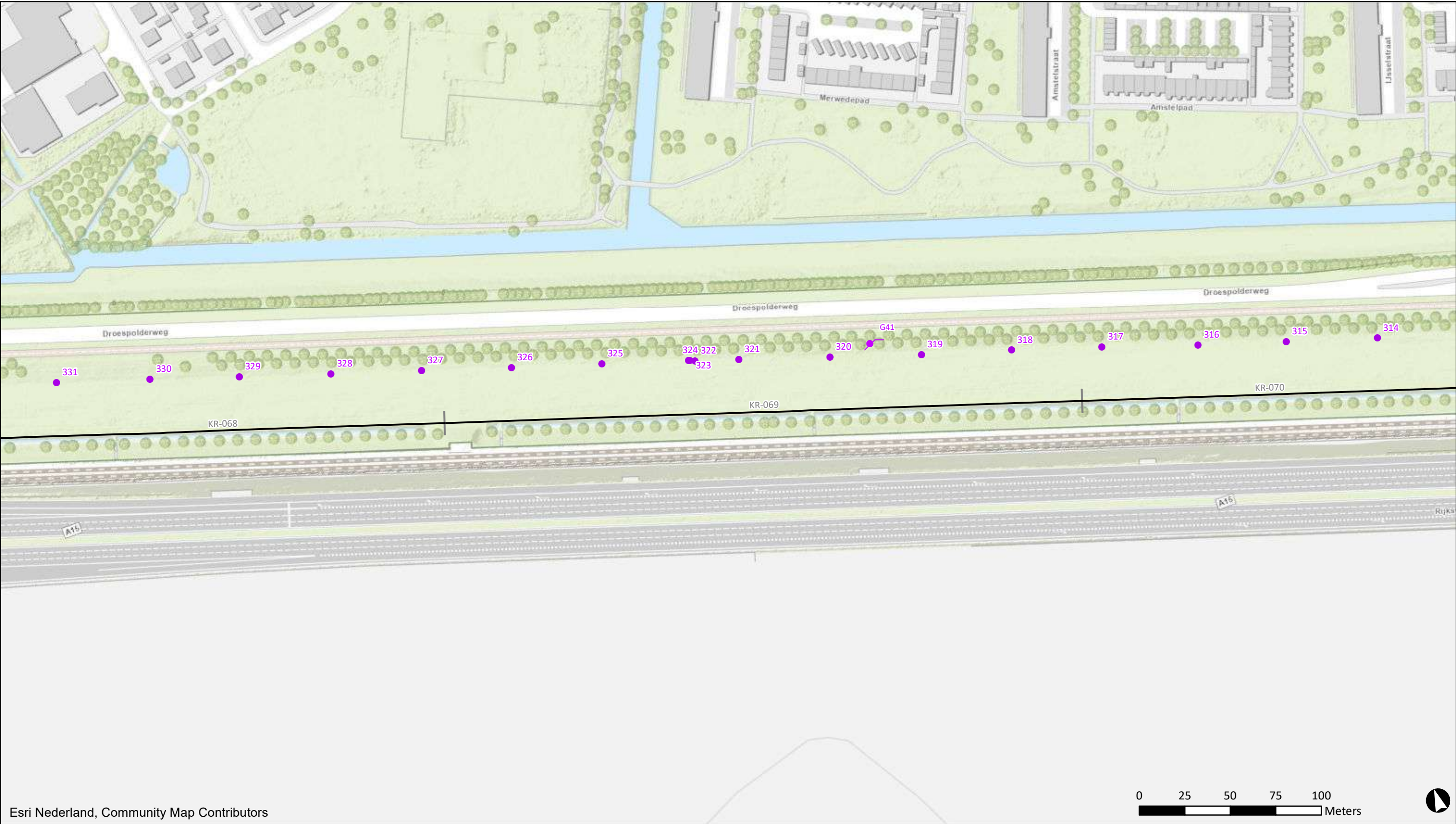
- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT
	A. Wiegiersma	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	2 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER		
0475831.100-BPK-O1		





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

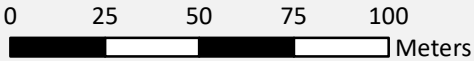
- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midifilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

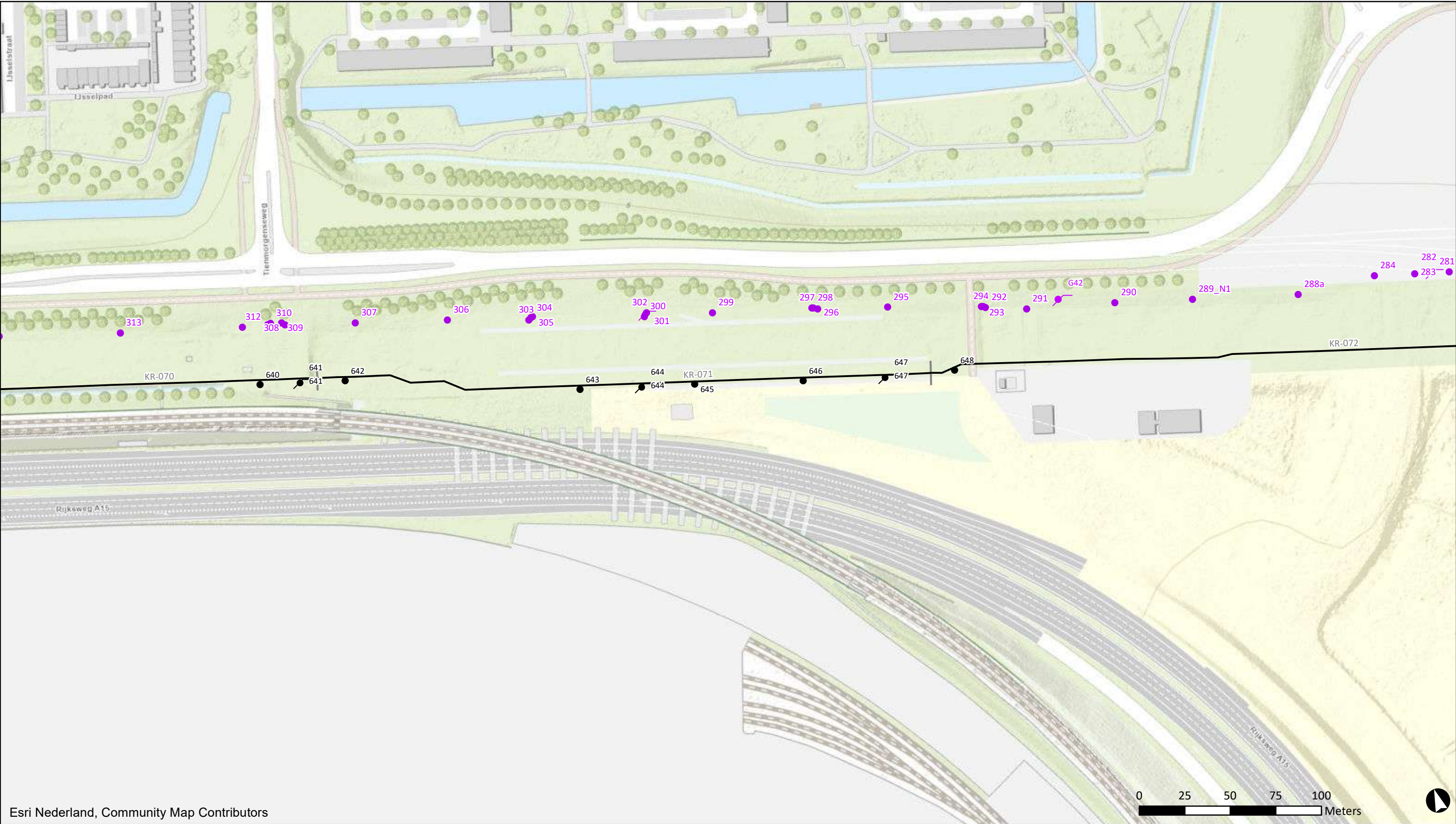
grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midifilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Wiegersma	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	3 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-BPK-O1		



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

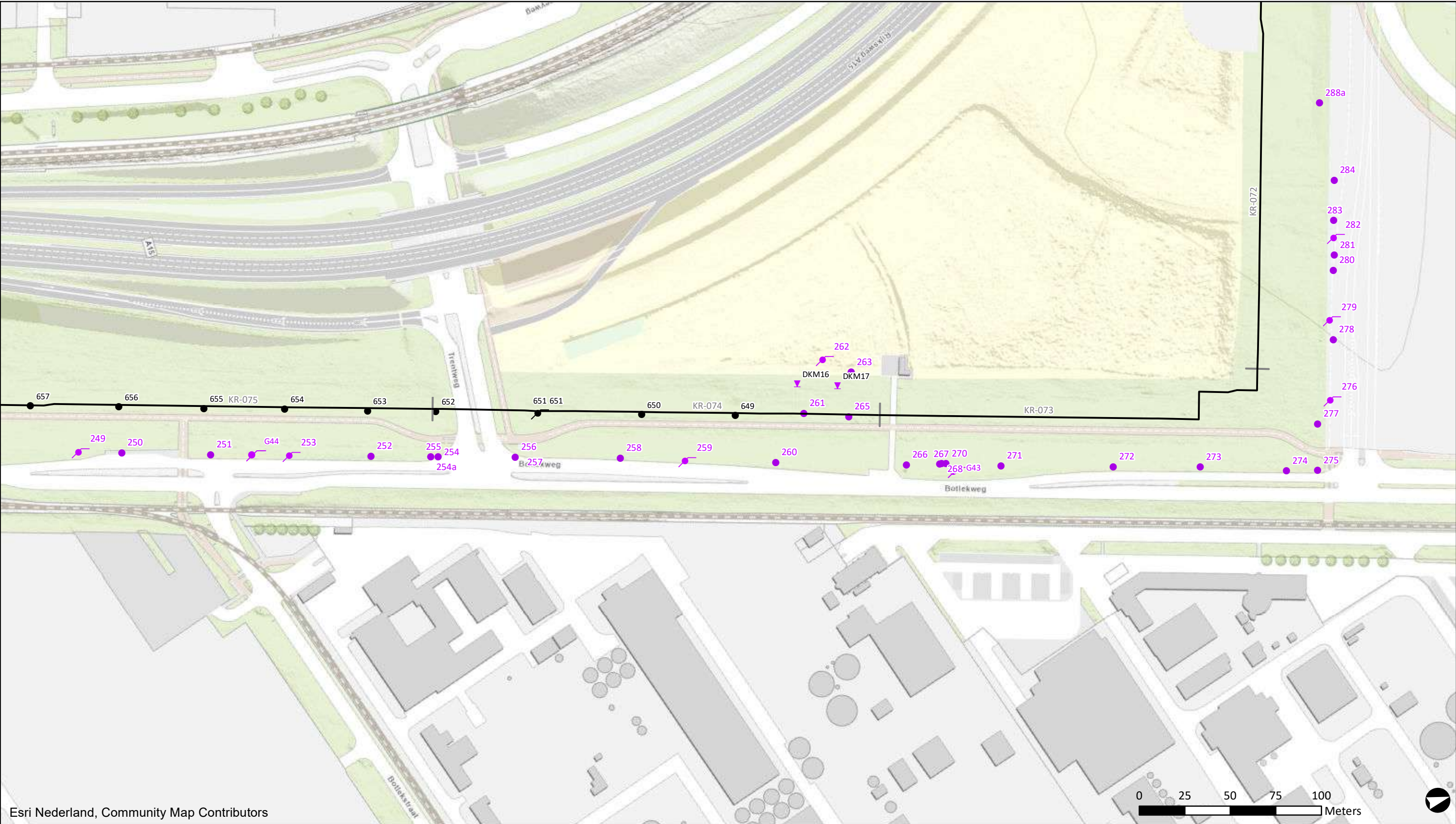
grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Wiegersma	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	4 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-BPK-O1	anteagroup	



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

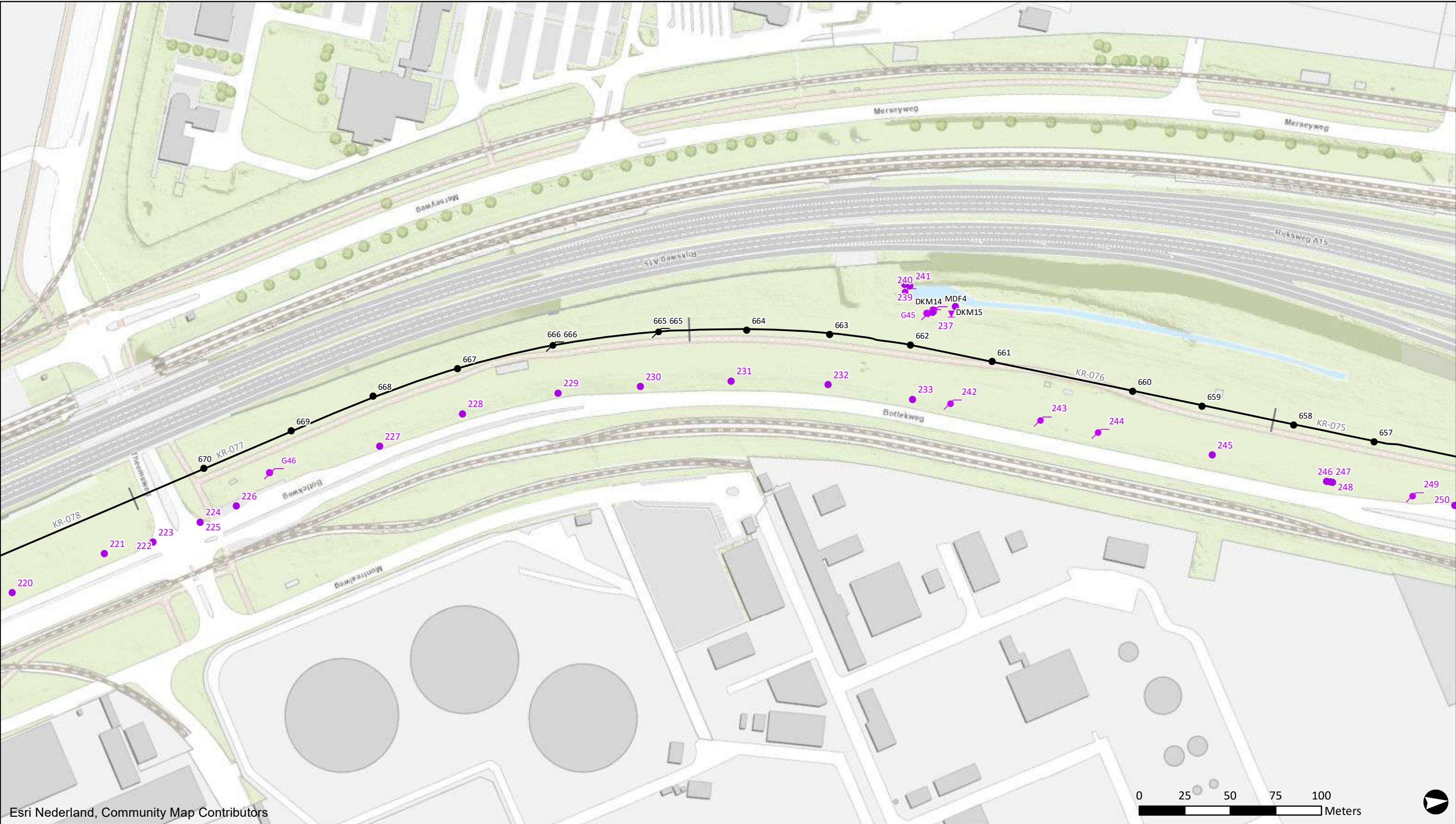
grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
	PROJECTLEIDER	FORMAAT
	A. Wiegiersma	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	5 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER		
0475831.100-BPK-O1	anteagroup	



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

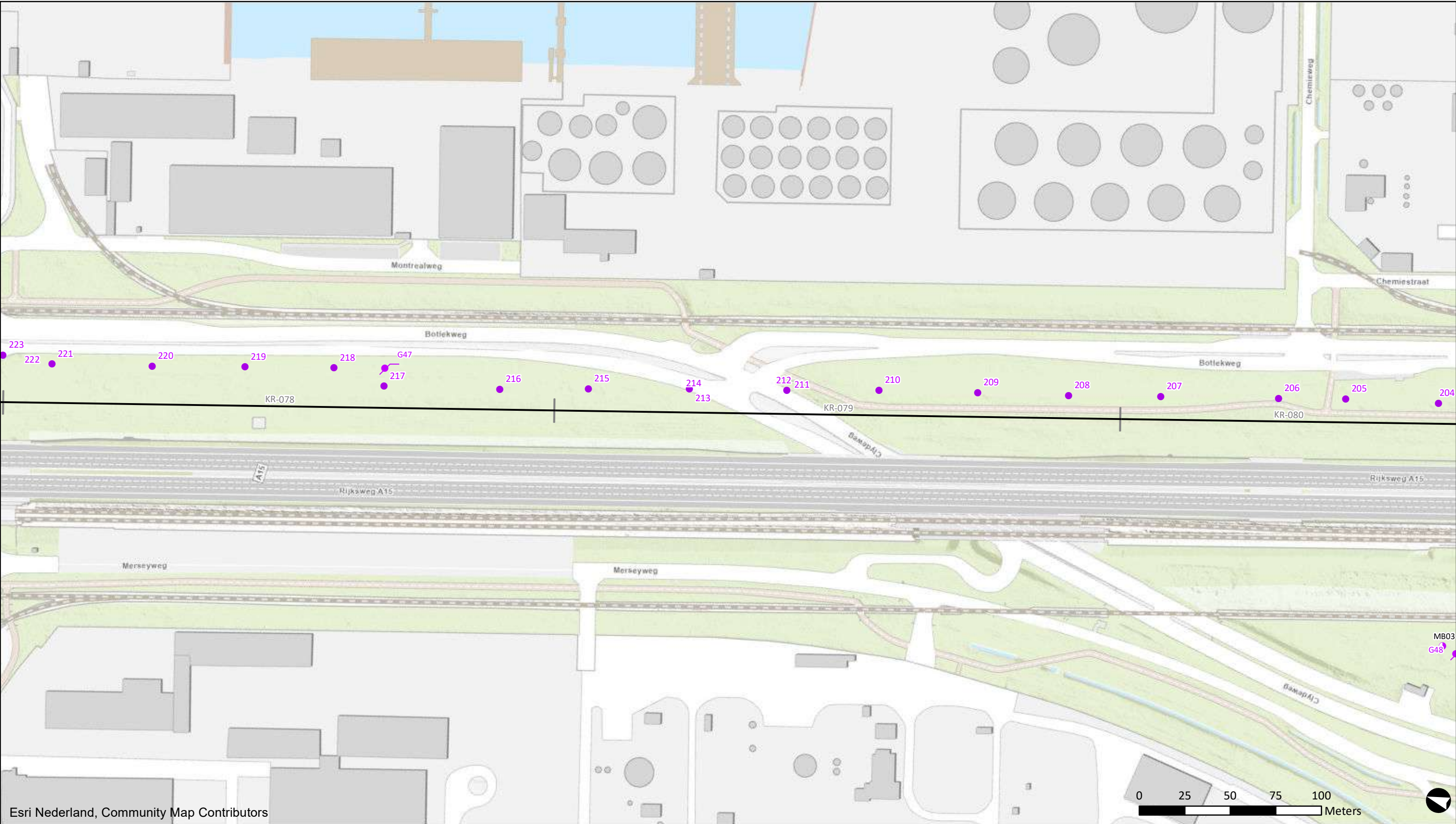
- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Wiegiersma	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	6 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-BPK-O1		





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam

KAARTTITEL

Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden

KAARTNUMMER

0475831.100-BPK-O1

SCHAAAL

T.F. de Vries 1:2.000

PROJECTLEIDER

A. Wiegiersma A3

DATUM

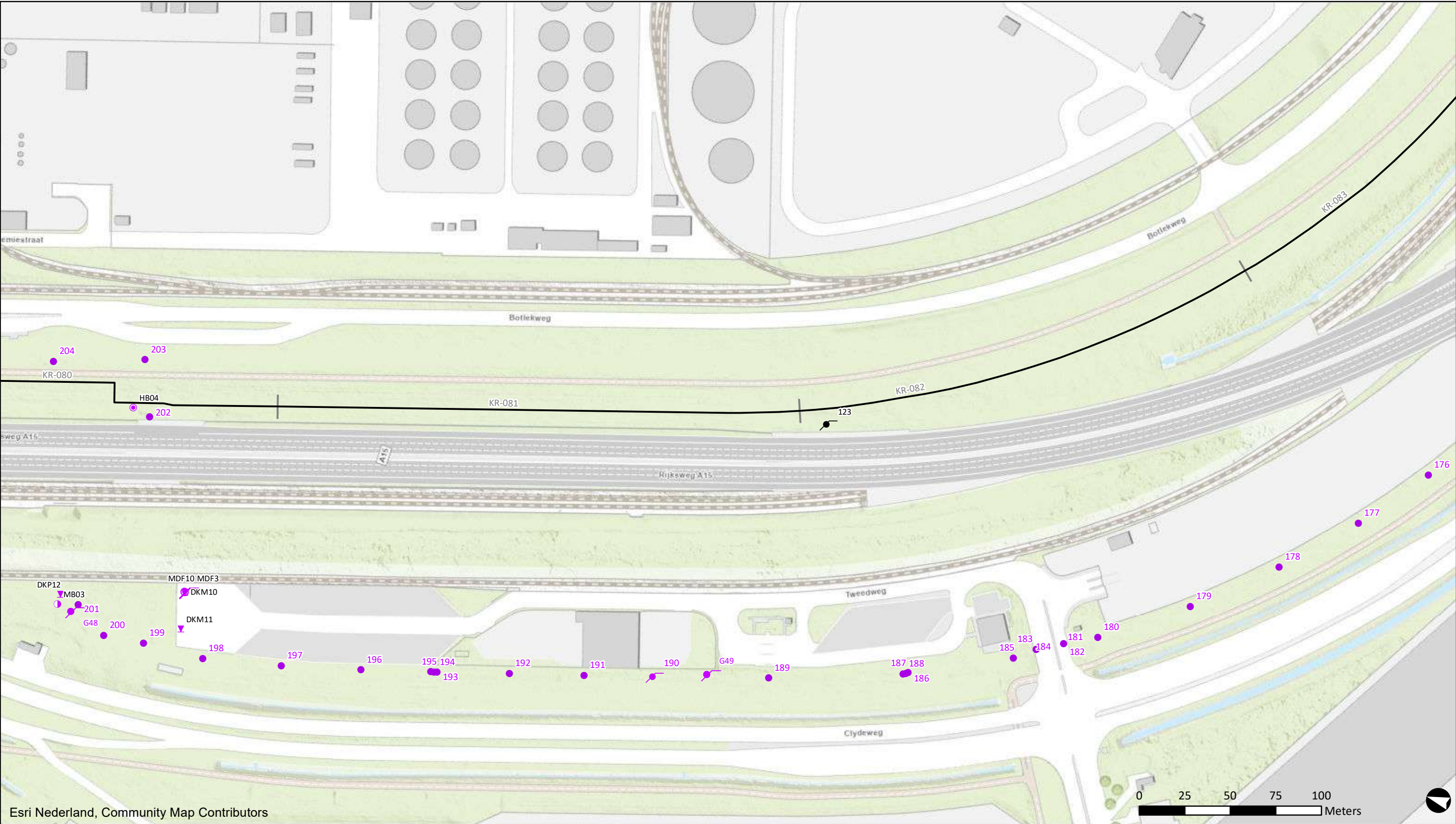
31-8-2022 7 van 15

STATUS

DEFINITIEF 00

www.anteagroup.nl





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

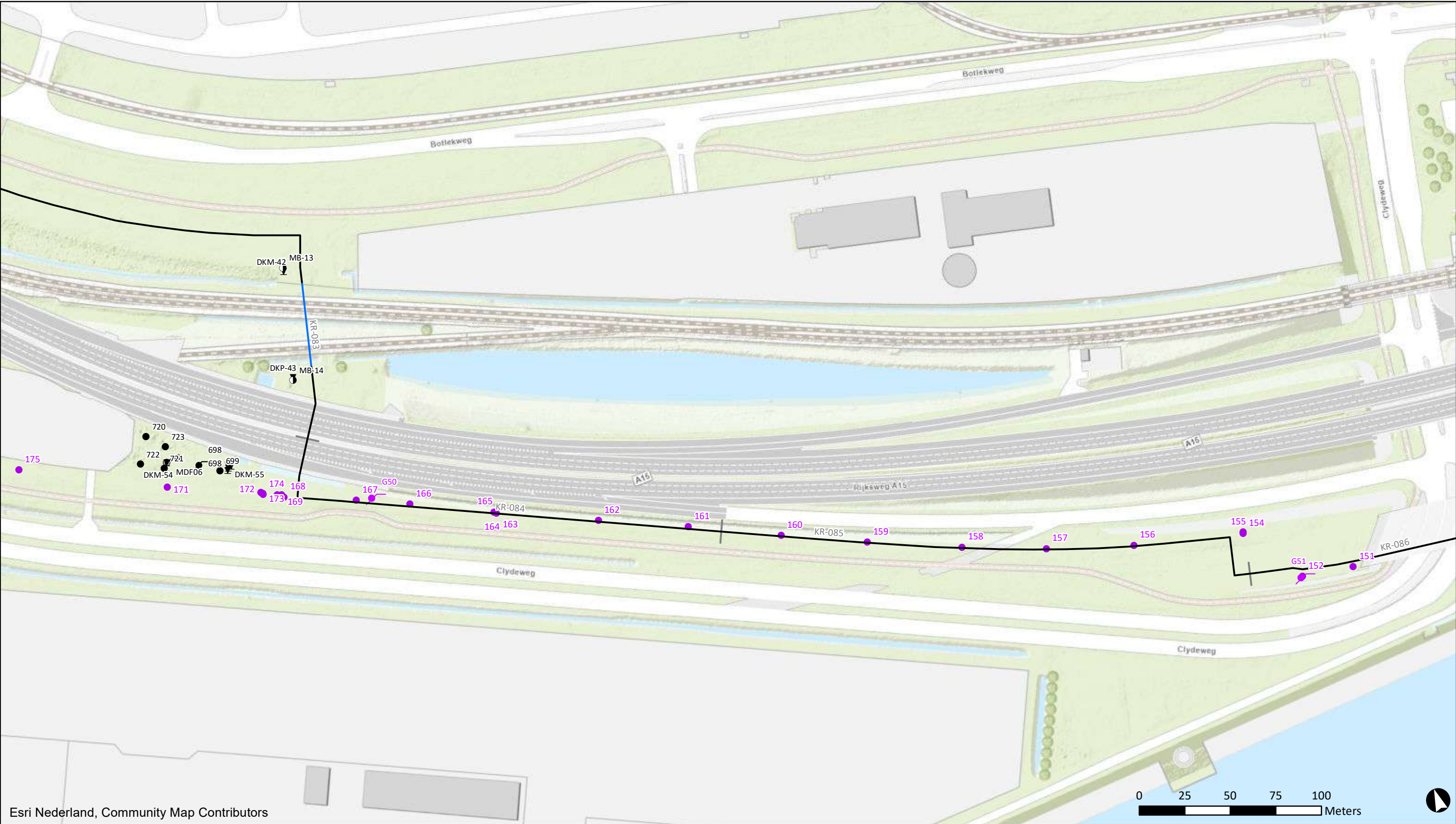
- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT
	A. Wiegiersma	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	8 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
	www.anteagroup.nl	
KAARTNUMMER		
0475831.100-BPK-O1		





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

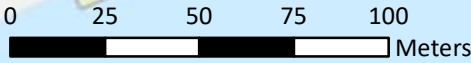
- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	T.F. de Vries	SCHAAL	1:2.000
PROJECTLEIDER	A. Wiegiersma	FORMAAT	A3	BLAD IN BLADEN	9 van 15
PROJECTOMSCHRIJVING	HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	DATUM	31-8-2022	WIJZ.NR	00
KAARTTITEL	Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	STATUS	DEFINITIEF	WIJZ.NR	00
KAARTNUMMER	0475831.100-BPK-O1	www.anteagroup.nl			





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

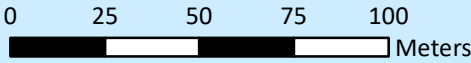
- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Wiegersma	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	10 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-BPK-O1		





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTranspPort

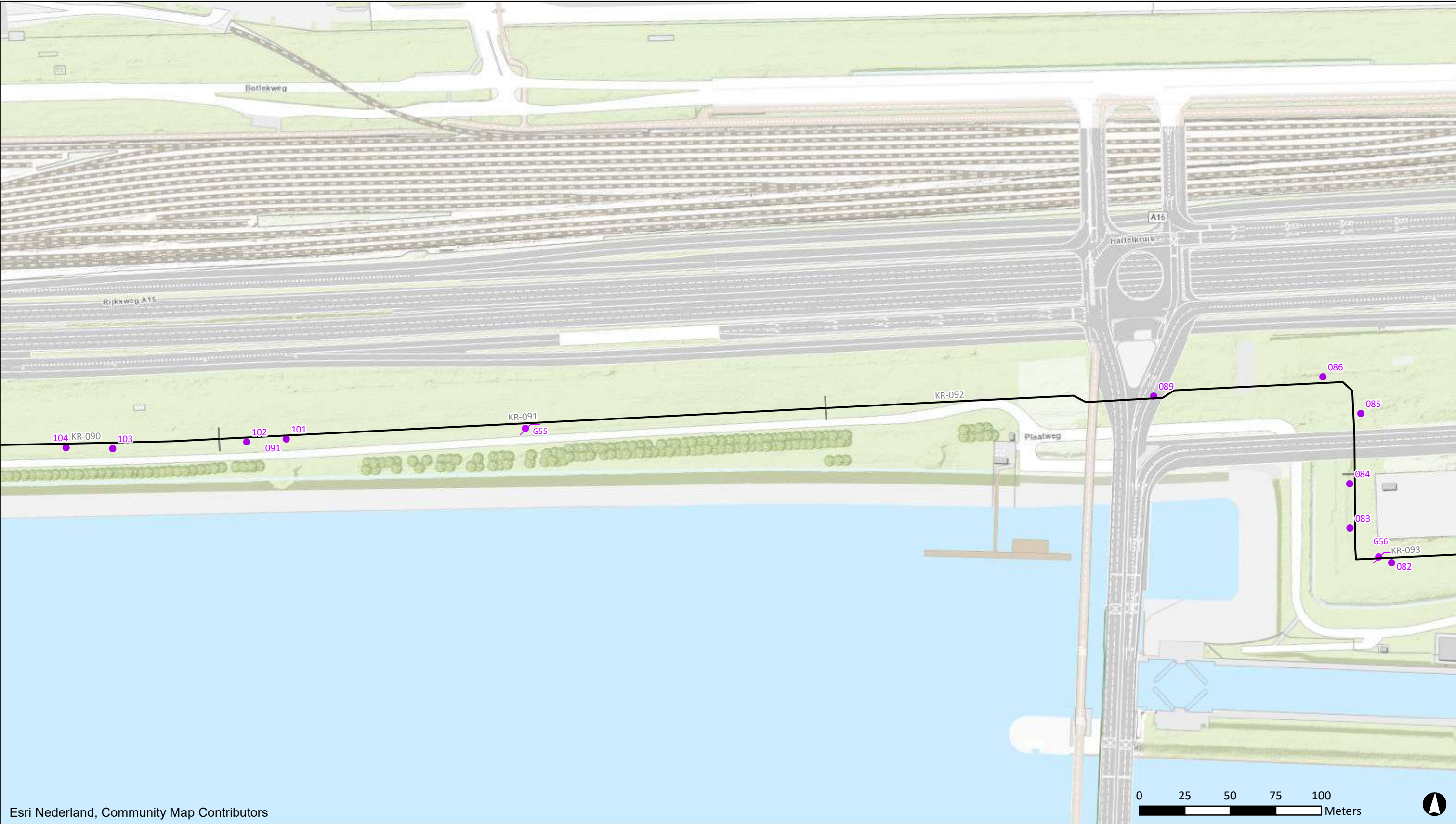
- sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Wiegersma	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	11 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-BPK-O1		





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midifilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

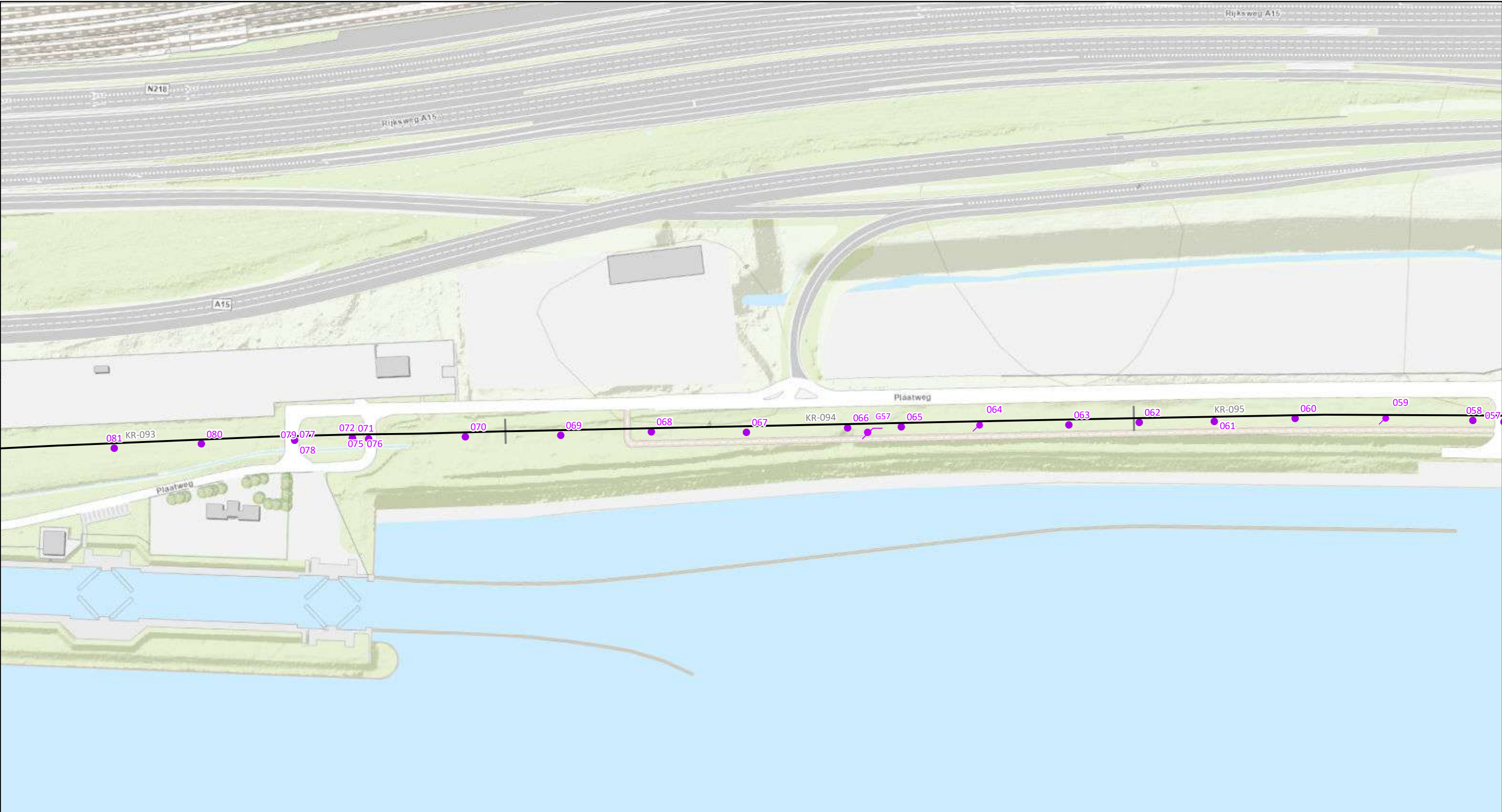
grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTranspPort

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midifilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Wiegiersma	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	12 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-BPK-O1	anteagroup	



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

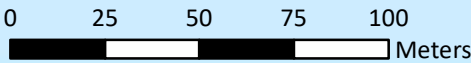
- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Wiegersma	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	13 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-BPK-O1		





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

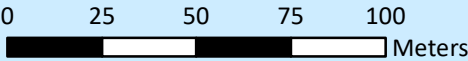
- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

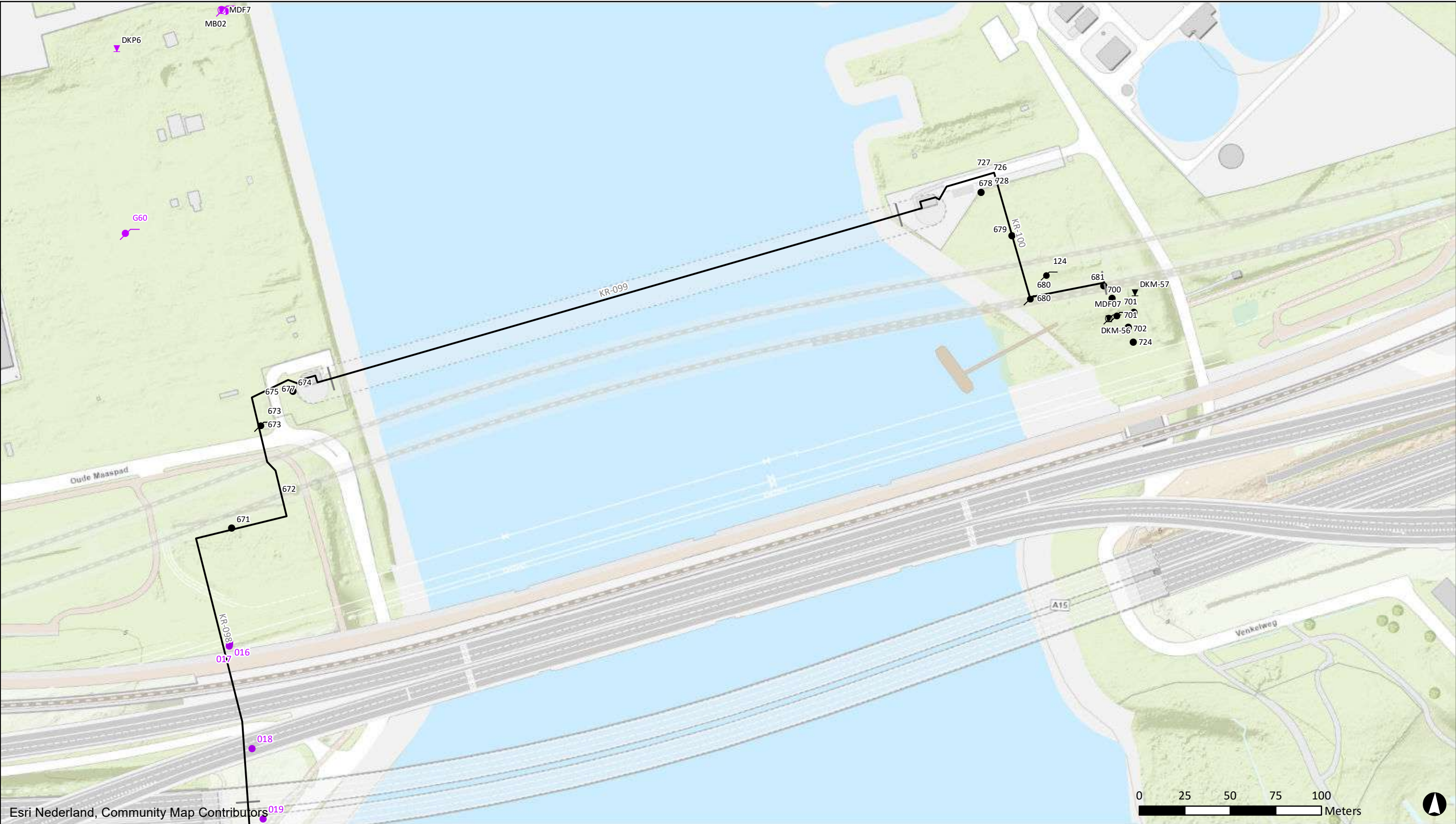
grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:2.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
A. Wiegersma	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam	31-8-2022	14 van 15
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-BPK-O1	anteagroup	



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort met routekaartindeling

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD
- routekaartindeling

milieukundig/geohydrologisch onderzoek t.b.v Porthos

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. Porthos

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- handboring met nummer
- midfilter met nummer

milieukundig onderzoek t.b.v. HyTransPort

- boring met nummer
- peilbuis met nummer

grondmechanisch onderzoek t.b.v. HyTransPort

- ▼ sondering met nummer
- mechanische boring met nummer
- midfilter met nummer



00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam

KAARTTITEL

Situatie met uitgevoerde veldwerkzaamheden

KAARTNUMMER

0475831.100-BPK-O1

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

A. Wiegiersma

DATUM

31-8-2022

STATUS

DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:2.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

15 van 15

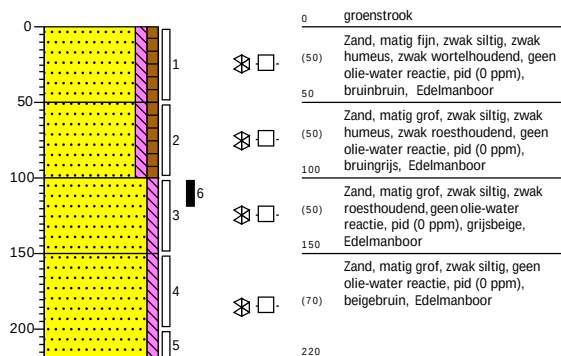
WIJZ.NR

00

anteagroup

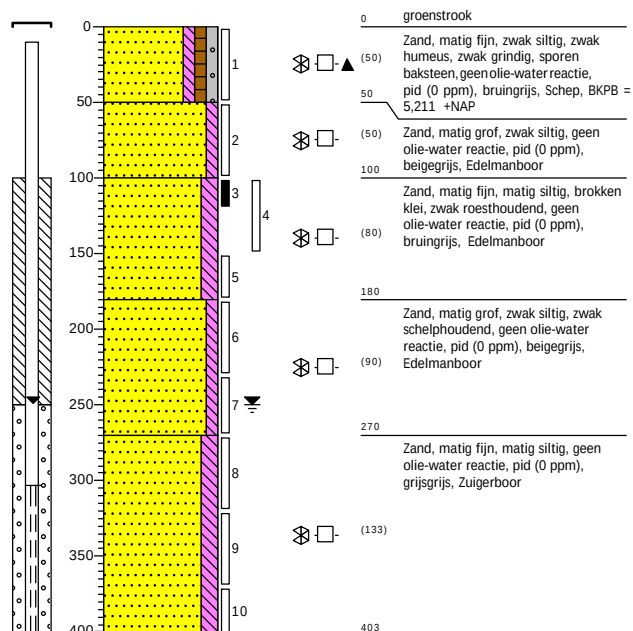
Boring: 634

Datum: 25-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 74848.29
 Y-coördinaat: 435489.40
 Z (m t.o.v. NAP): 5.368

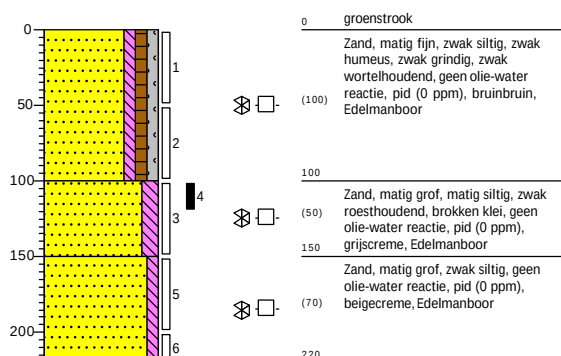
**Boring: 635**

Datum: 25-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 74849.41
 Y-coördinaat: 435485.10
 Z (m t.o.v. NAP): 5.311

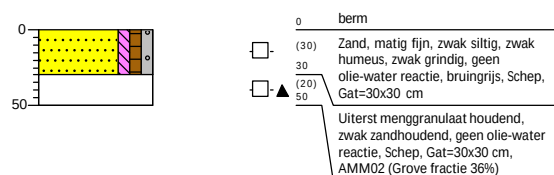
GWS (cm -mv): 250

**Boring: 636**

Datum: 25-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 74852.20
 Y-coördinaat: 435482.09
 Z (m t.o.v. NAP): 5.262

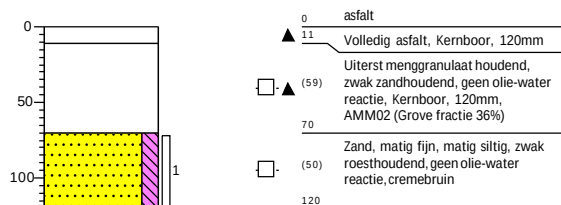
**Boring: 637**

Datum: 21-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 74864.20
 Y-coördinaat: 435466.71
 Z (m t.o.v. NAP): 5.499

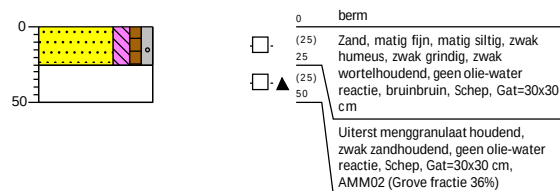


Boring: 638

Datum: 21-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 74871.71
 Y-coördinaat: 435466.82
 Z (m t.o.v. NAP): 5.426

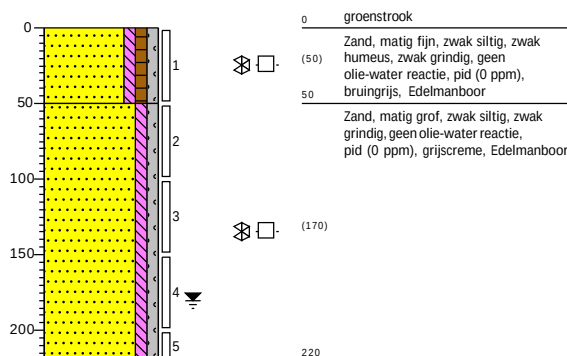
**Boring: 639**

Datum: 21-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 74873.21
 Y-coördinaat: 435467.07
 Z (m t.o.v. NAP): 5.526

**Boring: 640**

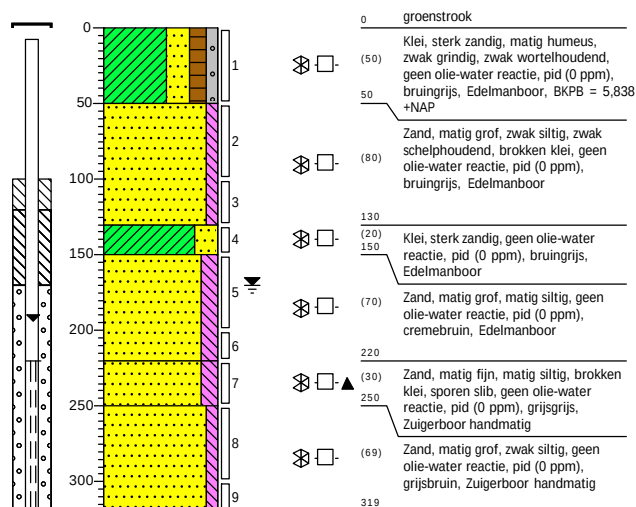
Datum: 20-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 76936.11
 Y-coördinaat: 434896.16
 Z (m t.o.v. NAP): 5.812

GWS (cm -mv): 180

**Boring: 641**

Datum: 20-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 76957.12
 Y-coördinaat: 434889.58
 Z (m t.o.v. NAP): 5.918

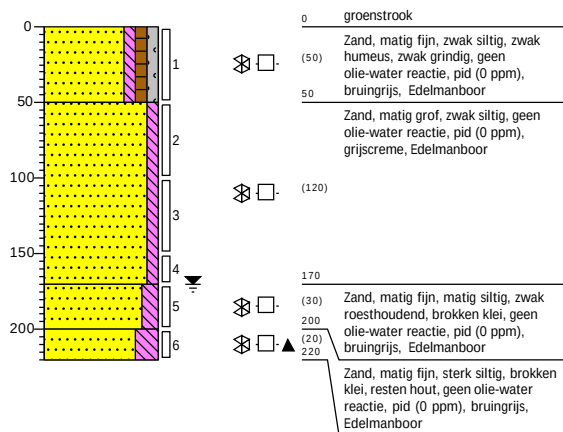
GWS (cm -mv): 170



Boring: 642

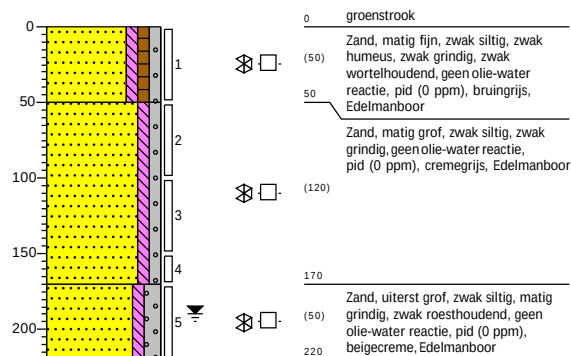
Datum: 20-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 76980.79
 Y-coördinaat: 434882.18
 Z (m t.o.v. NAP): 5.818

GWS (cm -mv): 170

**Boring: 643**

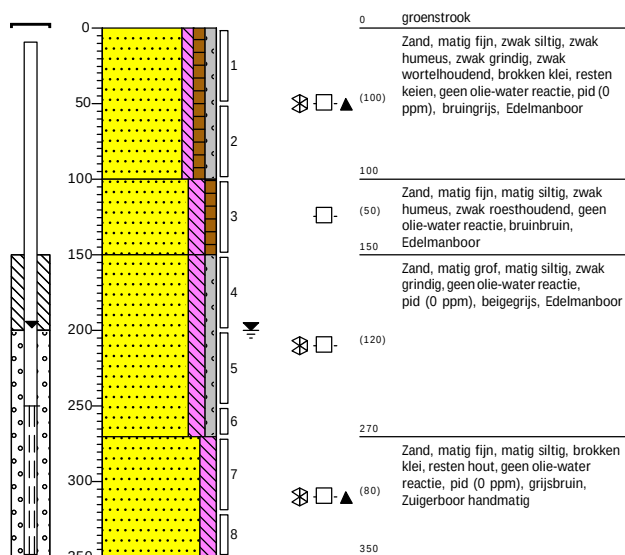
Datum: 22-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77100.52
 Y-coördinaat: 434833.67
 Z (m t.o.v. NAP): 6.01

GWS (cm -mv): 190

**Boring: 644**

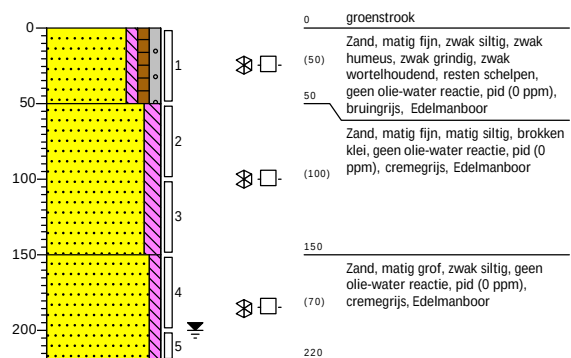
Datum: 22-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77132.64
 Y-coördinaat: 434823.14
 Z (m t.o.v. NAP): 6.175

GWS (cm -mv): 200

**Boring: 645**

Datum: 22-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77160.65
 Y-coördinaat: 434814.75
 Z (m t.o.v. NAP): 6.139

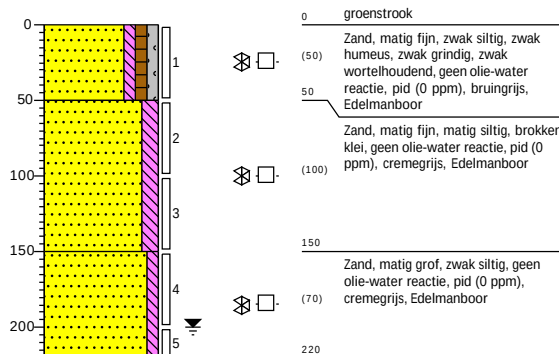
GWS (cm -mv): 200



Boring: 646

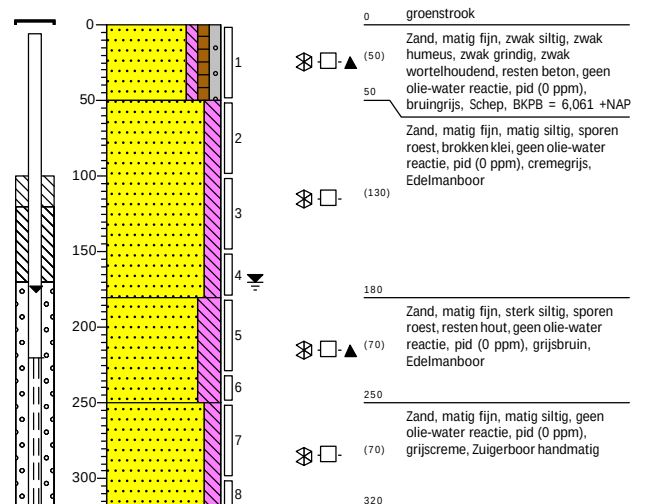
Datum: 22-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77217.27
 Y-coördinaat: 434796.16
 Z (m t.o.v. NAP): 6.126

GWS (cm -mv): 200

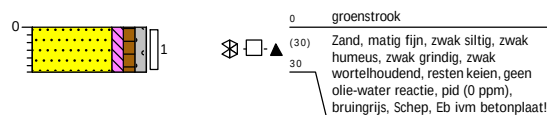
**Boring: 647**

Datum: 20-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77260.10
 Y-coördinaat: 434782.18
 Z (m t.o.v. NAP): 6.121

GWS (cm -mv): 170

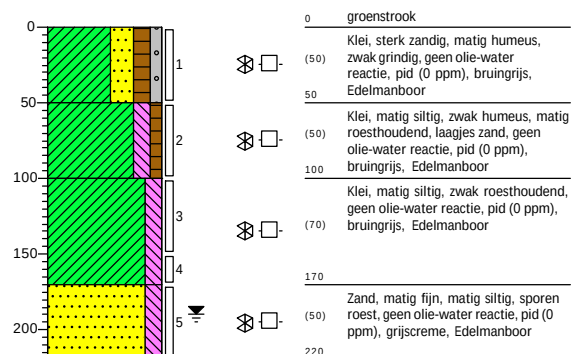
**Boring: 648**

Datum: 20-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77297.35
 Y-coördinaat: 434773.25
 Z (m t.o.v. NAP): 5.998

**Boring: 649**

Datum: 13-4-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77559.37
 Y-coördinaat: 434390.61
 Z (m t.o.v. NAP): 4.45

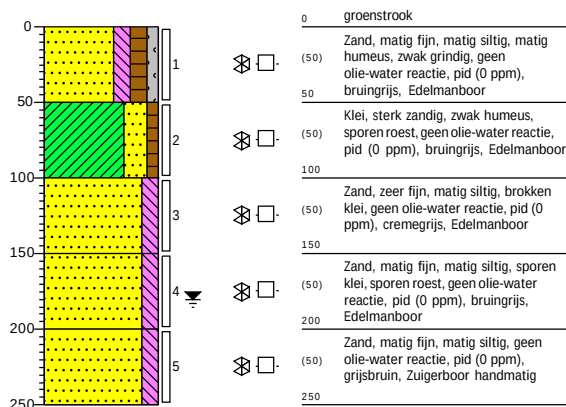
GWS (cm -mv): 190



Boring: 650

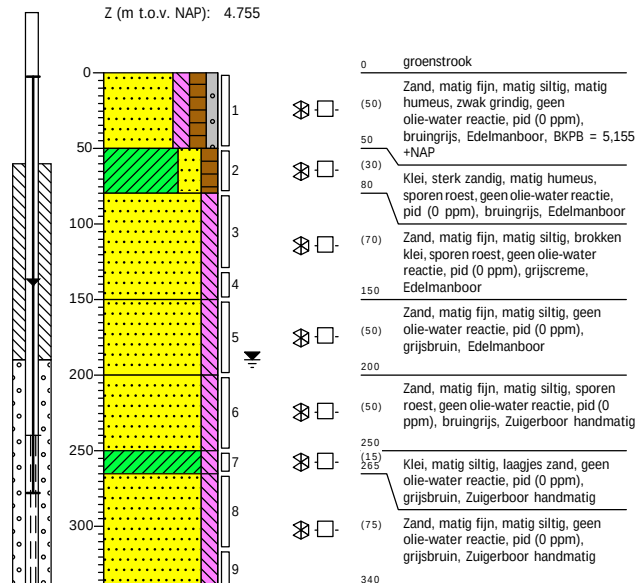
Datum: 2-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77543.80
 Y-coördinaat: 434341.51
 Z (m t.o.v. NAP): 4.575

GWS (cm -mv): 180

**Boring: 651**

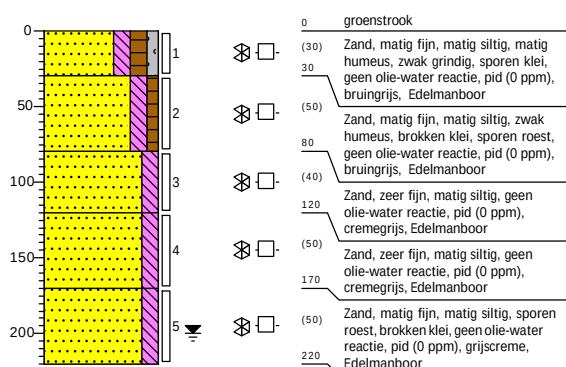
Datum: 2-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77526.45
 Y-coördinaat: 434287.28
 Z (m t.o.v. NAP): 4.755

GWS (cm -mv): 190

**Boring: 652**

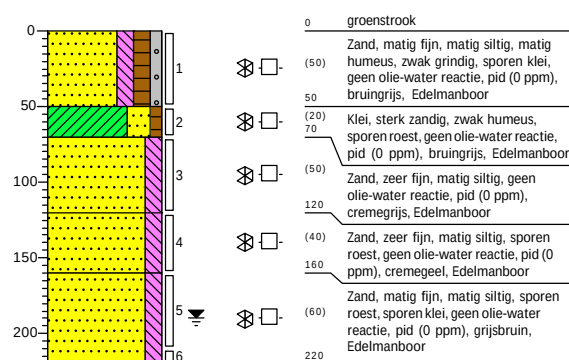
Datum: 2-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77509.09
 Y-coördinaat: 434233.93
 Z (m t.o.v. NAP): 4.666

GWS (cm -mv): 200

**Boring: 653**

Datum: 2-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77497.87
 Y-coördinaat: 434198.14
 Z (m t.o.v. NAP): 4.394

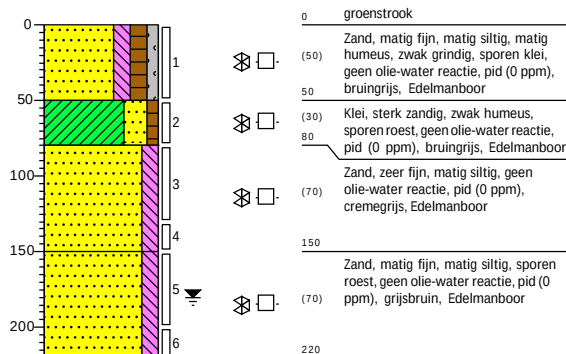
GWS (cm -mv): 190



Boring: 654

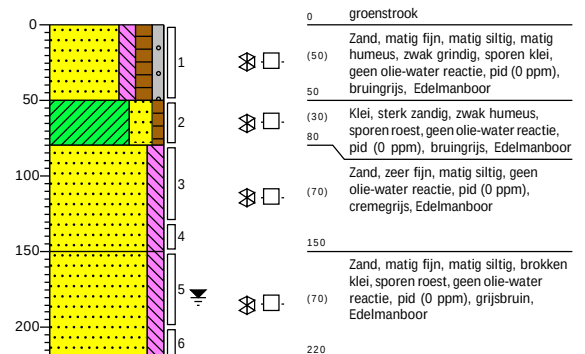
Datum: 2-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77483.65
 Y-coördinaat: 434154.94
 Z (m t.o.v. NAP): 4.366

GWS (cm -mv): 180

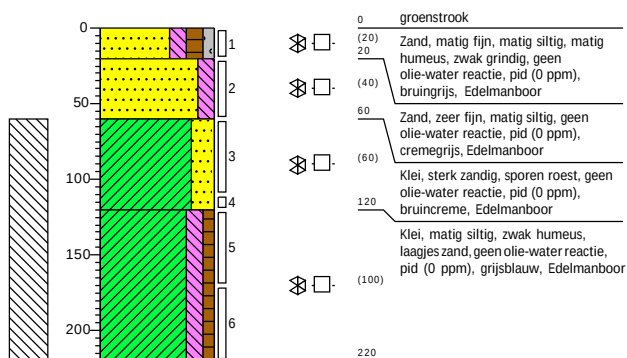
**Boring: 655**

Datum: 2-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77470.31
 Y-coördinaat: 434112.67
 Z (m t.o.v. NAP): 4.496

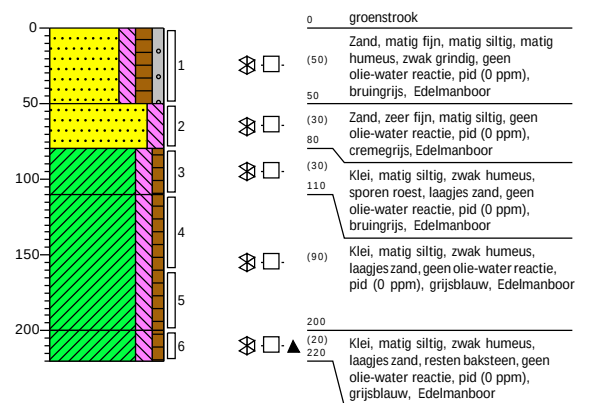
GWS (cm -mv): 180

**Boring: 656**

Datum: 2-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77455.81
 Y-coördinaat: 434068.14
 Z (m t.o.v. NAP): 4.599

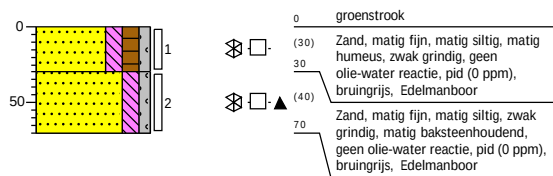
**Boring: 657**

Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77441.18
 Y-coördinaat: 434021.85
 Z (m t.o.v. NAP): 4.686



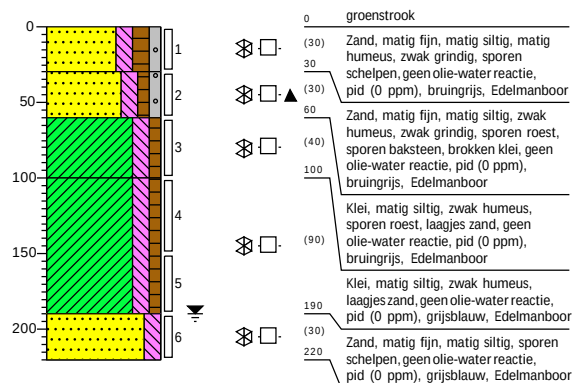
Boring: 658

Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77427.34
 Y-coördinaat: 433978.81
 Z (m t.o.v. NAP): 4.615

**Boring: 659**

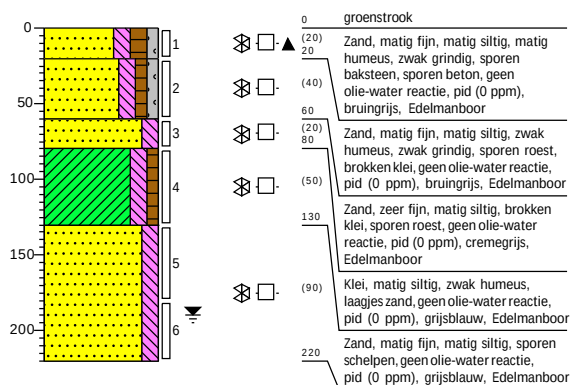
Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77411.76
 Y-coördinaat: 433929.81
 Z (m t.o.v. NAP): 4.521

GWS (cm -mv): 190

**Boring: 660**

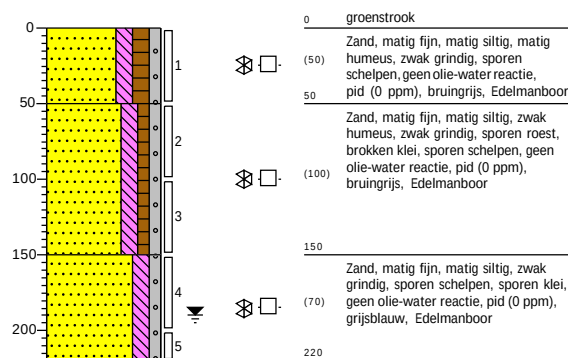
Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77399.70
 Y-coördinaat: 433892.73
 Z (m t.o.v. NAP): 4.696

GWS (cm -mv): 190

**Boring: 661**

Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77375.43
 Y-coördinaat: 433817.78
 Z (m t.o.v. NAP): 4.778

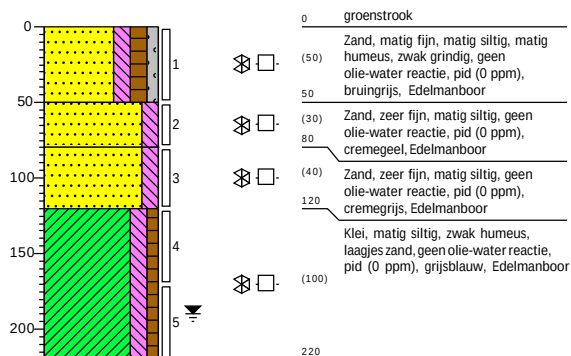
GWS (cm -mv): 190



Boring: 662

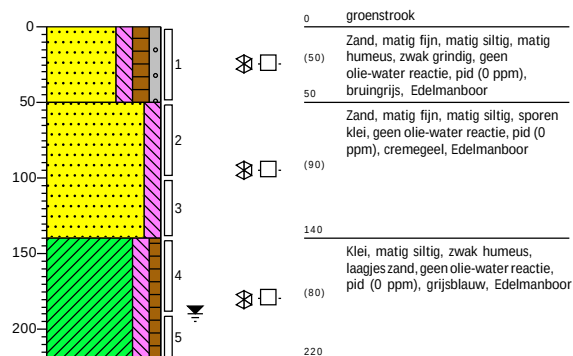
Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77361.73
 Y-coördinaat: 433773.93
 Z (m t.o.v. NAP): 4.662

GWS (cm -mv): 190

**Boring: 663**

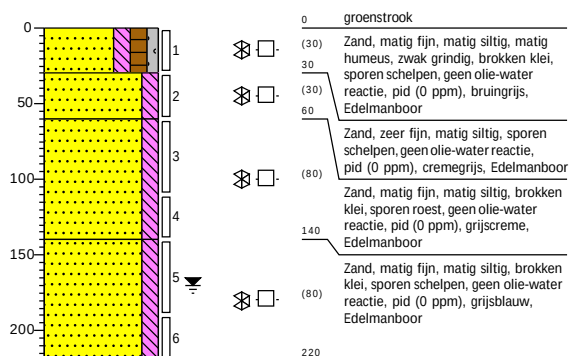
Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77351.18
 Y-coördinaat: 433730.49
 Z (m t.o.v. NAP): 4.543

GWS (cm -mv): 190

**Boring: 664**

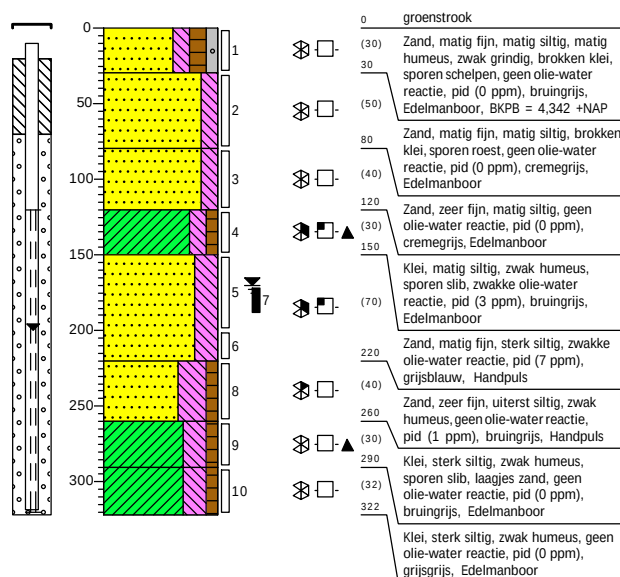
Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77344.08
 Y-coördinaat: 433685.38
 Z (m t.o.v. NAP): 4.522

GWS (cm -mv): 170

**Boring: 665**

Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77340.11
 Y-coördinaat: 433637.22
 Z (m t.o.v. NAP): 4.442

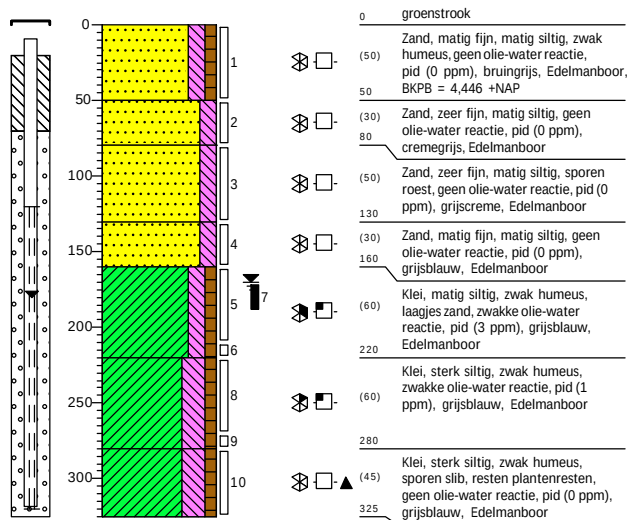
GWS (cm -mv): 170



Boring: 666

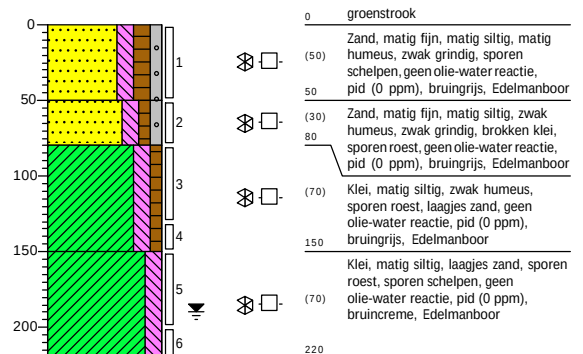
Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77341.44
 Y-coördinaat: 433578.55
 Z (m t.o.v. NAP): 4.536

GWS (cm -mv): 170

**Boring: 667**

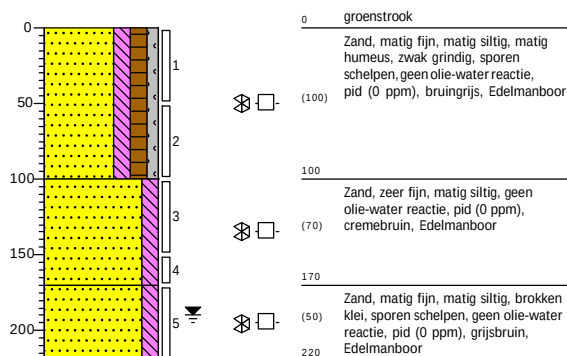
Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77348.48
 Y-coördinaat: 433525.26
 Z (m t.o.v. NAP): 4.592

GWS (cm -mv): 190

**Boring: 668**

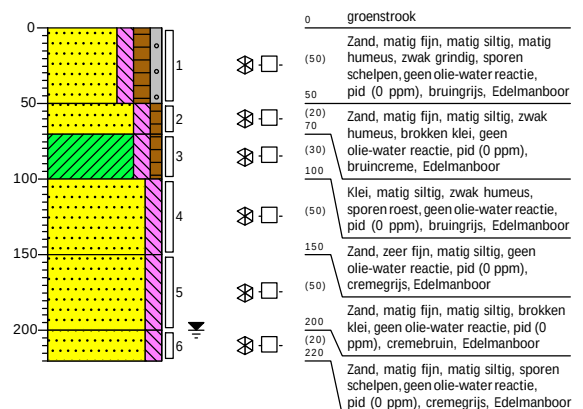
Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77358.67
 Y-coördinaat: 433477.45
 Z (m t.o.v. NAP): 4.577

GWS (cm -mv): 190

**Boring: 669**

Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77372.92
 Y-coördinaat: 433430.67
 Z (m t.o.v. NAP): 4.686

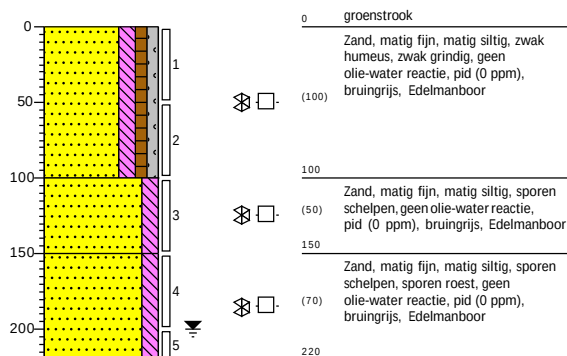
GWS (cm -mv): 200



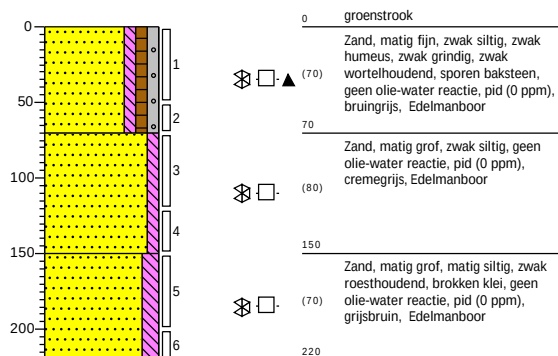
Boring: 670

Datum: 3-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77388.48
 Y-coördinaat: 433380.89
 Z (m t.o.v. NAP): 4.563

GWS (cm -mv): 200

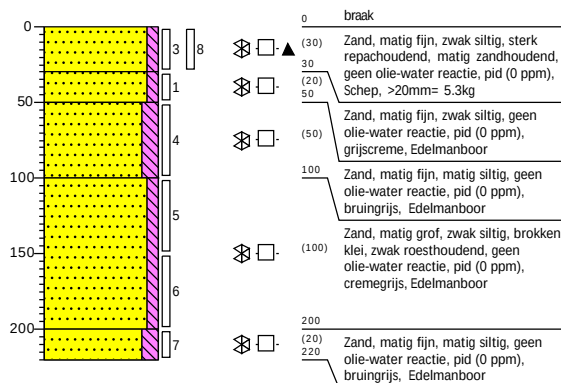
**Boring: 671**

Datum: 26-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82008.64
 Y-coördinaat: 431970.95
 Z (m t.o.v. NAP): 4.875



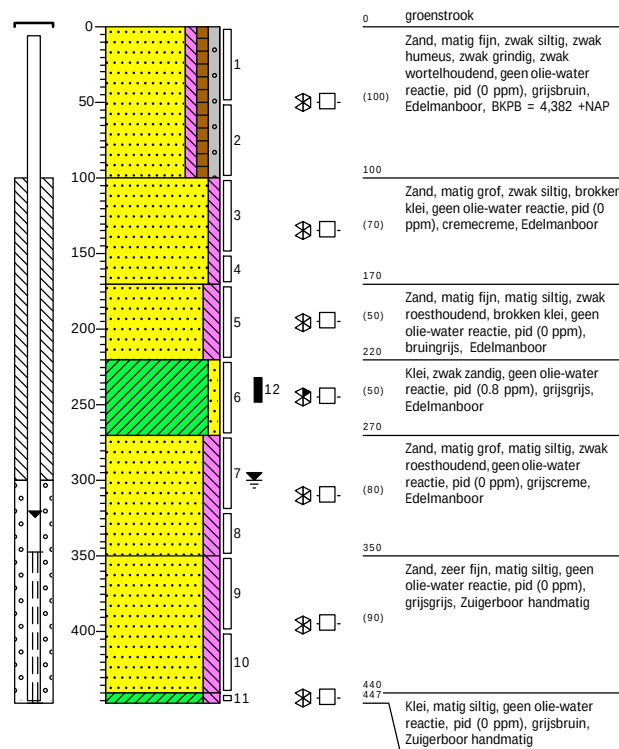
Boring: 672

Datum: 26-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82035.14
 Y-coördinaat: 431990.57
 Z (m t.o.v. NAP): 4.676

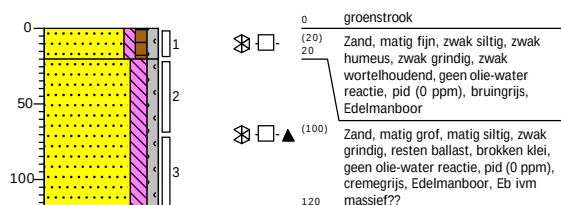
**Boring: 673**

Datum: 26-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82022.83
 Y-coördinaat: 432027.74
 Z (m t.o.v. NAP): 4.442

GWS (cm -mv): 300

**Boring: 674**

Datum: 21-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82039.81
 Y-coördinaat: 432047.12
 Z (m t.o.v. NAP): 4.542

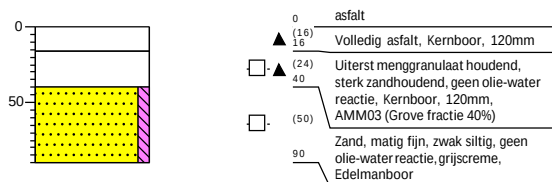
**Boring: 675**

Datum: 21-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82027.21
 Y-coördinaat: 432043.65
 Z (m t.o.v. NAP): 4.522

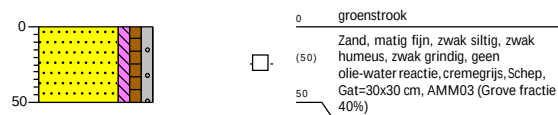


Boring: 676

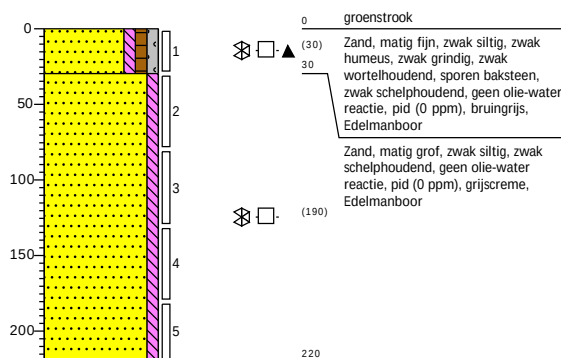
Datum: 21-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82030.86
 Y-coördinaat: 432044.70
 Z (m t.o.v. NAP): 4.493

**Boring: 677**

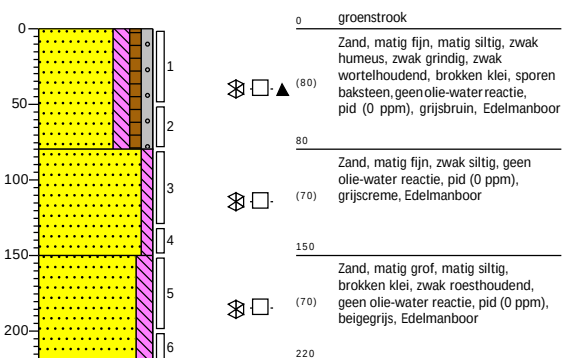
Datum: 21-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82032.84
 Y-coördinaat: 432045.30
 Z (m t.o.v. NAP): 4.505

**Boring: 678**

Datum: 26-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82413.75
 Y-coördinaat: 432169.64
 Z (m t.o.v. NAP): 3.913

**Boring: 679**

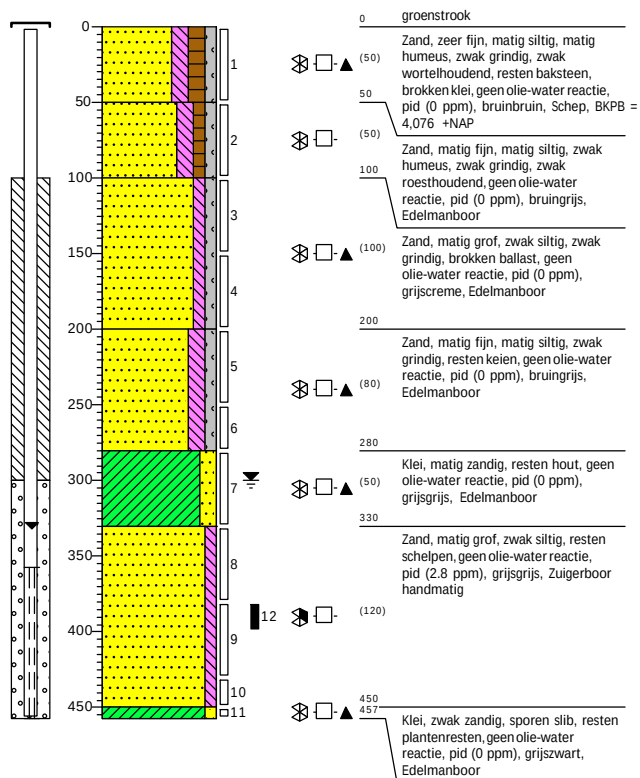
Datum: 26-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82431.57
 Y-coördinaat: 432146.26
 Z (m t.o.v. NAP): 4.126



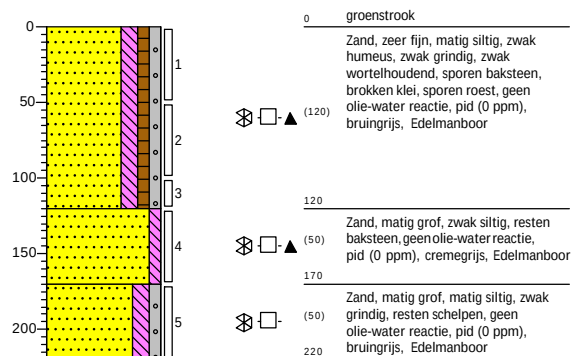
Boring: 680

Datum: 25-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82442.93
 Y-coördinaat: 432111.81
 Z (m t.o.v. NAP): 4.096

GWS (cm -mv): 300

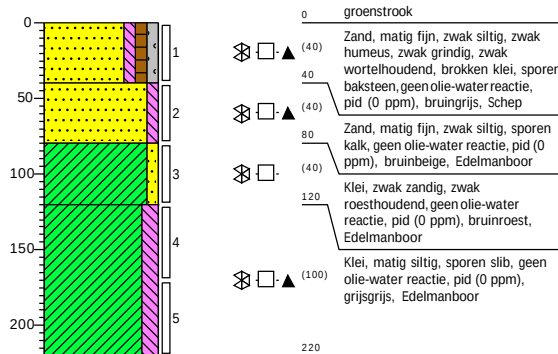
**Boring: 681**

Datum: 26-4-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 82482.82
 Y-coördinaat: 432120.44
 Z (m t.o.v. NAP): 4.313



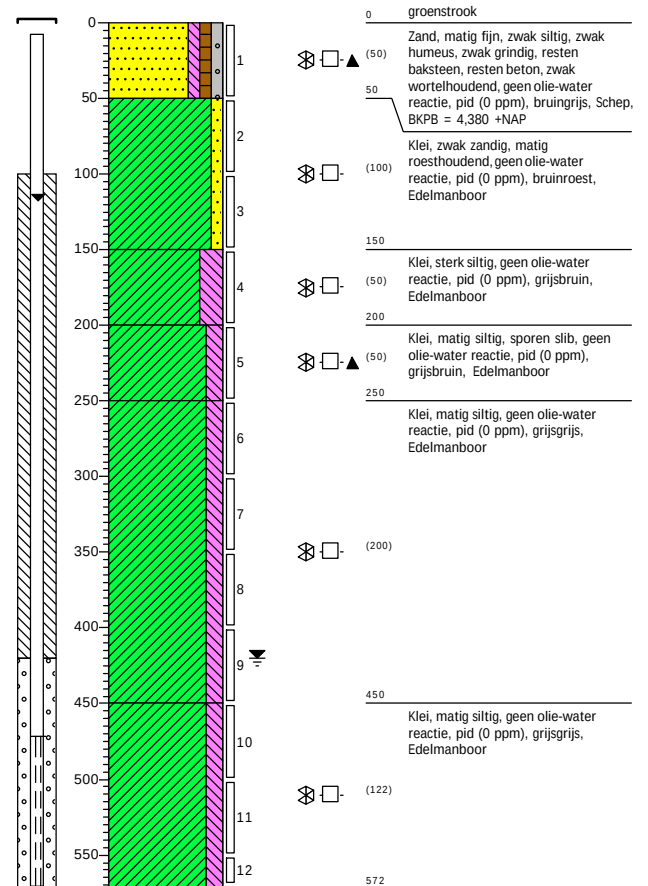
Boring: 697

Datum: 5-5-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77942.28
 Y-coördinaat: 431801.30
 Z (m t.o.v. NAP): 4.383

**Boring: 698**

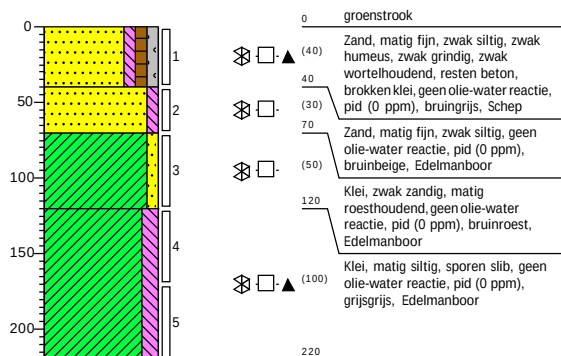
Datum: 5-5-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77951.95
 Y-coördinaat: 431793.34
 Z (m t.o.v. NAP): 4.46

GWS (cm -mv): 420

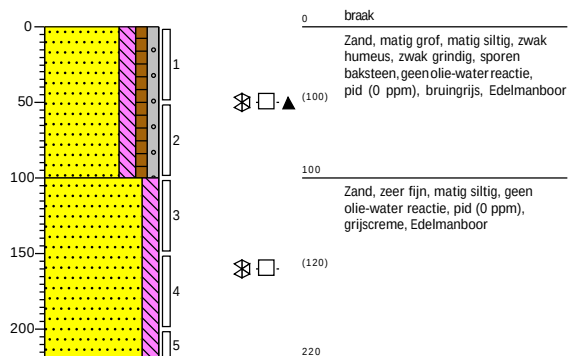


Boring: 699

Datum: 5-5-2022
 Boormeester: Aw Koemens
 X-coördinaat: 77961.52
 Y-coördinaat: 431786.18
 Z (m t.o.v. NAP): 4.492

**Boring: 700**

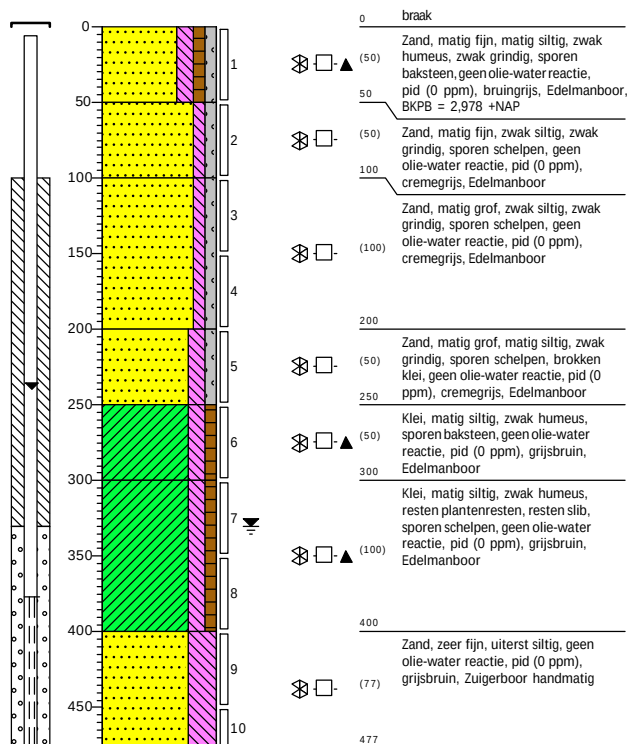
Datum: 4-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 82487.63
 Y-coördinaat: 432113.82
 Z (m t.o.v. NAP): 3.642



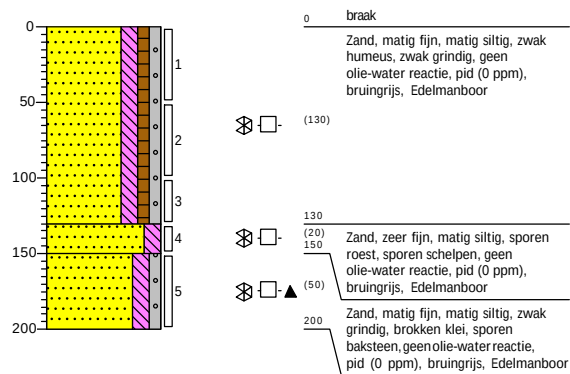
Boring: 701

Datum: 4-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 82490.73
 Y-coördinaat: 432104.27
 Z (m t.o.v. NAP): 3.038

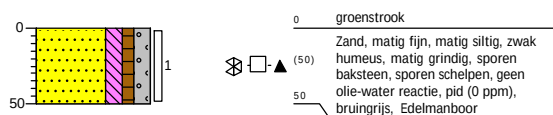
GWS (cm -mv): 330

**Boring: 702**

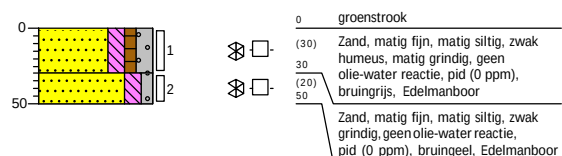
Datum: 4-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 82497.17
 Y-coördinaat: 432098.27
 Z (m t.o.v. NAP): 4.148

**Boring: 720**

Datum: 11-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77930.42
 Y-coördinaat: 431818.31
 Z (m t.o.v. NAP): 4.547

**Boring: 721**

Datum: 11-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77933.40
 Y-coördinaat: 431798.38
 Z (m t.o.v. NAP): 4.288

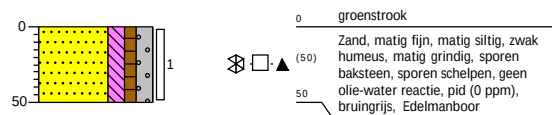


Boring: 722

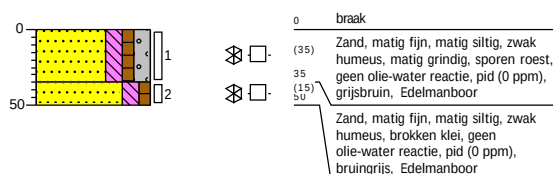
Datum: 11-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77922.03
 Y-coördinaat: 431805.26
 Z (m t.o.v. NAP): 4.535

**Boring: 723**

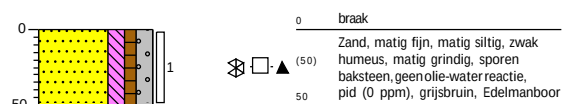
Datum: 11-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 77938.35
 Y-coördinaat: 431809.46
 Z (m t.o.v. NAP): 4.408

**Boring: 724**

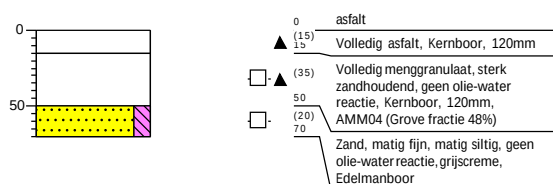
Datum: 11-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 82500.28
 Y-coördinaat: 432090.11
 Z (m t.o.v. NAP): 3.989

**Boring: 725**

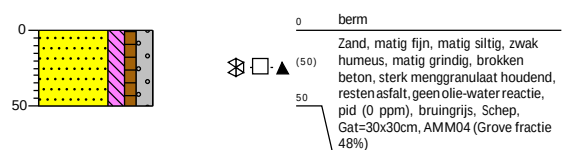
Datum: 11-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 82499.93
 Y-coördinaat: 432106.49
 Z (m t.o.v. NAP): 3.874

**Boring: 726**

Datum: 18-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 82419.31
 Y-coördinaat: 432180.62
 Z (m t.o.v. NAP): 3.979

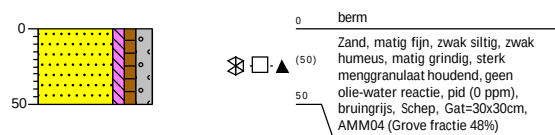
**Boring: 727**

Datum: 18-5-2022
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 82418.83
 Y-coördinaat: 432183.11
 Z (m t.o.v. NAP): 3.915



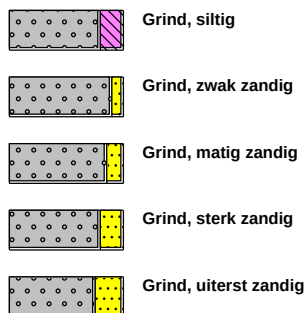
Boring: 728

Datum: 18-5-2022
Boormeester: HPAM Jacobs
X-coördinaat: 82420.42
Y-coördinaat: 432178.11
Z (m t.o.v. NAP): 3.904

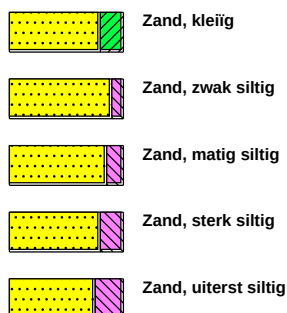


Legenda (conform NEN 5104)

grind



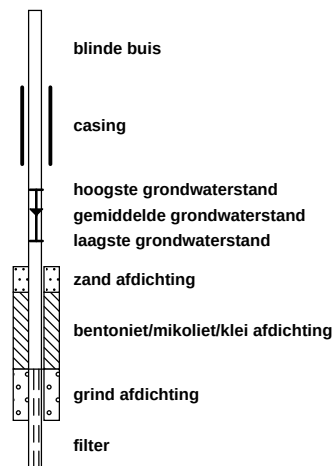
zand



veen



peilbuis



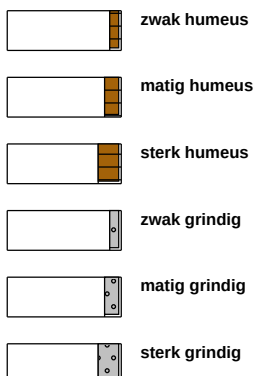
klei



leem



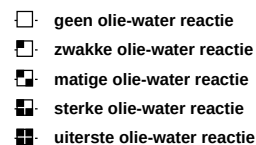
overige toevoegingen



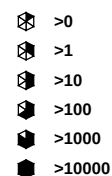
geur



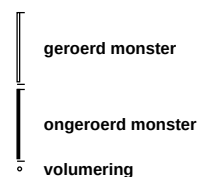
olie



p.i.d.-waarde



monsters



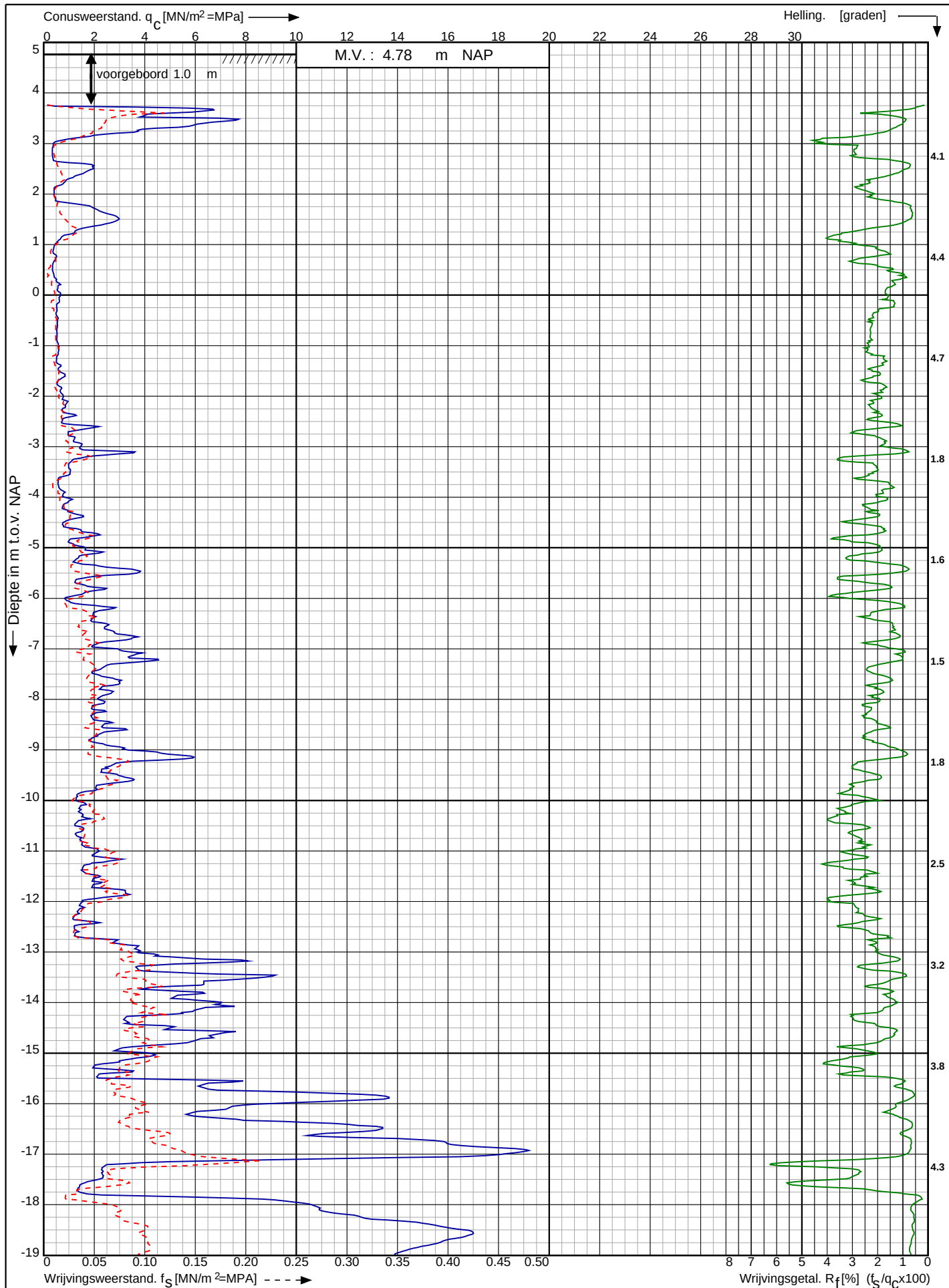
overig



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82445.56 Y = 432399.56

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 1

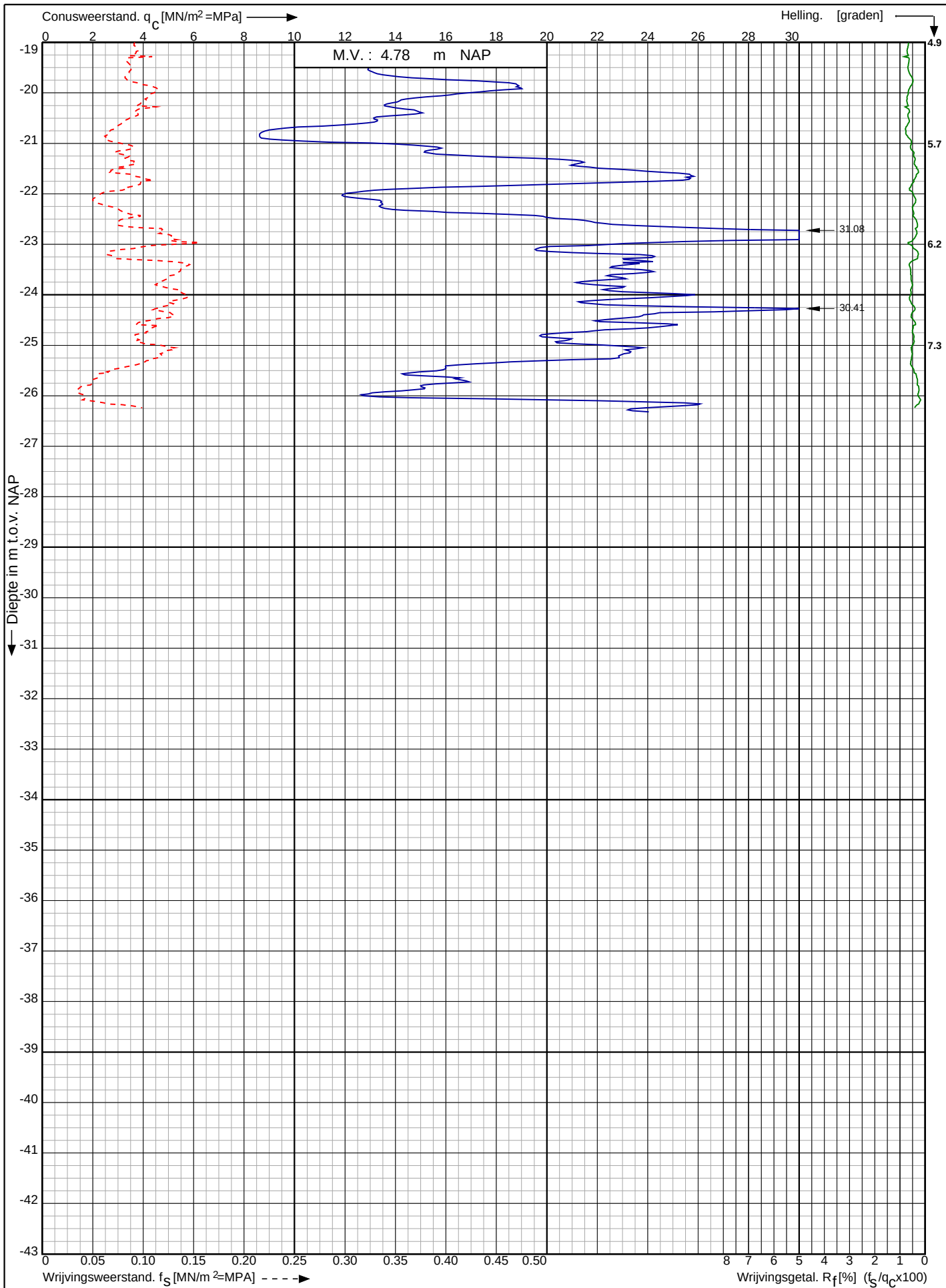


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82445.56 Y = 432399.56

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

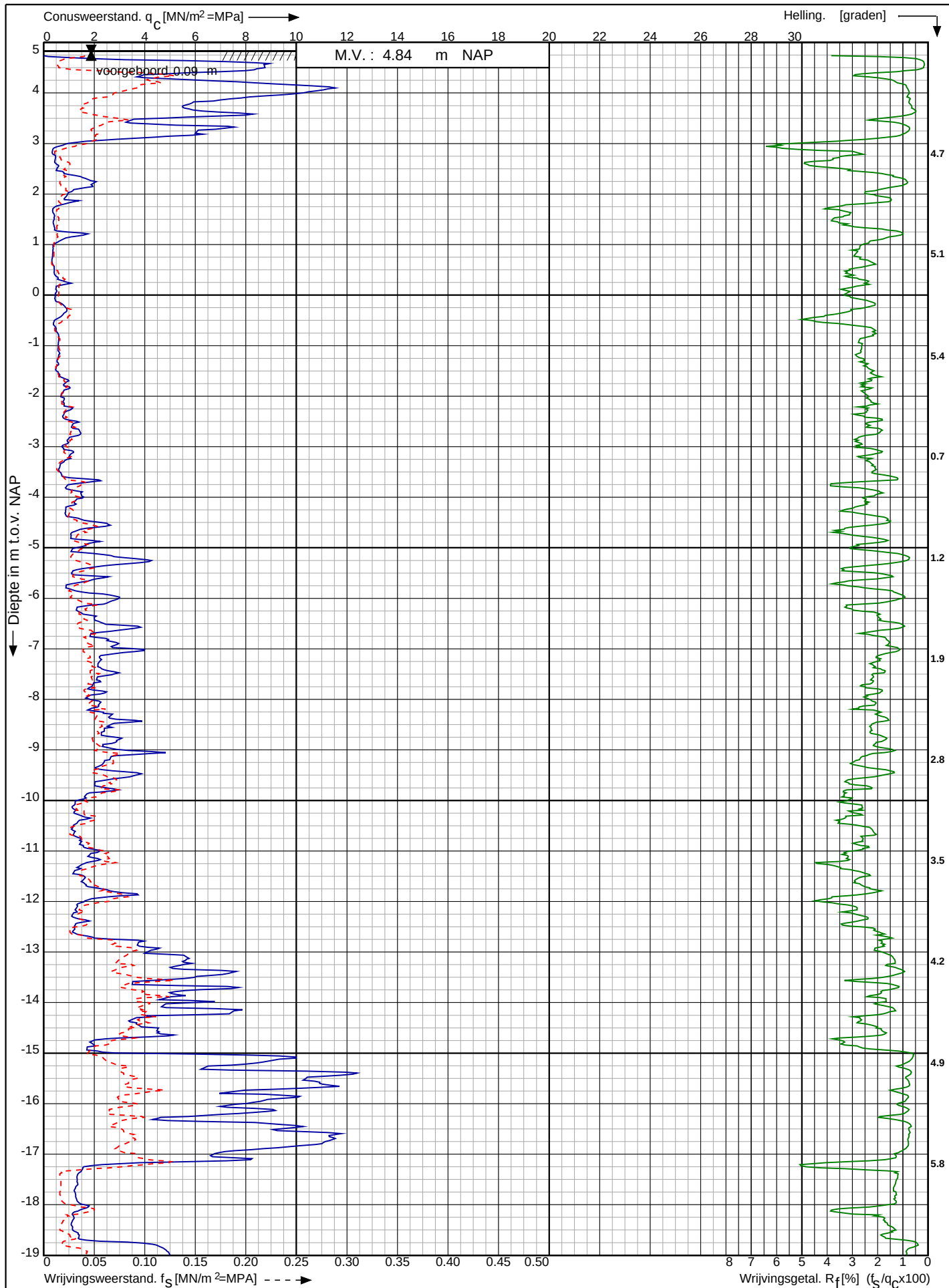
Sond. nr. : 1



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82454.67 Y = 432389.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 2

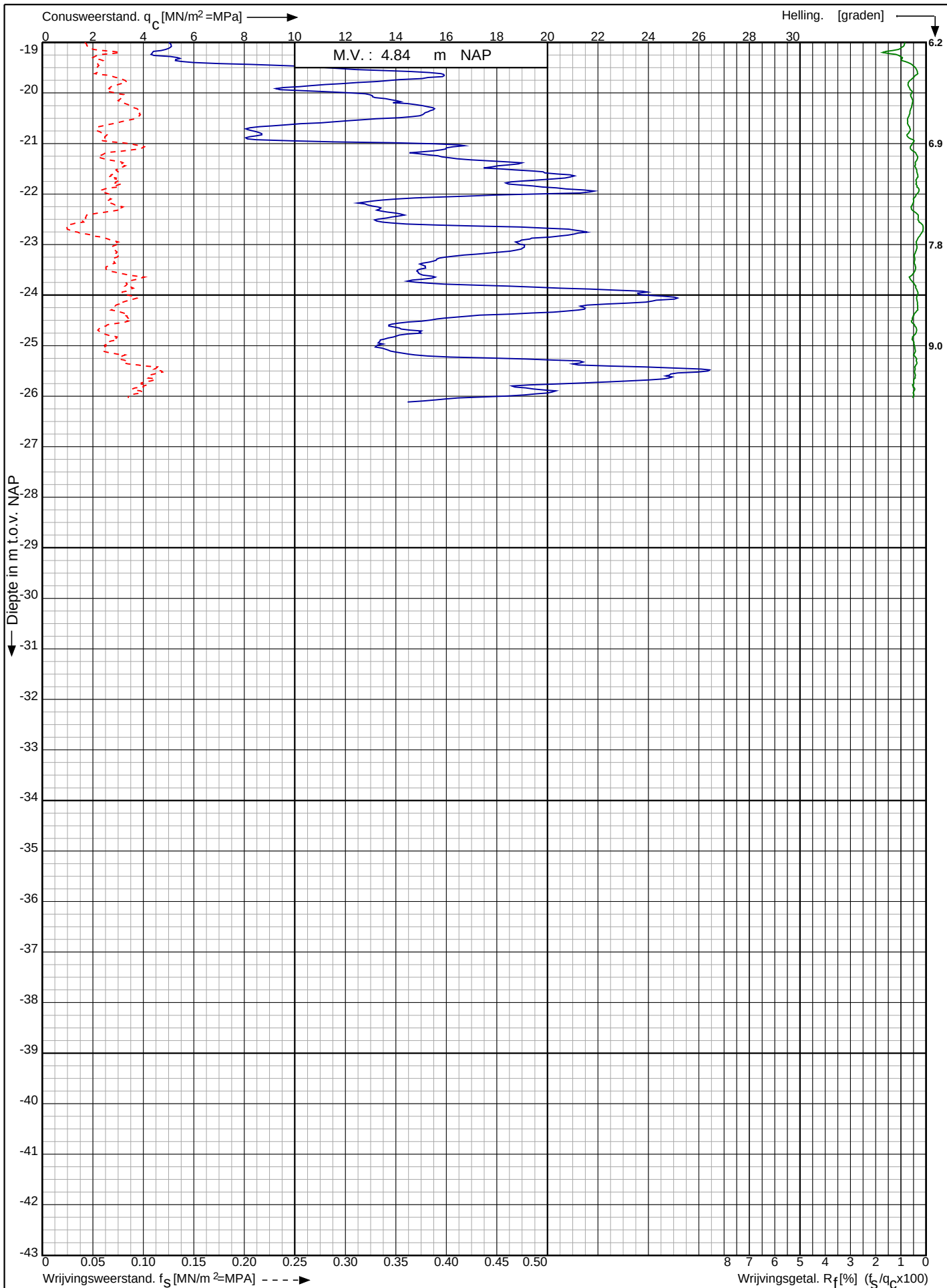


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82454.67 Y = 432389.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 2

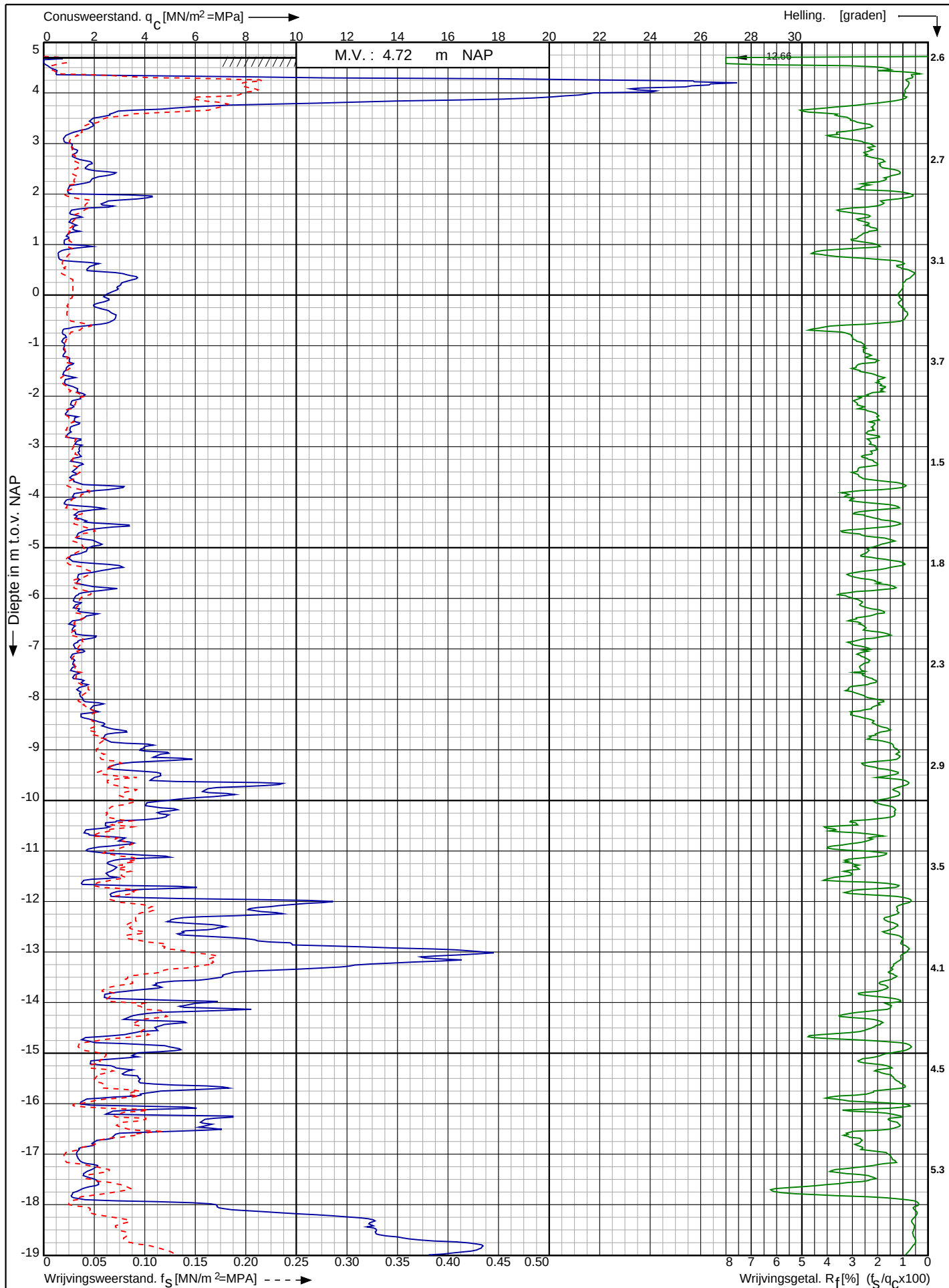


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 3

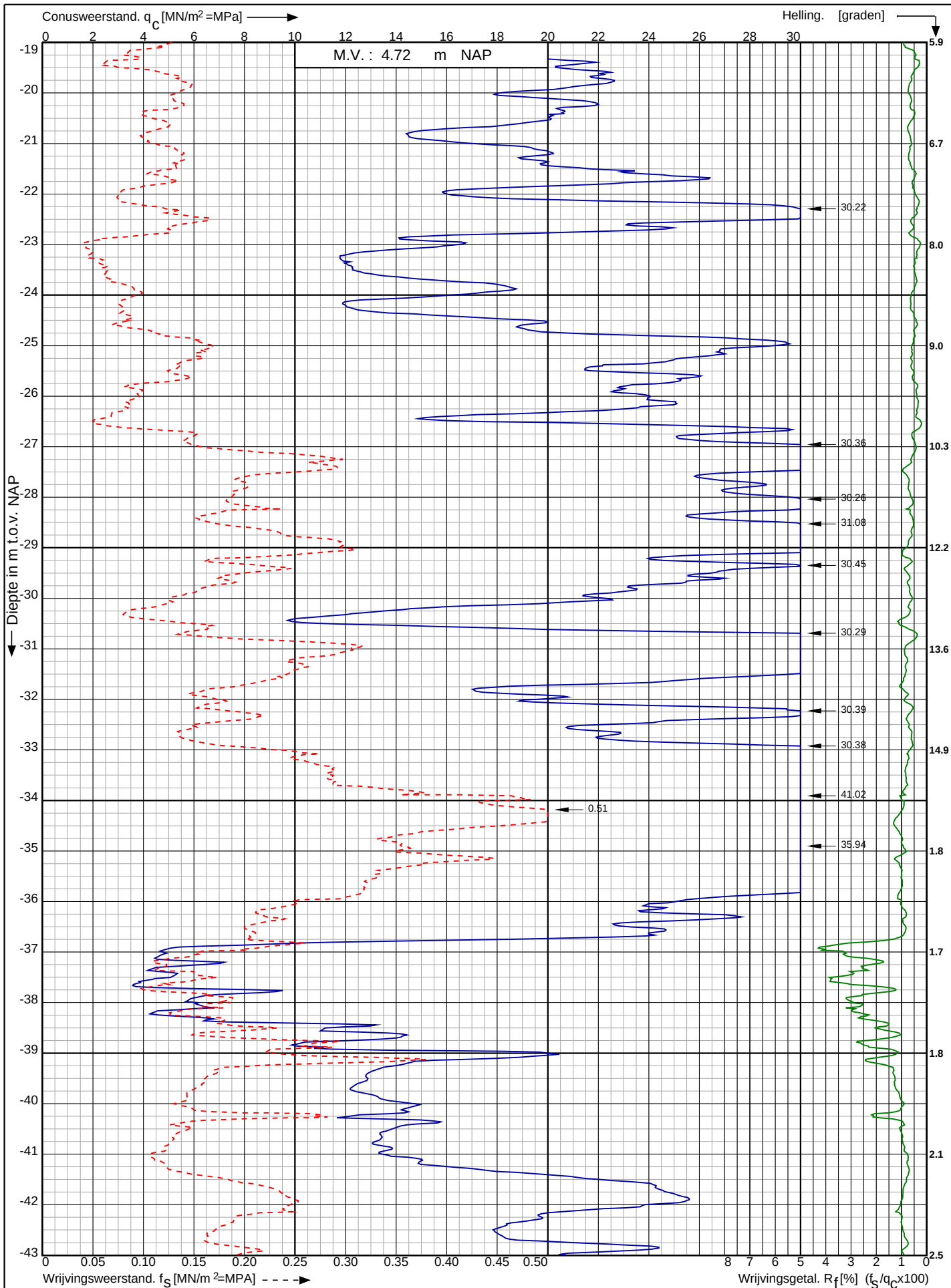


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 3

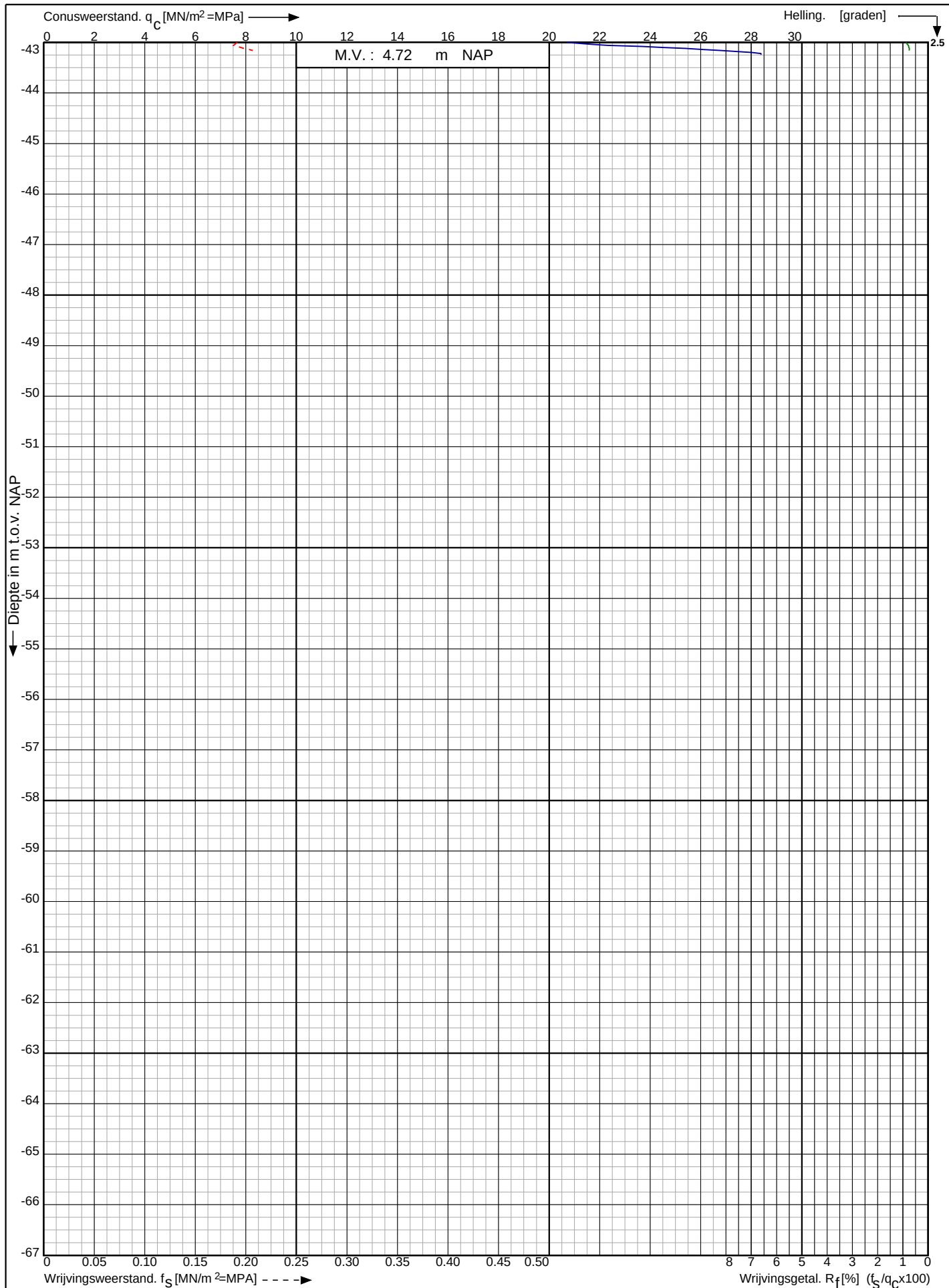


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 19-10-2021

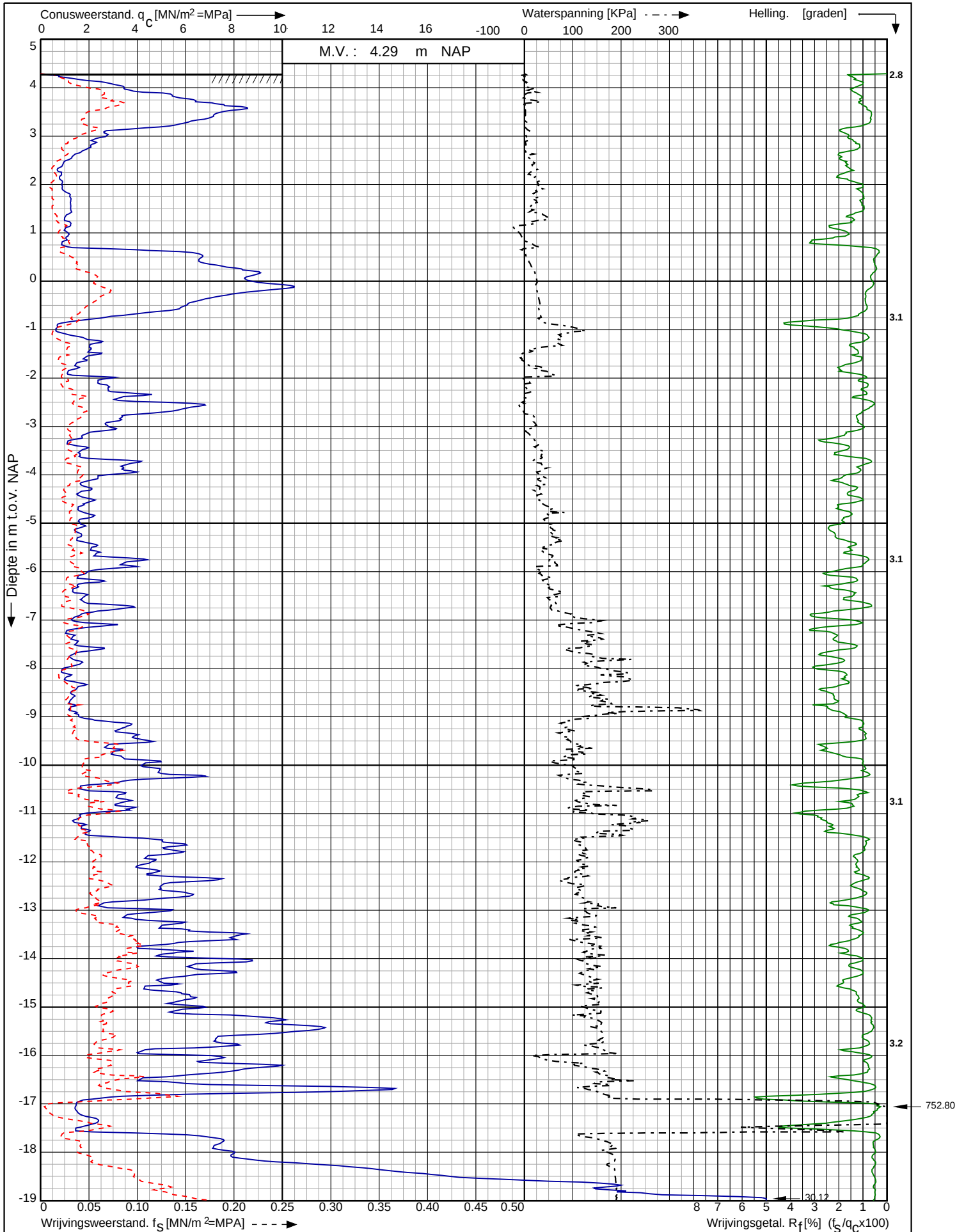
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82366.15 Y = 432399.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 4

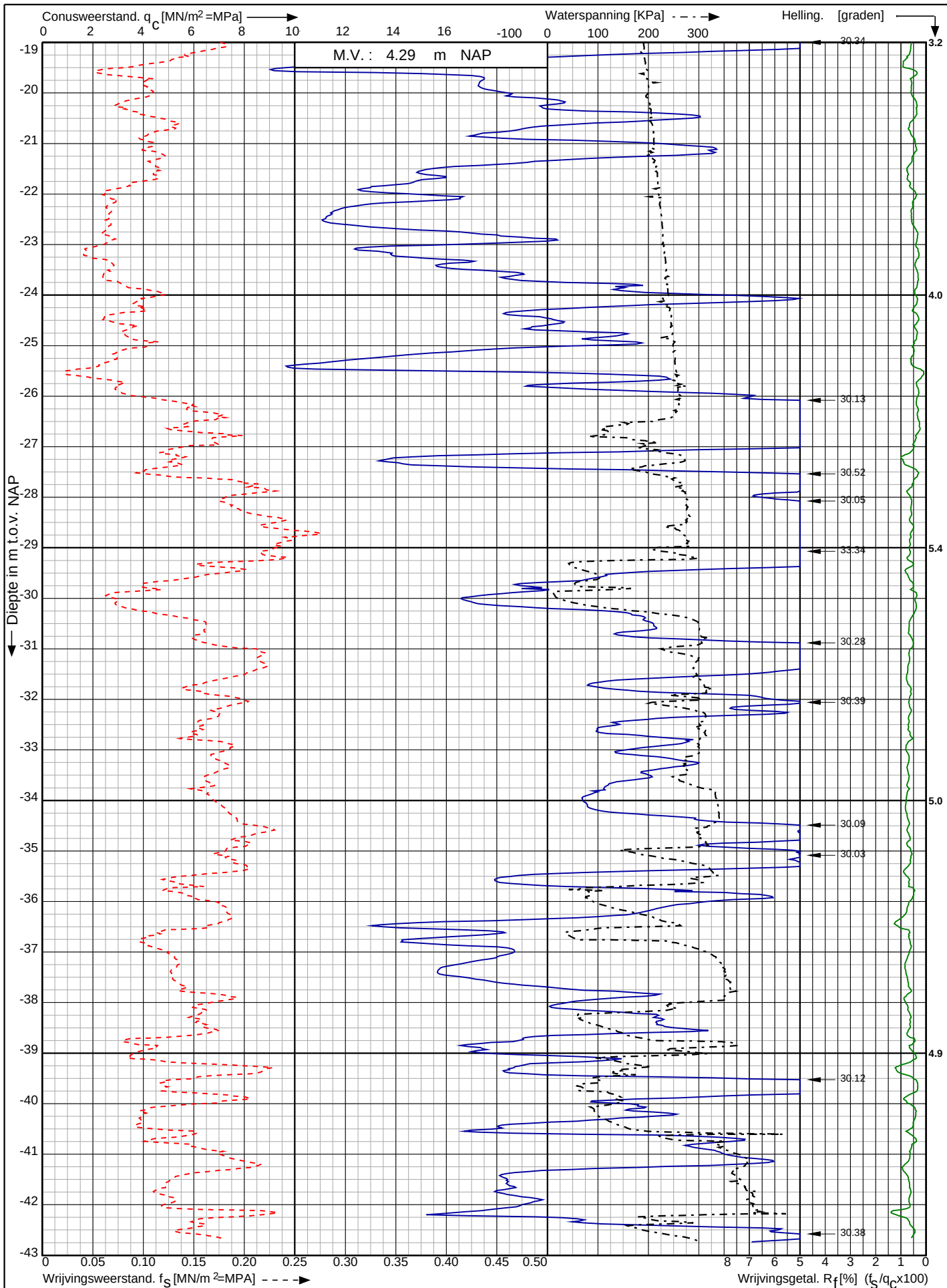
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82366.15 Y = 432399.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 4

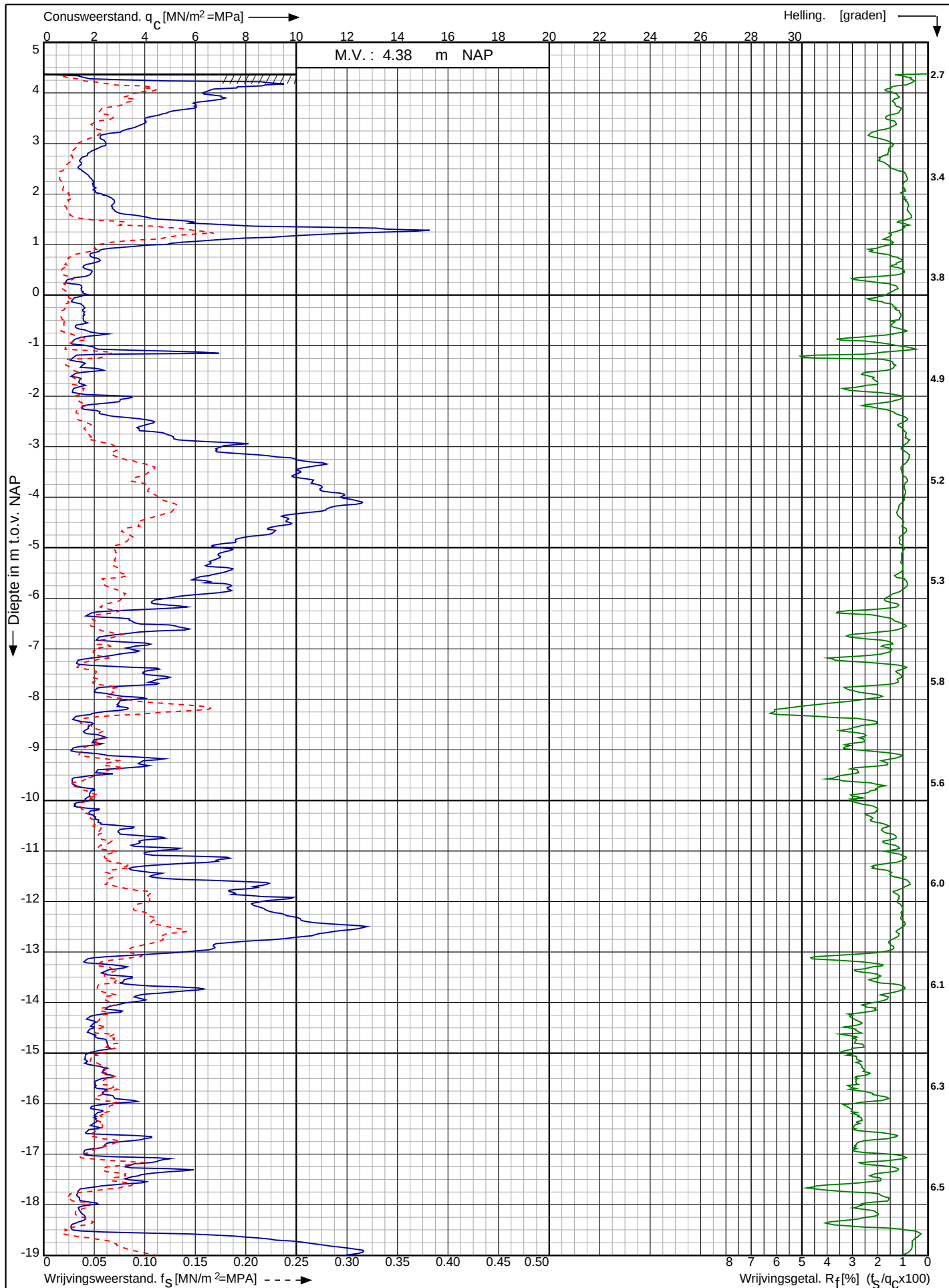
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82306.15 Y = 432384.31

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 5

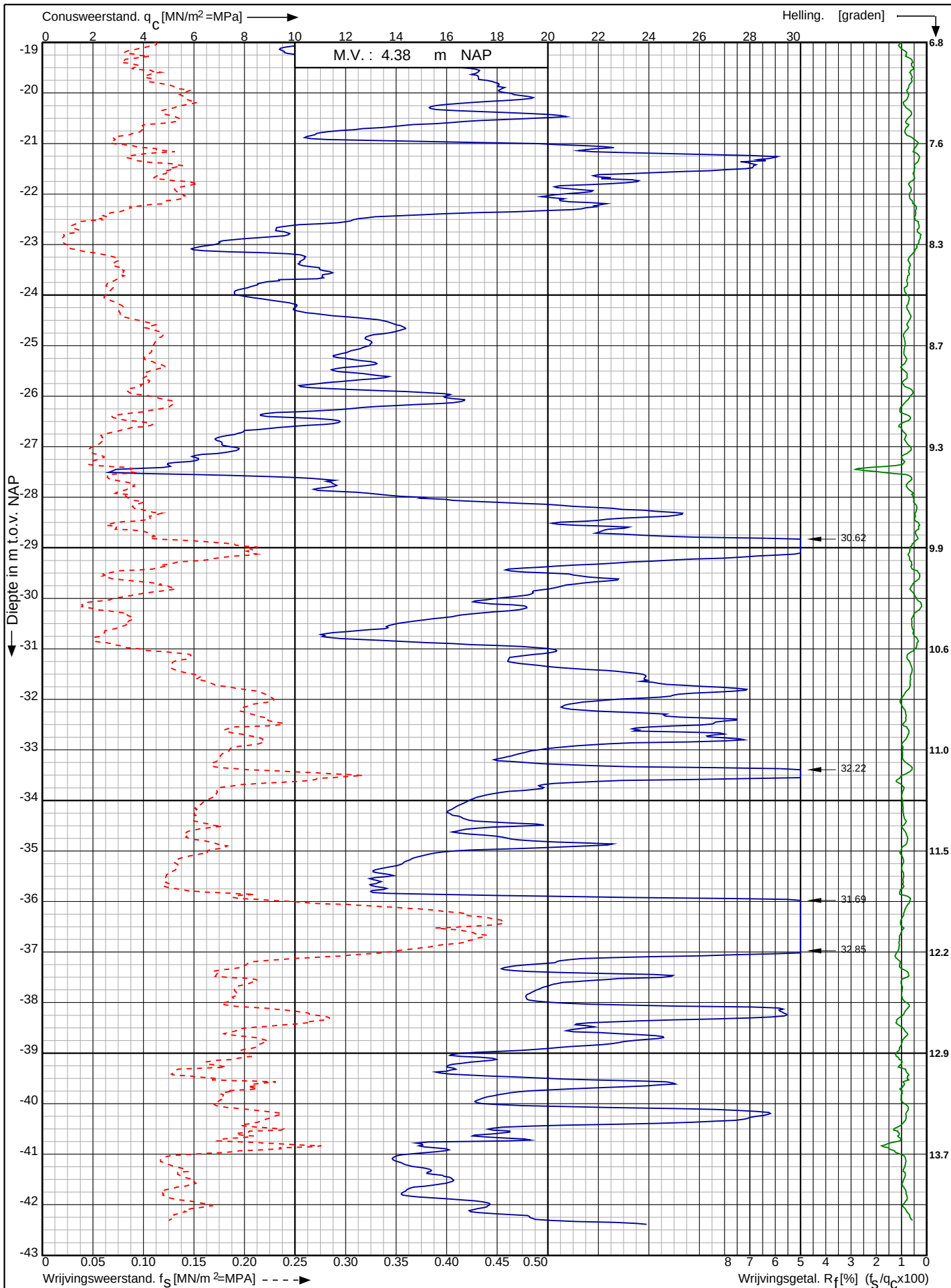


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82306.15 Y = 432384.31

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 5

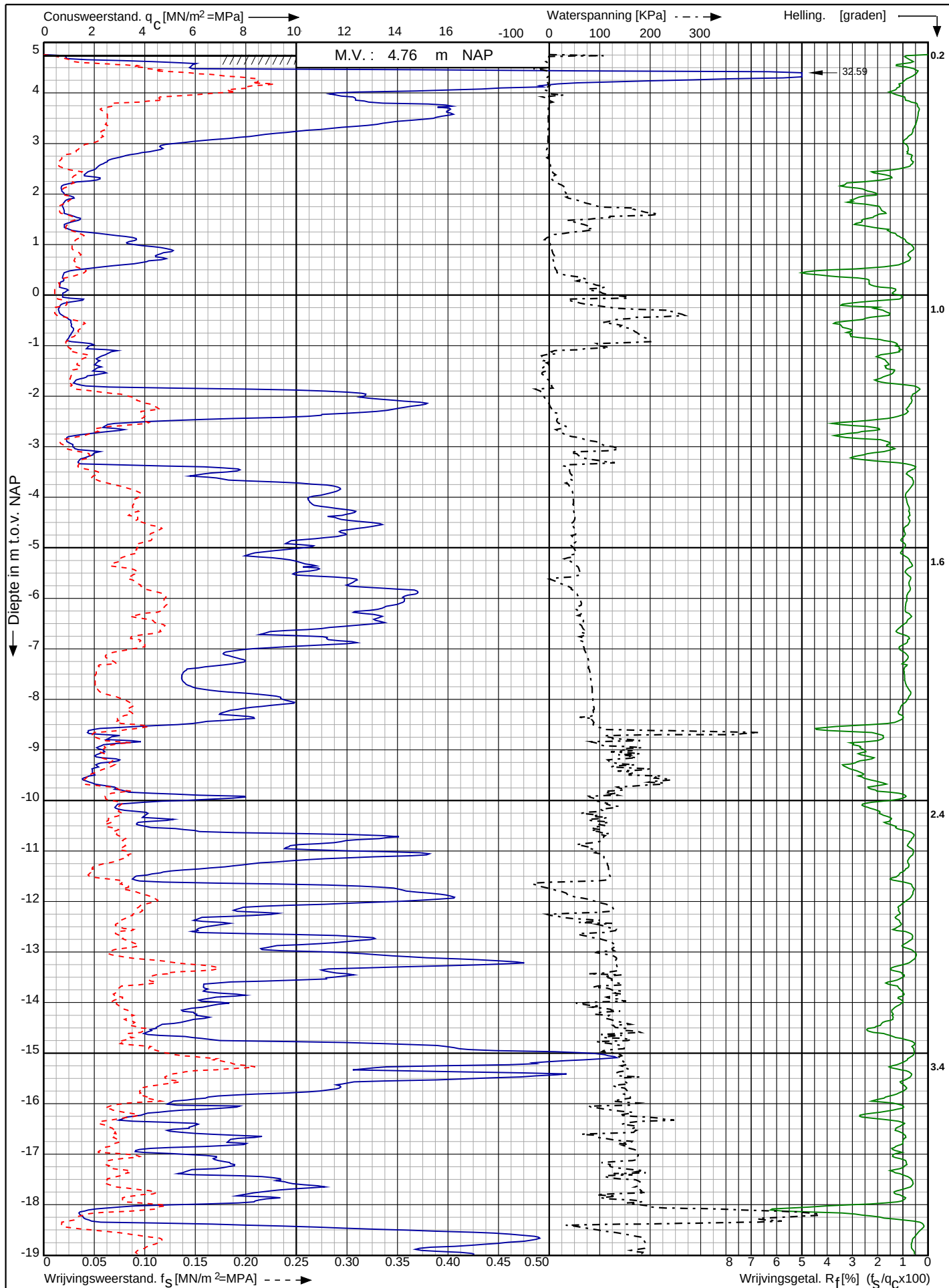


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 81936.45 Y = 432231.77

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 6

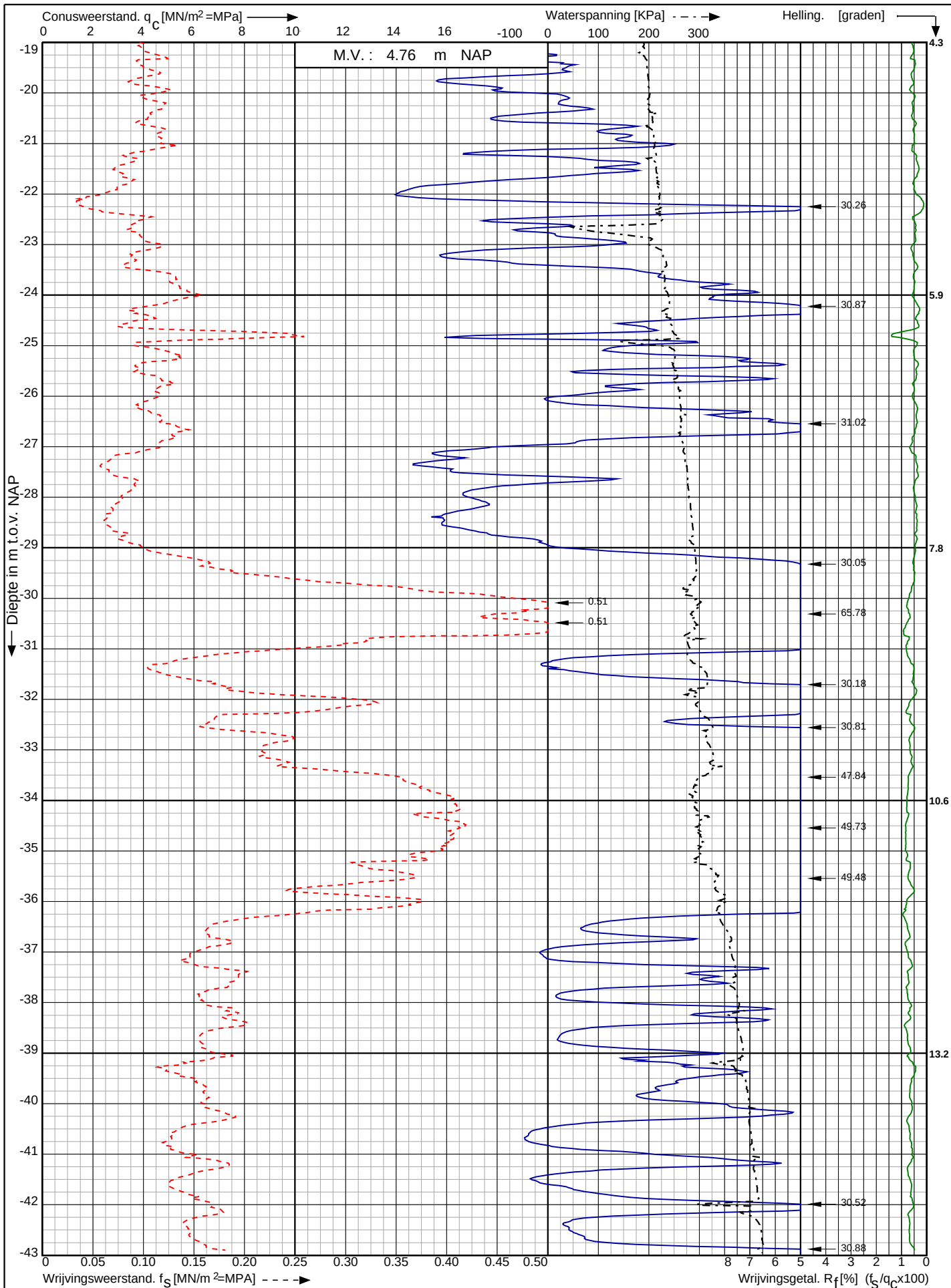


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 81936.45 Y = 432231.77

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 6

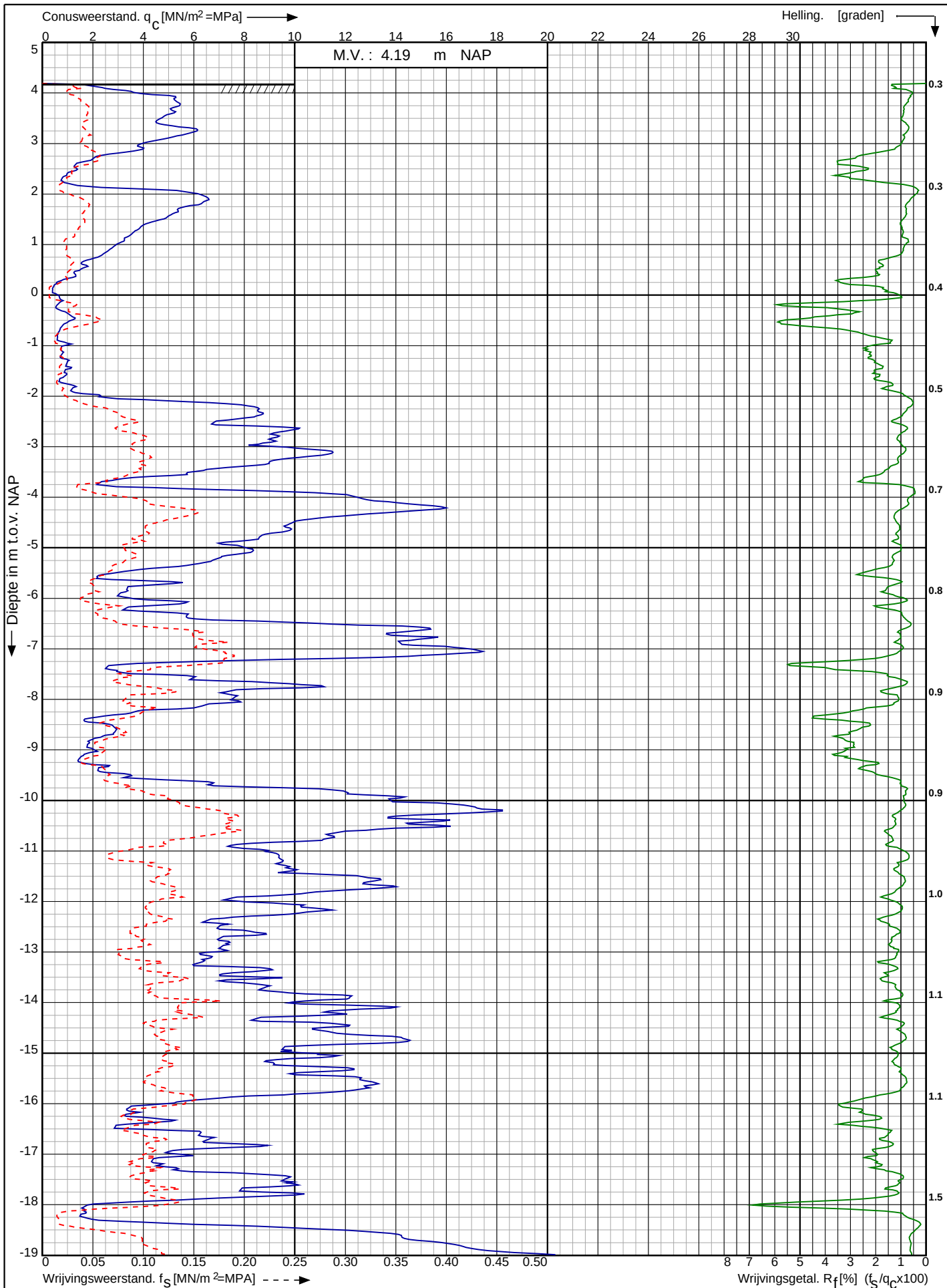


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 81993.27 Y = 432255.02

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 7

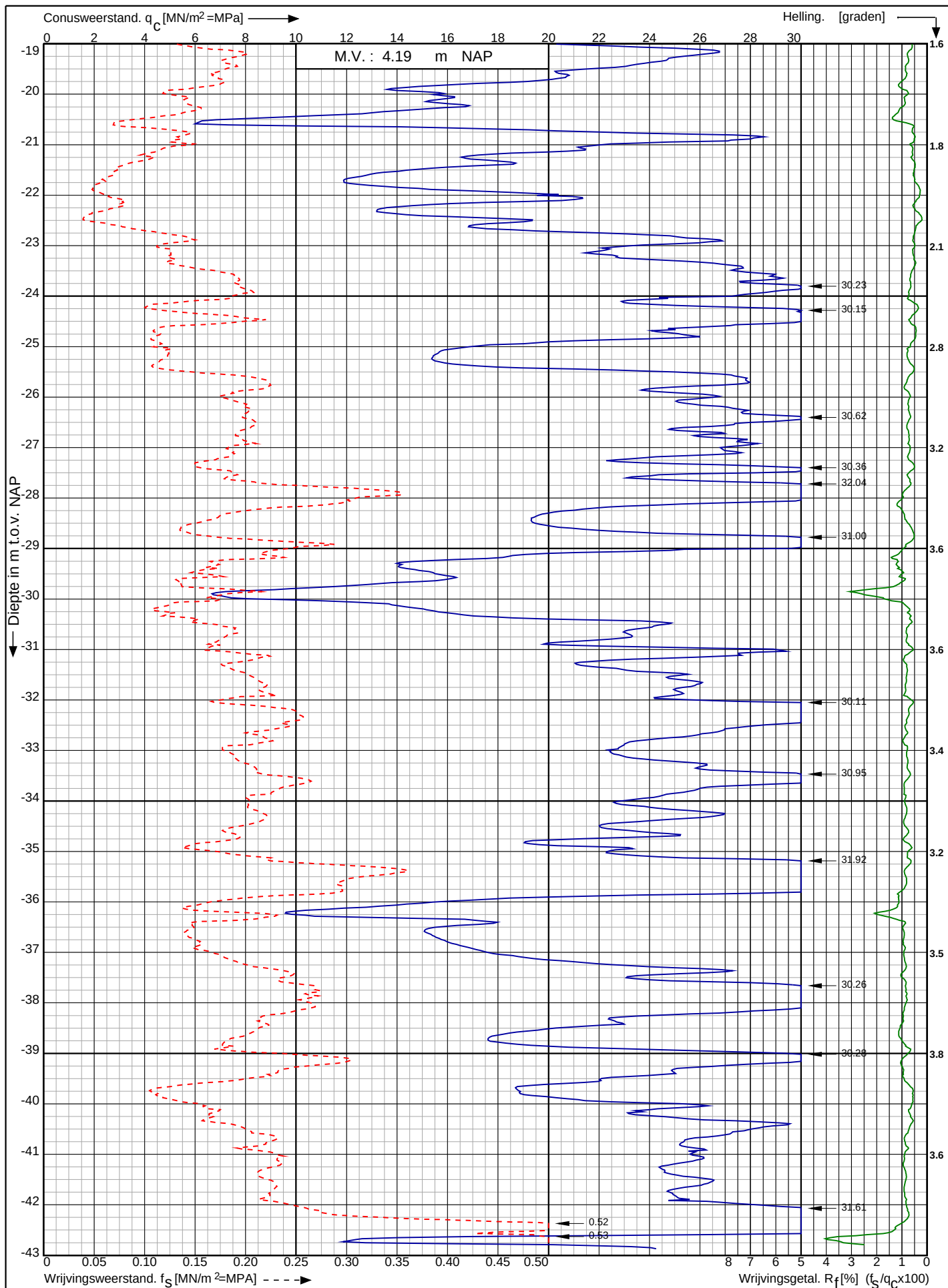


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 81993.27 Y = 432255.02

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 7

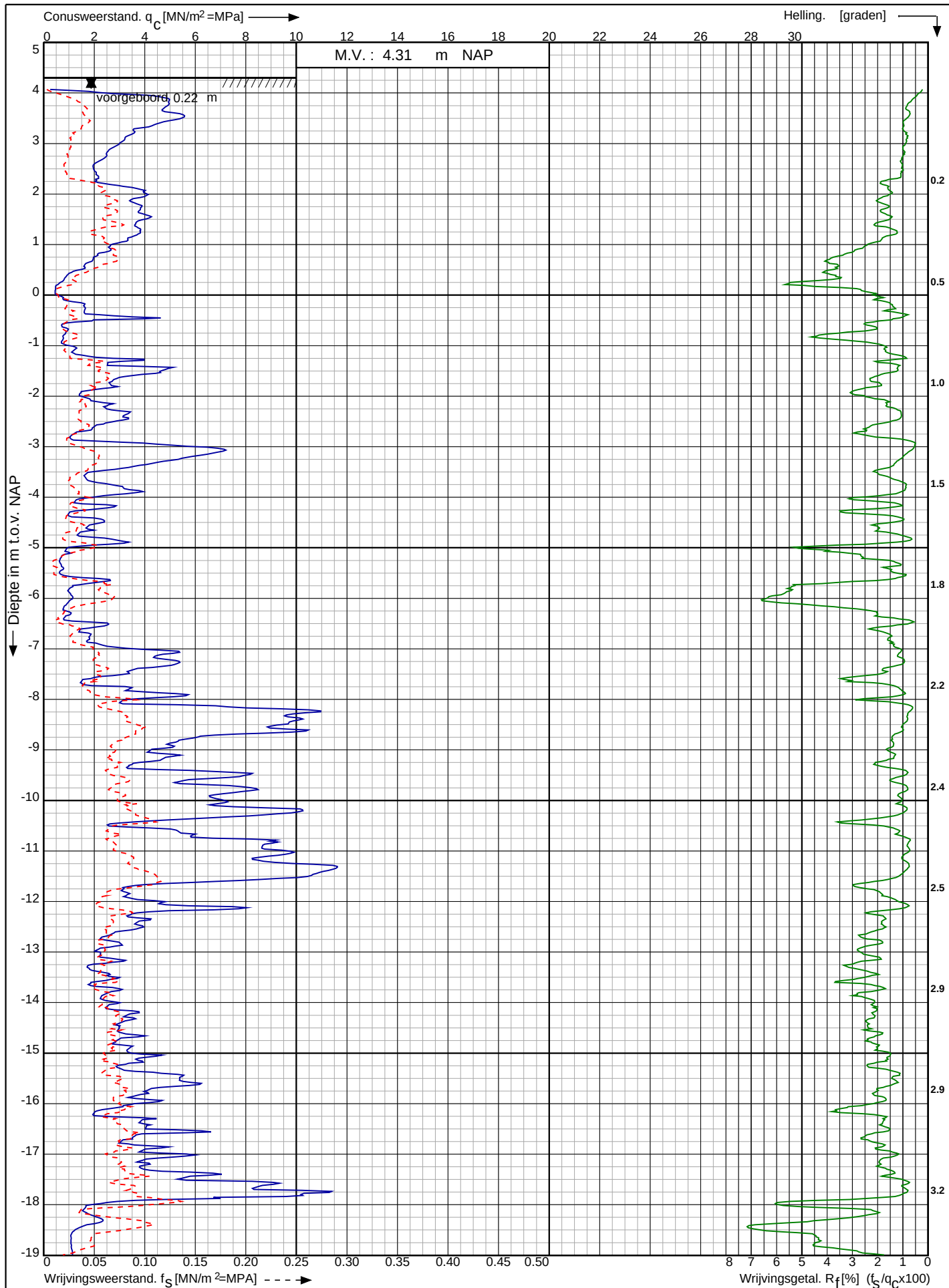
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 79153.98 Y = 431503.71

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 28-10-2021

Sond. nr. : 8

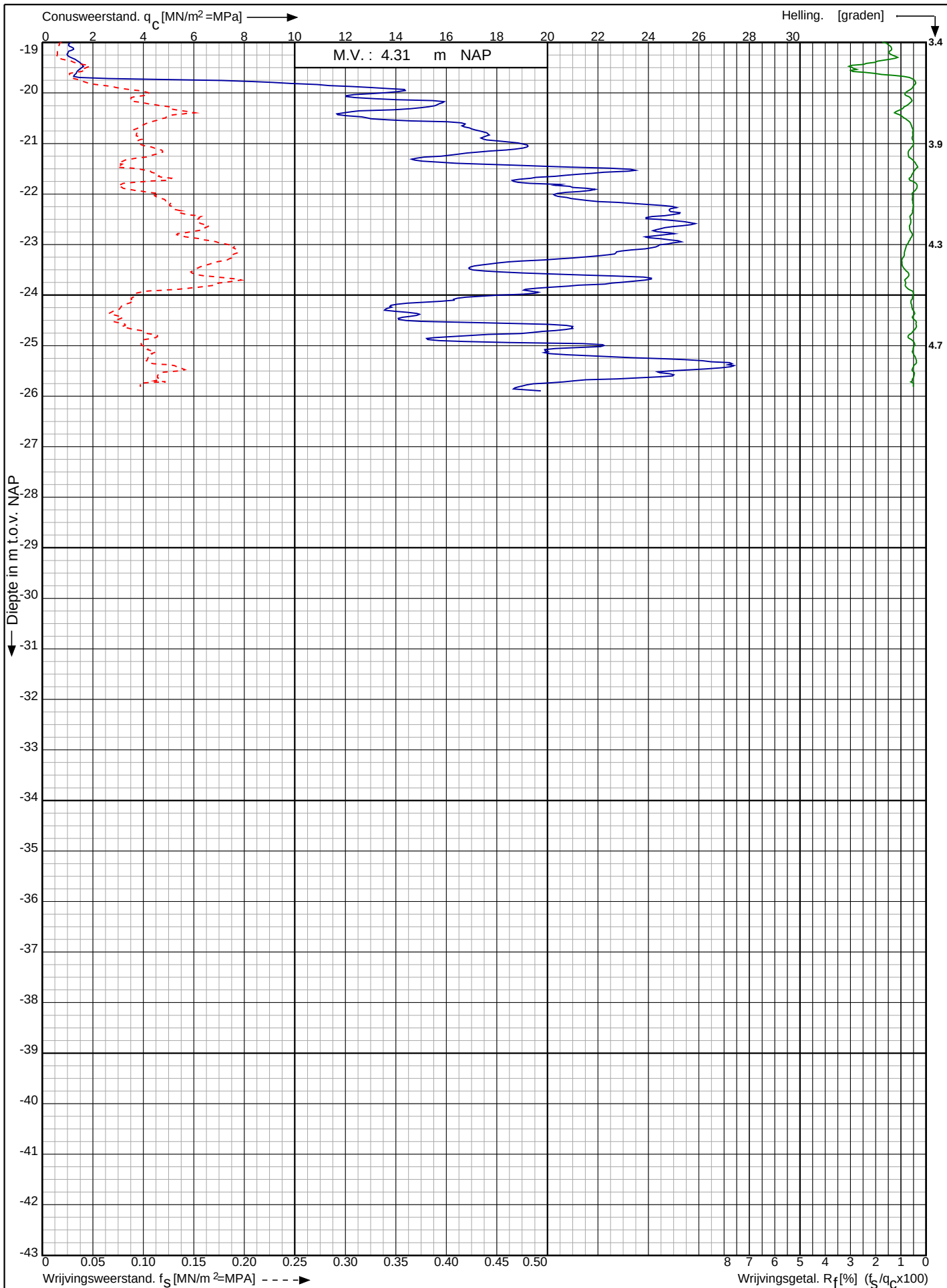


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 79153.98 Y = 431503.71

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

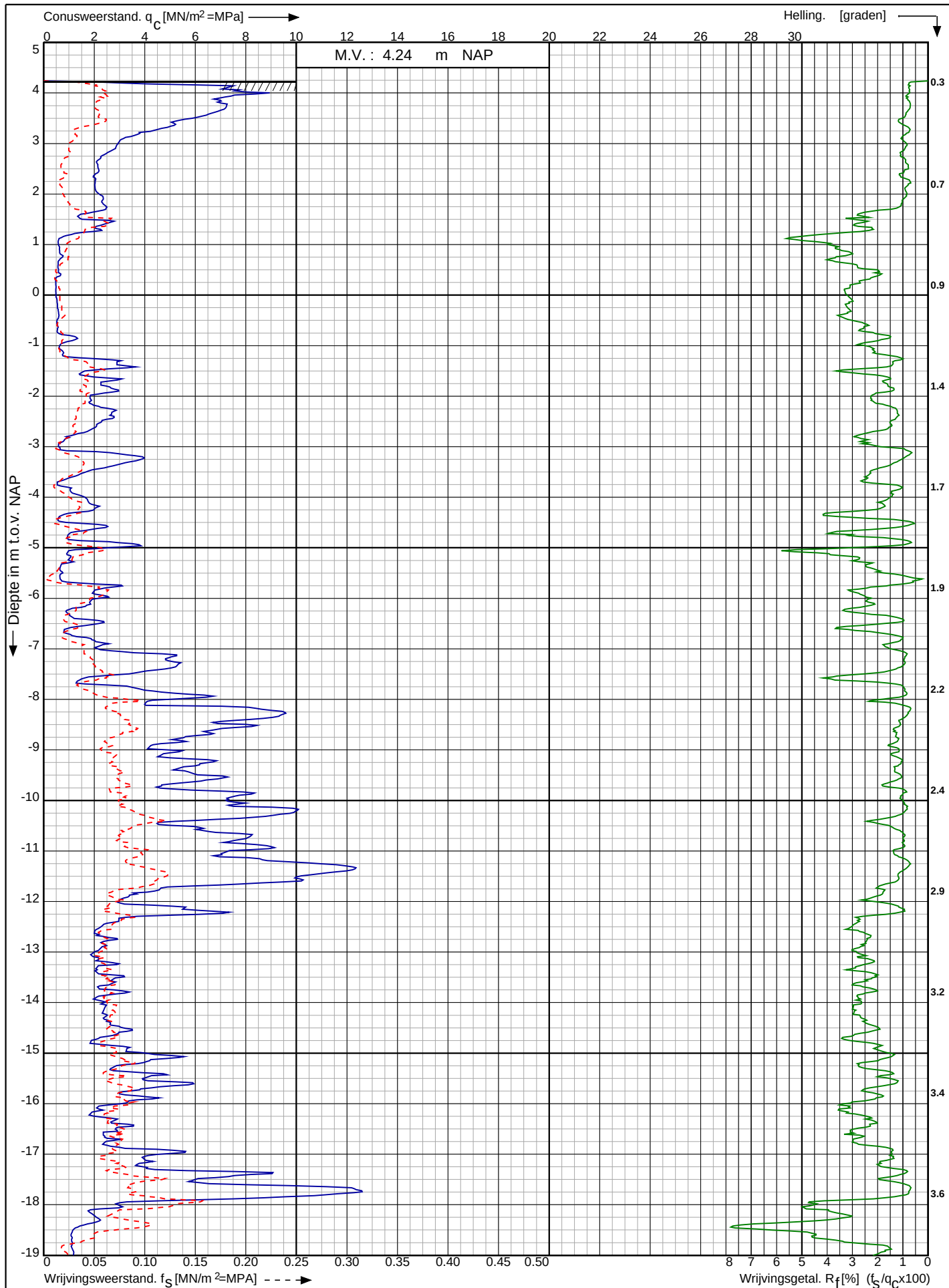
Sond. nr. : 8



Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 79143.45 Y = 431503.38

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 9

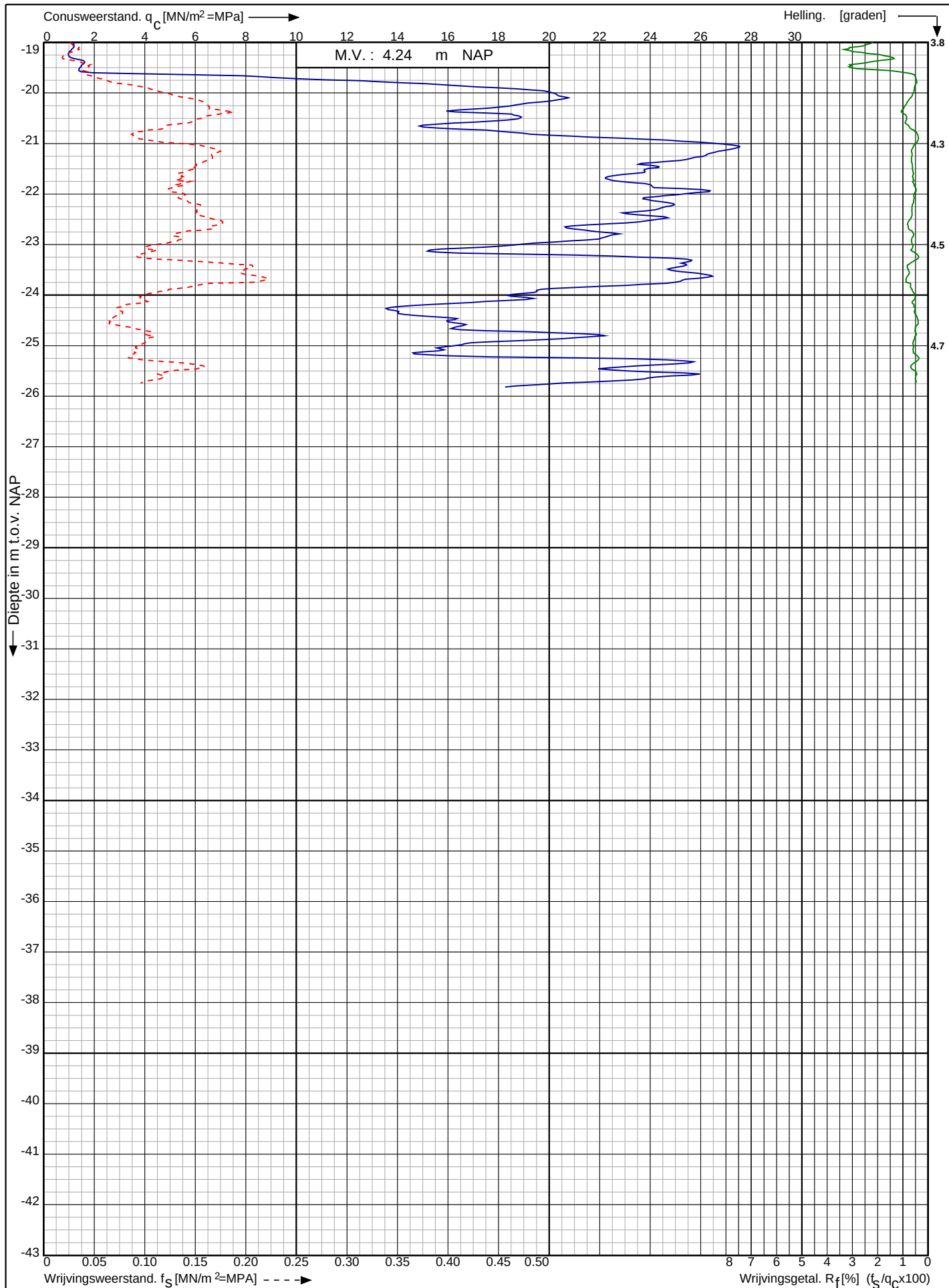


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 79143.45 Y = 431503.38

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

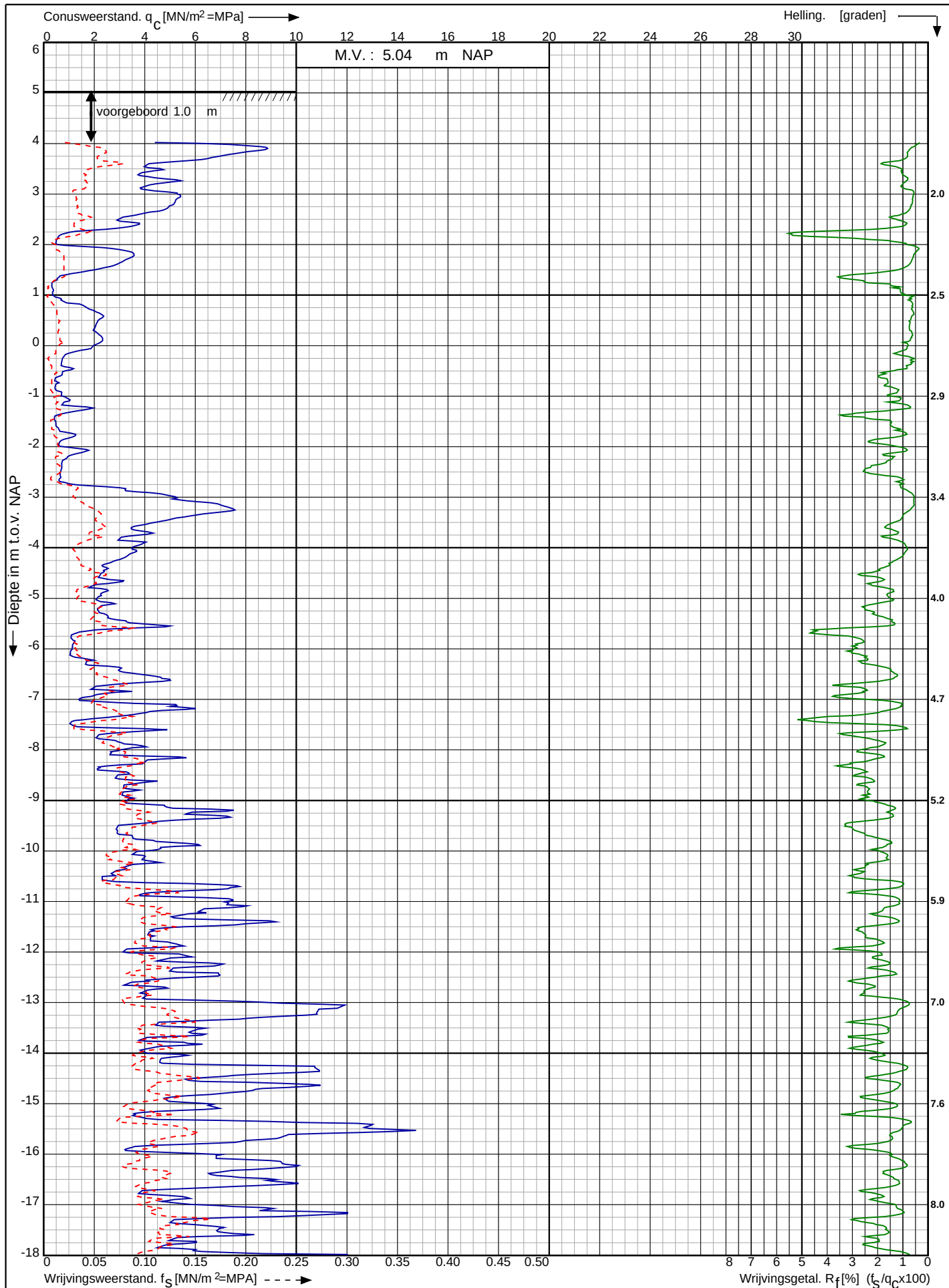
Sond. nr. : 9



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77545.93 Y = 432482.66

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

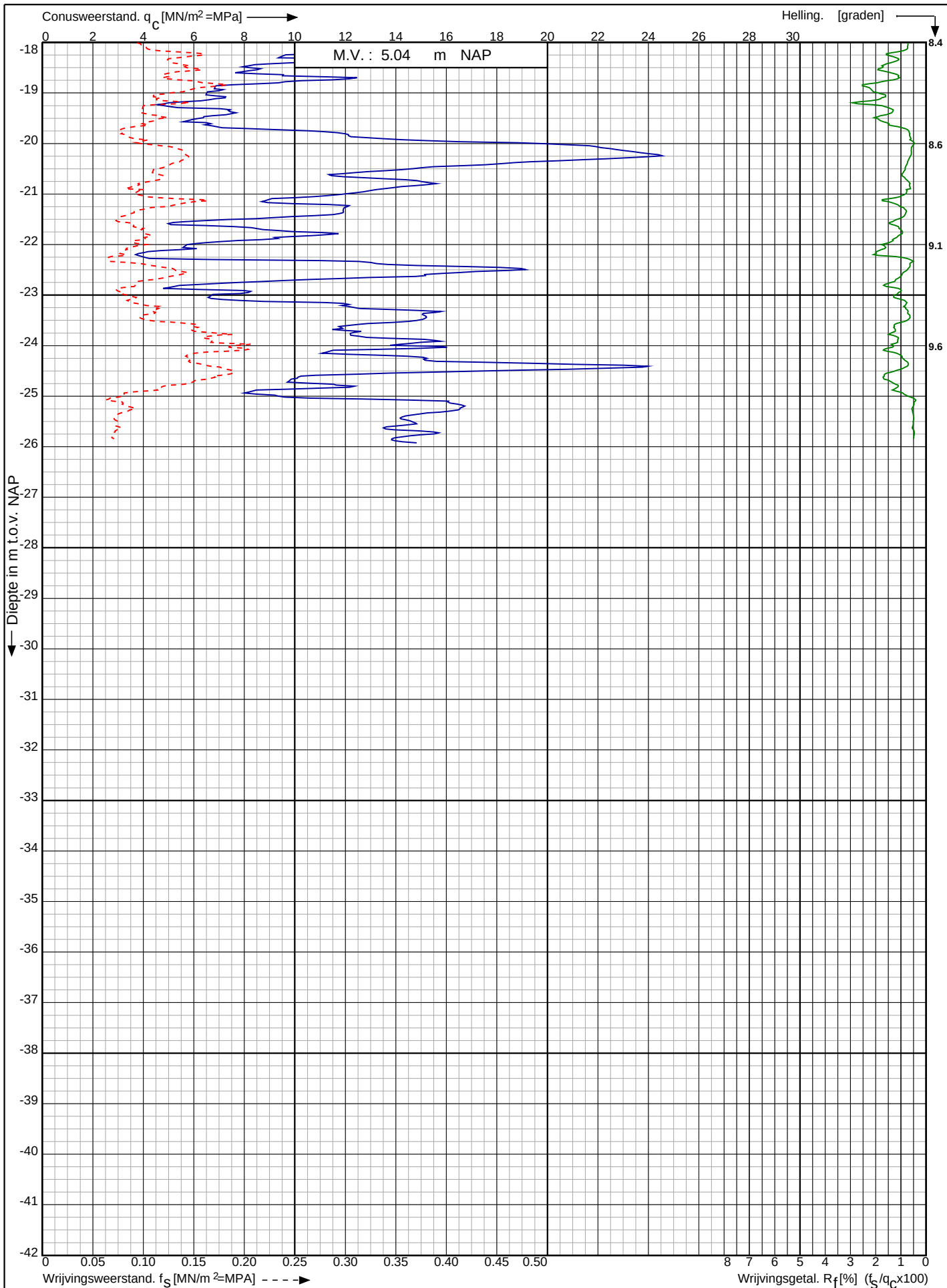
Sond. nr. : 10



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77545.93 Y = 432482.66

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

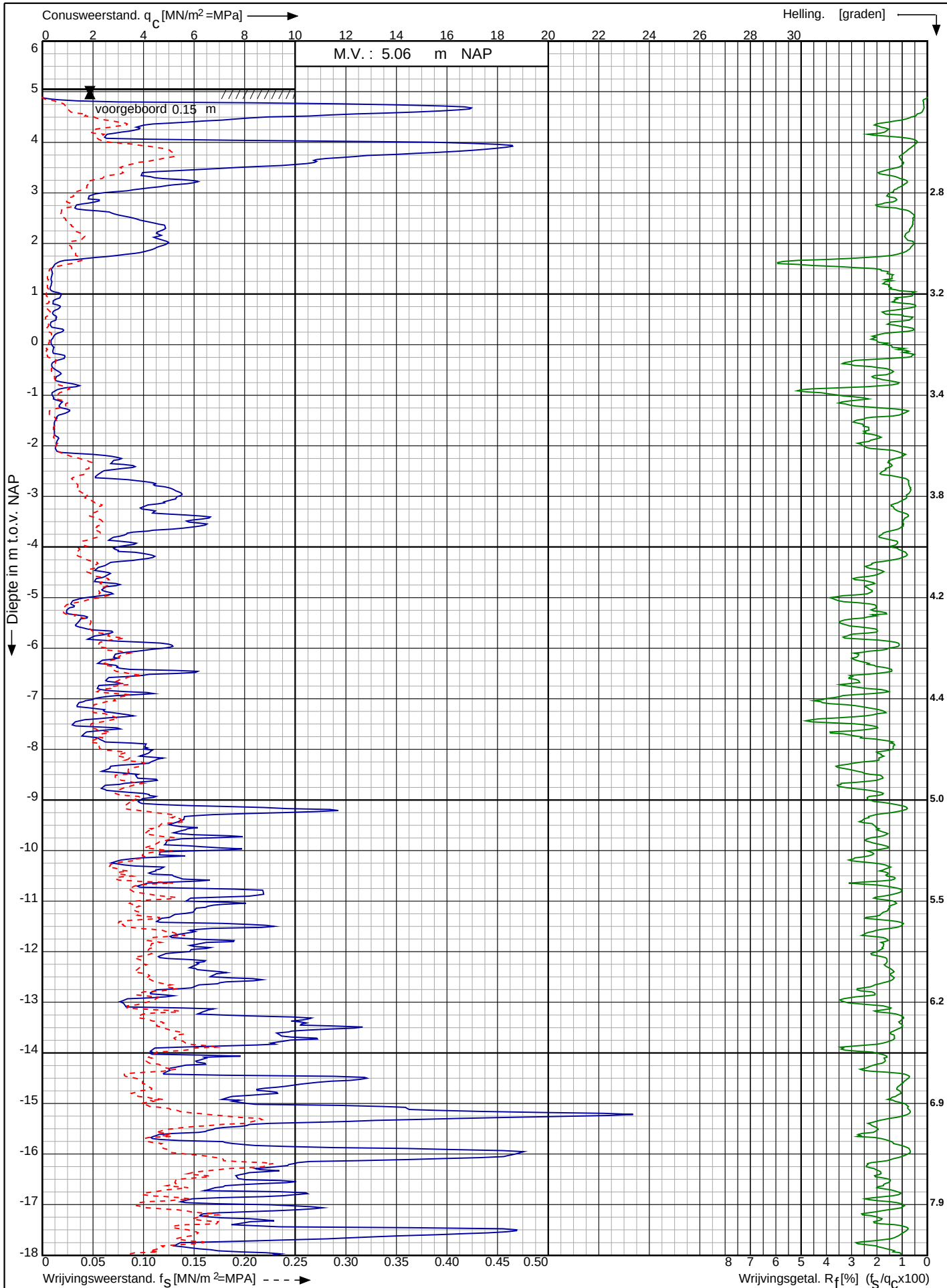
Sond. nr. : 10



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77526.12 Y = 432478.66

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 11

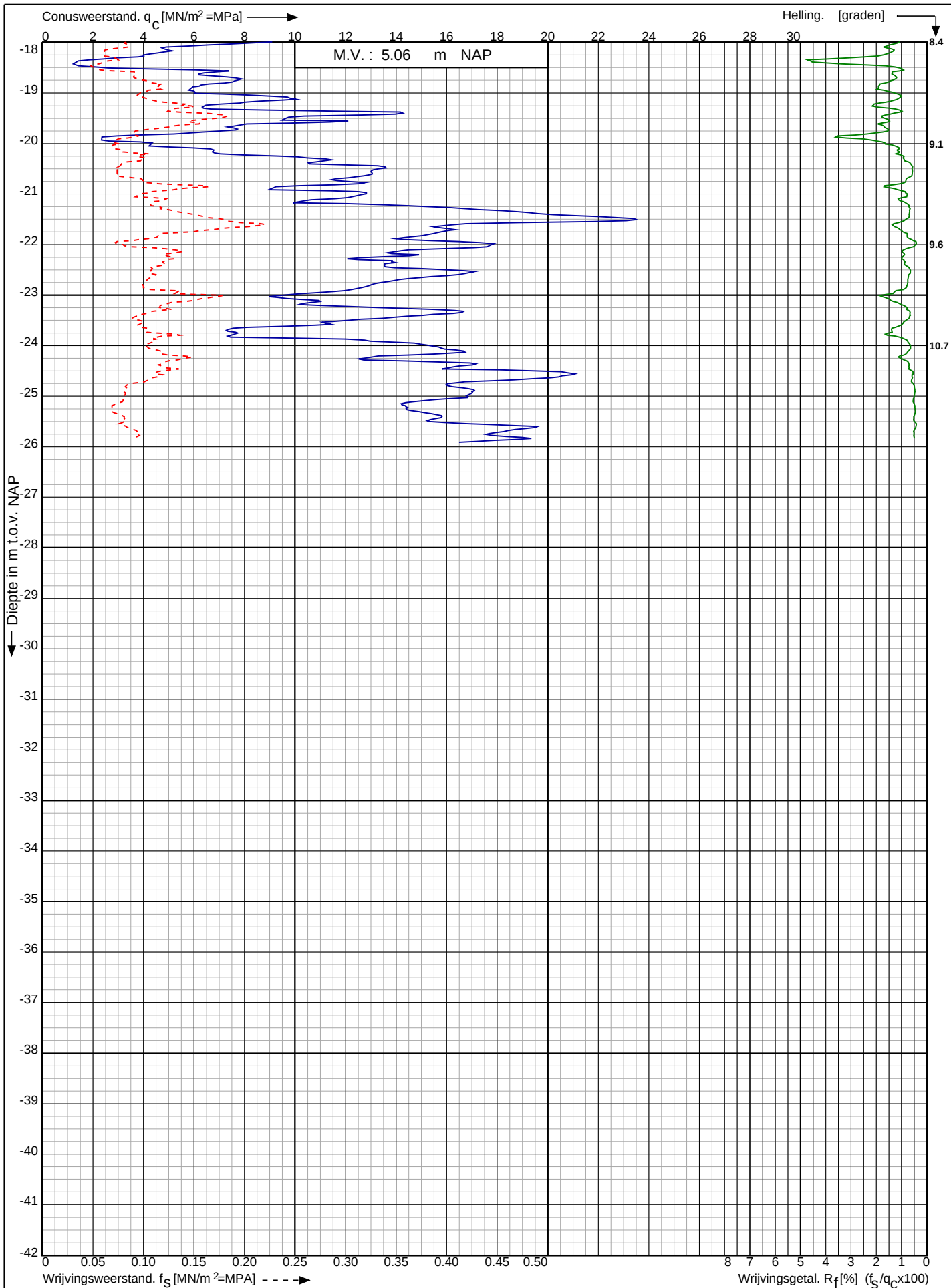


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77526.12 Y = 432478.66

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 19-10-2021

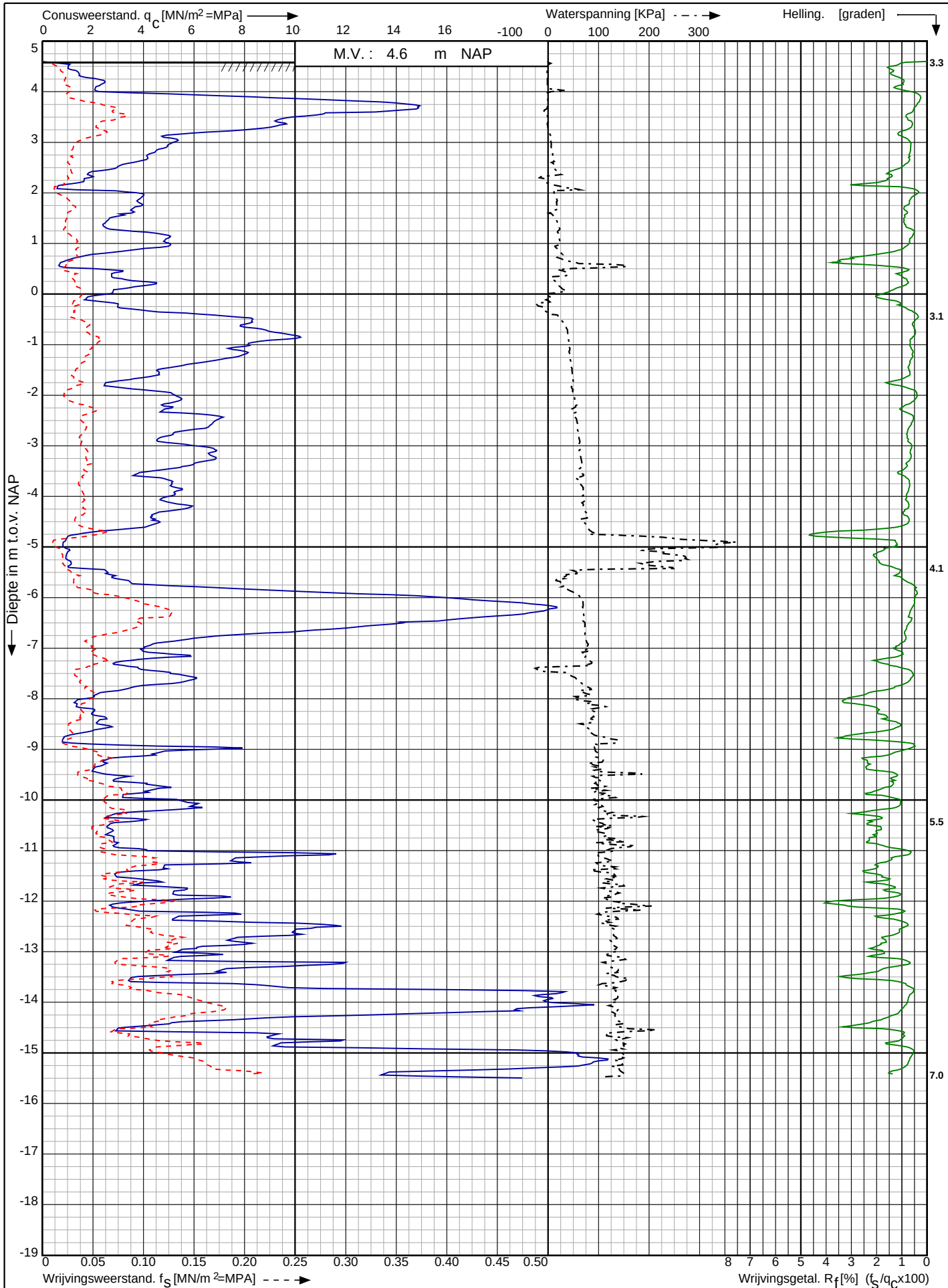
Sond. nr. : 11



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77523.75 Y = 432547.44

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 15-10-2021

Sond. nr. : 12

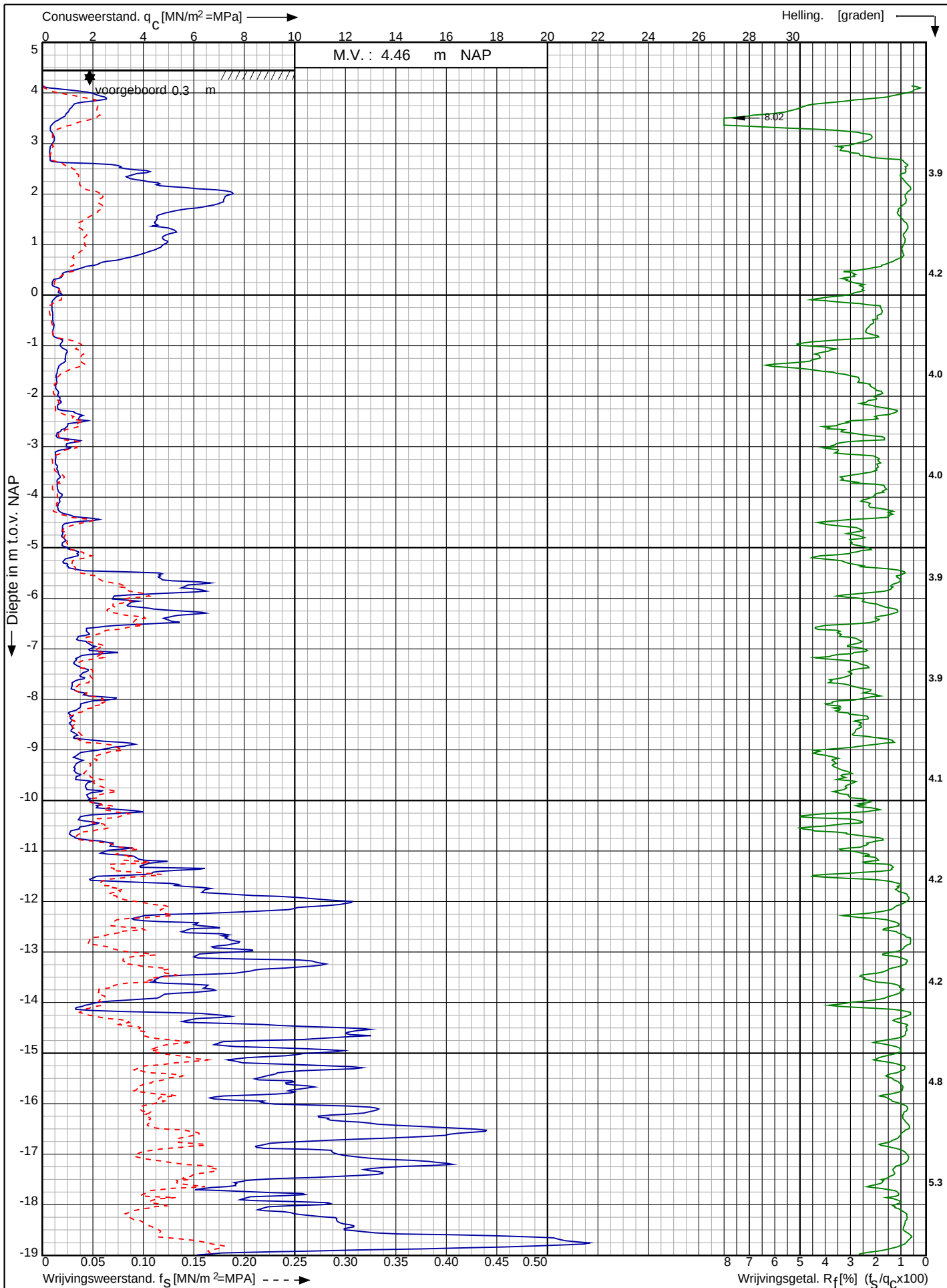


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77344.19 Y = 433788.40

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 17-11-2021

Sond. nr. : 14

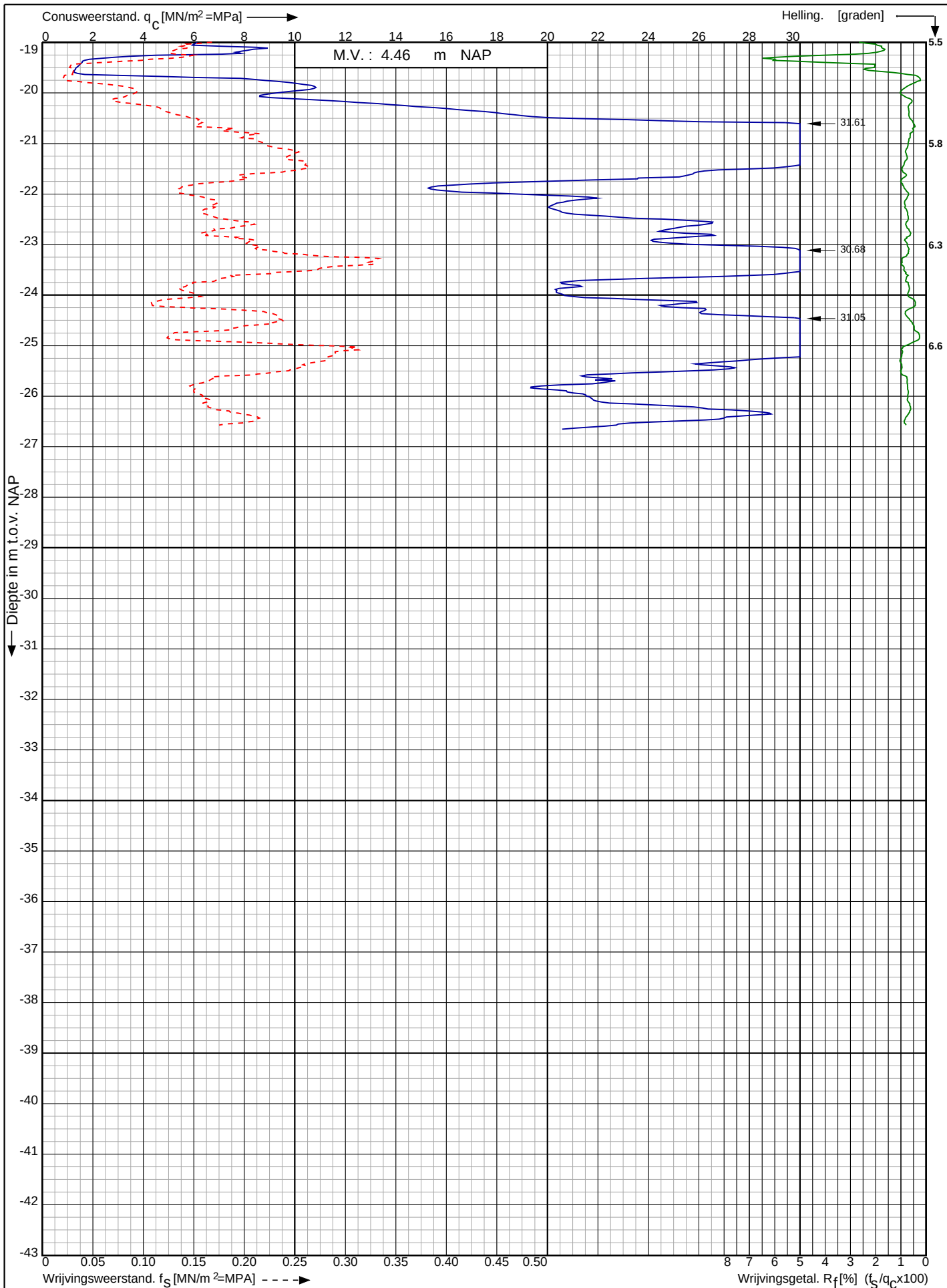
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77344.19 Y = 433788.40

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 17-11-2021

Sond. nr. : 14

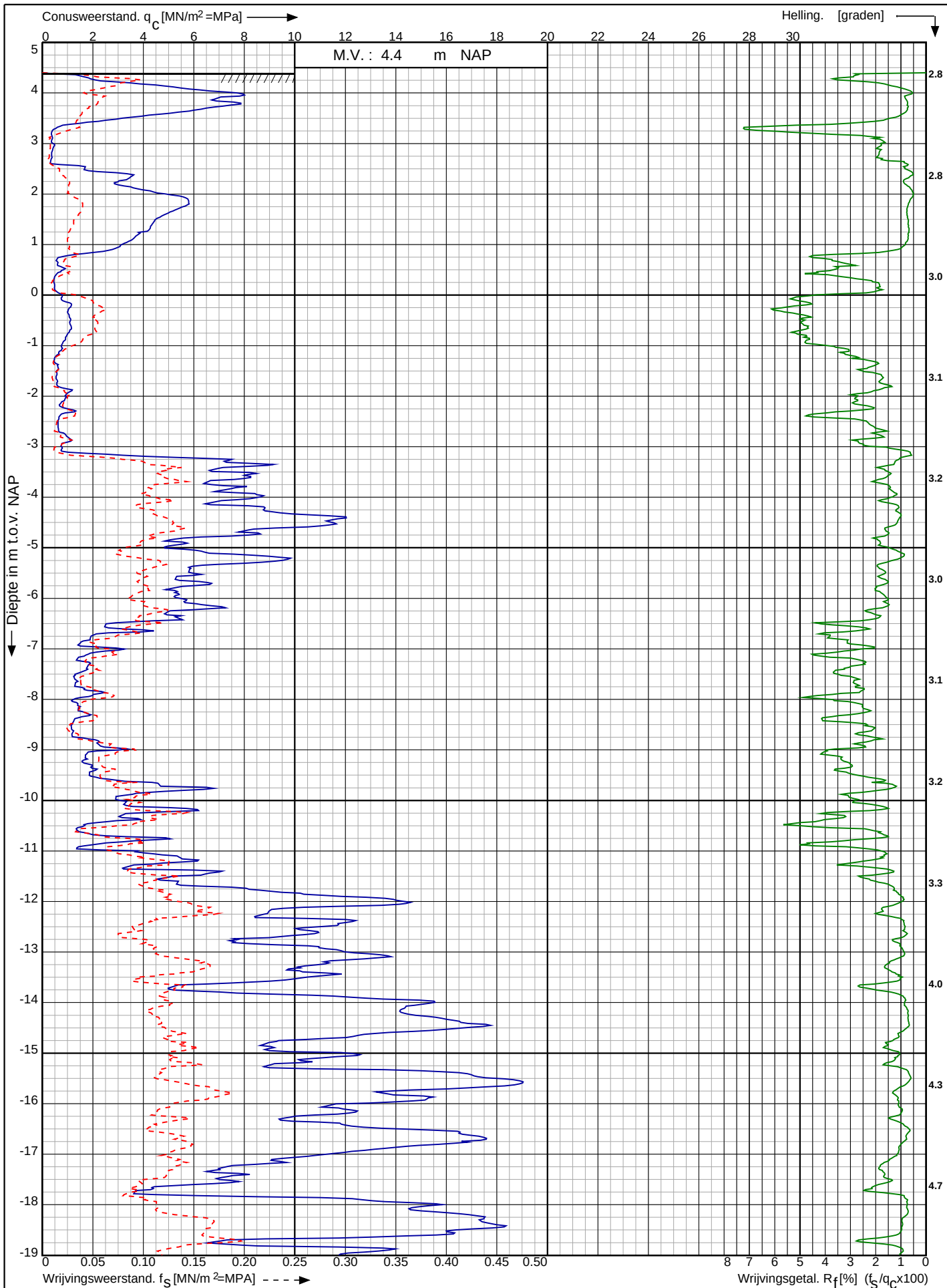


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77347.12 Y = 433797.96

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 15

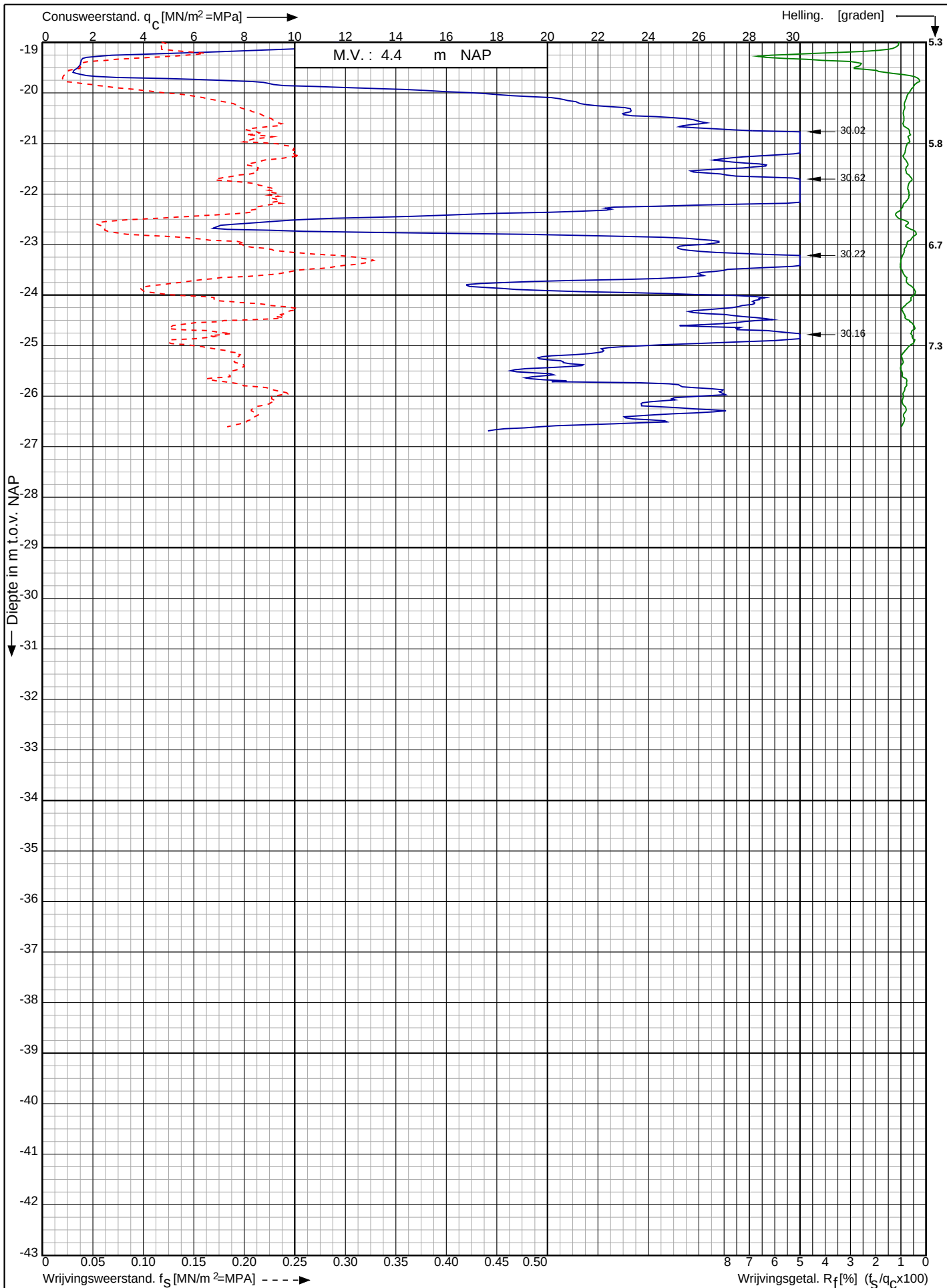


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77347.12 Y = 433797.96

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

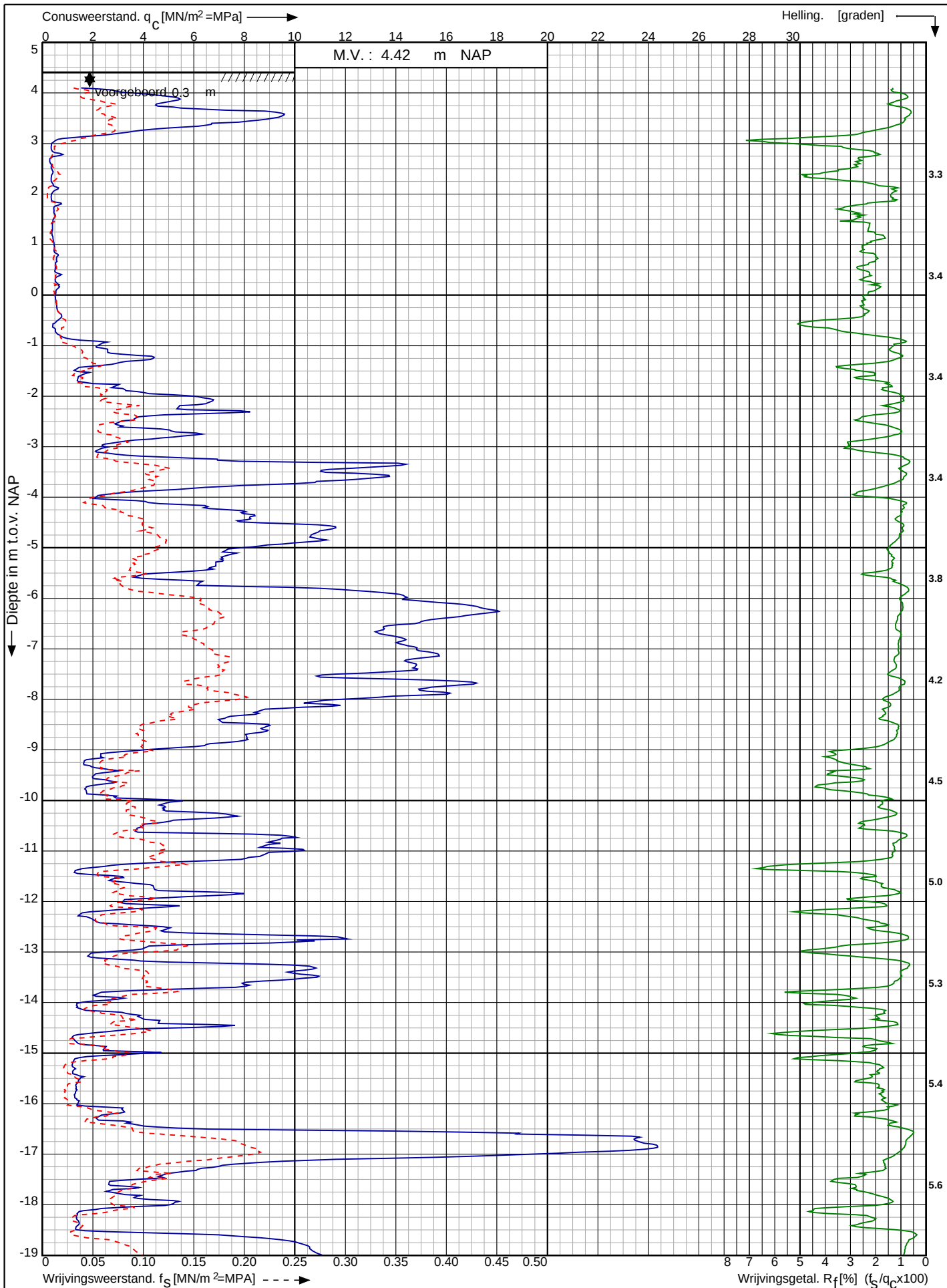
Sond. nr. : 15



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77552.63 Y = 434428.16

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 16

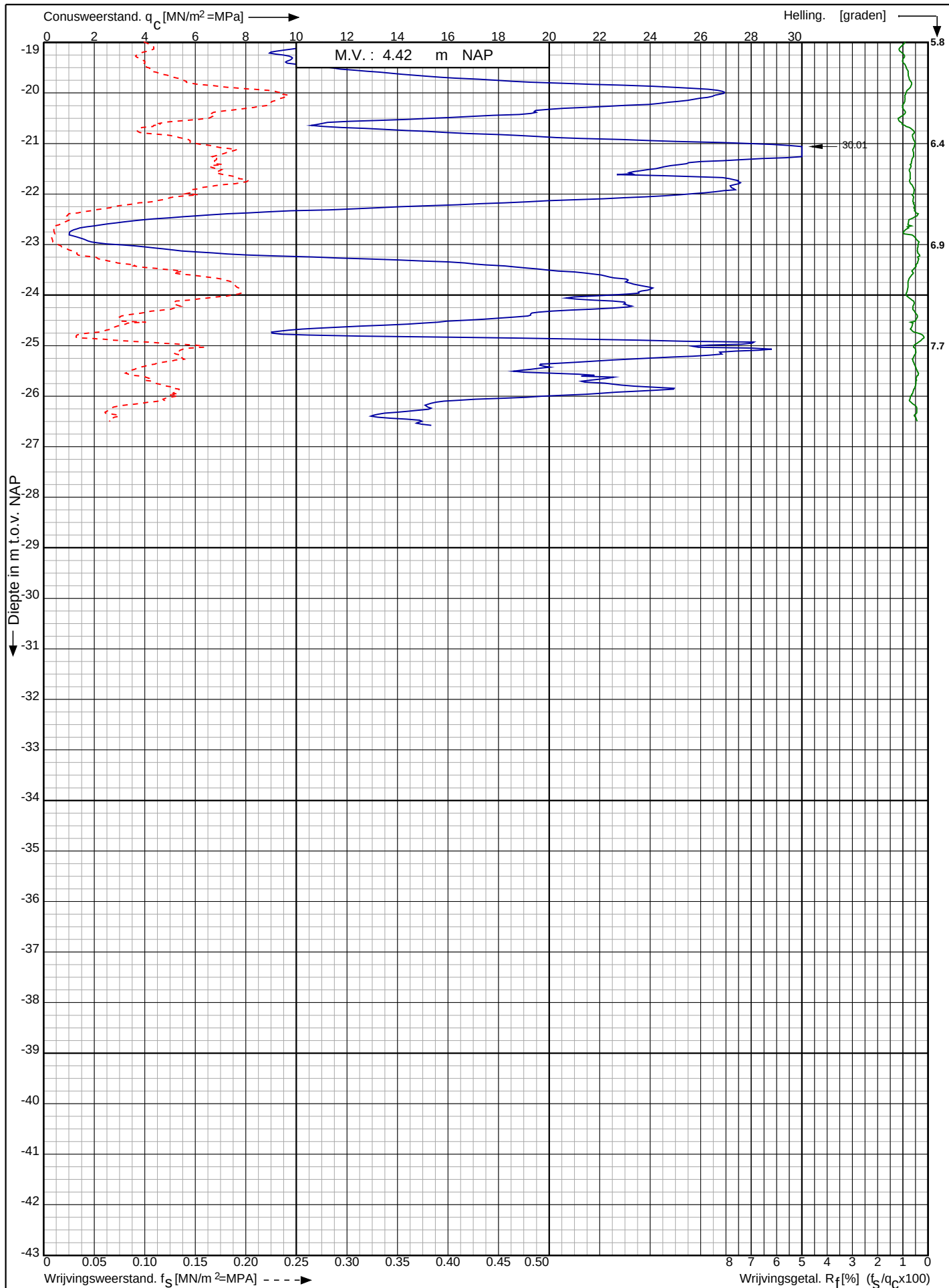


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77552.63 Y = 434428.16

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 17-11-2021

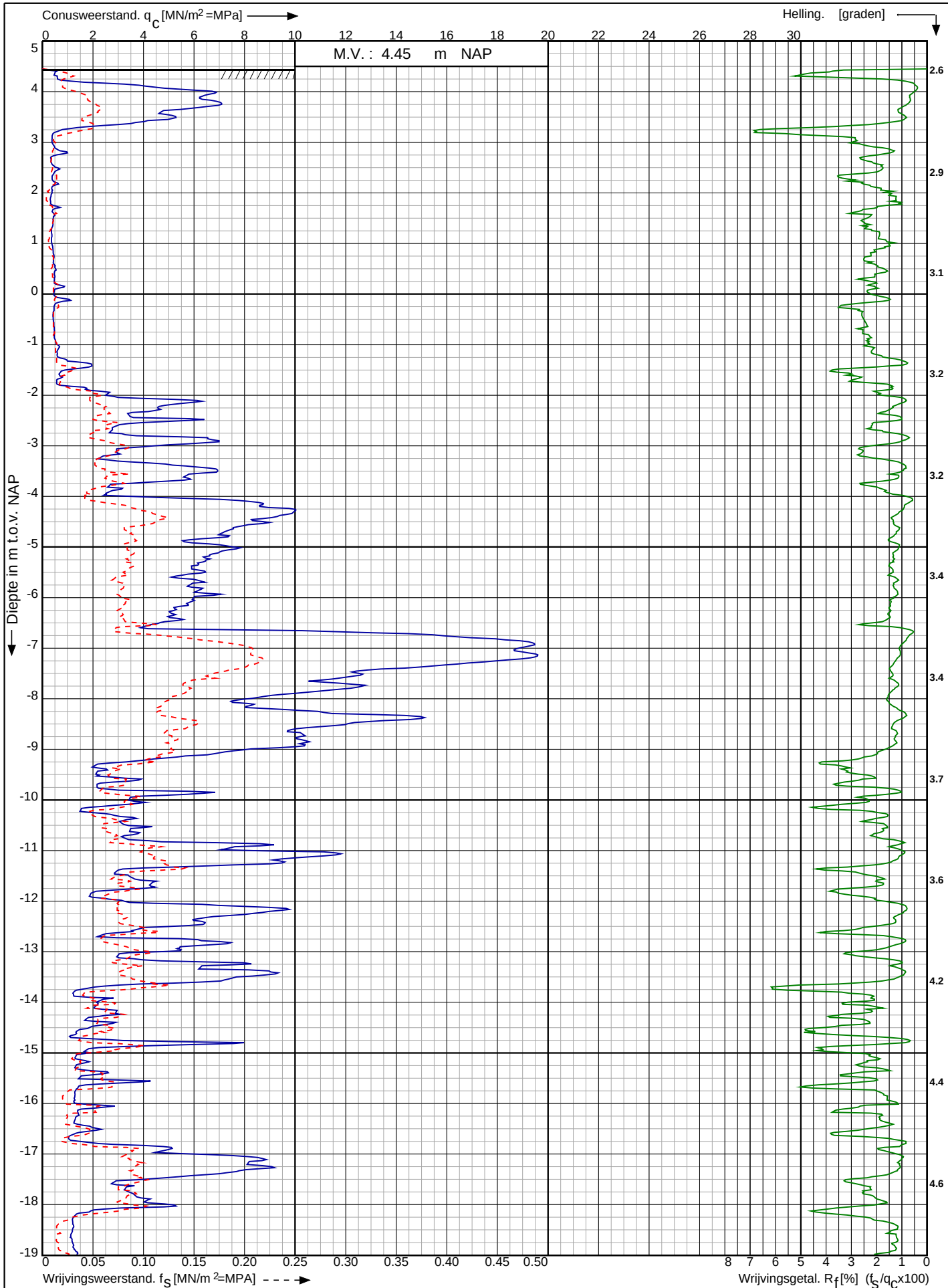
Sond. nr. : 16



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77560.19 Y = 434449.02

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 17

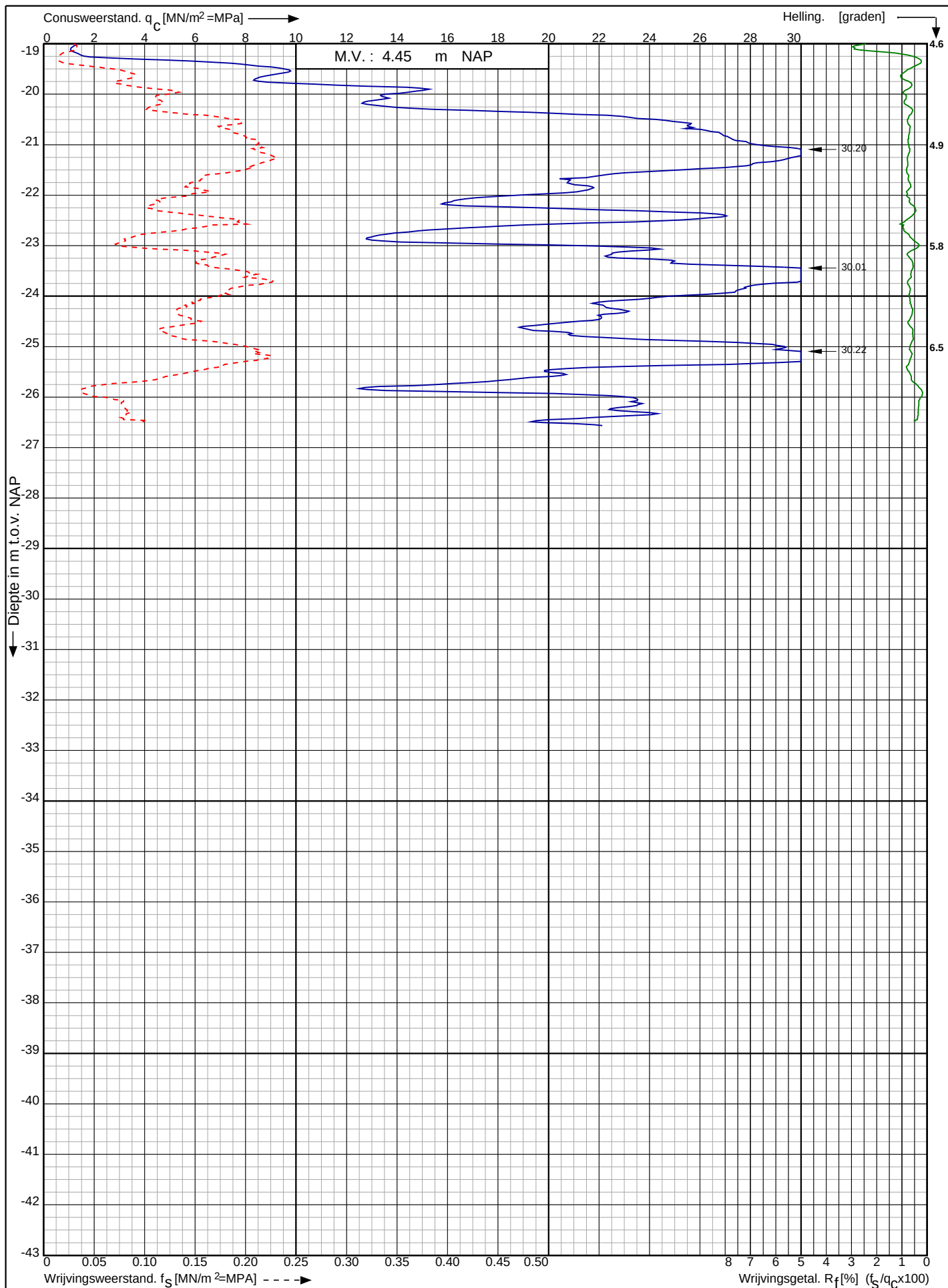


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77560.19 Y = 434449.02

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 17-11-2021

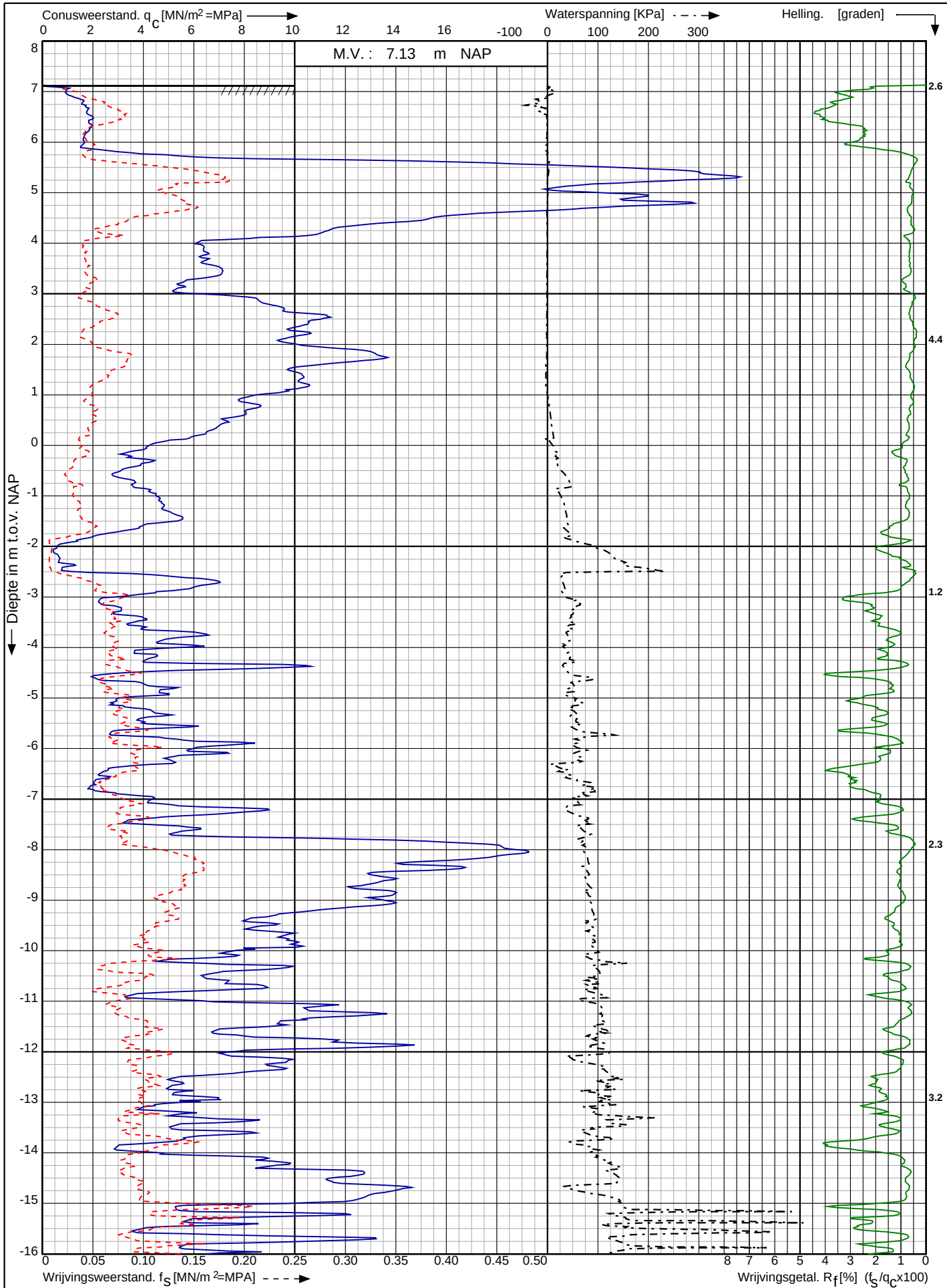
Sond. nr. : 17



Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 24-9-2021

Sond. nr. : 18

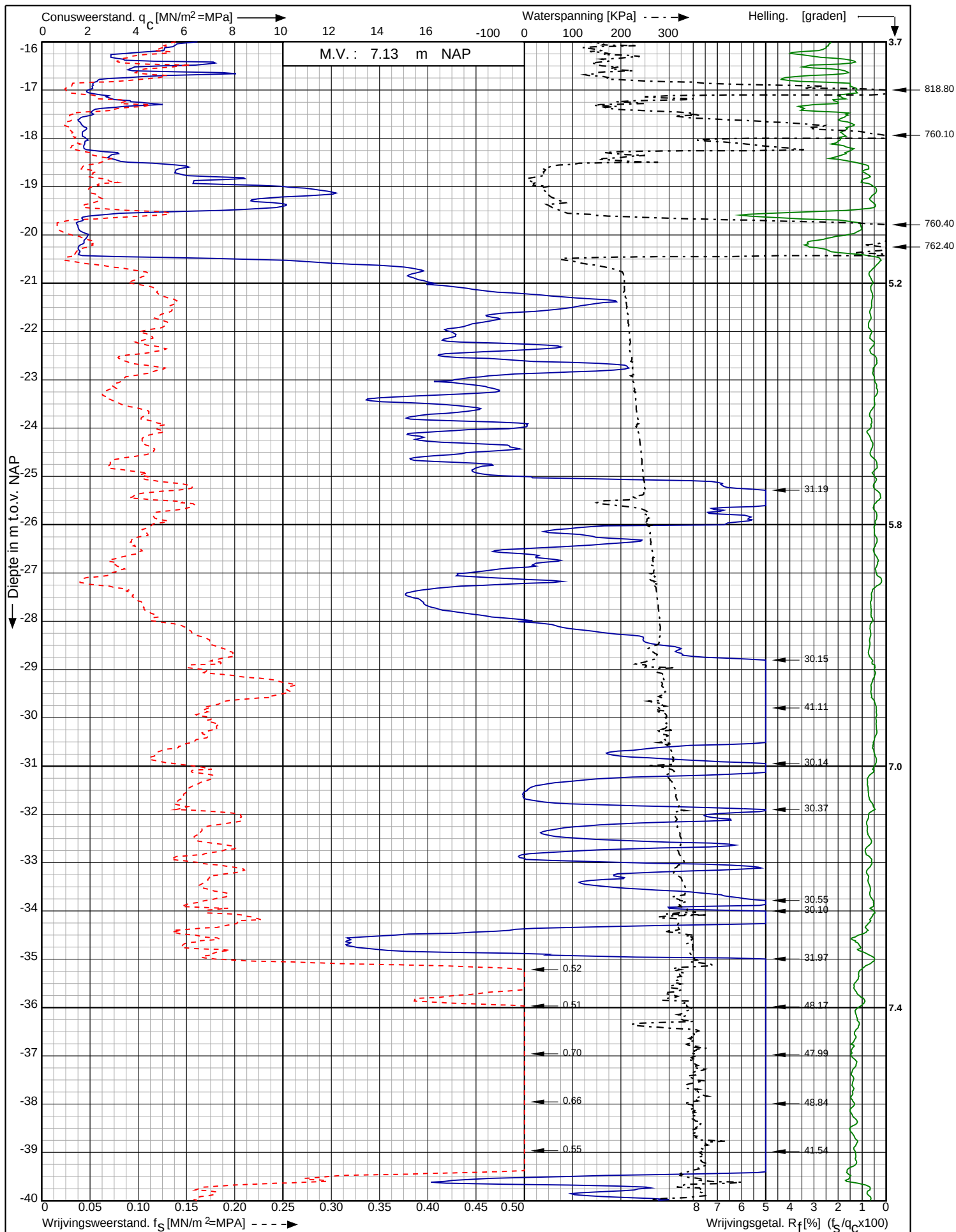
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 24-9-2021

Sond. nr. : 18

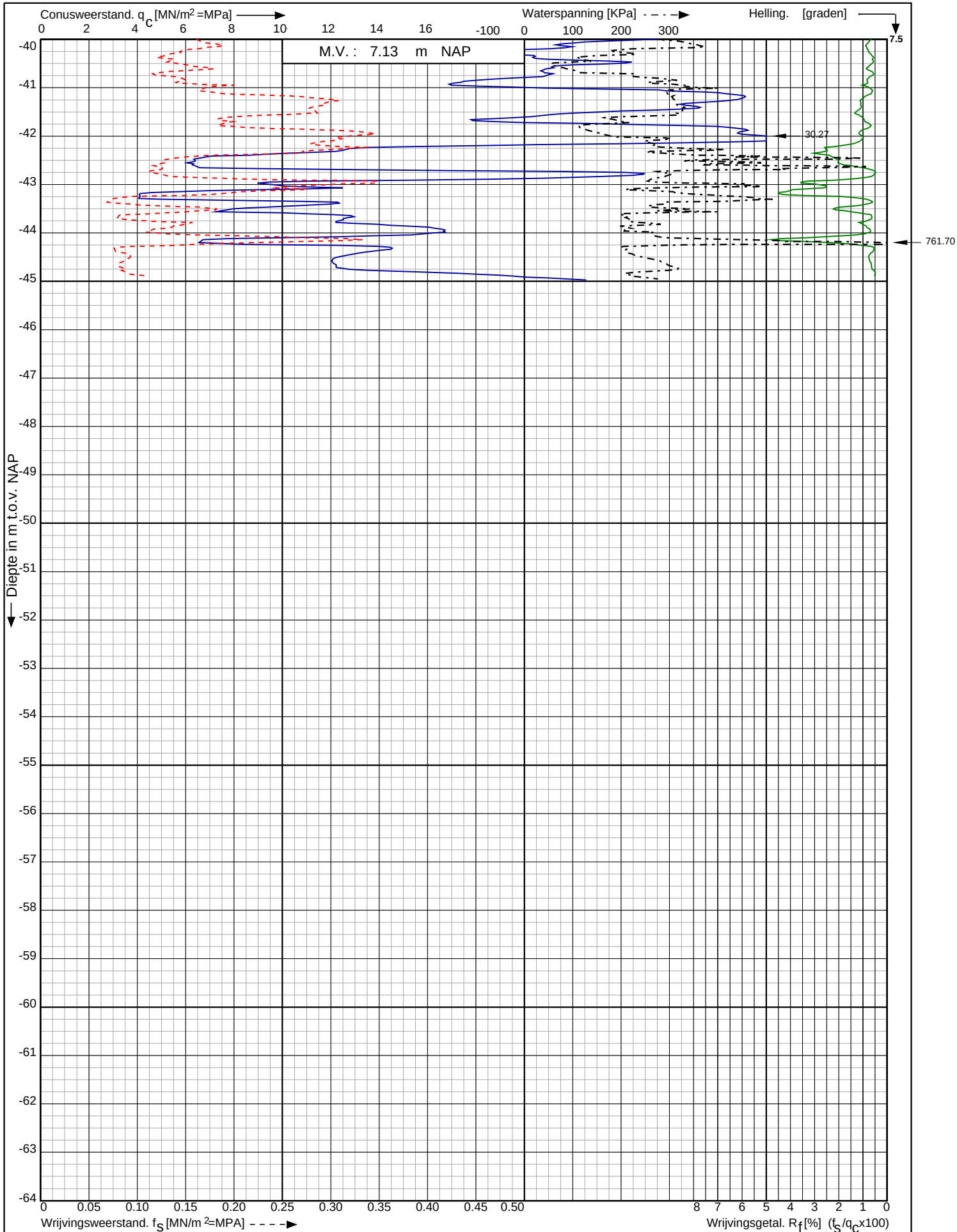
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 24-9-2021

Sond. nr. : 18

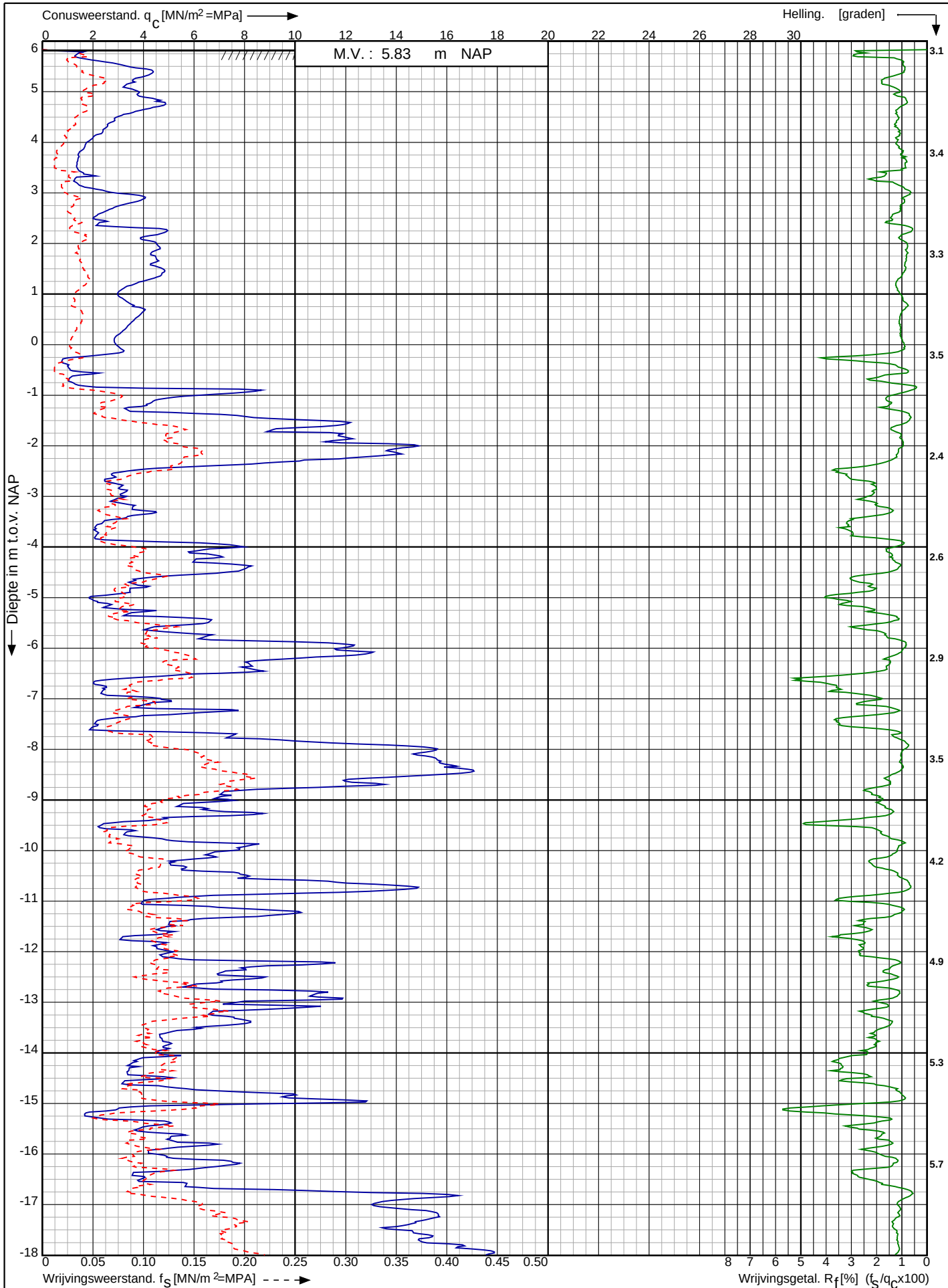


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

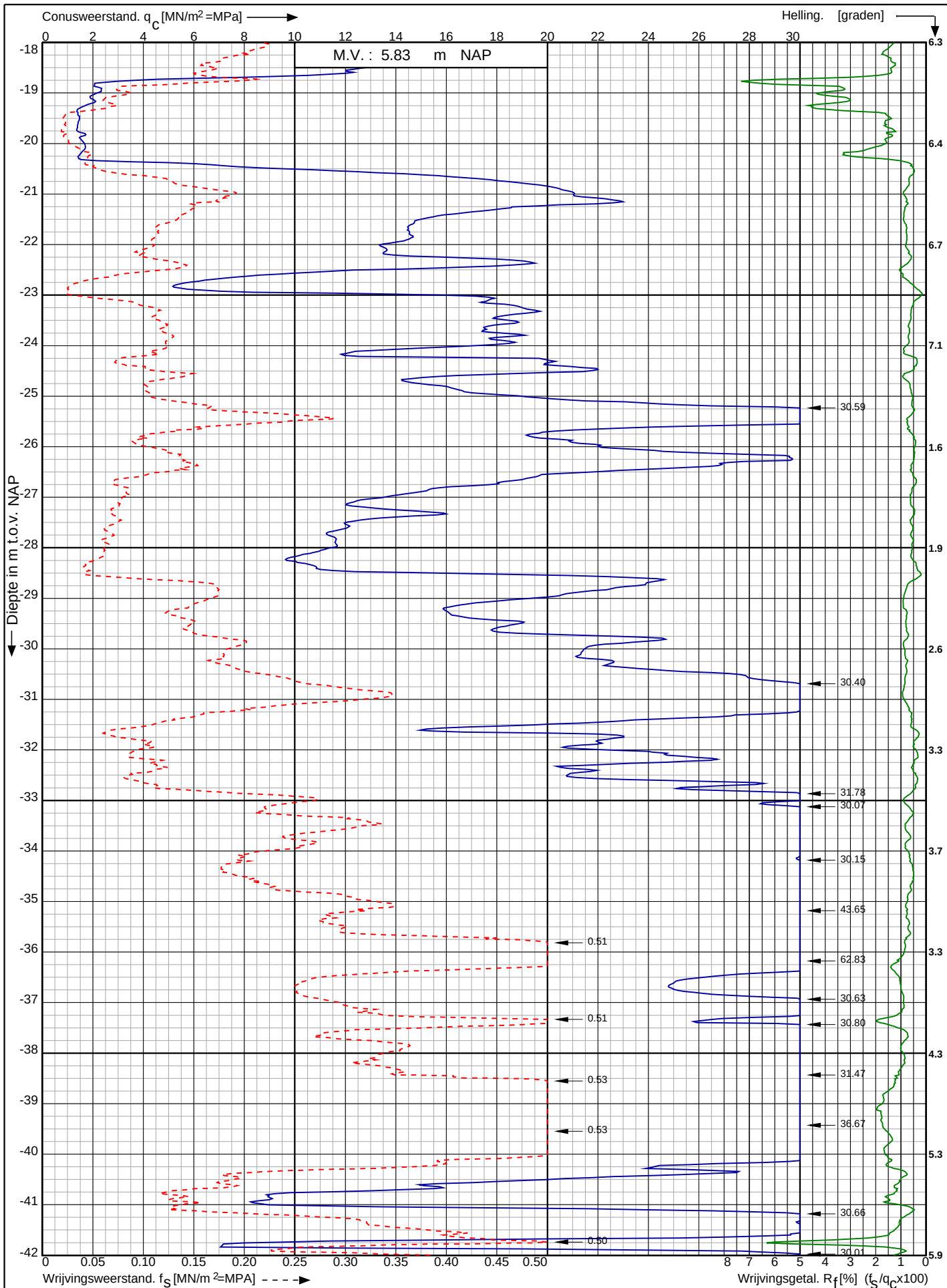
Sond. nr. : 19



Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

Sond. nr. : 19

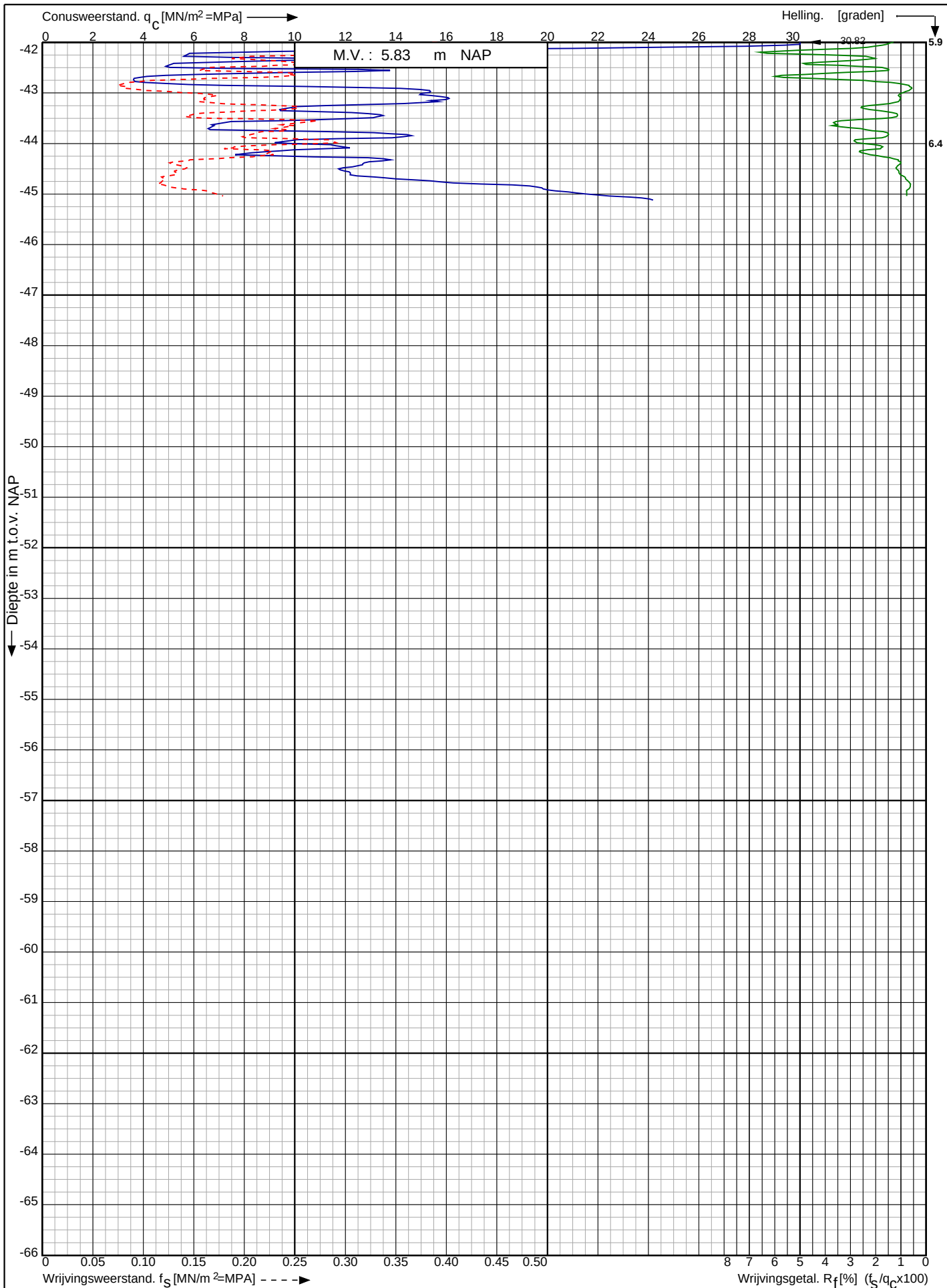


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 27-9-2021

Sond. nr. : 19

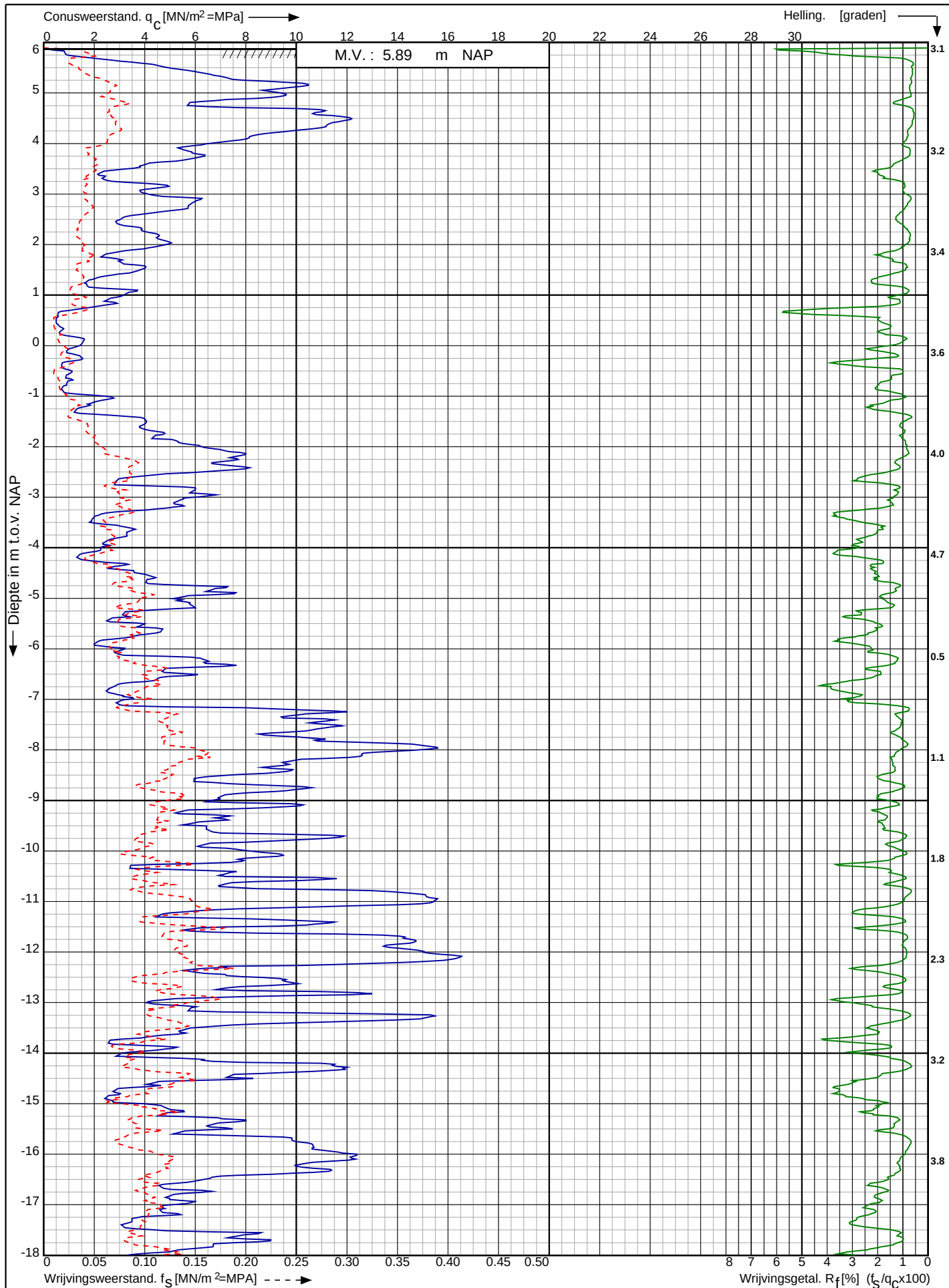


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 14-10-2021

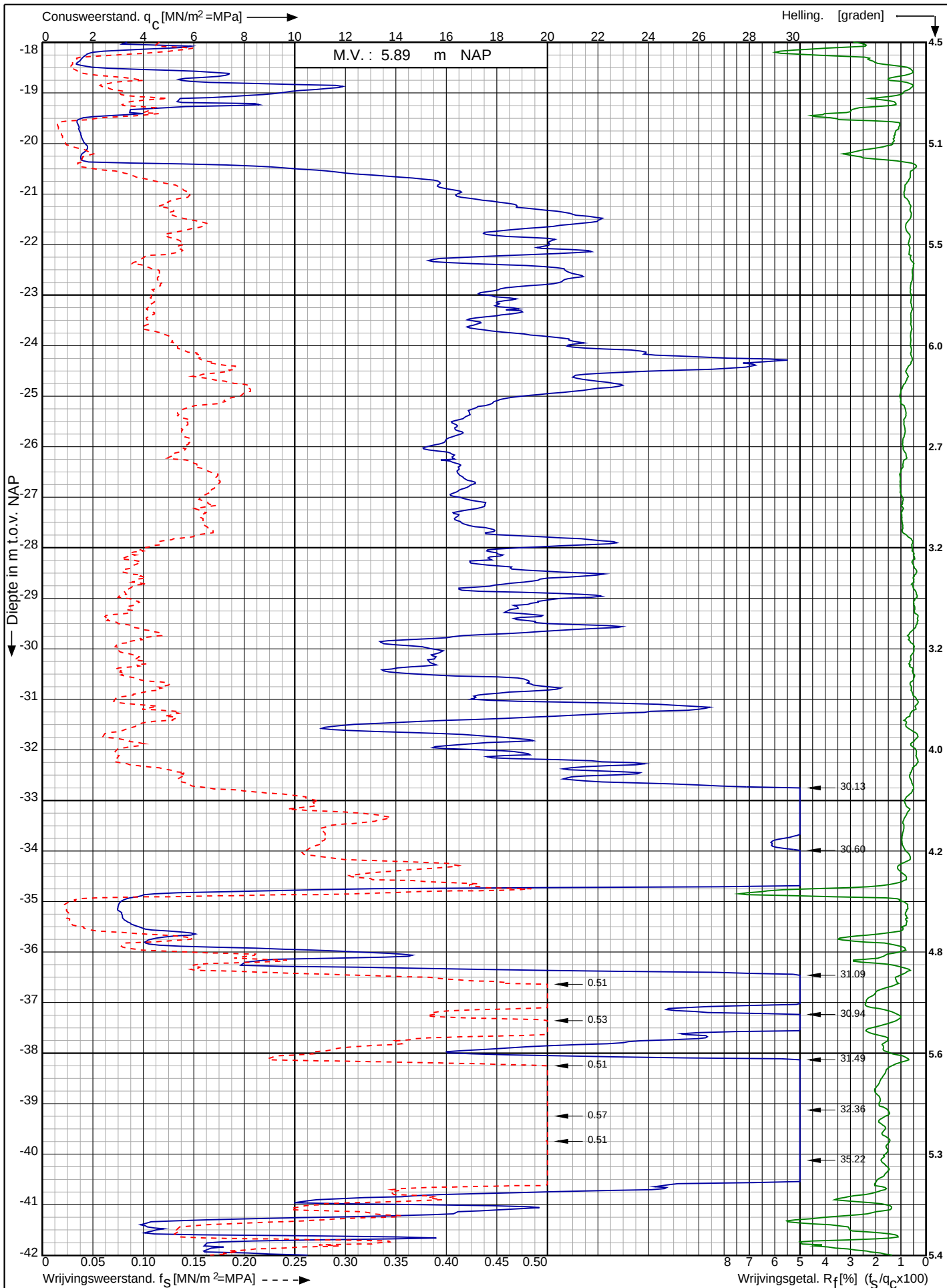
Sond. nr. : 20



Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 14-10-2021

Sond. nr. : 20

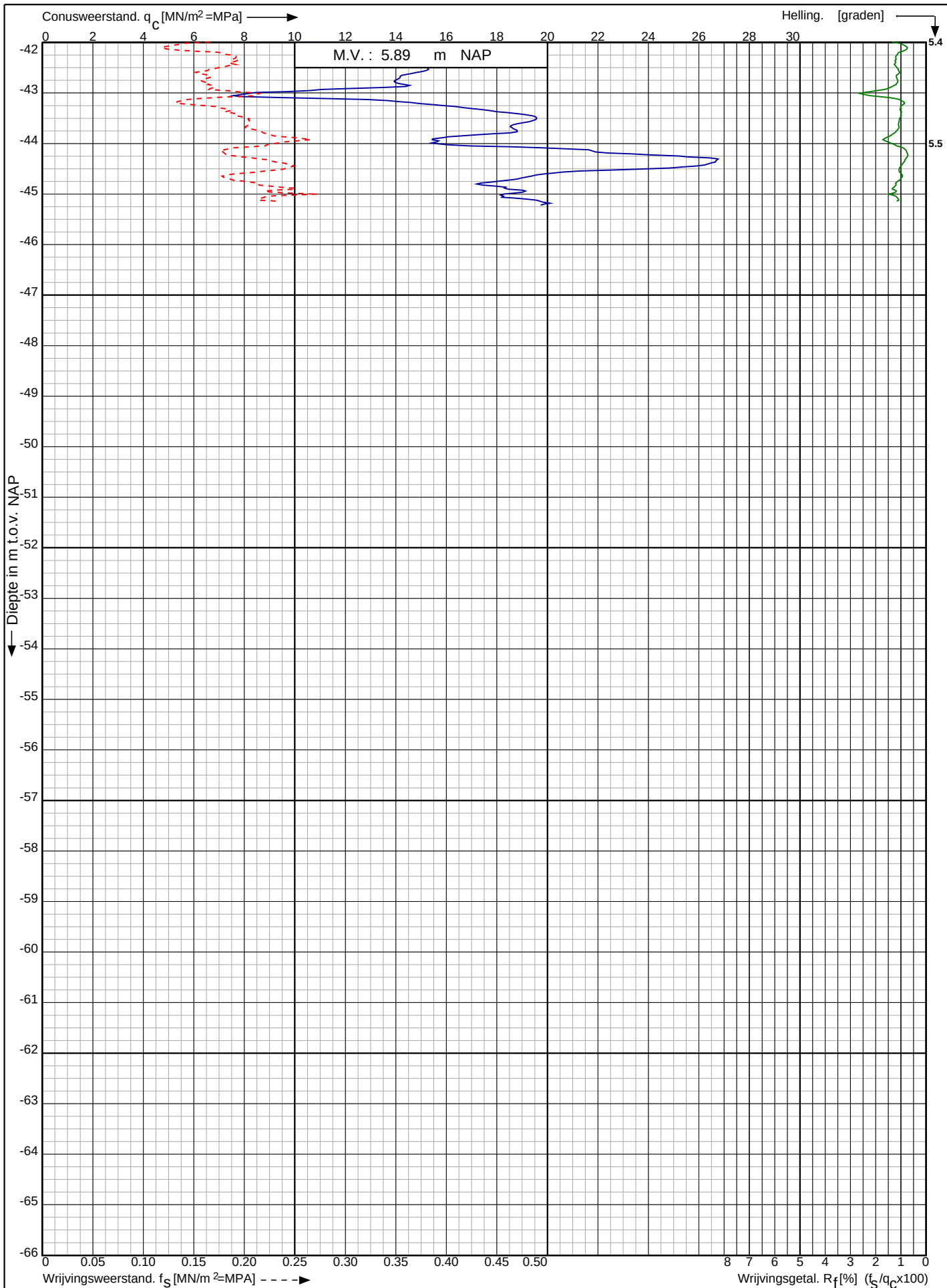


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 14-10-2021

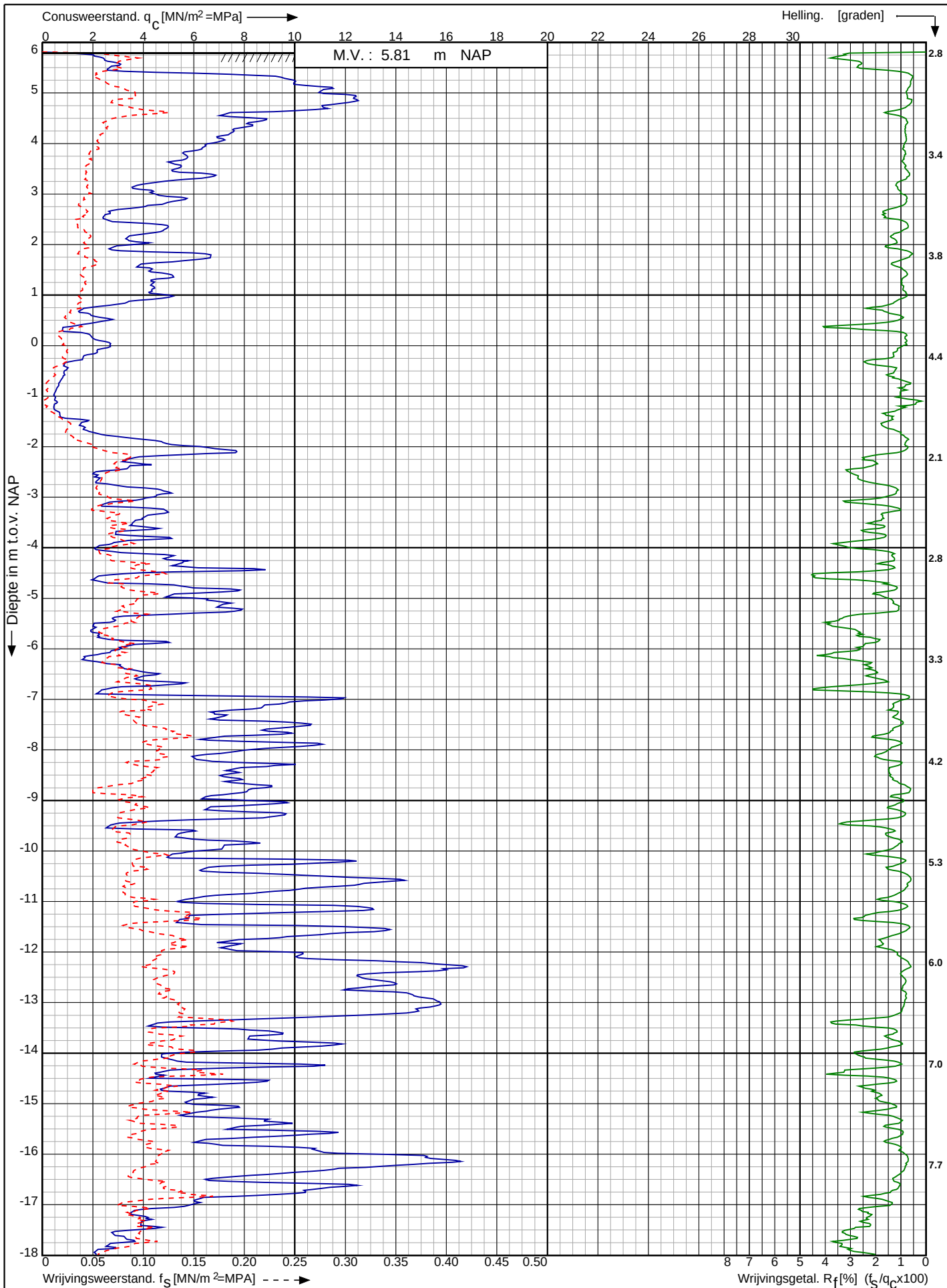
Sond. nr. : 20



Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 21

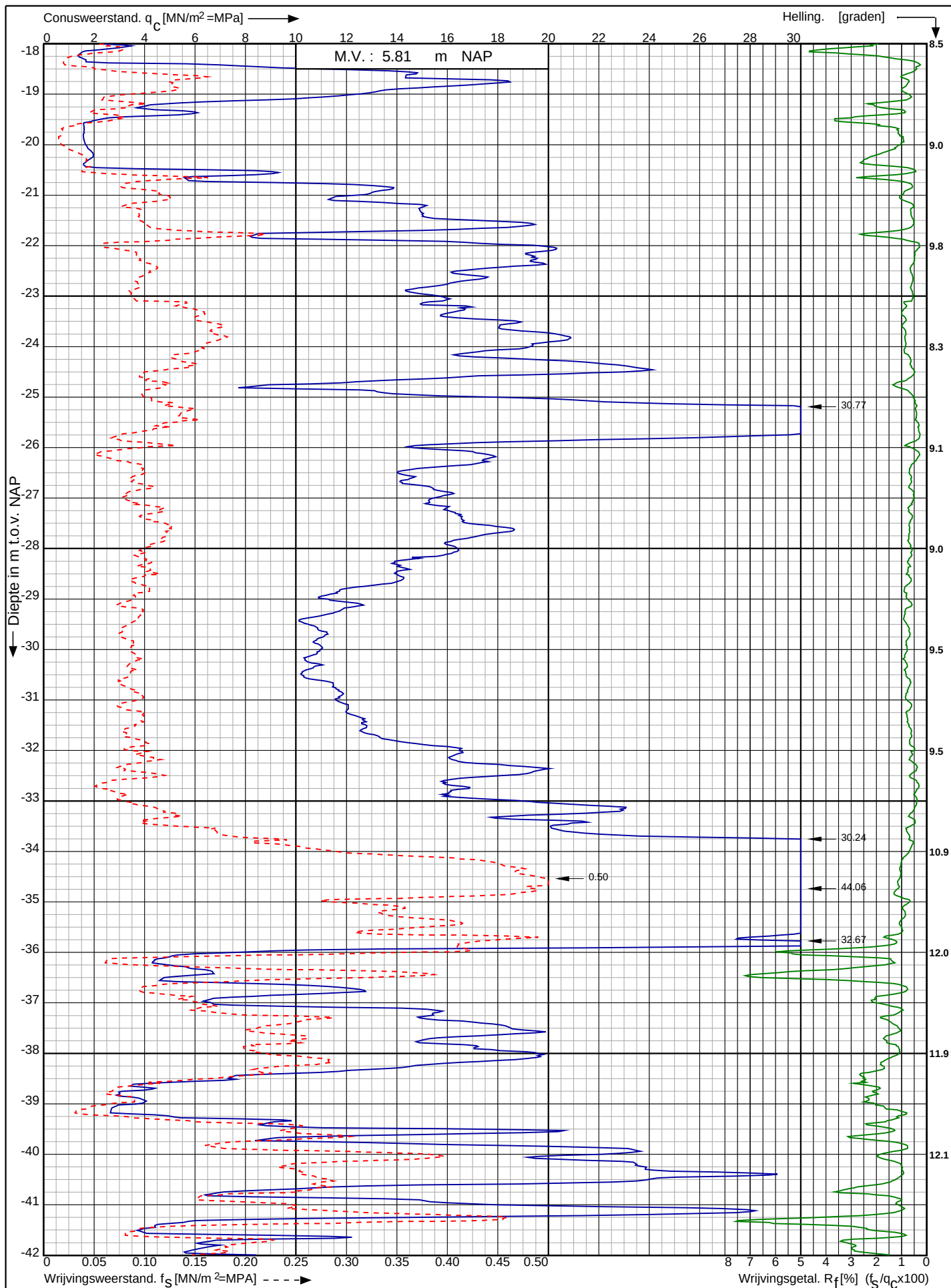


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 21

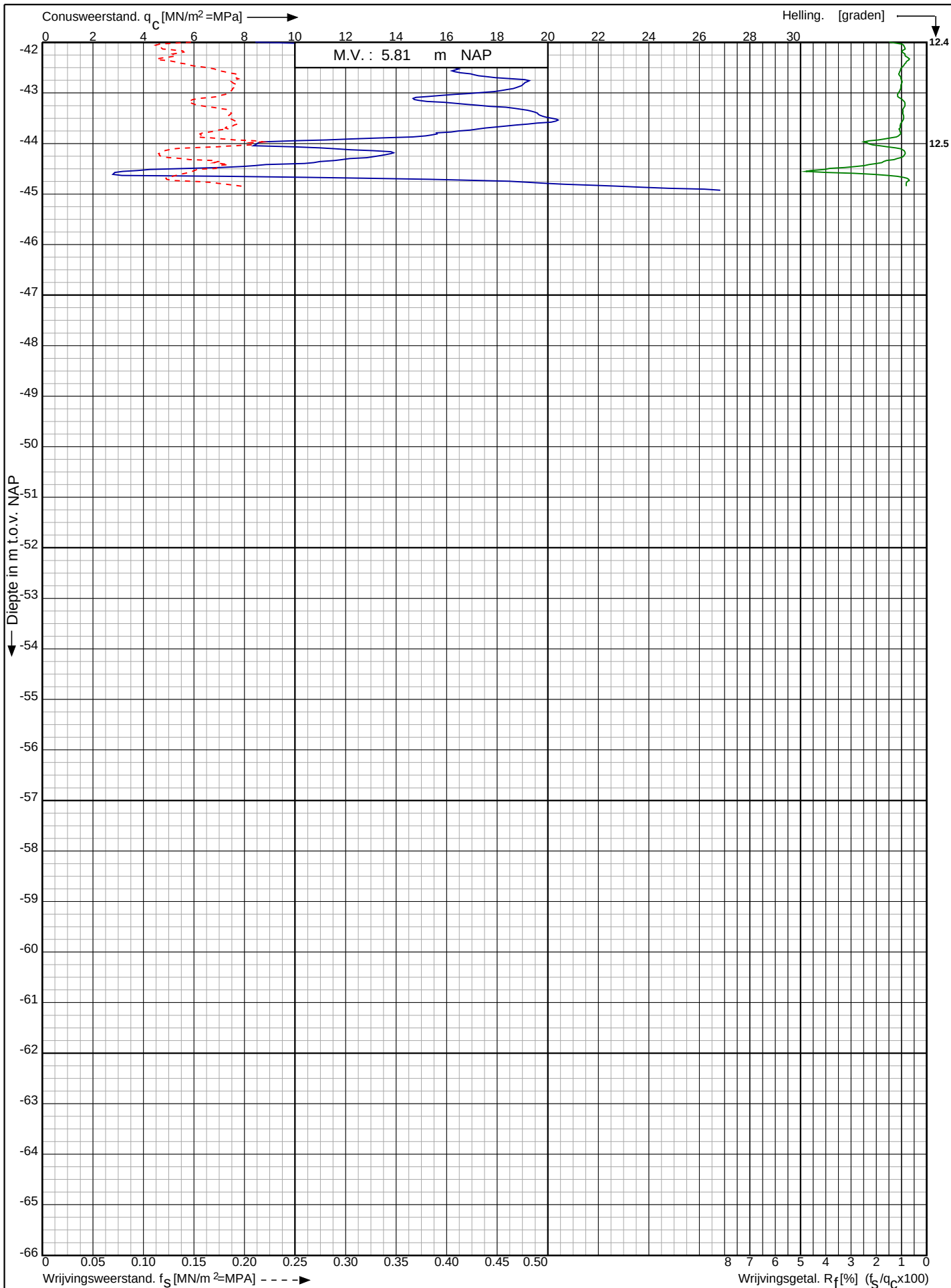
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 18-10-2021

Sond. nr. : 21

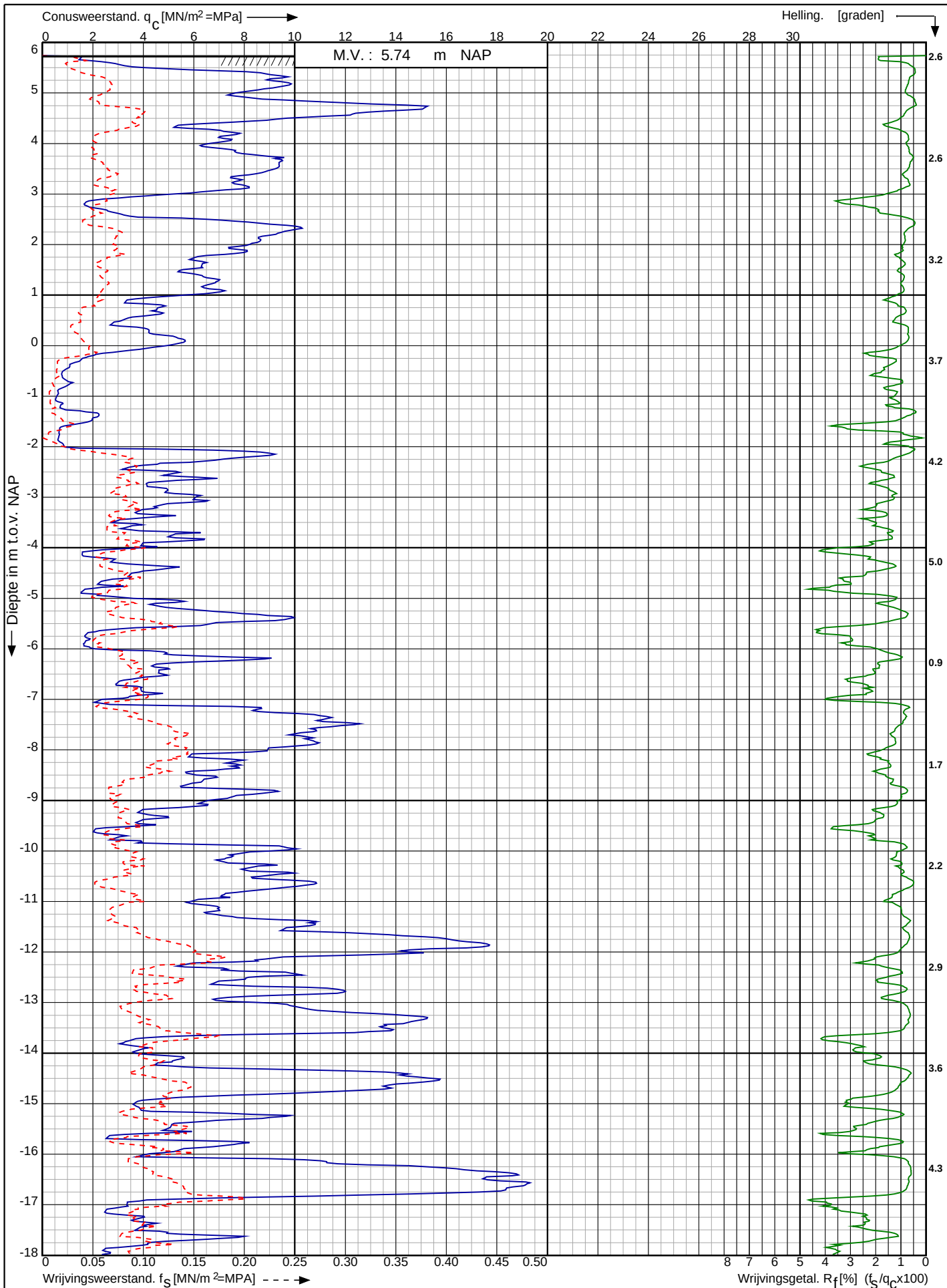


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 22

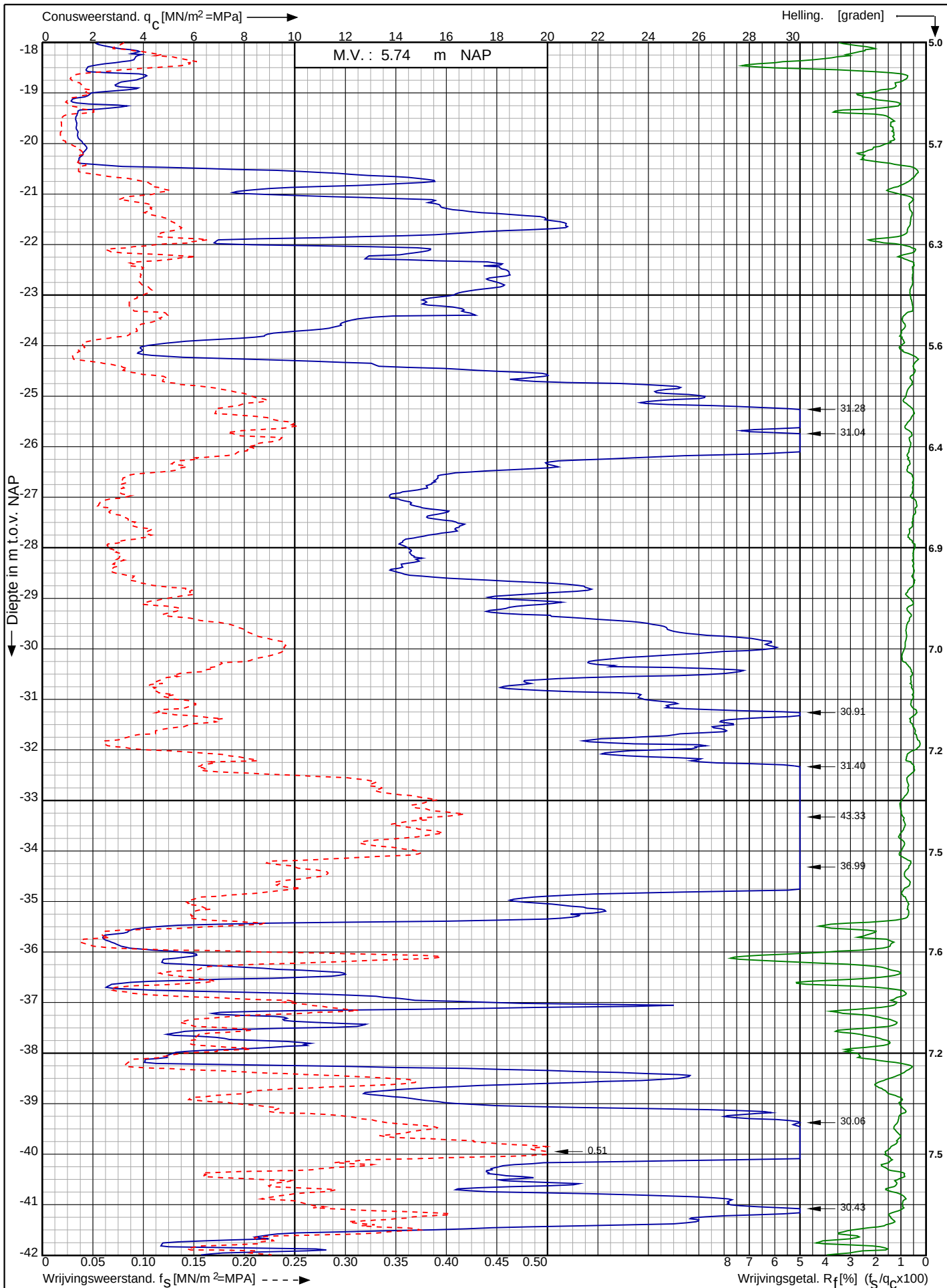


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 22

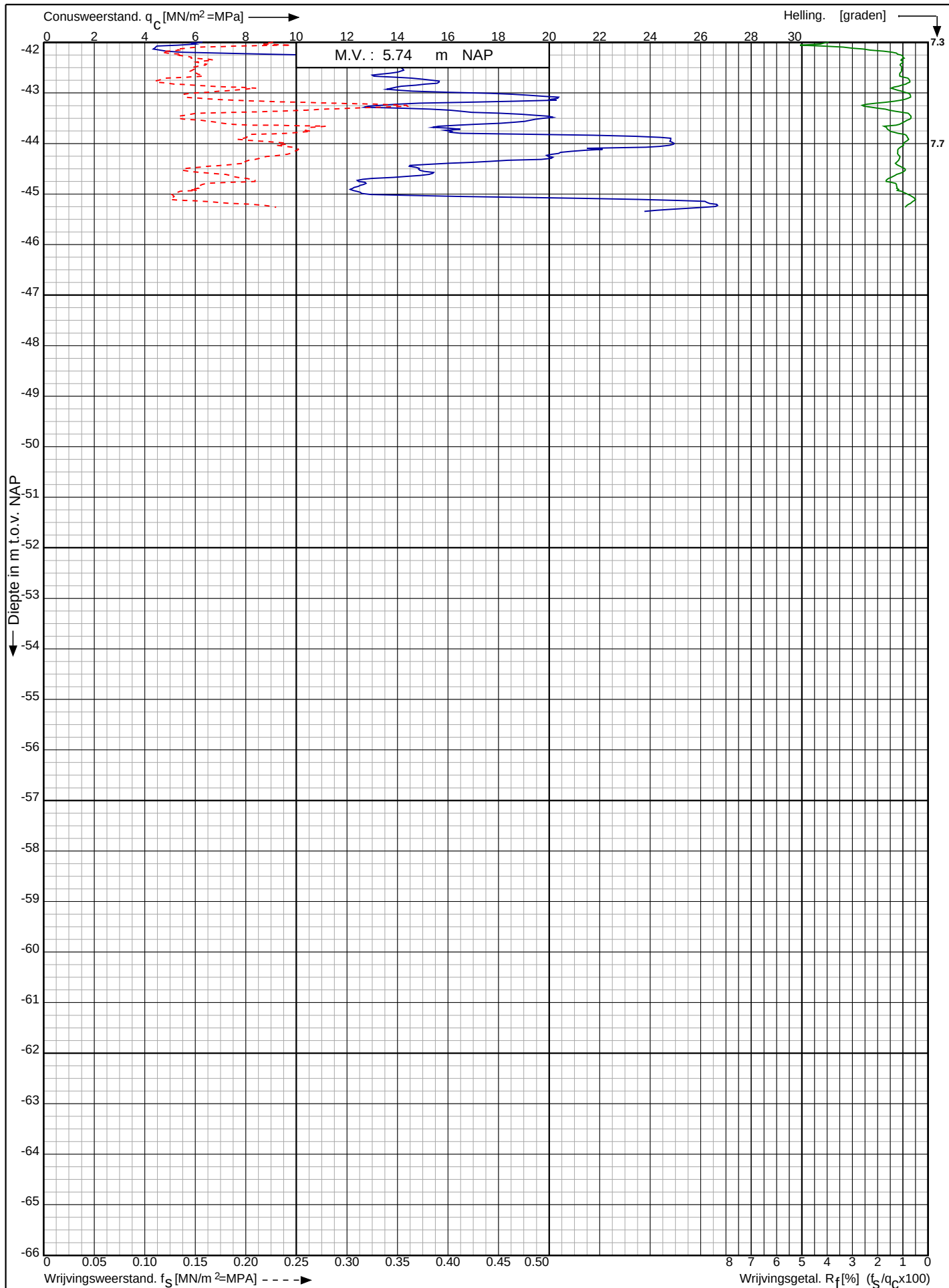


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 18-10-2021

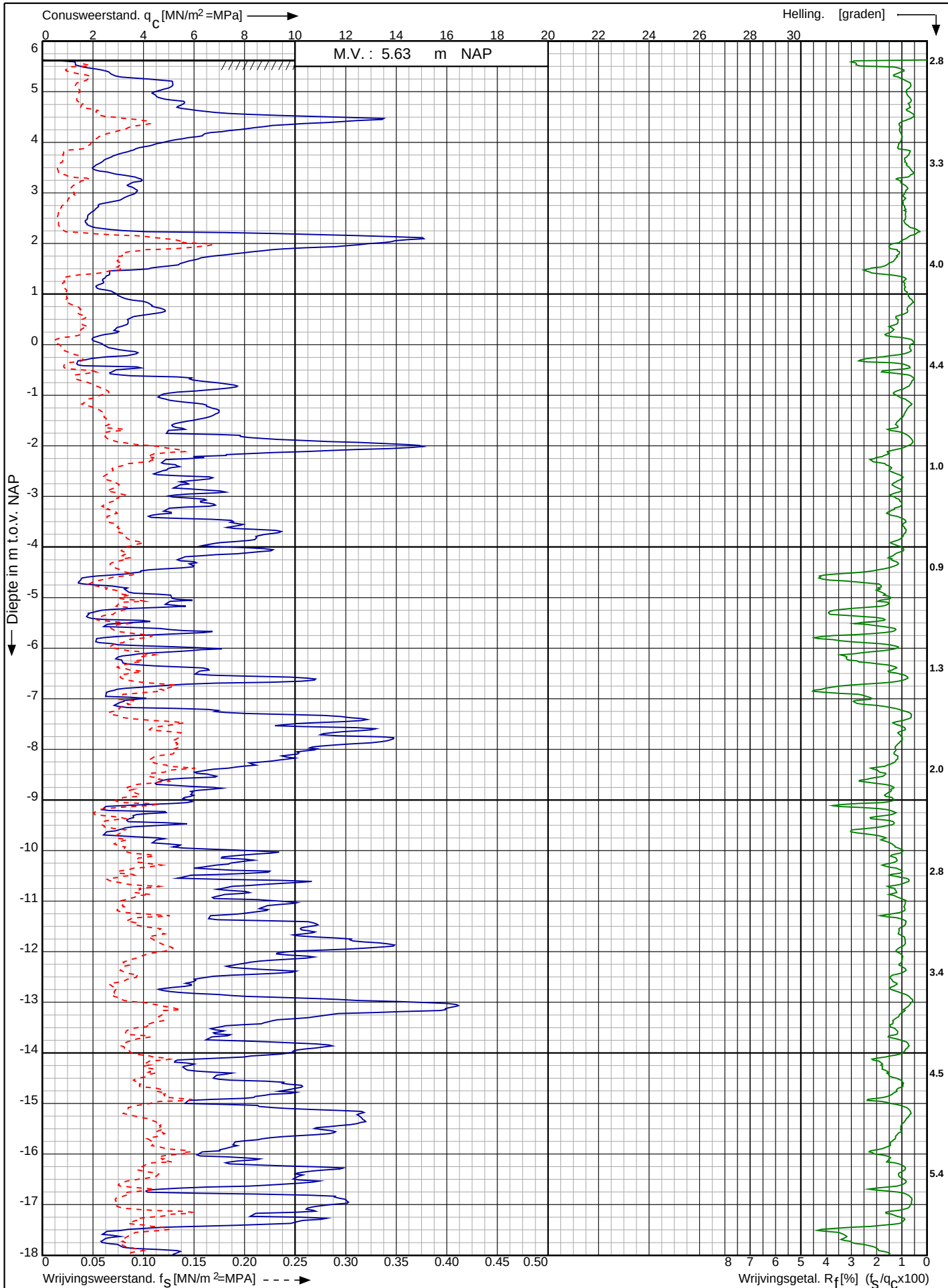
Sond. nr. : 22



Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

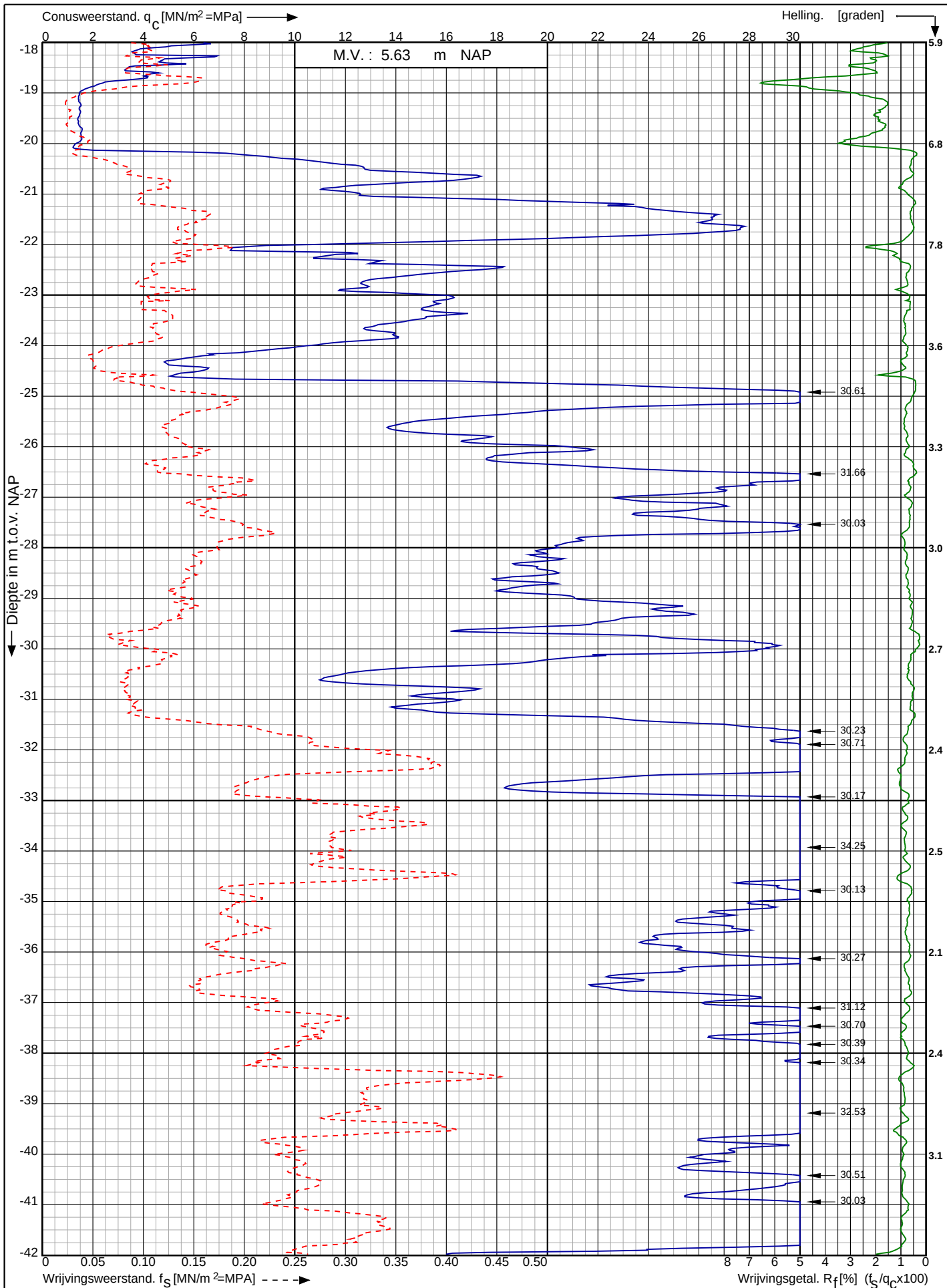
Sond. nr. : 23



Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 23

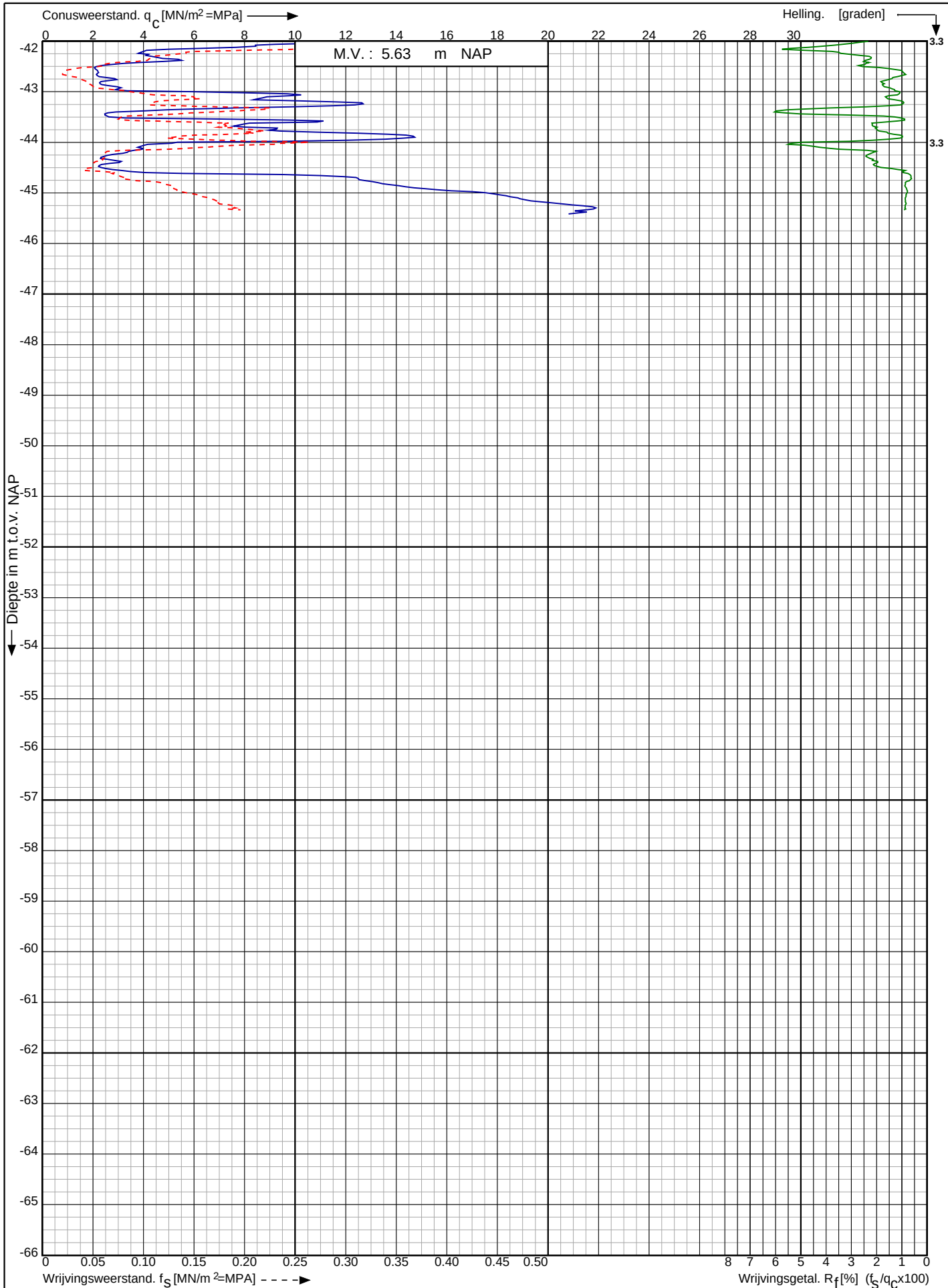


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 23

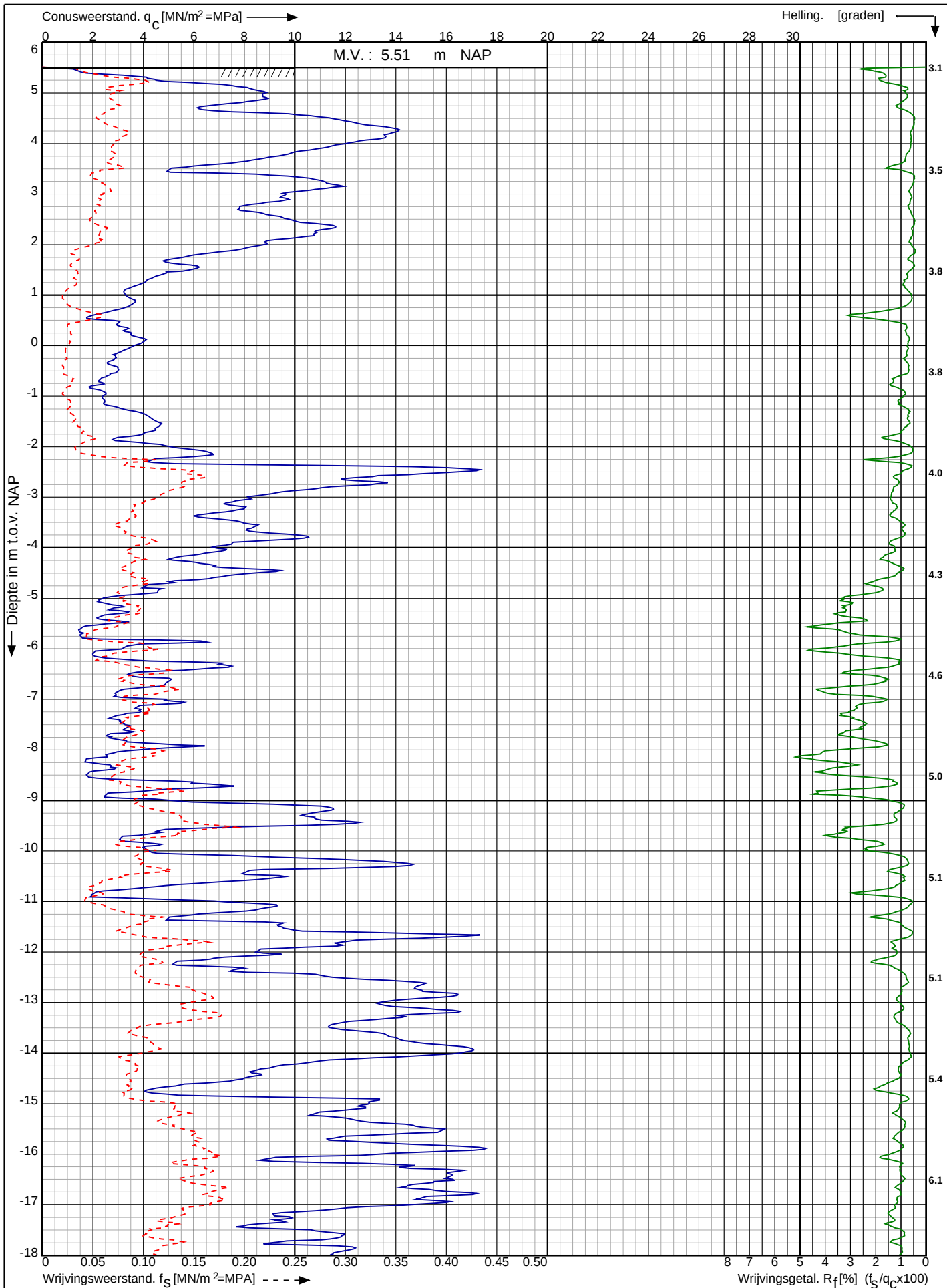


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 5-10-2021

Sond. nr. : 25

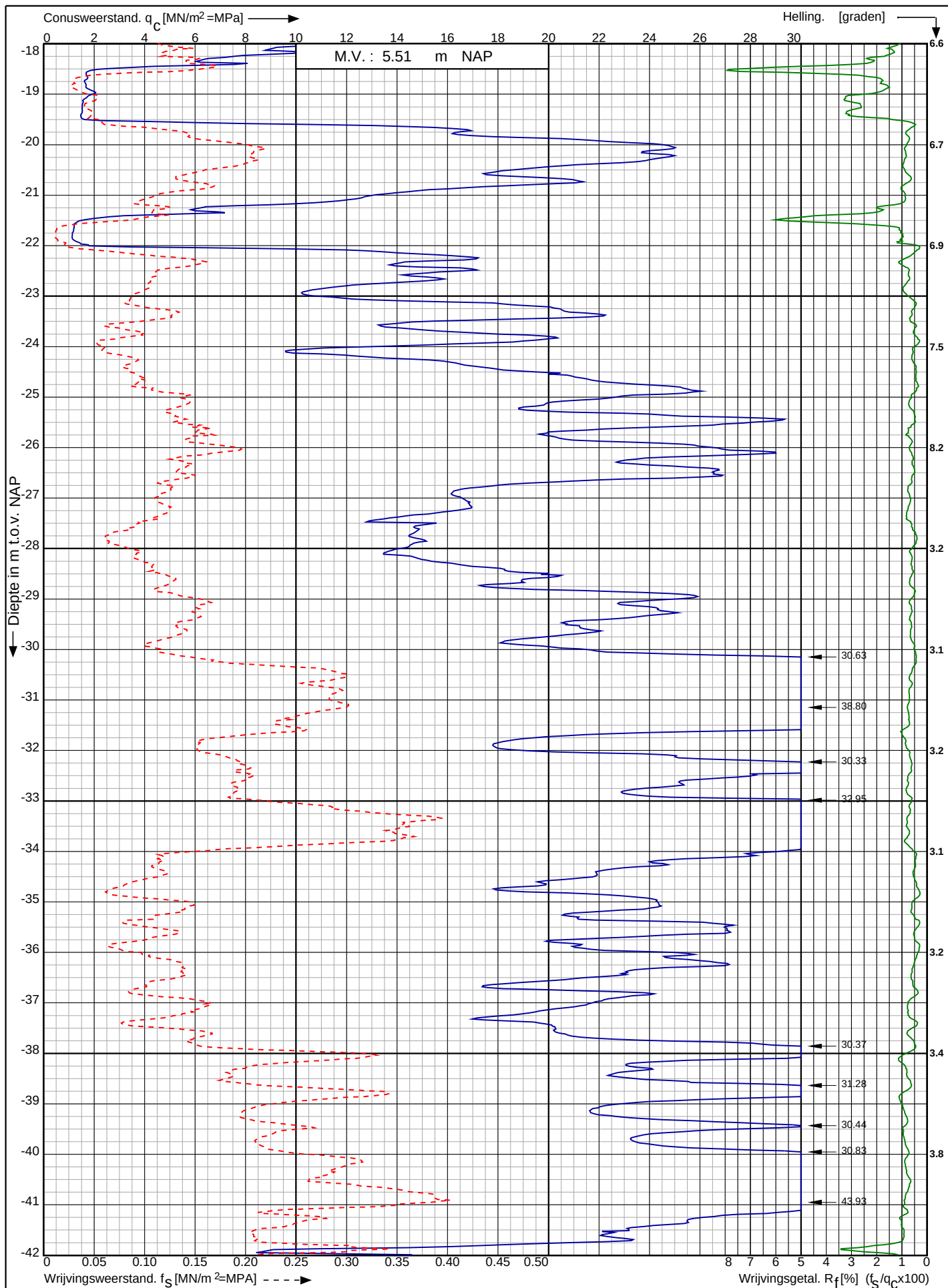


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 5-10-2021

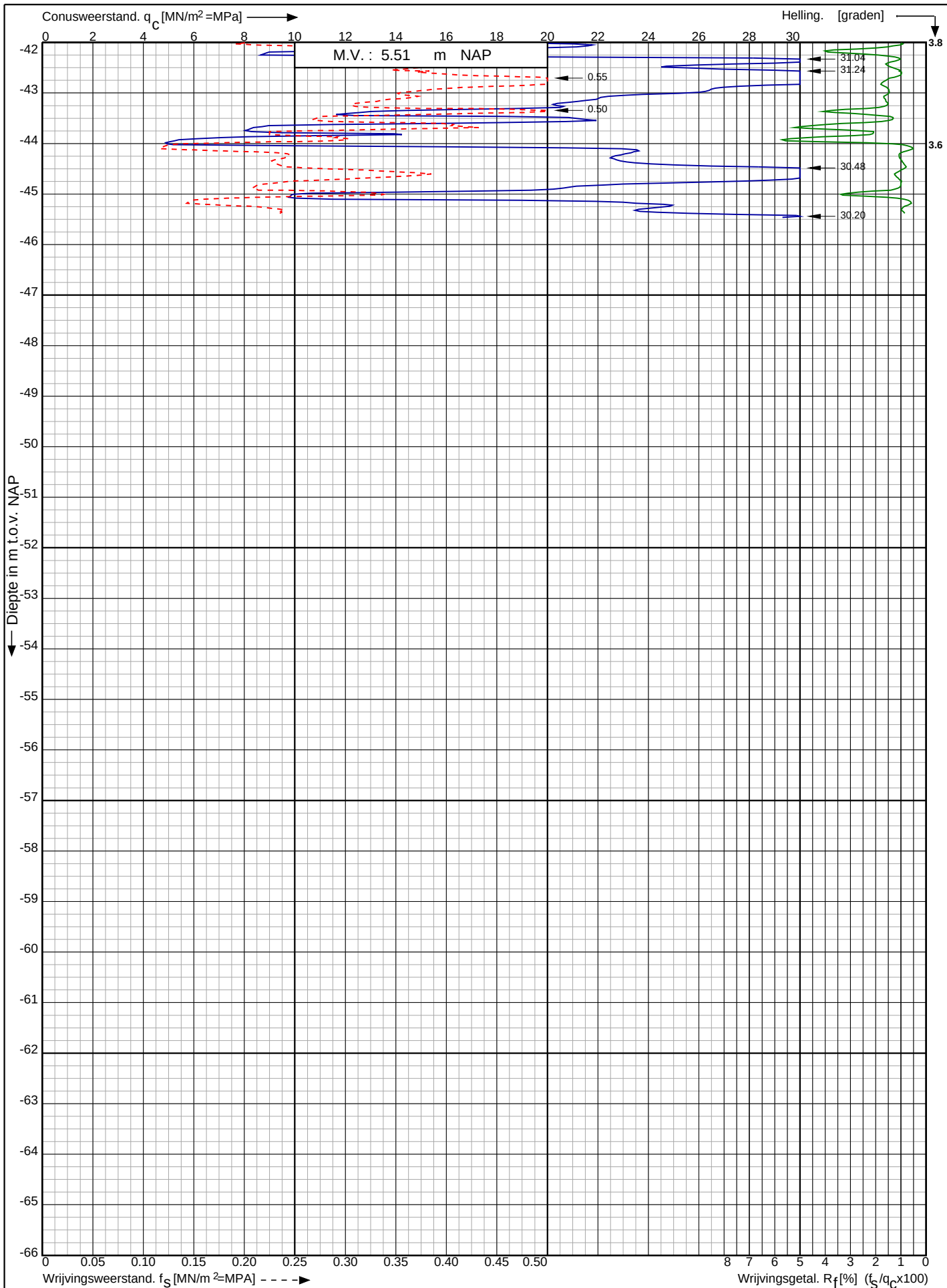
Sond. nr. : 25



Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 5-10-2021

Sond. nr. : 25

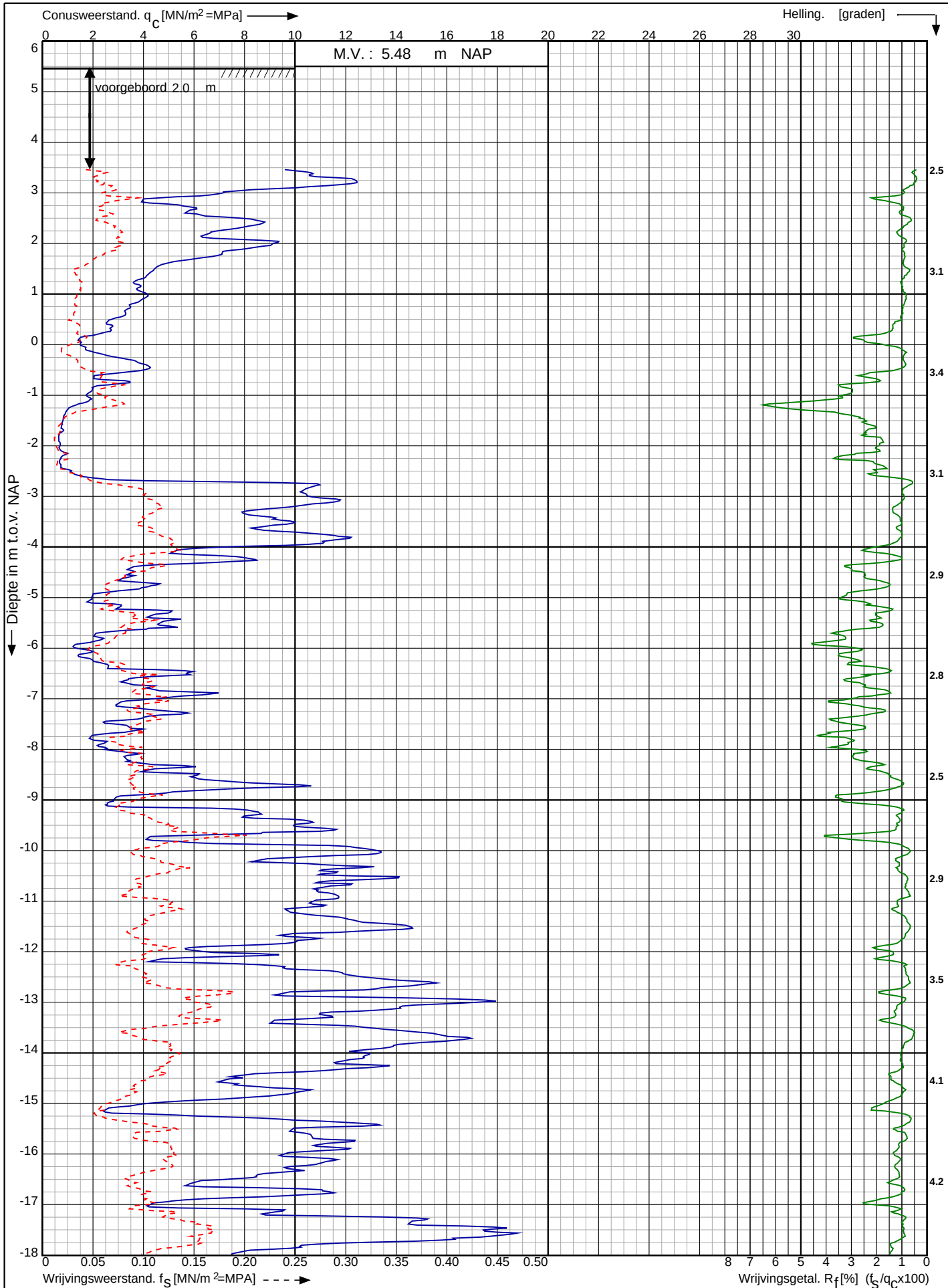


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 26

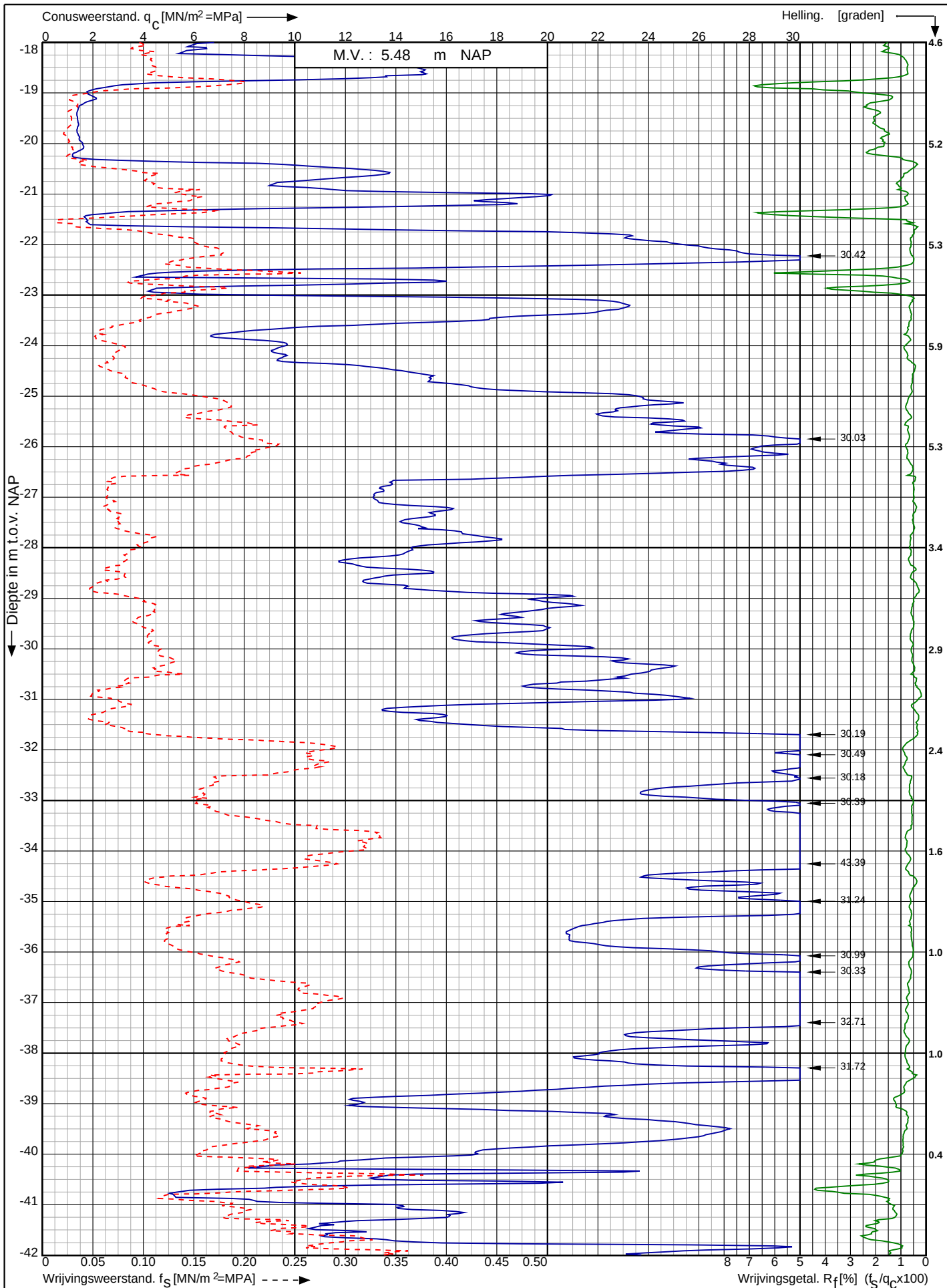


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 26

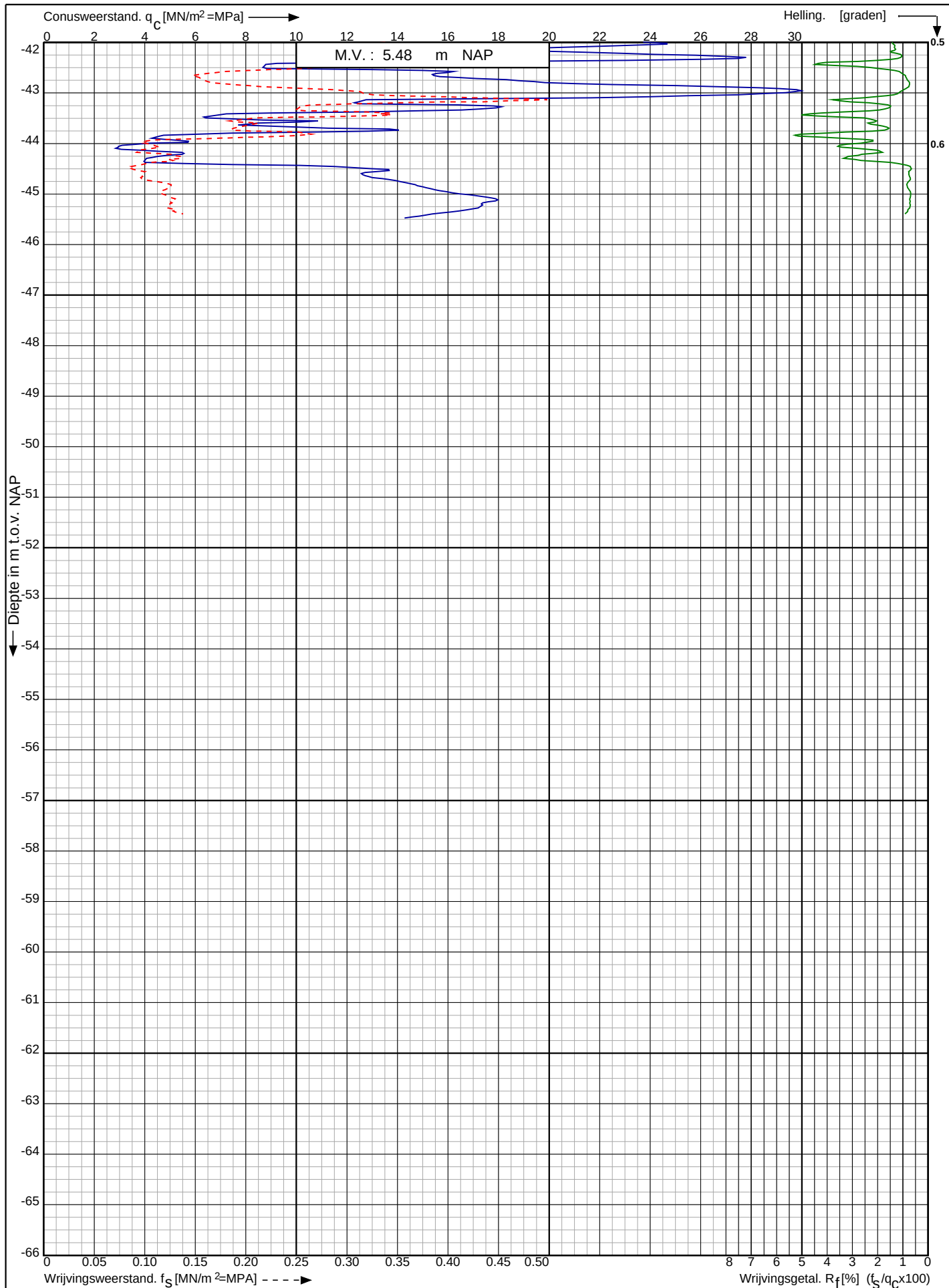


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

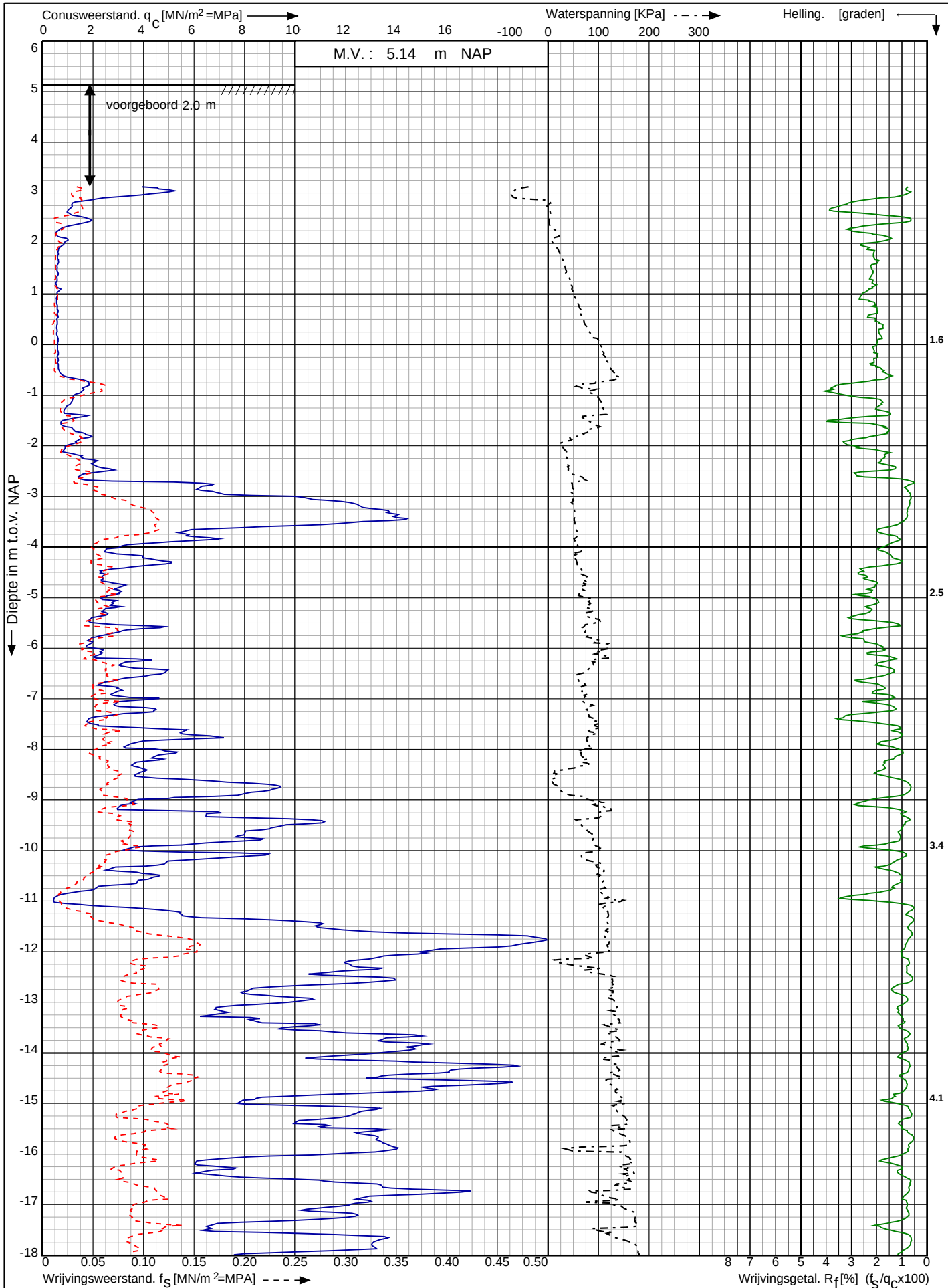
Sond. nr. : 26



Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 27

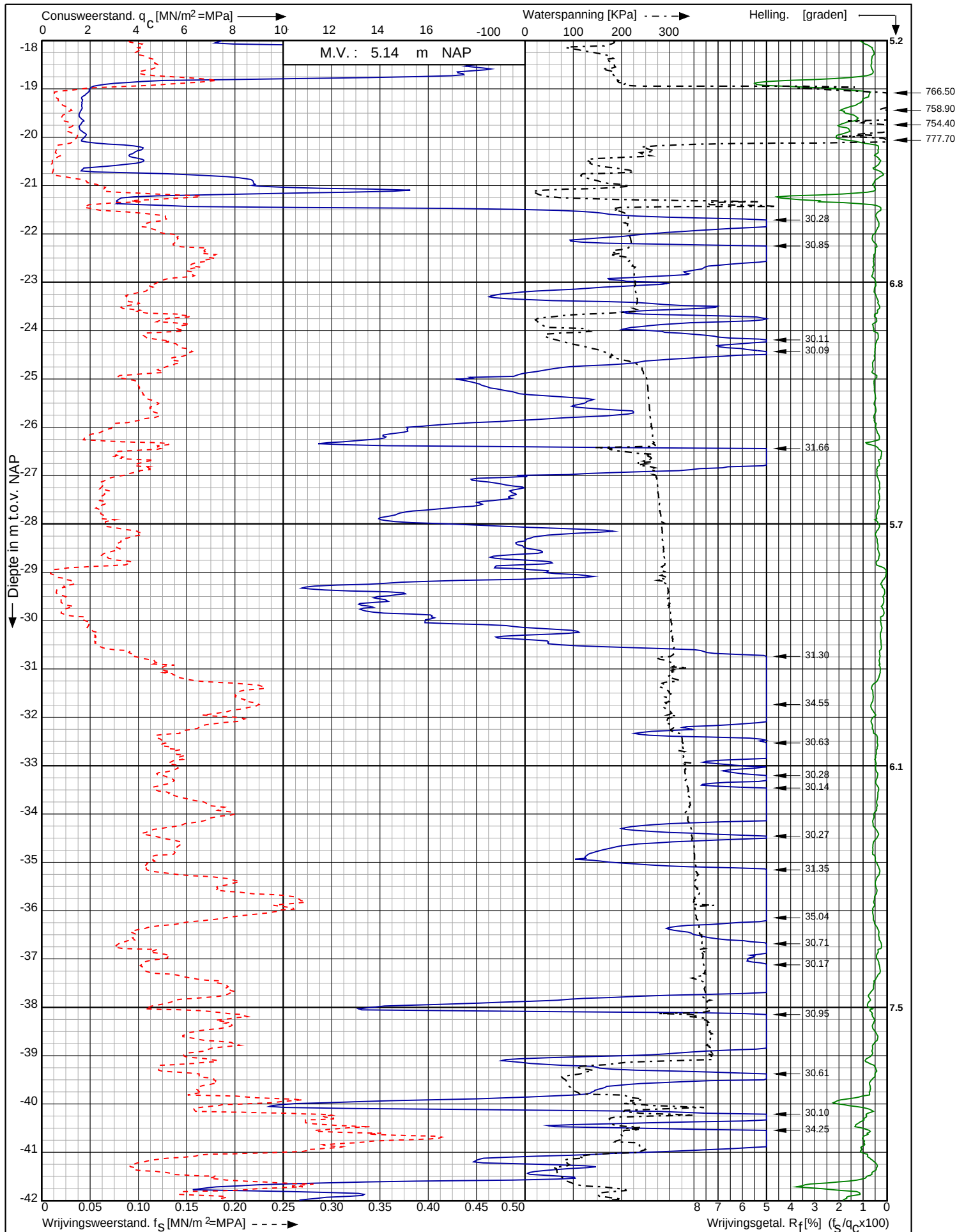


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 27

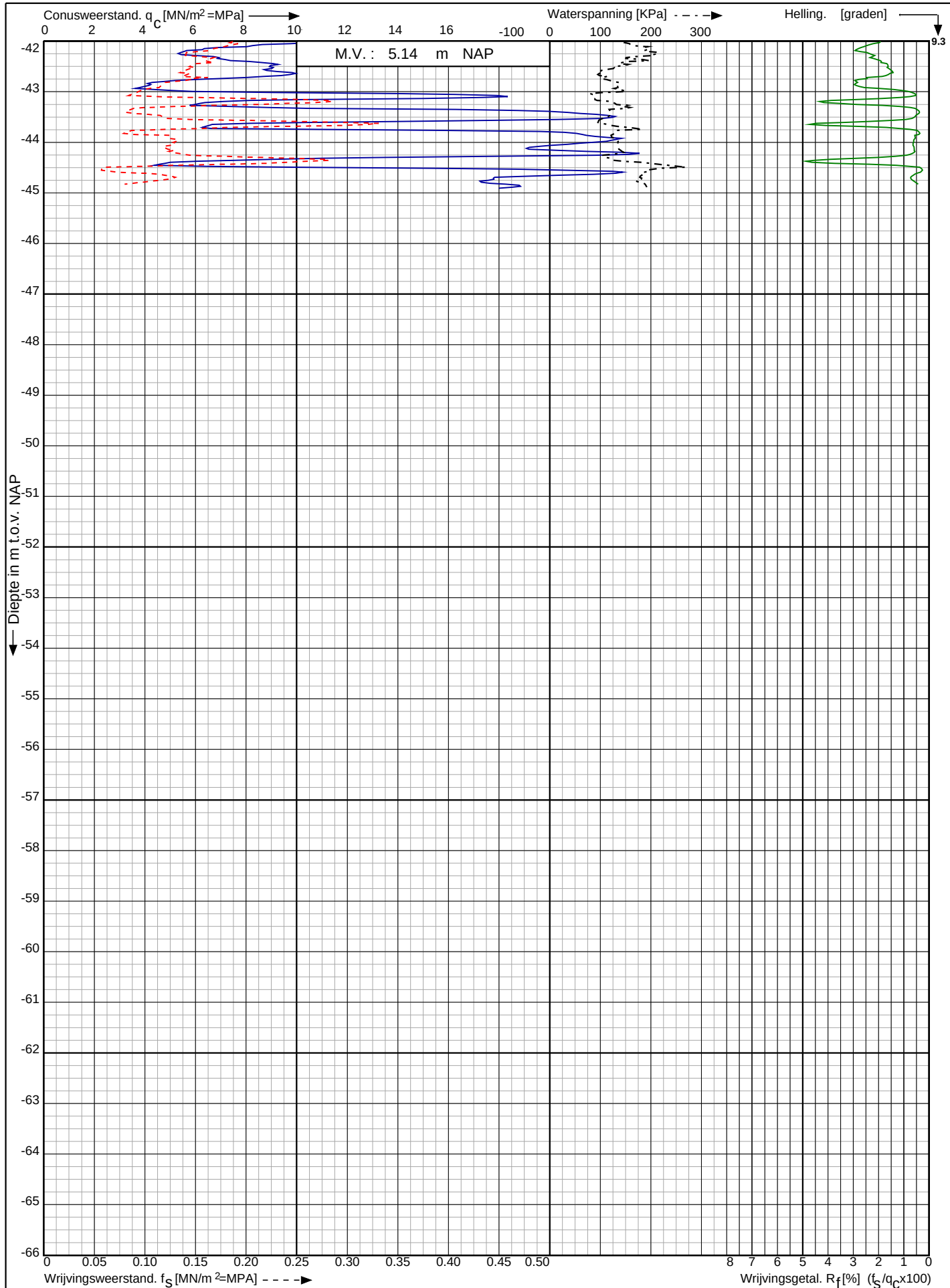
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 27

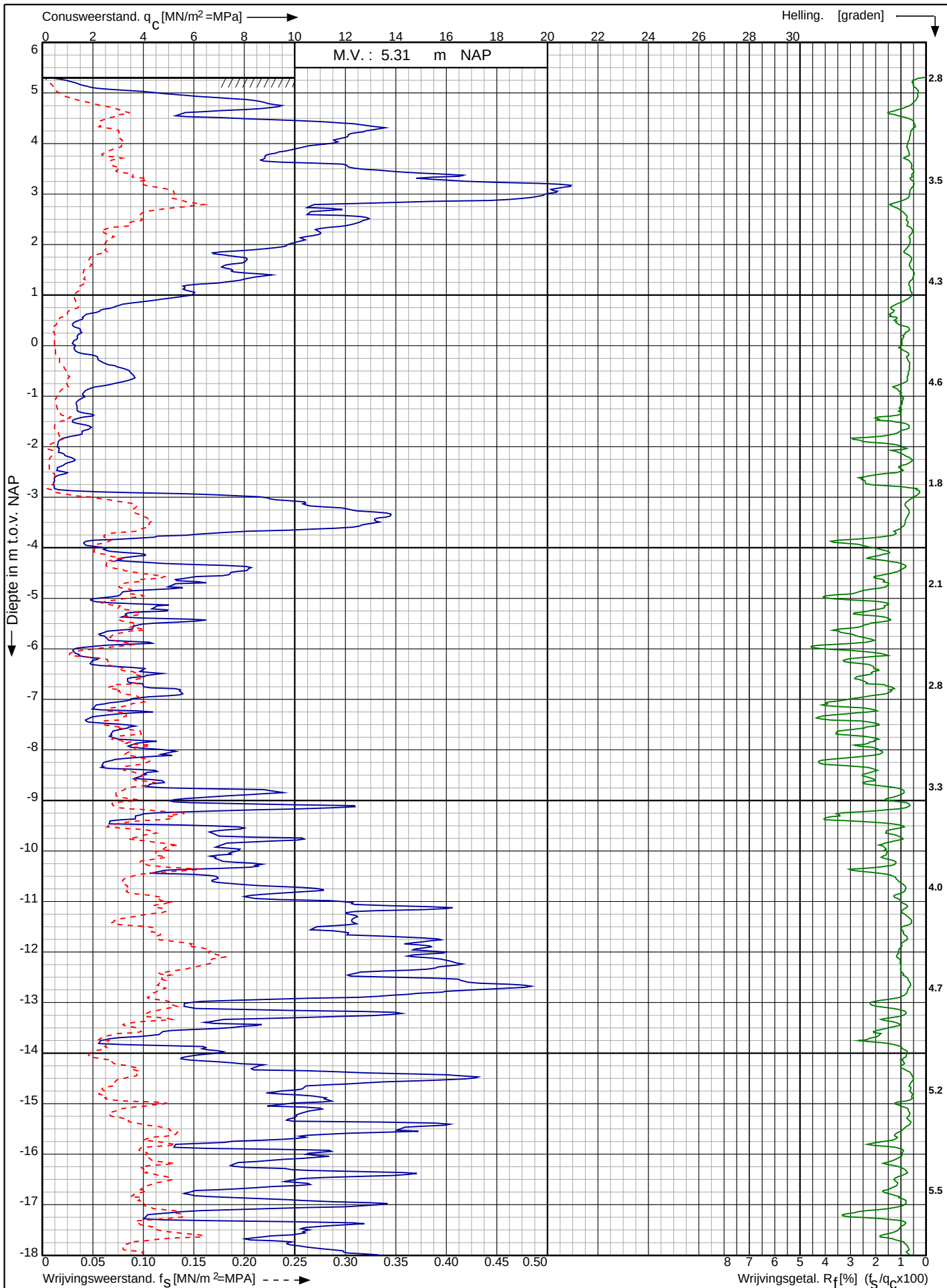


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74701.67 Y = 435515.40

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 28

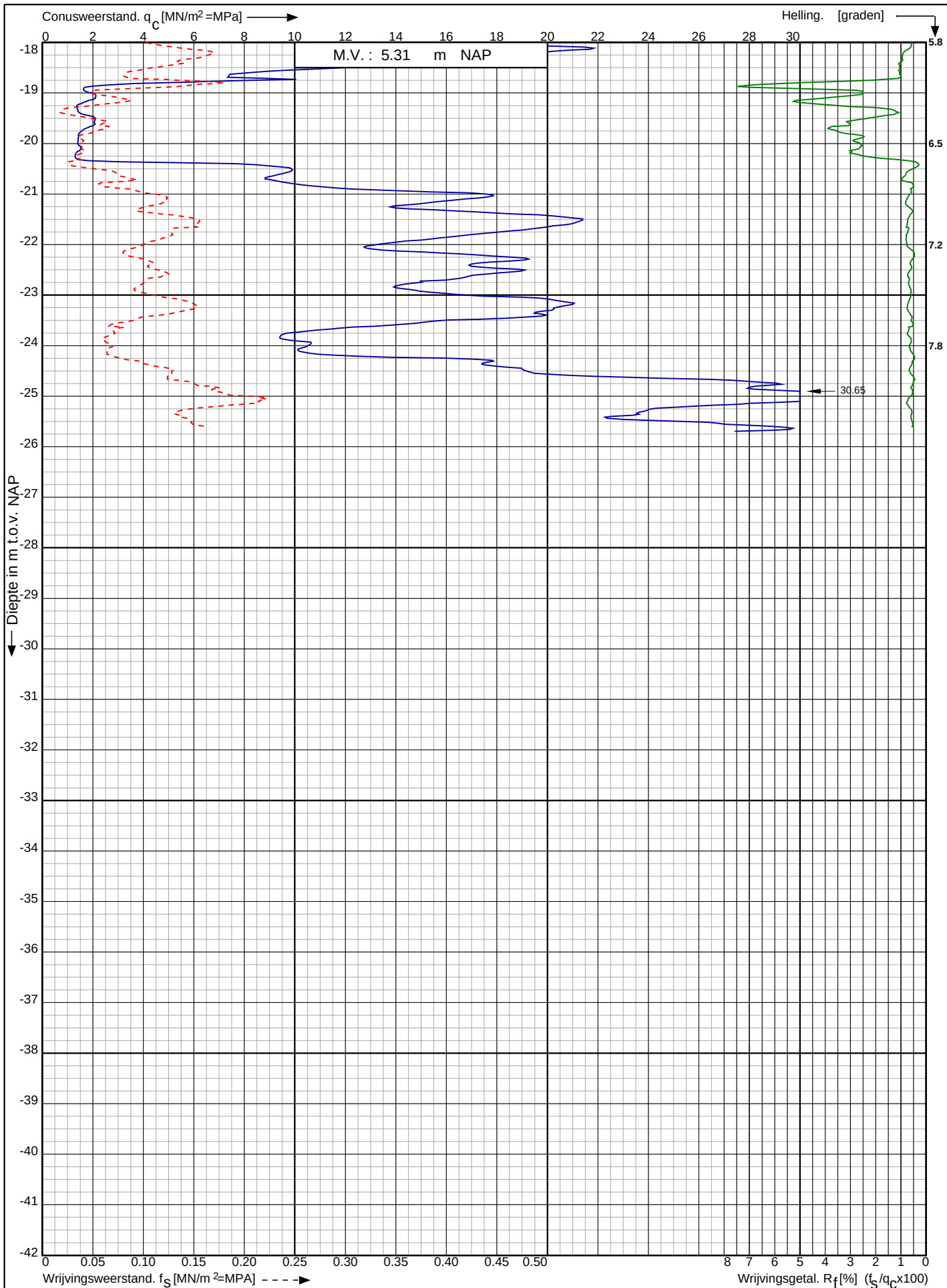


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74701.67 Y = 435515.40

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

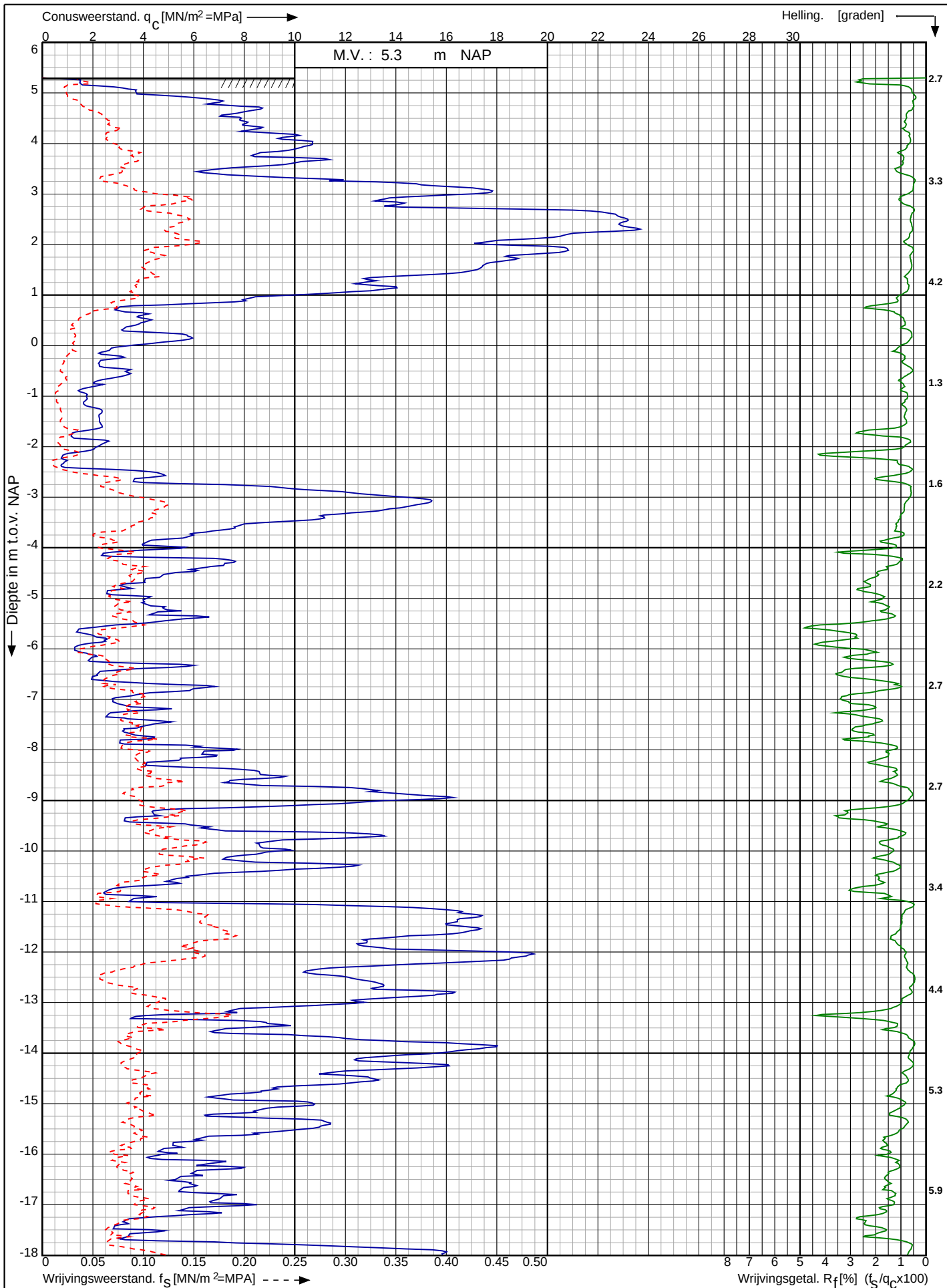
Sond. nr. : 28



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74681.39 Y = 435521.23

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 29

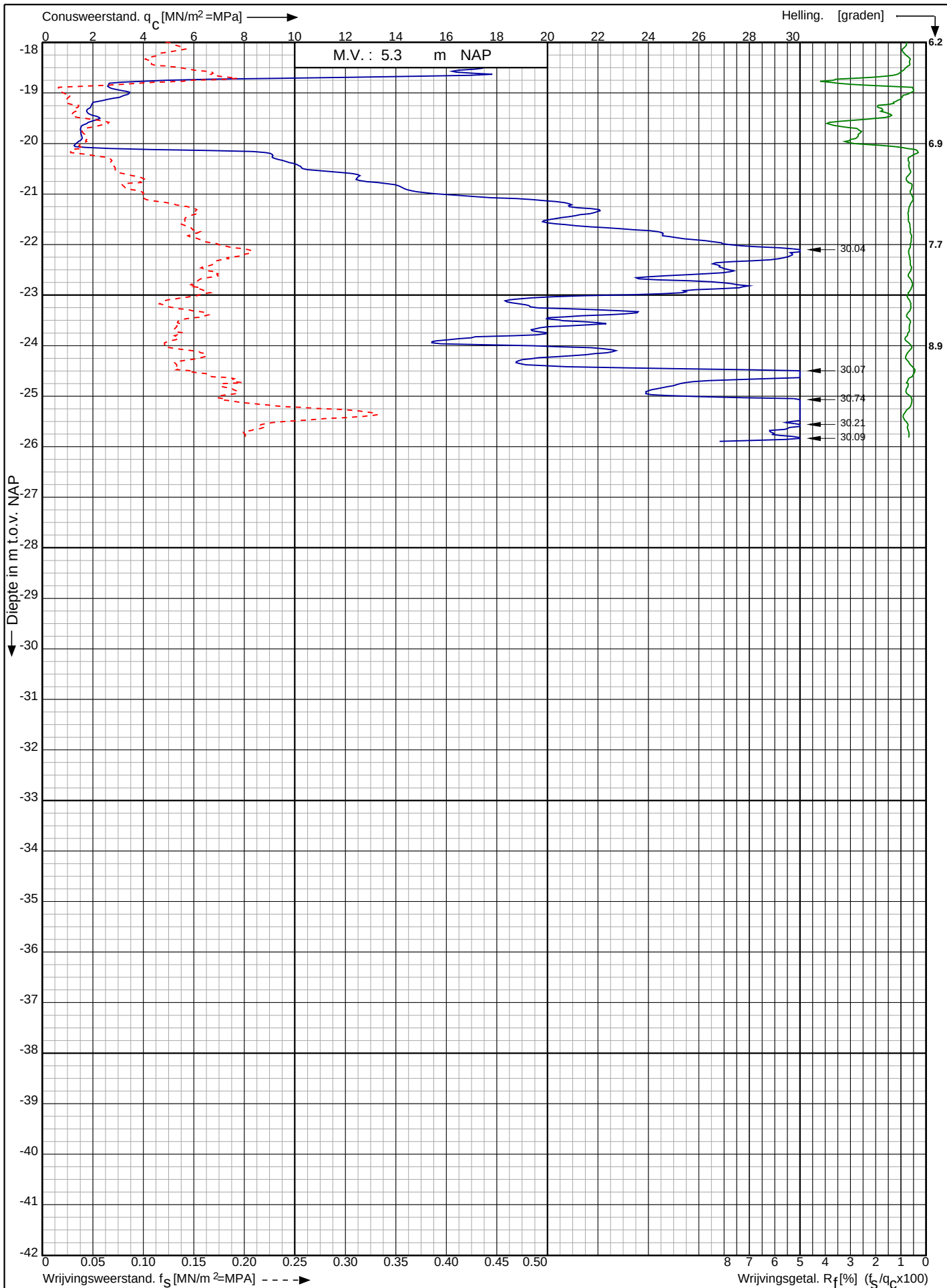


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74681.39 Y = 435521.23

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitg. : 13-10-2021

Sond. nr. : 29

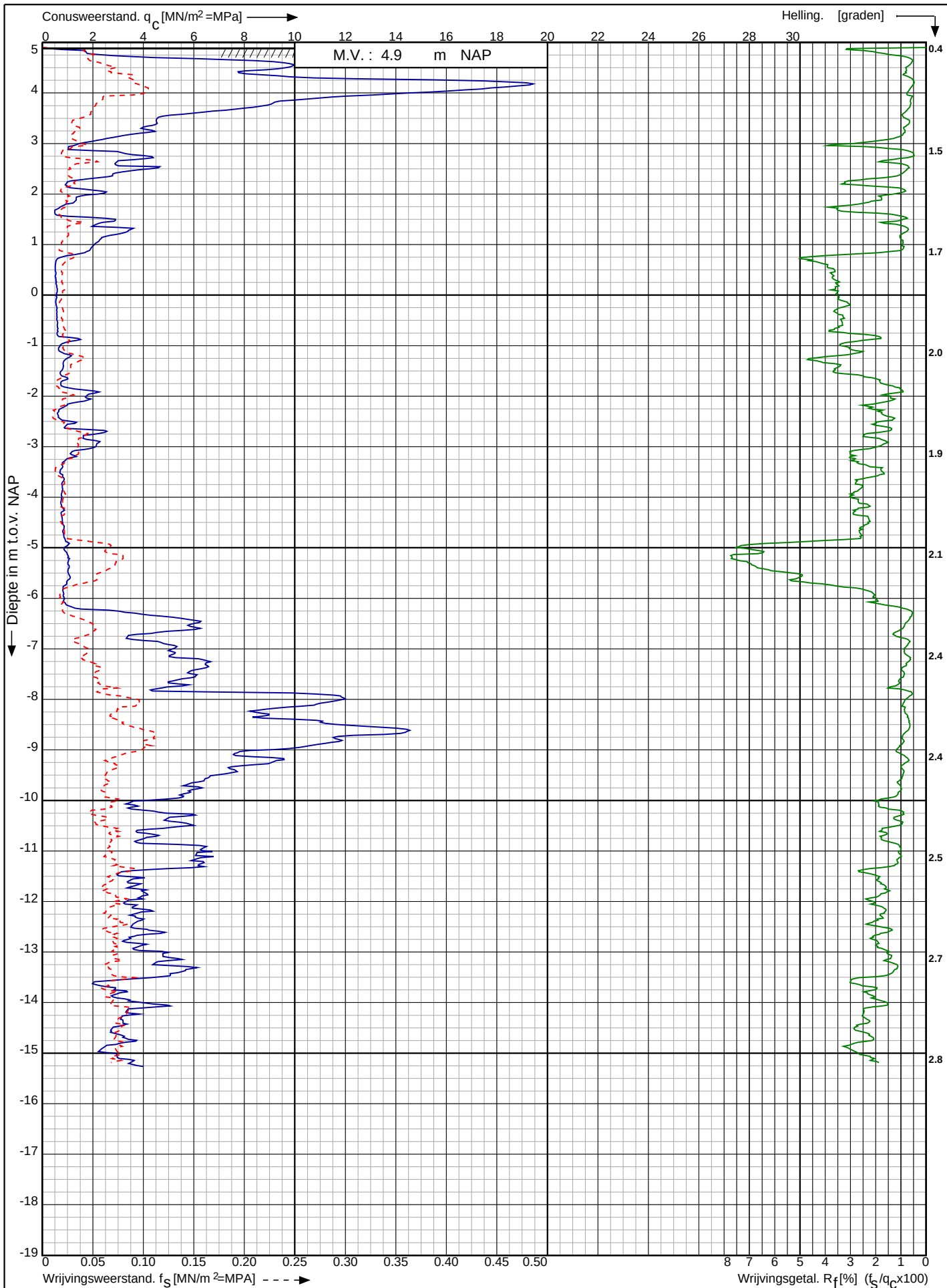


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 78033.38 Y = 431875.97

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 18-5-2022

Sond. nr. : 42

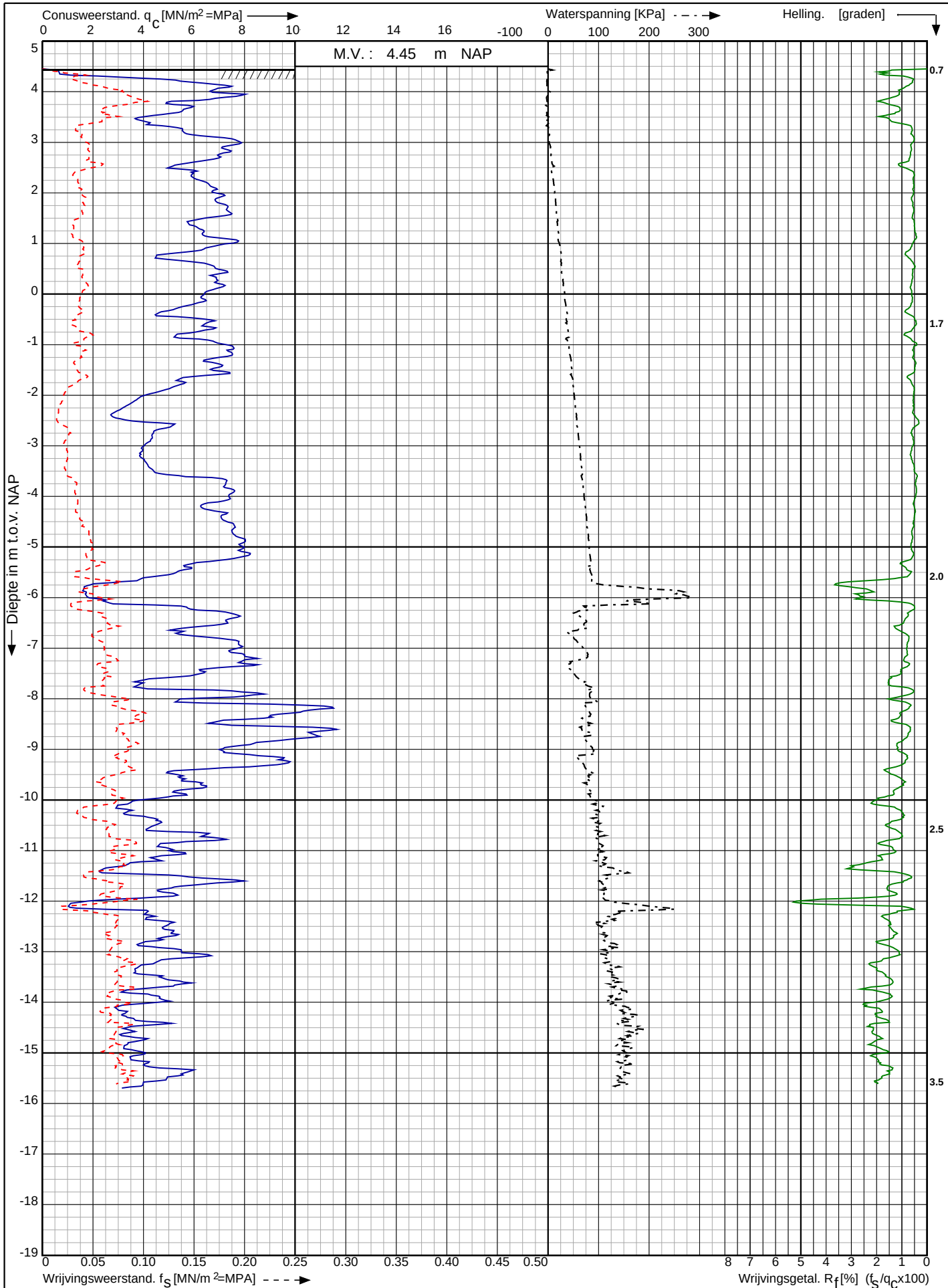


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 78017.37 Y = 431819.61

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 2-5-2022

Sond. nr. : 43

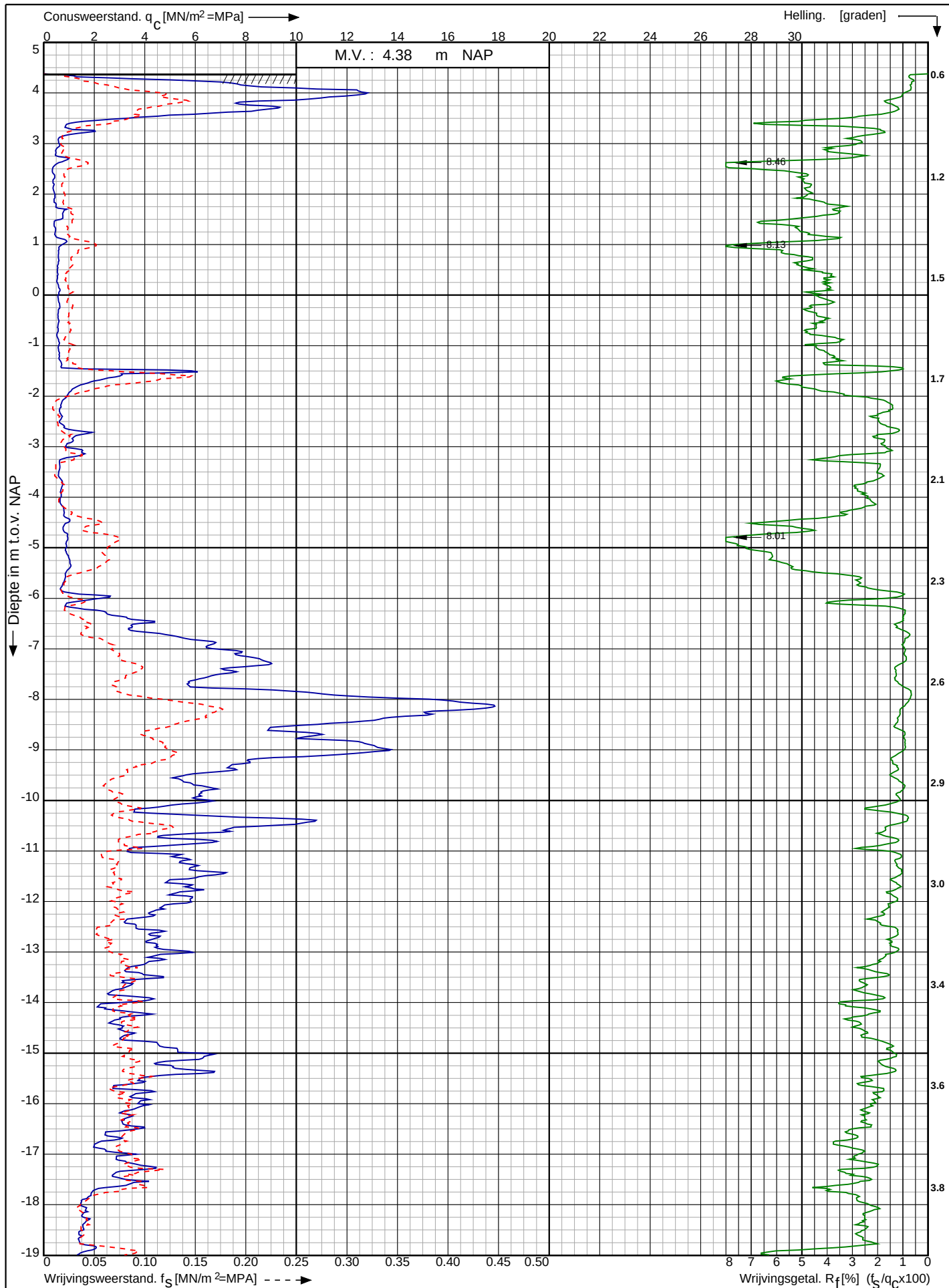


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 77935.88 Y = 431800.97

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 2-5-2022

Sond. nr. : 54

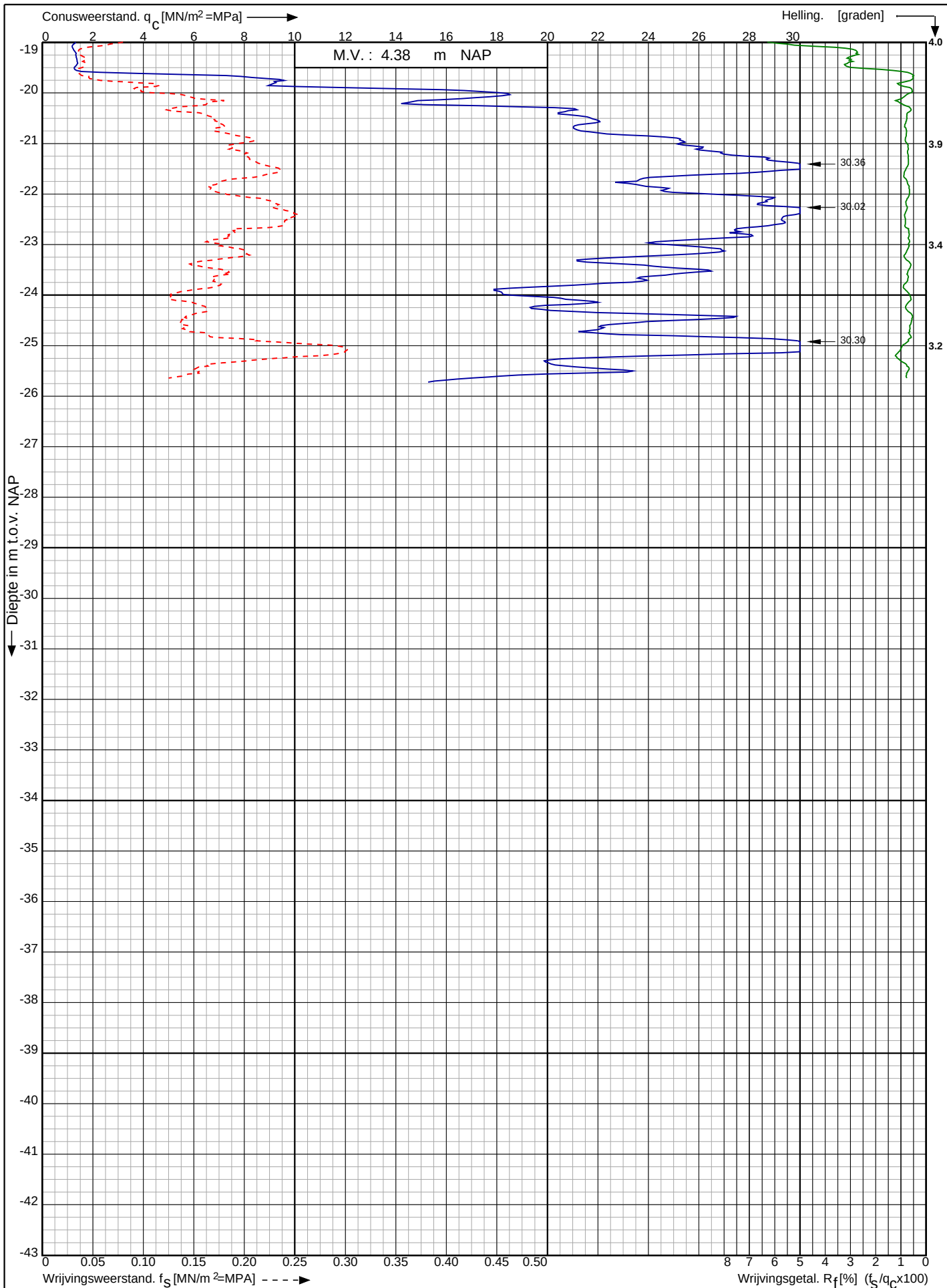


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 77935.88 Y = 431800.97

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 2-5-2022

Sond. nr. : 54

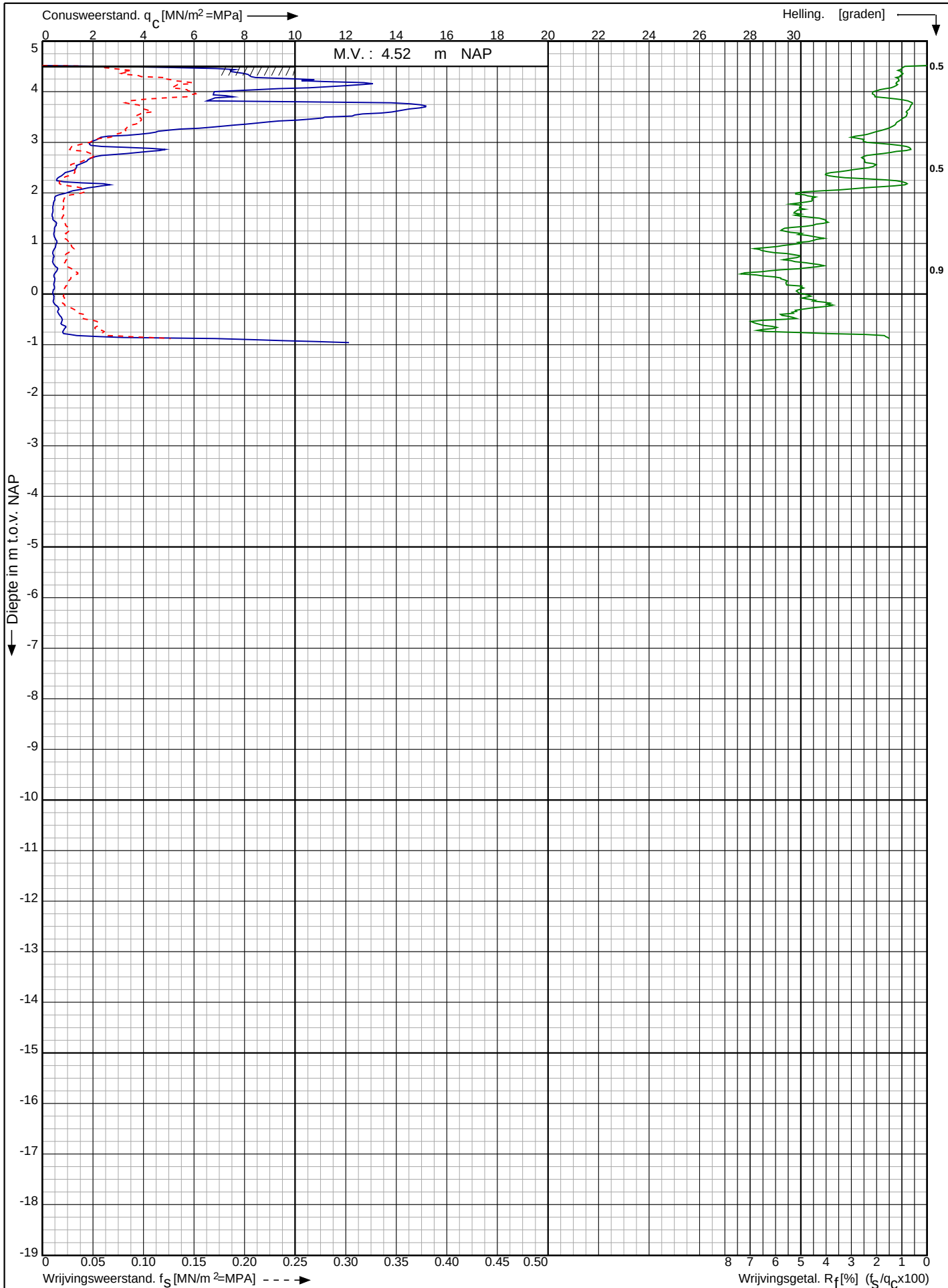


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 77967.27 Y = 431787.18

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 2-5-2022

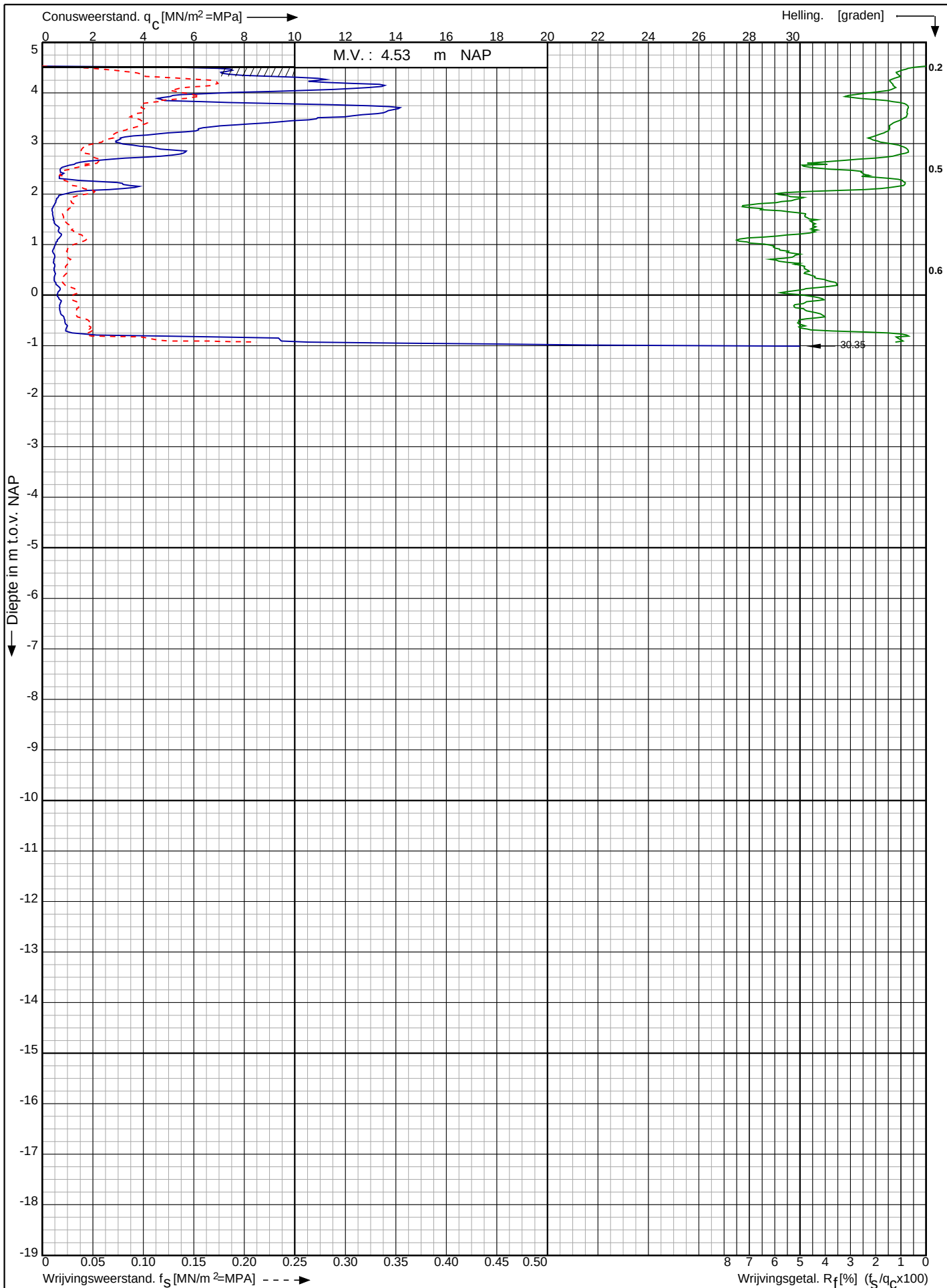
Sond. nr. : 55



Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 77966.73 Y = 431787.55

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 2-5-2022

Sond. nr. : 55A

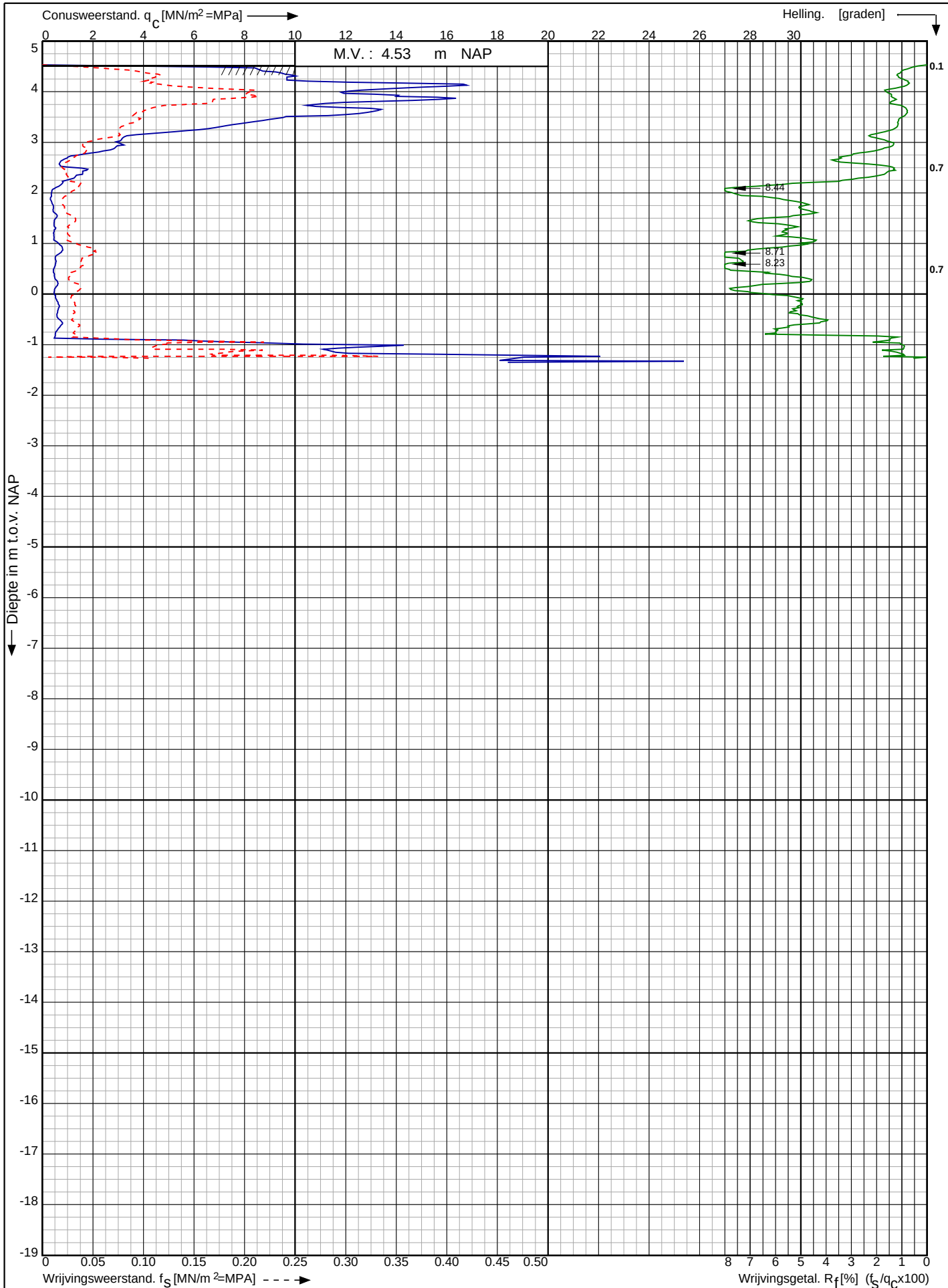


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 77968.15 Y = 431786.54

Opdr. nr. : 3851

Datum uitg. : 2-5-2022

Sond. nr. : 55B

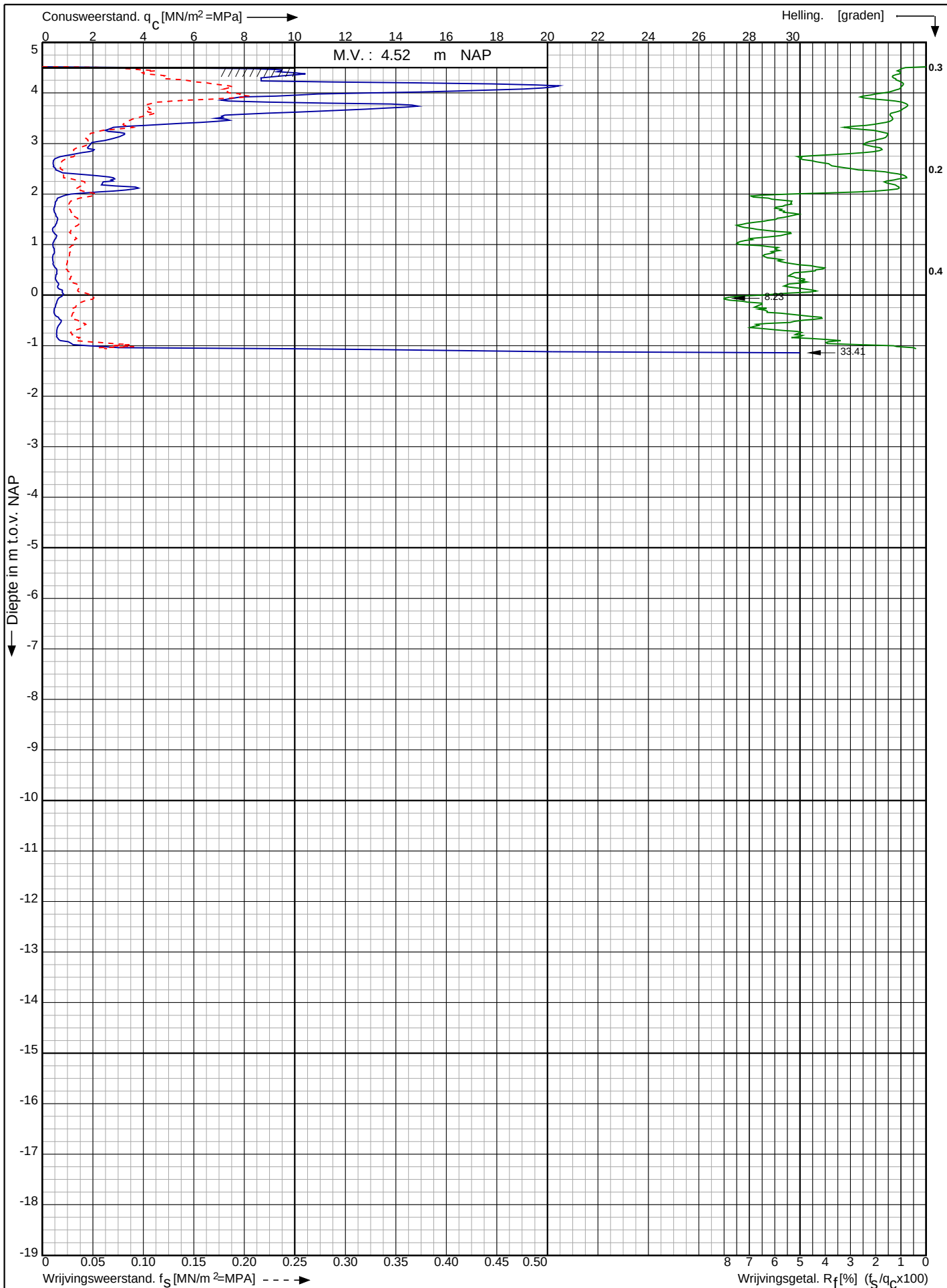


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 77966.38 Y = 431785.91

Opdr. nr. : 3851

Datum uitg. : 2-5-2022

Sond. nr. : 55C

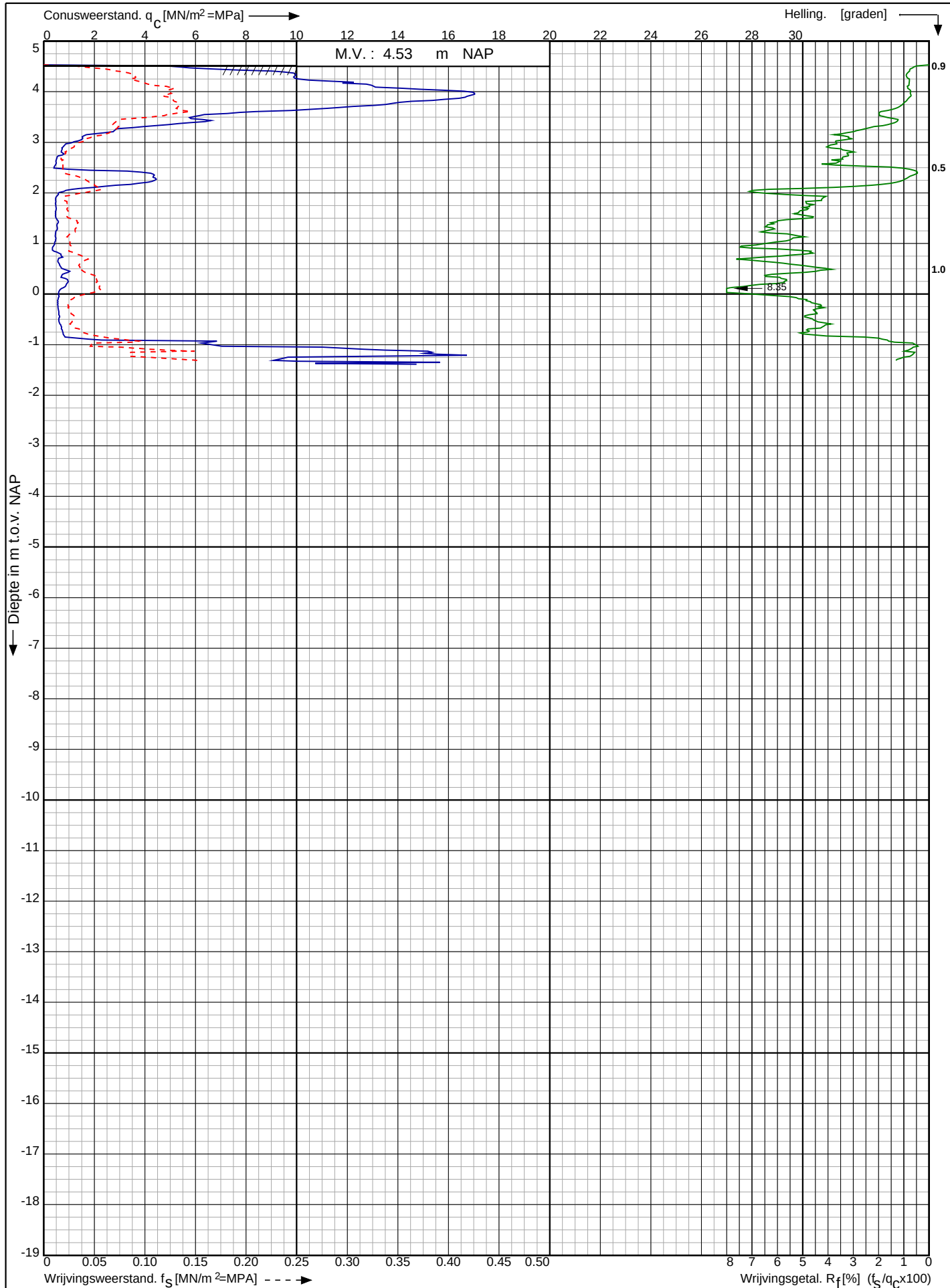


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 77965.54 Y = 431784.81

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 2-5-2022

Sond. nr. : 55D

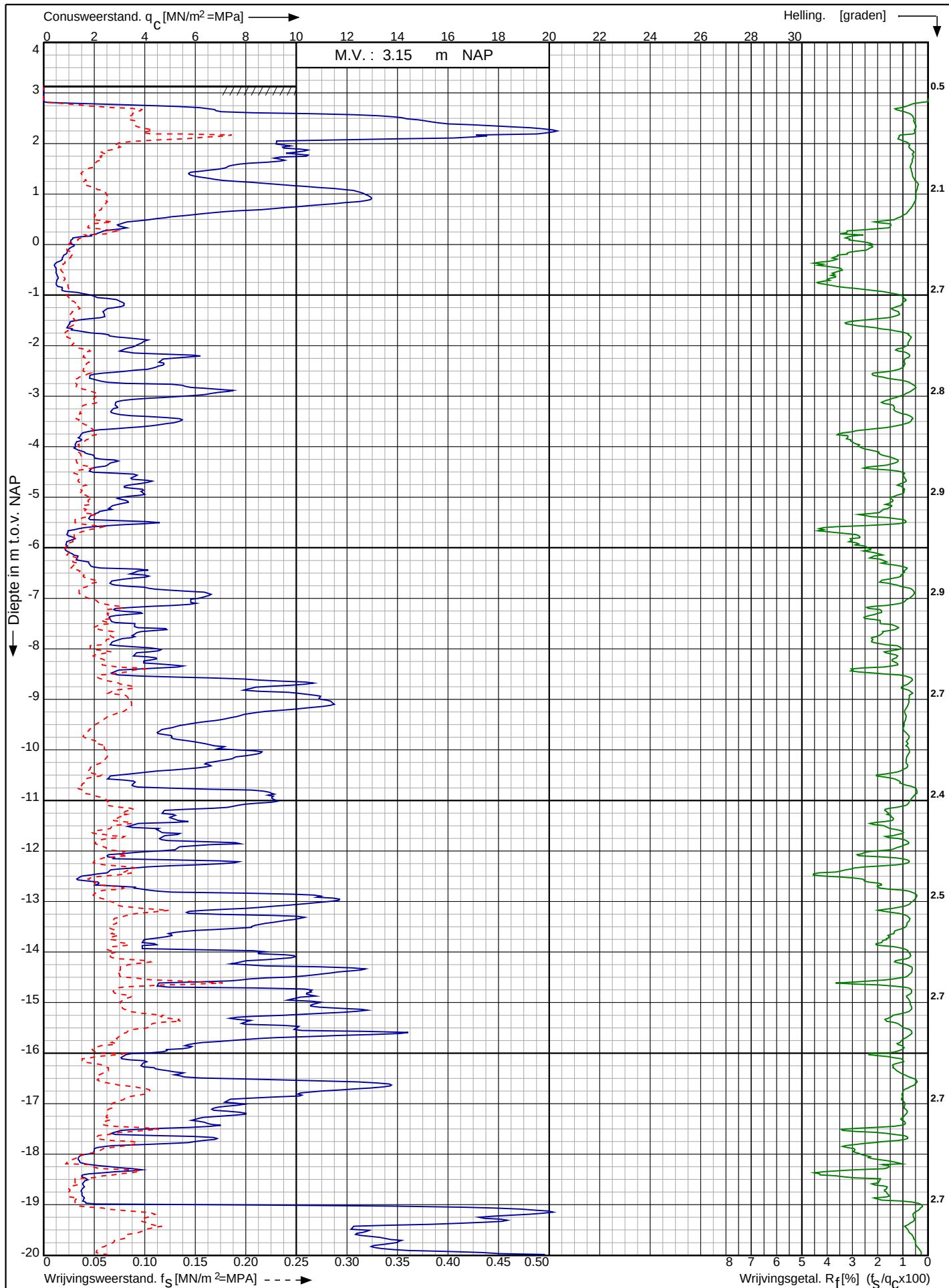


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 82486.25 Y = 432102.50

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 11-5-2022

Sond. nr. : 56

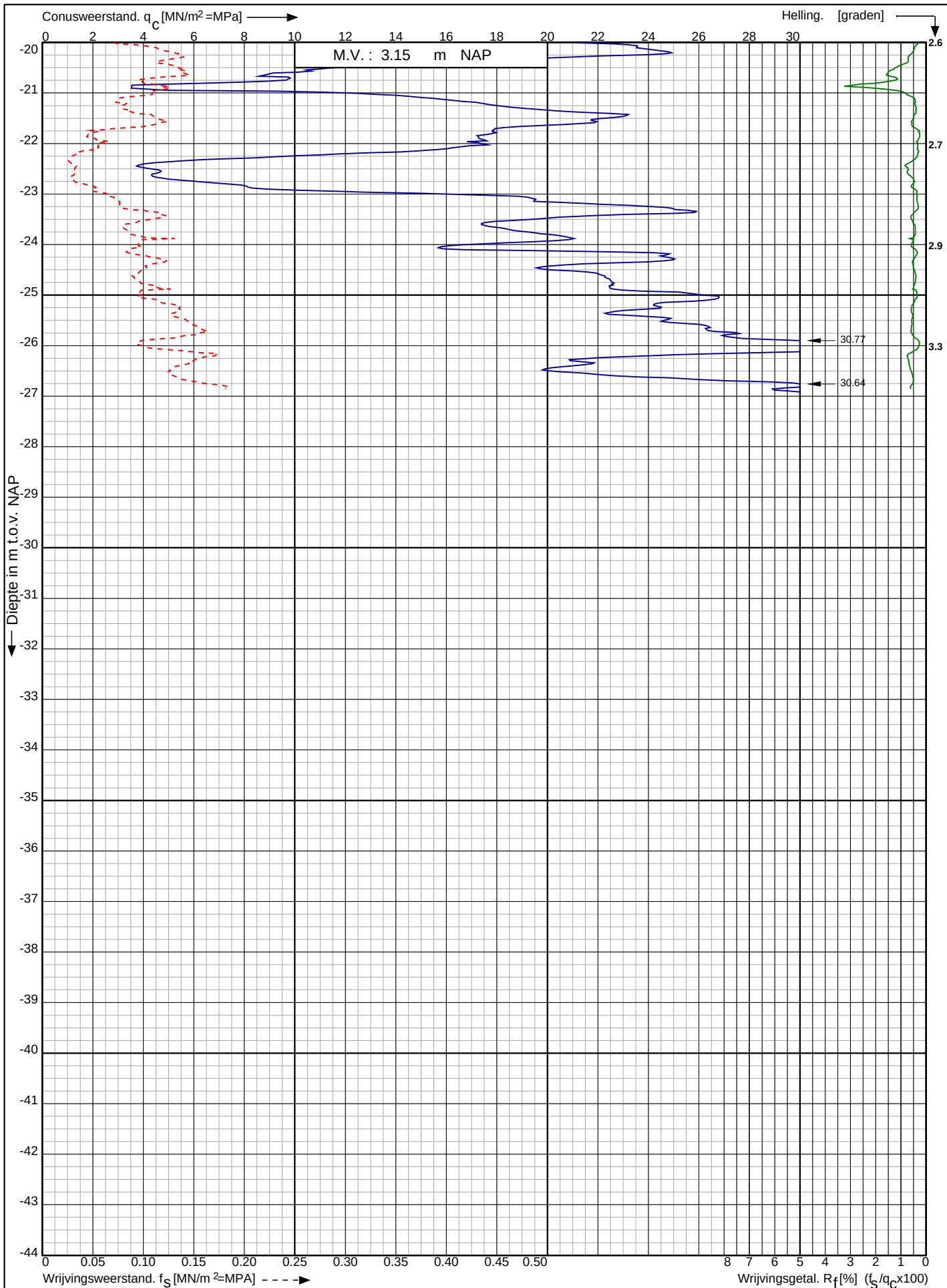


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 82486.25 Y = 432102.50

Opdr. nr. : 3851

Datum uitg. : 11-5-2022

Sond. nr. : 56

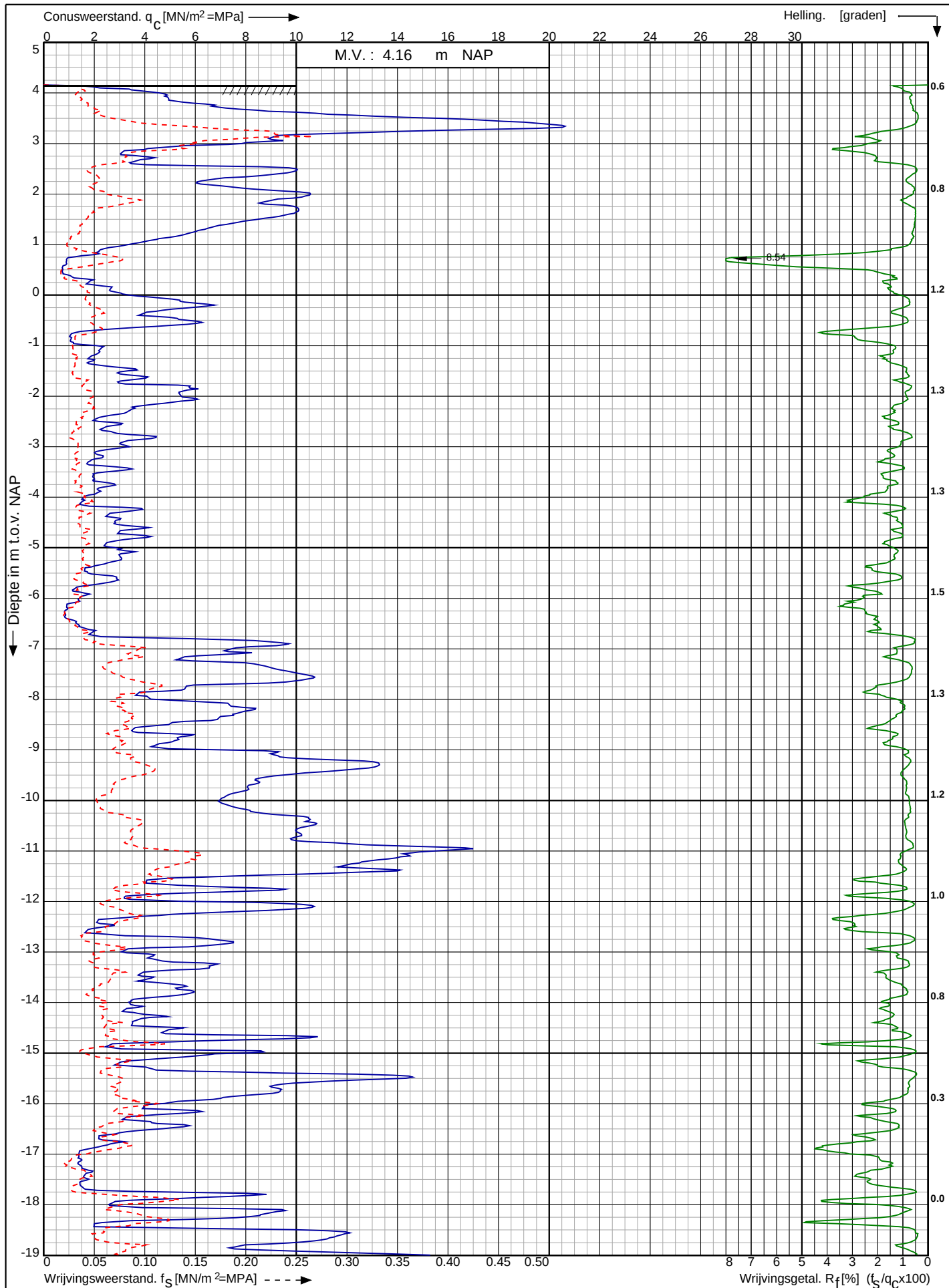
Koops
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 82500.08 Y = 432117.39

Opdr. nr. : 3851

Datum uitv. : 11-5-2022

Sond. nr. : 57

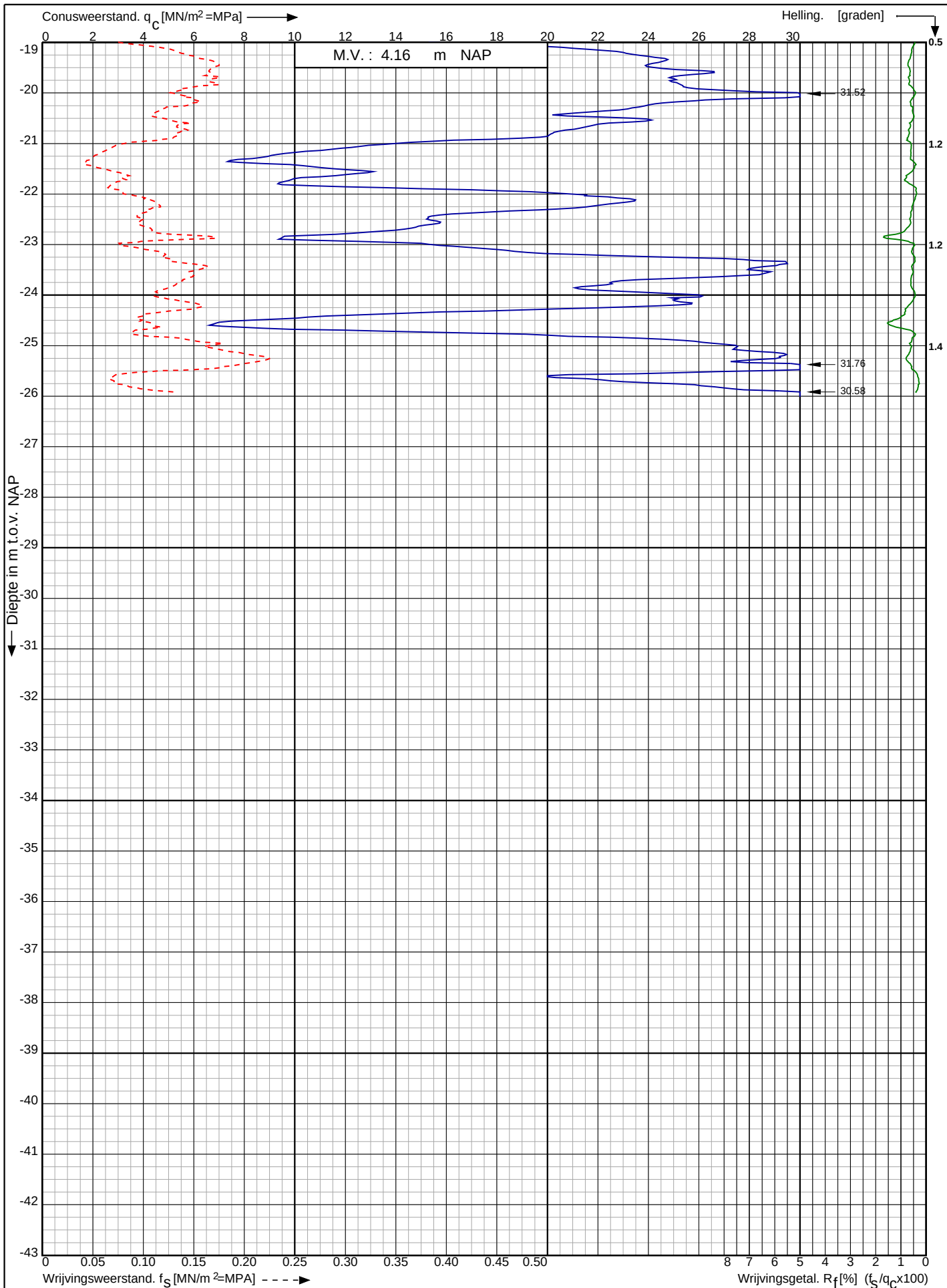


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071244

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 2



HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis
Rotterdam

RD-coördinaten : X = 82500.08 Y = 432117.39

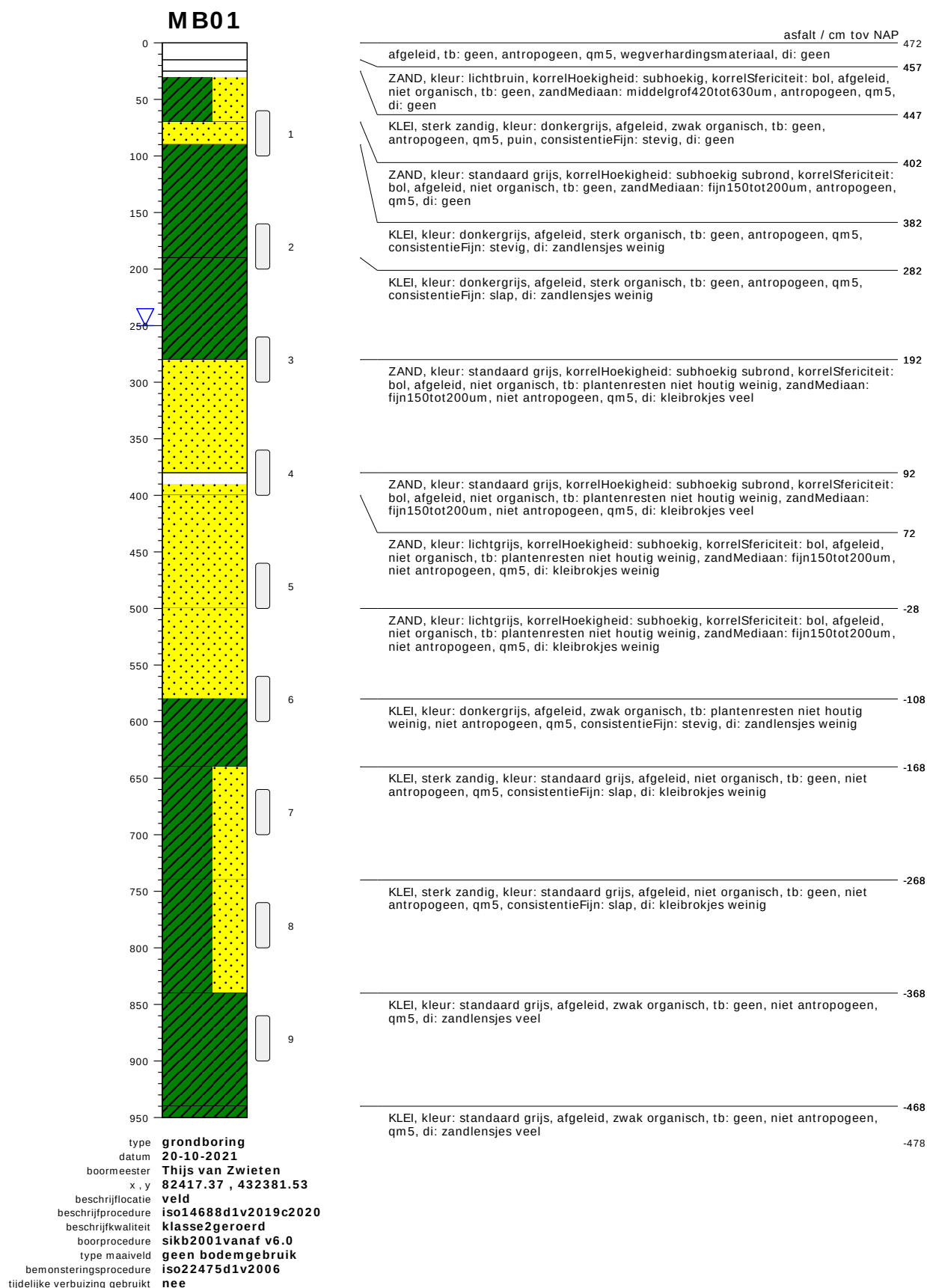
Opdr. nr. : 3851

Datum uitg. : 11-5-2022

Sond. nr. : 57



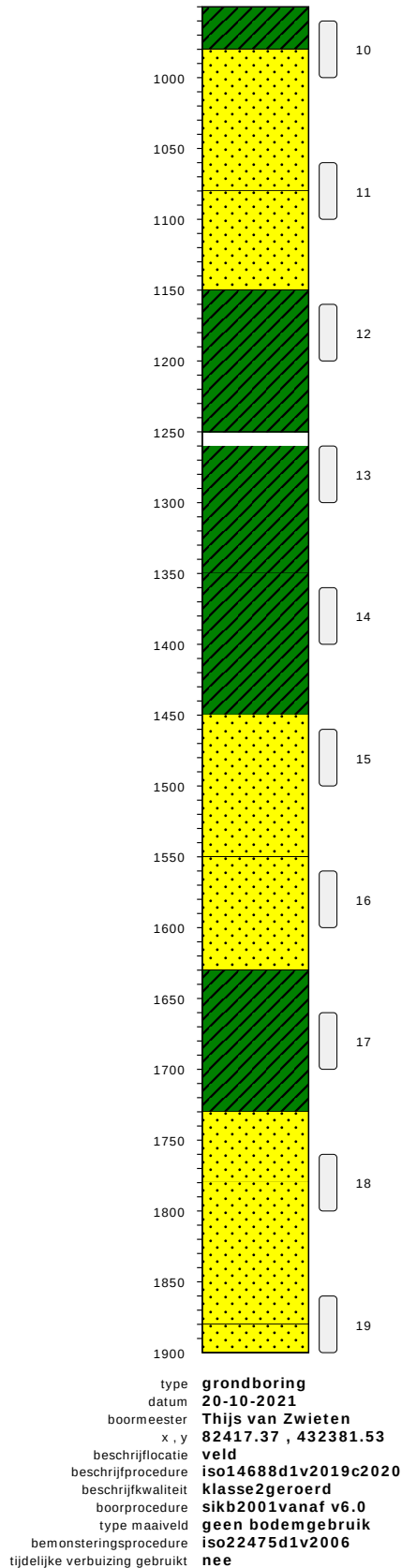
0522 - 260 084



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB01

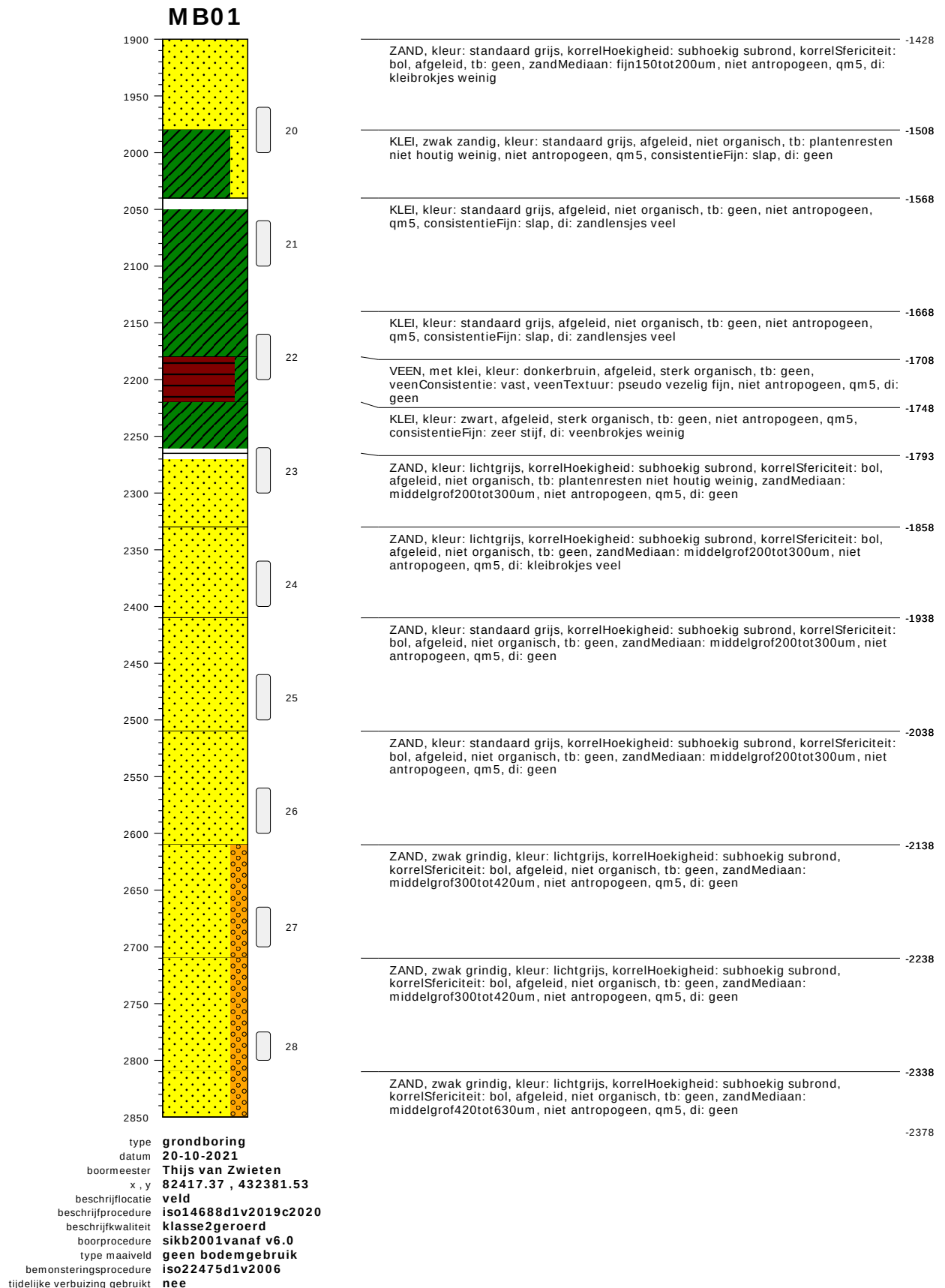


KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, di: zandlensjes veel	-478
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn105tot150um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig	-508
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes veel	-608
KLEI, kleur: lichtgrijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, consistentieFijn: slap, di: zandlensjes veel	-678
KLEI, kleur: lichtgrijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, consistentieFijn: slap, di: zandlensjes veel	-778
KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, consistentieFijn: slap, di: zandlensjes veel	-878
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig	-978
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig	-1078
KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, consistentieFijn: slap, di: zandlensjes veel	-1158
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, tb: geen, zandMediaan: fijn150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes veel	-1258
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, tb: geen, zandMediaan: fijn150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig	-1308
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, tb: geen, zandMediaan: fijn150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig	-1408

-1428

bodemprofielen schaal 1:50

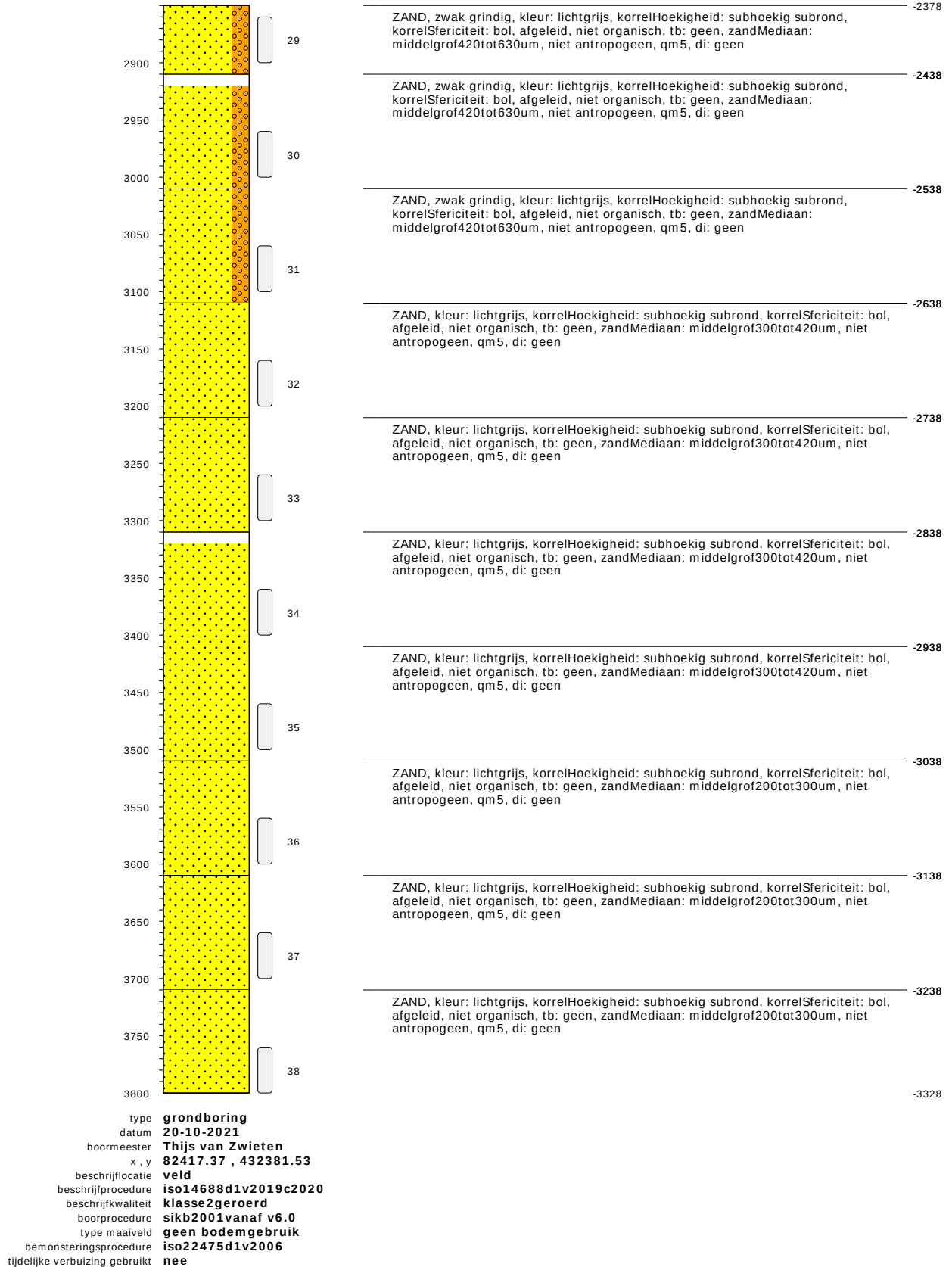
onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
 projectcode **2020-1794**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

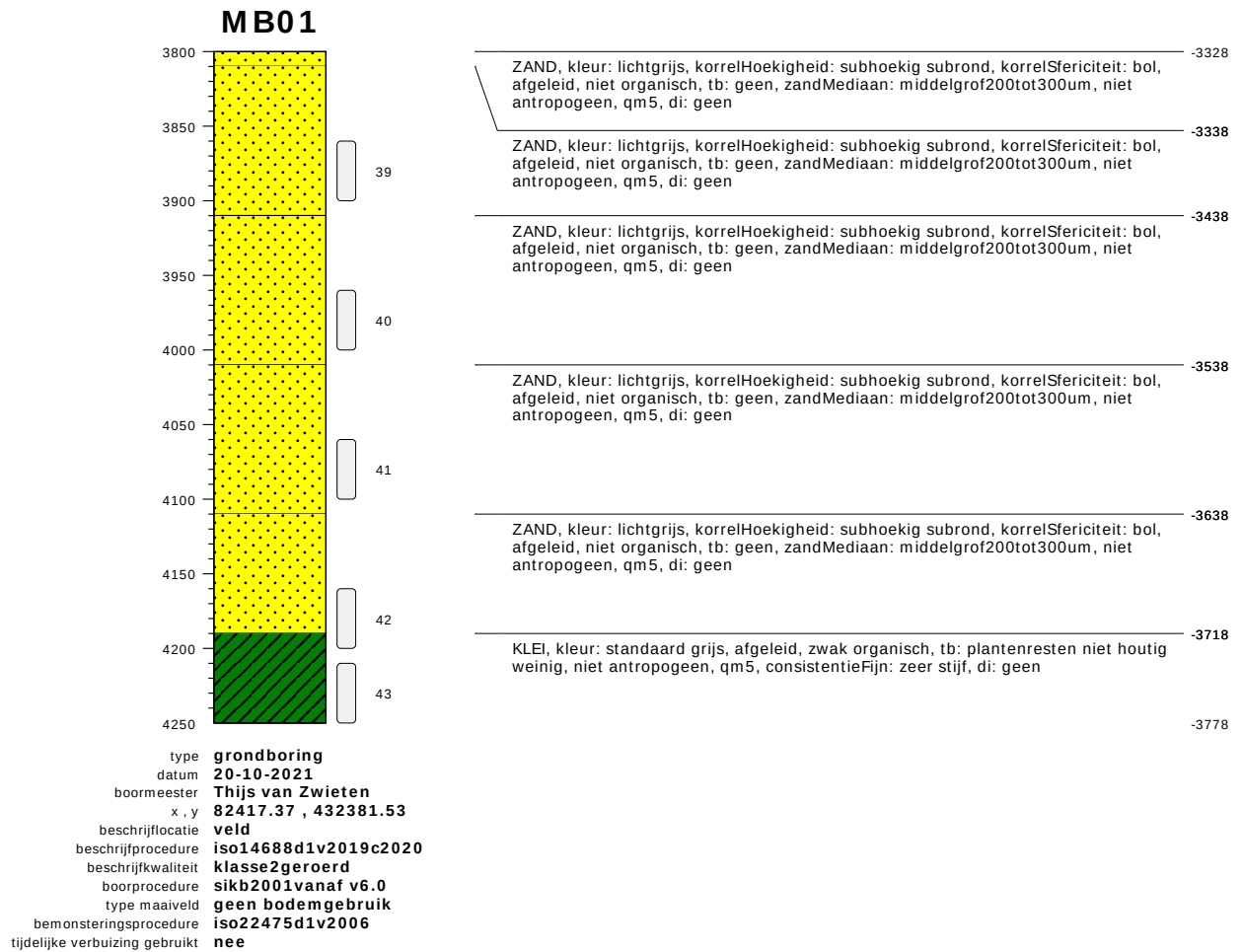
onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB01



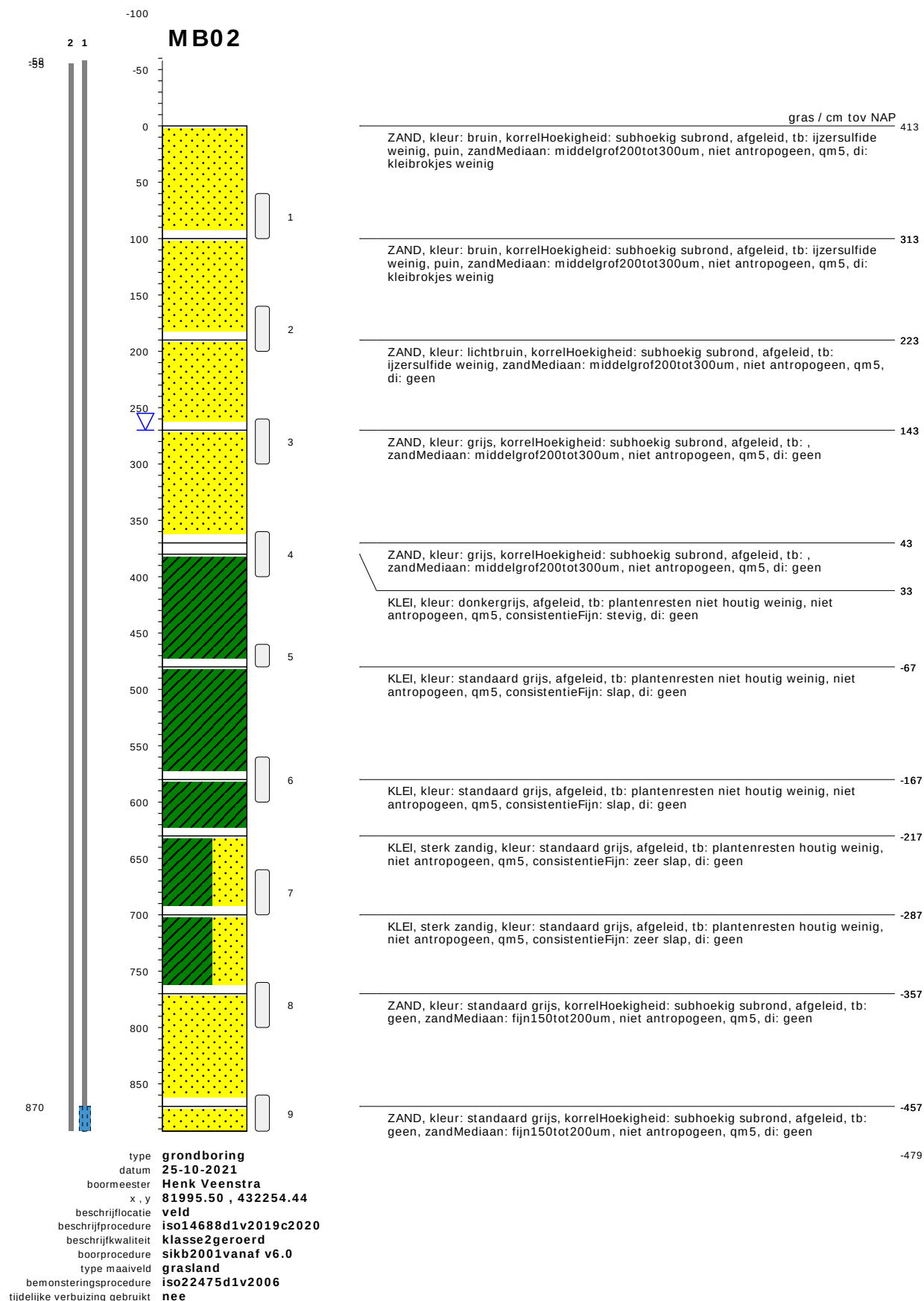
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



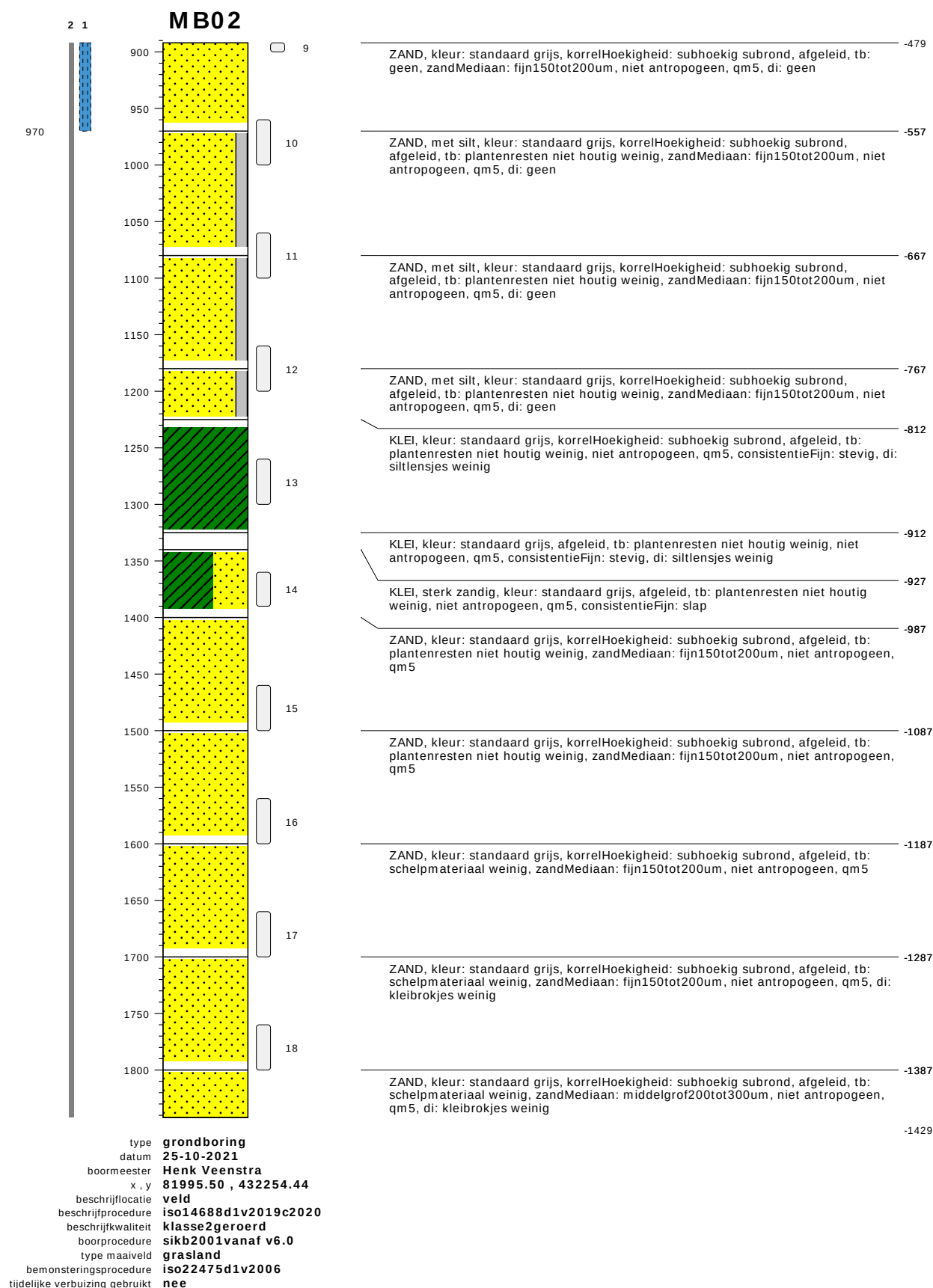
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



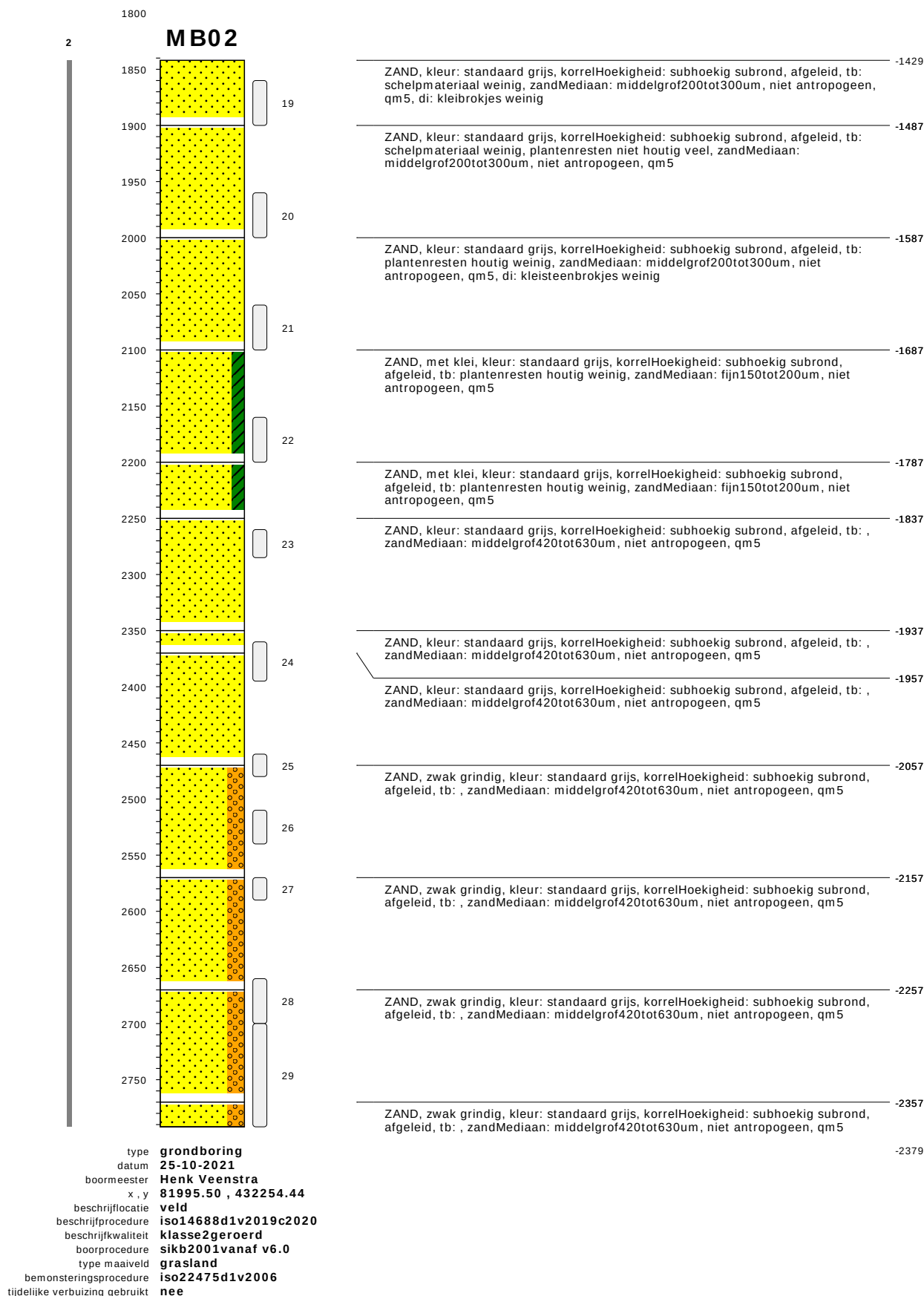
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



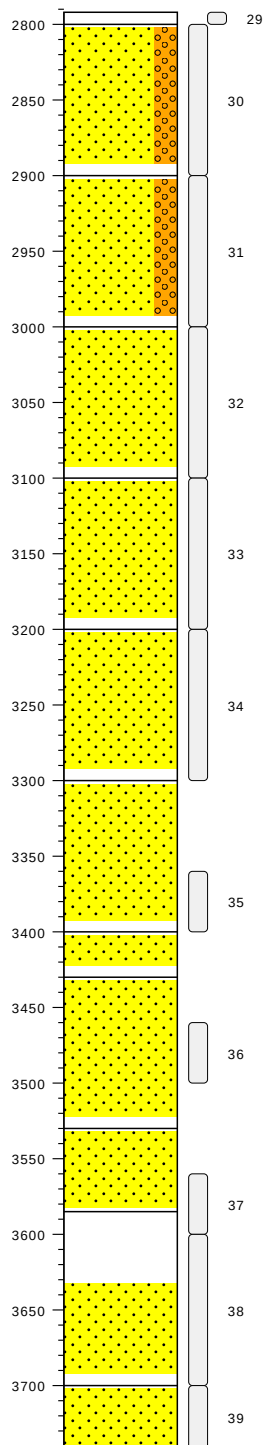
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB02

ZAND, zwak grindig, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: middelgrof420tot630um, niet antropogeen, qm5 -2379

ZAND, zwak grindig, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: grof, niet antropogeen, qm5 -2387

ZAND, zwak grindig, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: middelgrof420tot630um, niet antropogeen, qm5 -2487

ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof300tot420um, niet antropogeen, qm5 -2587

ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof300tot420um, niet antropogeen, qm5 -2687

ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: middelgrof300tot420um, niet antropogeen, qm5 -2787

ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: middelgrof200tot300um, niet antropogeen, qm5 -2887

ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: middelgrof200tot300um, niet antropogeen, qm5 -2987

ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: fijn105tot150um, niet antropogeen, qm5 -3017

ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: fijn105tot150um, niet antropogeen, qm5 -3117

ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: , zandMediaan: middelgrof300tot420um, niet antropogeen, qm5 -3217

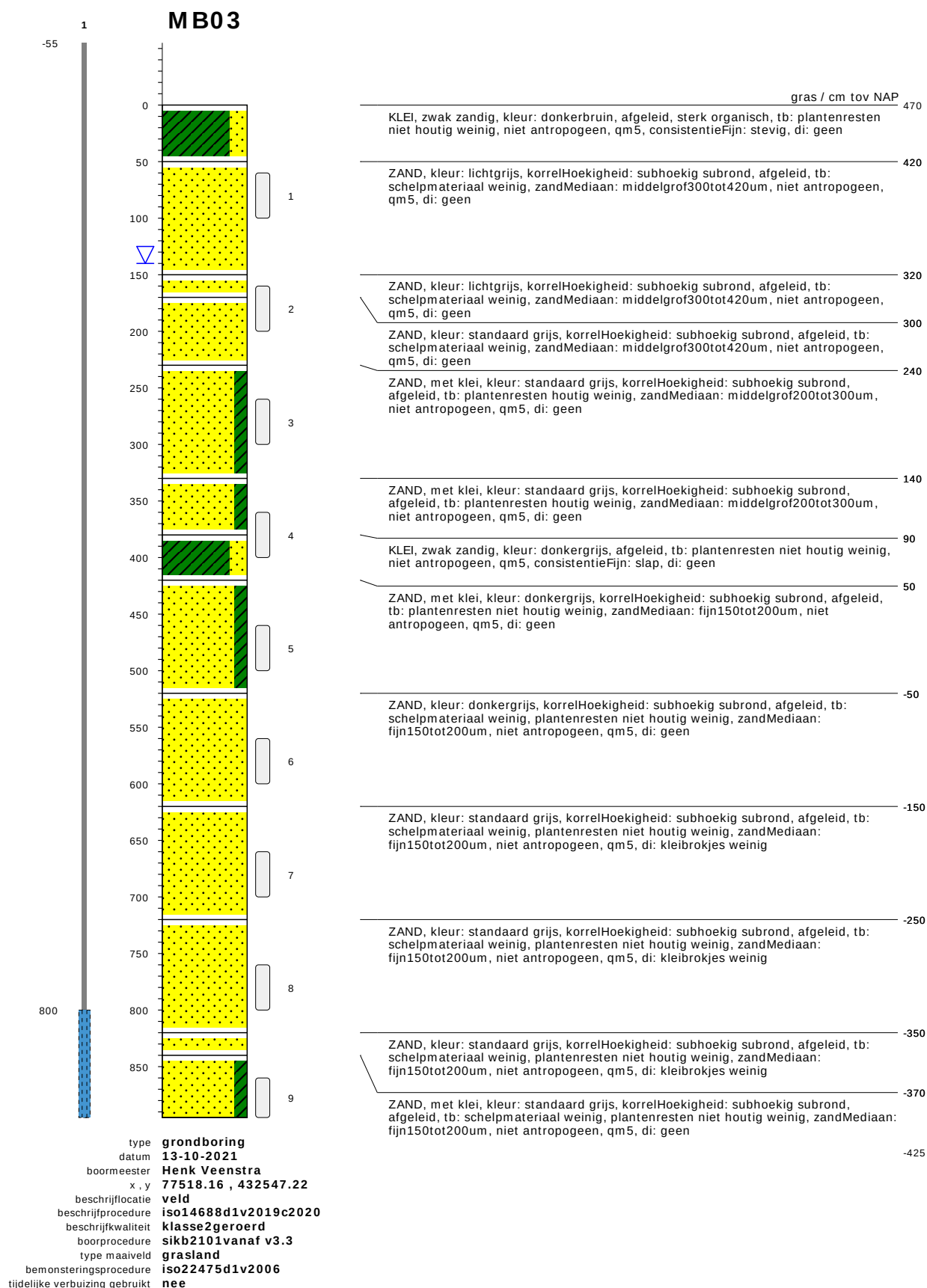
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, afgeleid, tb: plantenresten niet houtig weinig, zandMediaan: middelgrof300tot420um, niet antropogeen, qm5 -3287

-3329

type **grondboring**
datum **25-10-2021**
boormeester **Henk Veenstra**
x , y **81995.50 , 432254.44**
beschrijflocatie **veld**
beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
boorprocedure **sikb2001vanaf v6.0**
type maaiveld **grasland**
bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2006**
tijdelijke verbuizing gebruikt **nee**

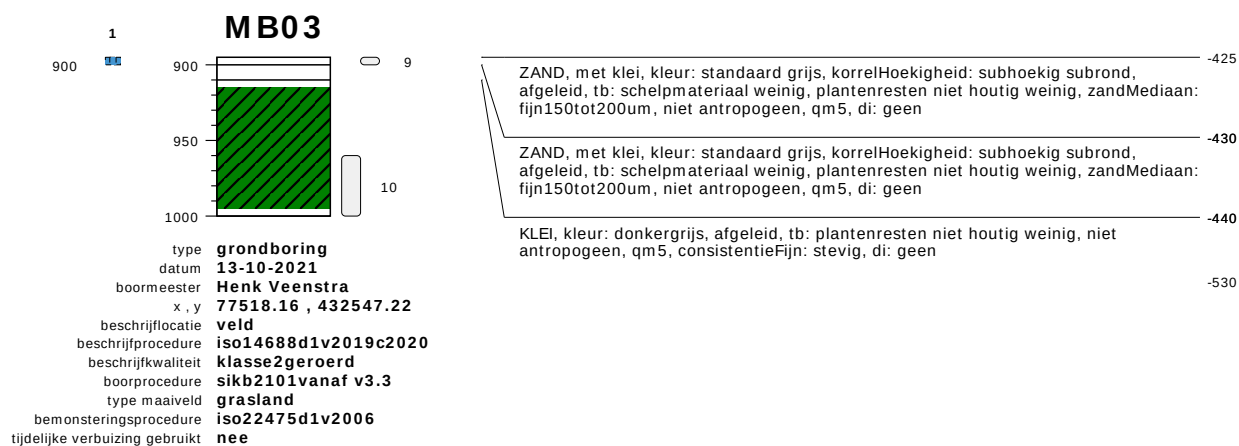
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



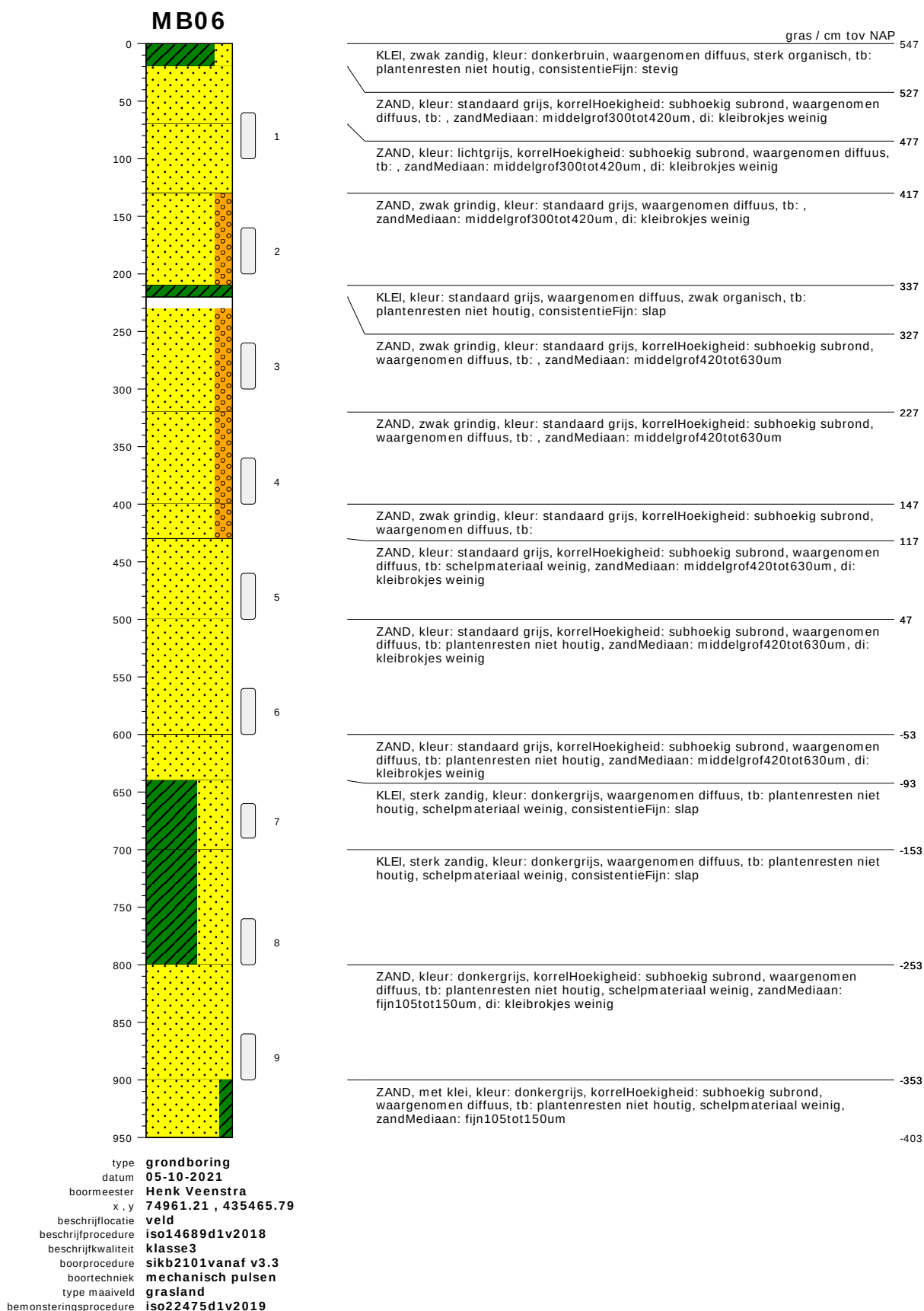
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

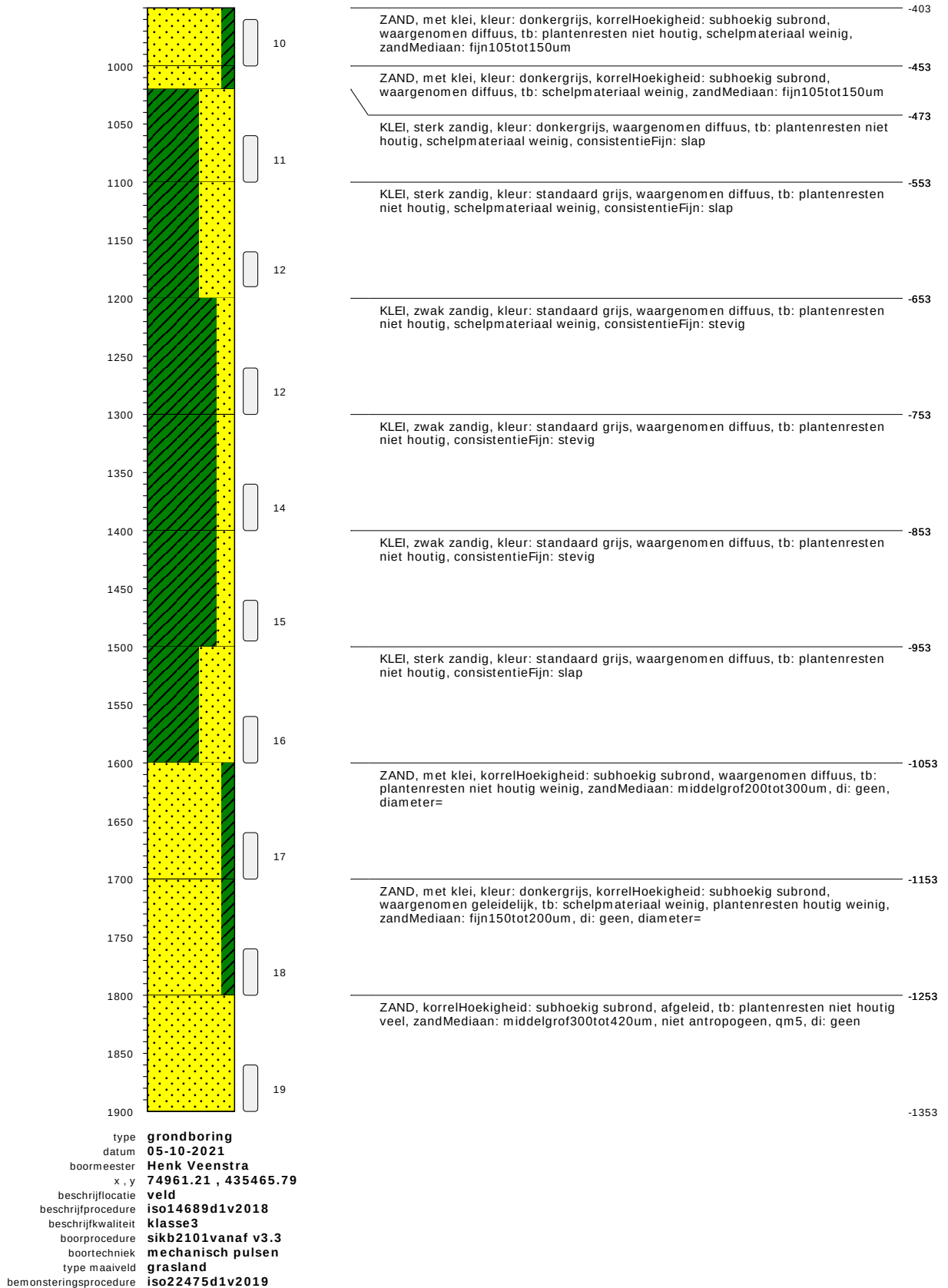
onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
 projectcode **2020-1794**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

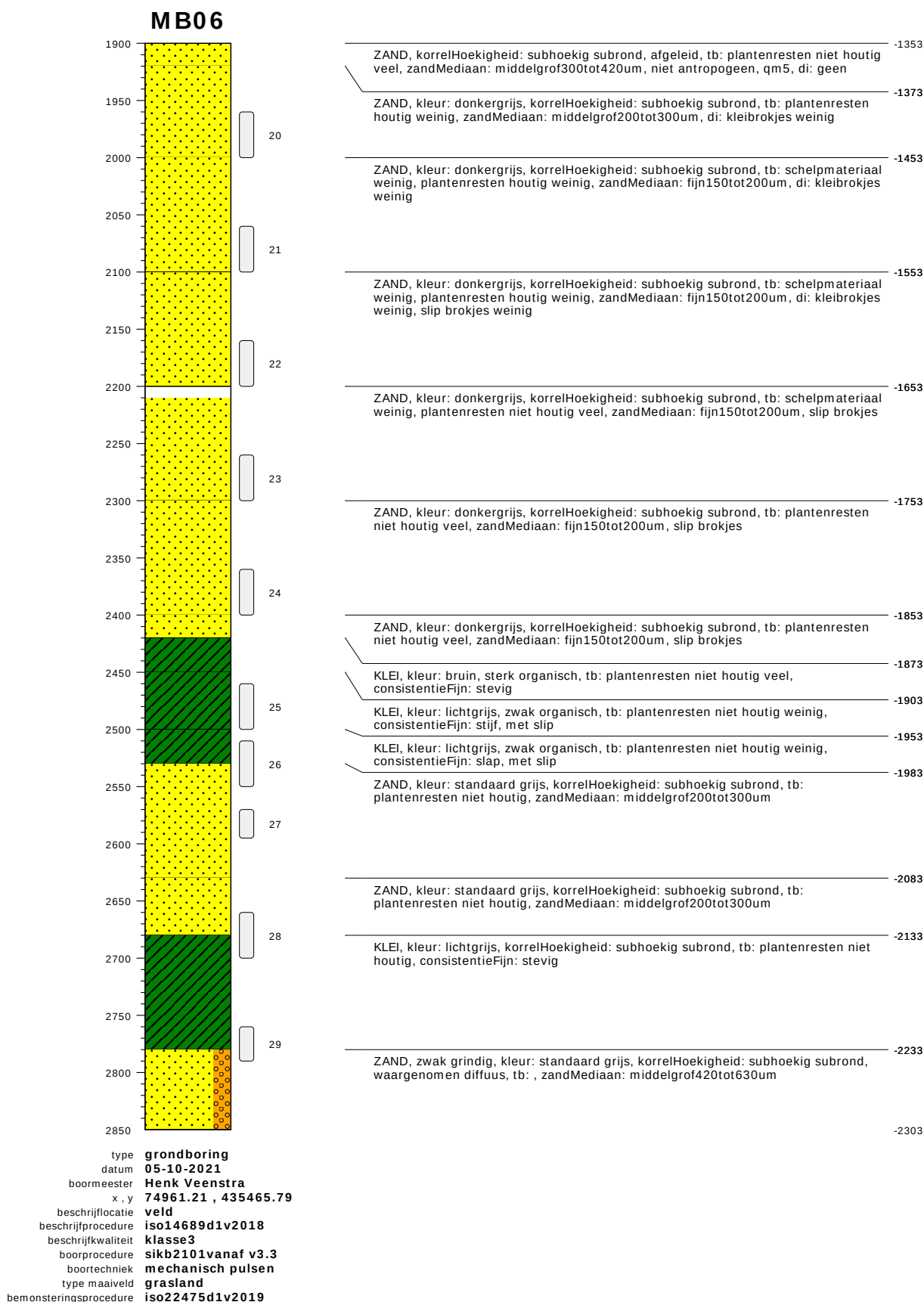
onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB06



bodemprofielen schaal 1:50

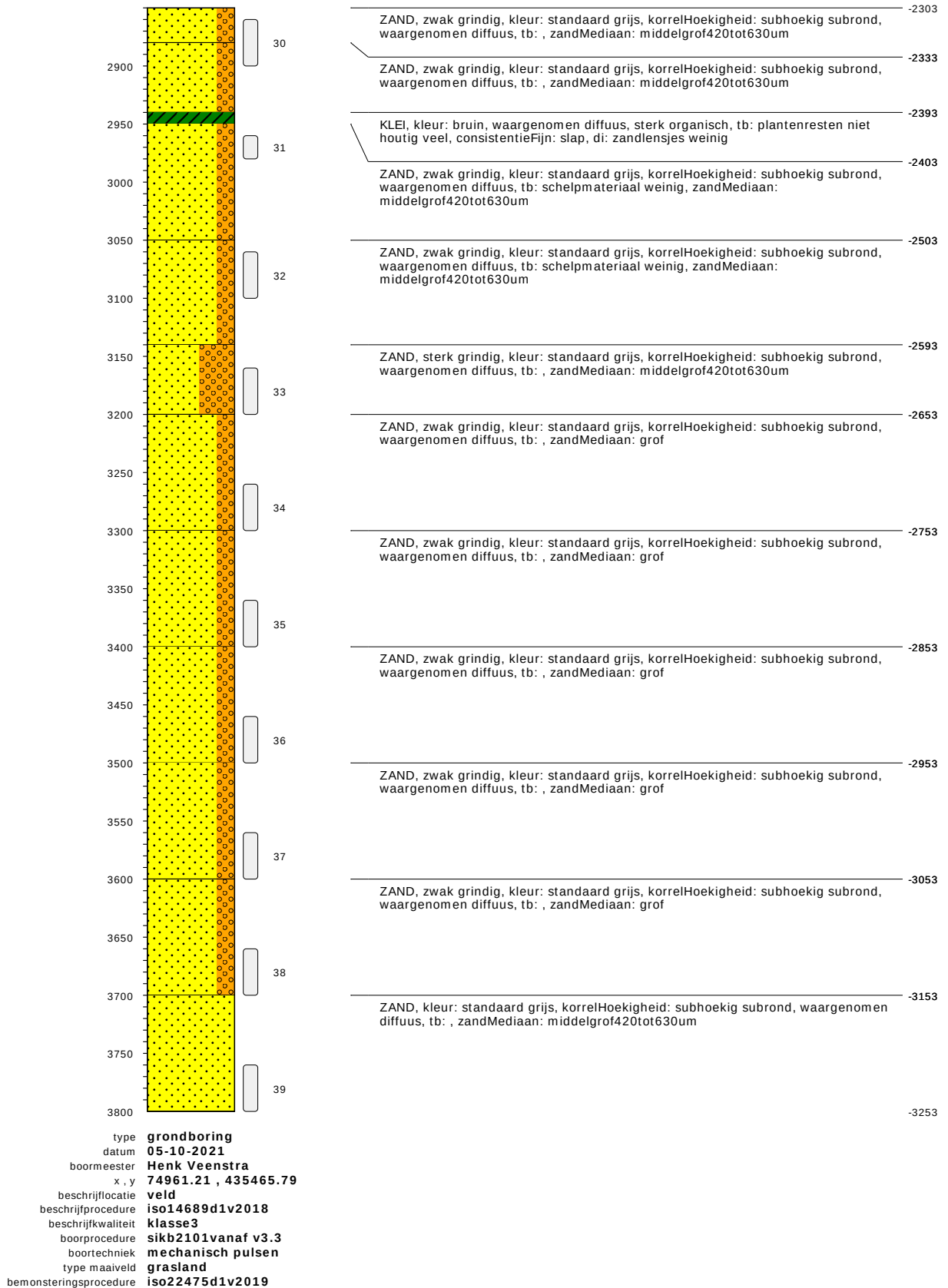
onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
 projectcode **2020-1794**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

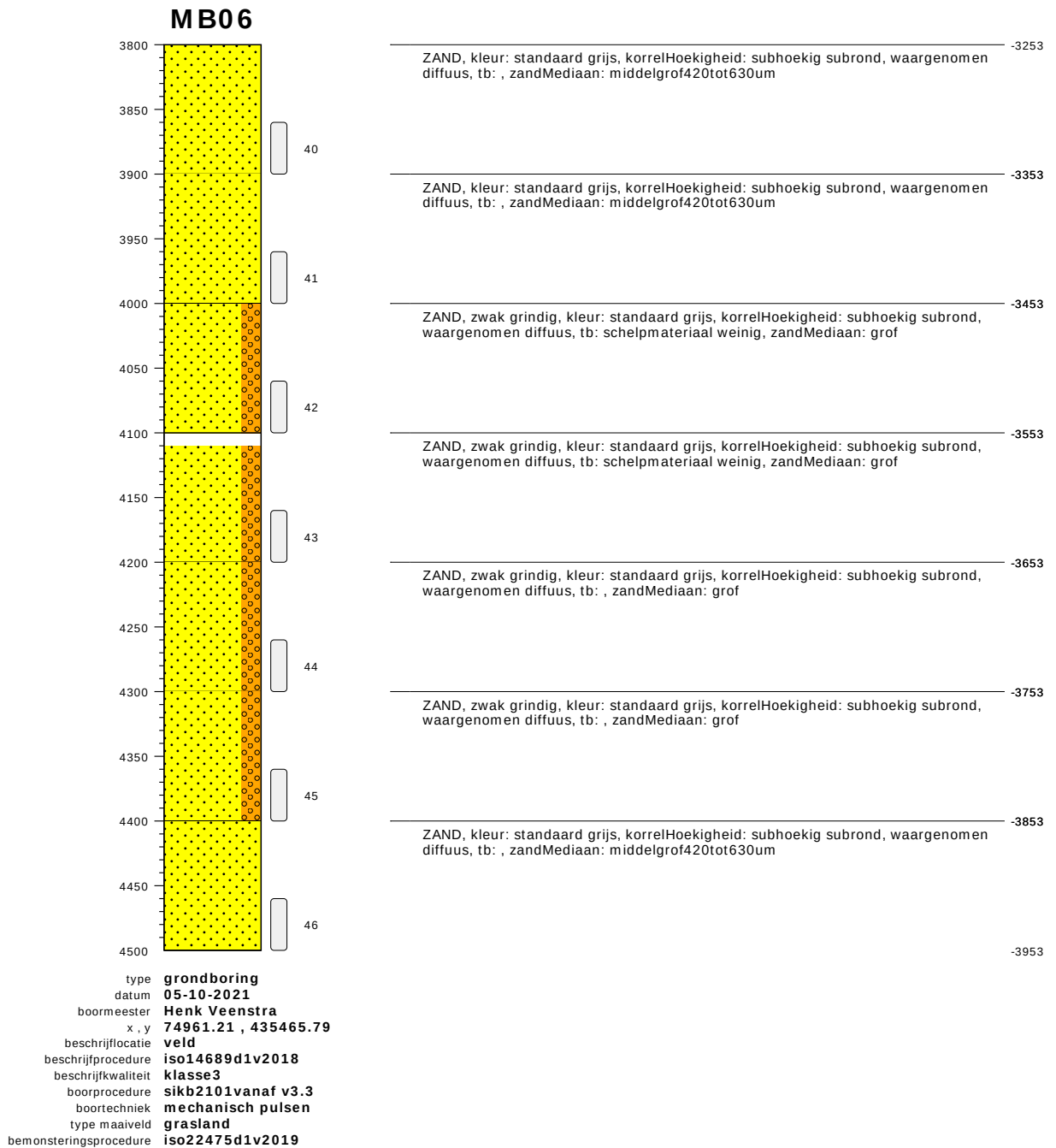
onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
 projectcode **2020-1794**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB06



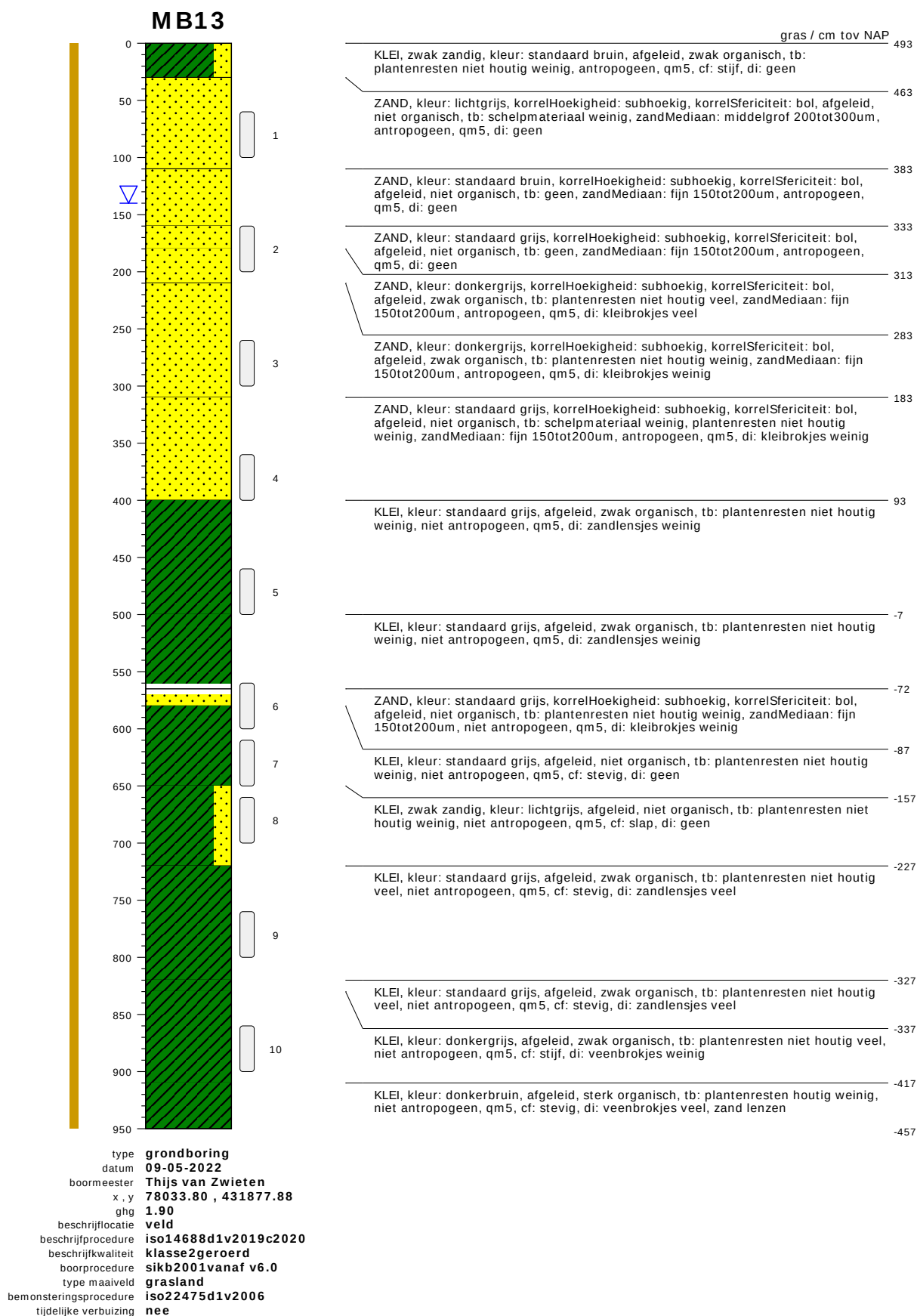
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
 projectcode **2020-1794**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



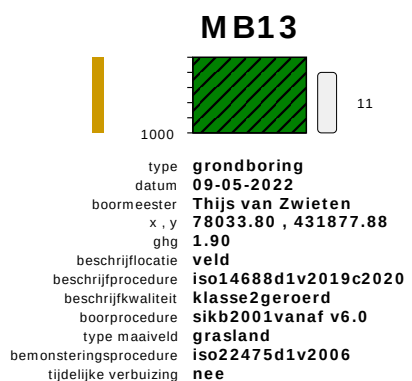
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Project CO2 leiding Porthos trace Pernis - Maasvlakte**
projectcode **2020-1794**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis**
projectcode **3851**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



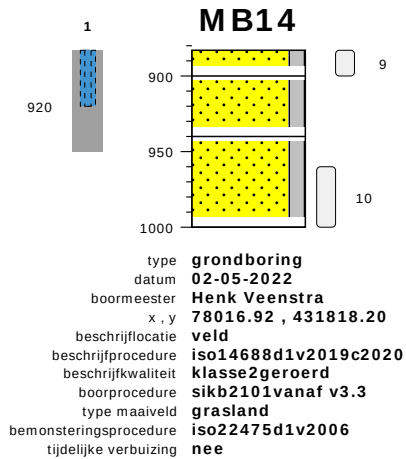
KLEI, kleur: donkerbruin, afgeleid, sterk organisch, tb: plantenresten houtig weinig,
niet antropogeen, qm5, cf: stevig, di: veenbrokjes veel, zand lenzen

-457

-507

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis**
projectcode **3851**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, antropogeen, qm5 -438

ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, antropogeen, qm5 -455

ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subrond, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, antropogeen, qm5 -495

-555

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **HyTansport waterstofleiding Maasvlakte - Pernis**
 projectcode **3851**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Volumengewichten (in-situ)

[illegible]

[illegible]

Volumegewichten (in-situ)

Boring			Monster nummer	Diepte in m-mv	Grondsoort	Torvanetest										Nat volumegewicht		Droog volumegewicht		Watergehalte		Porïen getal		Porïen volume		Watergehalte		Verz. graad	
(-)	(-)	m	(-)	[kN/m²]		γs [kN/m³]	γd [kN/m³]	Ws %	e %	n %	Ws %	Si %																	
MB01	1	0,80	ZAND, fijn 150-200, siltig, zwak grindig, kalkhoudend, lichtbruin		15,1	12,7	18,7	1,08	52,02	24,22	46,55																		
MB01	2	1,80	SILT, zwak organisch, met veel zand laminae, kalkhoudend, donkergrijs		14,5	10,2	42,4	1,60	61,56	44,07	71,59																		
MB01	3A	2,70	SILT, zwak organisch, met weinig zand laminae, kalkhoudend, donkergrijs	40	14,3	9,5	50,2	1,79	64,10	48,69	75,98																		
MB01	3B	2,80	ZAND, fijn 105-150, siltig, kalkhoudend, grijs		16,4	13,0	26,2	1,04	50,88	34,81	68,43																		
MB01	4	3,80	ZAND, fijn 105-150, siltig, kalkhoudend, zwak organisch, grijs		16,0	12,0	34,0	1,22	54,86	41,45	75,56																		
MB01	5	4,80	ZAND, fijn 105-150, siltig, kalkhoudend, grijs		16,5	12,7	29,6	1,08	52,02	38,36	73,74																		
MB01	6A	5,70	ZAND, fijn 105-150, siltig, kalkhoudend, grijs		17,3	13,8	25,2	0,91	47,76	35,53	74,40																		
MB01	6B	5,80	KLEI, zwak zandig, zwak organisch, kalkhoudend, donkergrijs	46	15,3	11,0	39,3	1,42	58,62	43,88	74,86																		
MB01	7	6,80	KLEI, dun gelaagd, met dunne zand laminae, kalkhoudend, grijs		15,8	11,5	37,0	1,30	56,43	43,56	77,20																		
MB01	8	7,80	KLEI, dun gelaagd, met dunne zand laminae, kalkhoudend, grijs		15,8	11,8	34,3	1,25	55,61	41,10	73,91																		
MB01	9	8,80	SILT, dun gelaagd, met veel dikke zand laminae, kalkhoudend, grijs		16,5	12,6	31,0	1,11	52,60	39,71	75,48																		
MB01	10	9,80	SILT, dun gelaagd, met veel dunne zand laminae, kalkhoudend, grijs		15,8	11,7	35,1	1,27	55,89	41,78	74,75																		
MB01	11	10,80	SILT, dik gelamineerd, met veel dunne zand laminae, kalkhoudend, grijs		15,9	12,0	33,1	1,21	54,83	40,37	73,63																		
MB01	12	11,80	SILT, dik gelamineerd, met veel dunne zand laminae, kalkhoudend, grijs		15,4	11,2	36,8	1,36	57,63	42,09	73,04																		
MB01	13	12,80	SILT, dik gelamineerd, met veel dunne zand laminae, kalkhoudend, grijs		15,8	11,9	32,5	1,22	54,97	39,47	71,80																		
MB01	14	13,80	ZAND, dun gelaagd, met weinig dunne silt laminae, kalkhoudend, grijs		16,8	13,5	25,0	0,97	49,12	34,32	69,86																		
MB01	15	14,80	ZAND, fijn 150-200, siltig, kalkhoudend, grijs		16,4	12,5	31,0	1,12	52,85	39,44	74,63																		
MB01	16	15,80	ZAND, fijn 150-200, dik gelamineerd, met veel dunne silt laminae, kalkhoudend, grijs		15,6	11,6	34,5	1,28	56,19	40,85	72,69																		
MB01	17	16,80	ZAND, fijn 150-200, siltig, kalkhoudend, grijs		15,9	12,0	31,8	1,20	54,53	39,12	71,73																		
MB01	18	17,80	ZAND, fijn 150-200, siltig, kalkhoudend, grijs		16,8	13,1	28,3	1,02	50,54	37,84	74,86																		
MB01	19	18,80	ZAND, fijn 150-200, dun gelaagd, met weinig dunne silt laminae, kalkhoudend, grijs		16,2	12,3	31,7	1,16	53,70	39,64	73,83																		
MB01	20	19,80	ZAND, fijn 150-200, dun gelaagd, met veel dikke silt laminae, kalkhoudend, grijs		16,2	12,3	32,1	1,16	53,64	40,19	74,92																		
MB01	21	20,80	SILT, zeer dun gelaagd, met veel dunne zand laminae, kalkhoudend, grijs		15,6	11,3	38,2	1,35	57,39	43,95	76,58																		
MB01	22	21,80	SILT, zwak zandig, kalkhoudend, grijs	83	15,4	10,9	41,1	1,42	58,71	45,86	78,11																		
MB01	23	22,80	ZAND, fijn 150-200, siltig, kalkhoudend, grijs		17,7	14,4	22,8	0,84	45,71	33,42	73,11																		
MB01	25	24,80	ZAND, middelgrof 200-300, zwak grindig, kalkhoudend, grijs		17,7	14,6	20,9	0,81	44,73	31,22	69,81																		
MB01	27	26,80	ZAND, middelgrof 300-420, zwak grindig, zwak kalkhoudend, grijs		17,8	15,1	17,9	0,76	43,08	27,51	63,85																		
MB01	31	30,80	ZAND, grof 300-420, zwak grindig, zwak kalkhoudend, grijs		16,9	14,4	17,5	0,84	45,61	25,71	56,36																		
MB01	33	32,80	ZAND, middelgrof 420-630, zwak grindig, zwak kalkhoudend, grijs		17,5	14,6	19,3	0,81	44,72	28,77	64,33																		
MB01	36	35,80	ZAND, fijn 150-200, siltig, kalkhoudend, grijs		17,5	14,3	22,2	0,85	45,90	32,40	70,58																		
MB01	38	37,80	ZAND, middelgrof 200-300, kalkhoudend, grijs		17,6	14,6	20,5	0,81	44,82	30,63	68,35																		
MB01	40	39,80	ZAND, fijn 150-200, siltig, kalkhoudend, grijs		17,6	14,5	21,0	0,82	45,18	31,16	68,96																		
MB01	42	41,80	ZAND, middelgrof 200-300, kalkhoudend, grijs		17,3	14,5	19,4	0,83	45,29	28,61	63,18																		
MB01	43	42,30	KLEI, sterk zandig, kalkloos, donkergrijs	138	17,1	13,7	24,5	0,93	48,24	34,23	70,95																		

416

Bilanz

Bijlage 3 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 20-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022073754/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	06-May-2022

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 analyscertificaat 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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073754/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	20-May-2022/12:39
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/3
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	1.6	2.1	0.87	0.88	0.059 ¹⁾
IJzer (II)	mg/L	1.7	1.3	0.68	0.37	1.0
Fysisch-chemische bepalingen						
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	7.5	150	6.6	11	2.7
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	160	82	790	40	16

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	101-1-1 (475-575)	Afvalwater	12741386
2	102-1-1 (490-590)	Afvalwater	12741387
3	103-1-1 (500-600)	Afvalwater	12741388
4	104-1-1 (410-510)	Afvalwater	12741389
5	105-1-1 (350-450)	Afvalwater	12741391

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073754/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	20-May-2022/12:39
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	2/3
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Metalen						
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	1.0	8.6	2.4	17	2.1
IJzer (II)	mg/L	0.86	8.4	1.1	16	1.8
Fysisch-chemische bepalingen						
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	10	35	22	46	57
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	160	1100	44	54	28

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	106-1-1 (450-550)	Afvalwater	12741392
7	107-1-1 (350-450)	Afvalwater	12741393
8	108-1-1 (450-550)	Afvalwater	12741394
9	109-1-1 (300-400)	Afvalwater	12741395
10	110-1-1 (300-400)	Afvalwater	12741396

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073754/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	20-May-2022/12:39
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	3/3
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	11	12
Metalen			
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.50	3.5
IJzer (II)	mg/L	0.59	3.8
Fysisch-chemische bepalingen			
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	13	19
Anorganische verbindingen			
Q Chloride	mg/L	520	27

Nr. Uw monsteromschrijving

11	111-1-1 (300-400)
12	124-1-1 (362-462)

Opgegeven monstermatrix

Afvalwater
Afvalwater

Monster nr.

12741397
12741398

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
 Pr. coörd.

RF
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022073754/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12741386	101-1-1 (475-575)				
0692159012	101	475	575	06-May-2022	0692159012I
0620209786	101	475	575	06-May-2022	0620209786/
0610451329	101	475	575	06-May-2022	0610451329V
12741387	102-1-1 (490-590)				
0692159036	102	490	590	06-May-2022	0692159036+
%620417229	102	490	590	06-May-2022	%620417229X
0610451316	102	490	590	06-May-2022	0610451316R
0620417229					
12741388	103-1-1 (500-600)				
0692159028	103	500	600	06-May-2022	0692159028%
%620417219	103	500	600	06-May-2022	%620417219W
0610451366	103	500	600	06-May-2022	0610451366W
0620417219					
12741389	104-1-1 (410-510)				
0692159027	104	410	510	06-May-2022	0692159027+
0620209737	104	410	510	06-May-2022	0620209737-
0610451317	104	410	510	06-May-2022	0610451317S
12741391	105-1-1 (350-450)				
0692159039	105	350	450	06-May-2022	0692159039I
0620209739	105	350	450	06-May-2022	0620209739
0610451346	105	350	450	06-May-2022	0610451346U
12741392	106-1-1 (450-550)				
0692159026	106	450	550	06-May-2022	0692159026/
%620417256	106	450	550	06-May-2022	%620417256X
0610451314	106	450	550	06-May-2022	0610451314P
0620417256					
12741393	107-1-1 (350-450)				
0692159035	107	350	450	06-May-2022	0692159035/
0620209788	107	350	450	06-May-2022	0620209788%
0610451313	107	350	450	06-May-2022	0610451313O
12741394	108-1-1 (450-550)				
0692159020	108	450	550	06-May-2022	0692159020Y
0620209784	108	450	550	06-May-2022	0620209784
0610451323	108	450	550	06-May-2022	0610451323P
12741395	109-1-1 (300-400)				

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022073754/1

Pagina 2/2

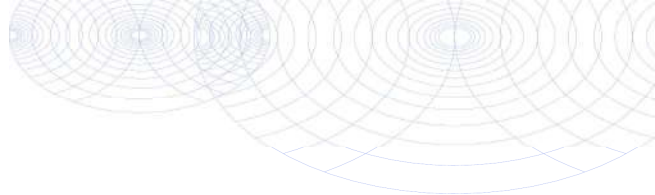
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0692159051	109	300	400	06-May-2022	0692159051
0620209777	109	300	400	06-May-2022	0620209777/
0610451350	109	300	400	06-May-2022	0610451350P
12741396	110-1-1 (300-400)				
0692159040	110	300	400	06-May-2022	0692159040-
0620209765	110	300	400	06-May-2022	0620209765.
0610451333	110	300	400	06-May-2022	0610451333Q
12741397	111-1-1 (300-400)				
0692159042	111	300	400	06-May-2022	0692159042
%620417902	111	300	400	06-May-2022	%620417902V
0610451337	111	300	400	06-May-2022	0610451337U
0620417902					
12741398	124-1-1 (362-462)				
0692159031	124	362	462	05-May-2022	0692159031-
0620209771	124	362	462	05-May-2022	0620209771Y
0610451342	124	362	462	05-May-2022	0610451342Q

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022073754/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het gehalte is geverifieerd middels een extra analyse.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 2022073754/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Fysisch-chemische bepalingen			
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	NEN 6499 en NEN-EN 872
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

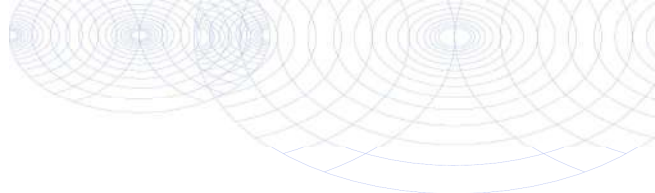
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022073754/1

Pagina 1/1

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

Betreft metalen, niet gefiltreerd en aangezuurd.

Monster nr.

12741386
12741387
12741388
12741389
12741391
12741392
12741393
12741394
12741395
12741396
12741397
12741398
12741398

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

IJzer (II)

Monster nr.

12741389
12741391
12741396
12741398



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 18-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022073758/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	06-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073758/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	18-May-2022/16:02
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	2510	3030	3470	1130	220

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	opp01-1-1	Afvalwater	12741421
2	opp02-1-1	Afvalwater	12741422
3	opp03-1-1	Afvalwater	12741423
4	opp04-1-1	Afvalwater	12741424
5	opp20-1-1	Afvalwater	12741426

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073758/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	18-May-2022/16:02
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	6	7	8
Anorganische verbindingen				
Q Chloride	mg/L	440	83	210

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	opp27-1-1	Afvalwater	12741427
7	opp28-1-1	Afvalwater	12741428
8	opp29-1-1	Afvalwater	12741429

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr. coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022073758/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12741421	opp01-1-1				
0620209776	opp01			06-May-2022	0620209776\$
12741422	opp02-1-1				
0620209779	opp02			06-May-2022	0620209779%
12741423	opp03-1-1				
0620231160	opp03			06-May-2022	0620231160L
12741424	opp04-1-1				
0620209782	opp04			06-May-2022	0620209782-
12741426	opp20-1-1				
0620209756	opp20			05-May-2022	0620209756.
12741427	opp27-1-1				
%620417899	opp27			05-May-2022	%6204178993
0620417899					
12741428	opp28-1-1				
0620209787	opp28			05-May-2022	0620209787+
12741429	opp29-1-1				
0620231162	opp29			05-May-2022	0620231162N

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022073758/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 13-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022075459/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-May-2022

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 analyserecertificaat 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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022075459/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	10-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-May-2022
Uw monsternemer	HPAM Jacobs	Rapportagedatum	12-May-2022/21:26
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	6970	140	13200	83	310

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	opp09-1-1	Afvalwater	12747308
2	opp15-1-1	Afvalwater	12747309
3	opp18-1-1	Afvalwater	12747310
4	opp19-1-1	Afvalwater	12747311
5	opp21-1-1	Afvalwater	12747312

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022075459/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	10-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-May-2022
Uw monsternemer	HPAM Jacobs	Rapportagedatum	12-May-2022/21:26
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	6	7
Anorganische verbindingen			
Q Chloride	mg/L	84	100

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	opp22-1-1	Afvalwater	12747313
7	opp26-1-1	Afvalwater	12747314

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr. coörd.

RF

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022075459/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12747308	opp09-1-1				
0620417945	opp09			09-May-2022	%620417945
12747309	opp15-1-1				
0620417236	opp15			09-May-2022	%620417236V
12747310	opp18-1-1				
0620209747	opp18			10-May-2022	0620209747.
12747311	opp19-1-1				
0620209755	opp19			10-May-2022	0620209755-
12747312	opp21-1-1				
0620209746	opp21			10-May-2022	0620209746-
12747313	opp22-1-1				
0620417263					
12747314	opp26-1-1				
0620209760	opp26			10-May-2022	0620209760W

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022075459/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 19-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022075467/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022075467/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	10-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-May-2022
Uw monsternemer	HPAM Jacobs	Rapportagedatum	19-May-2022/09:40
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/1
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	3.1
IJzer (II)	mg/L	1.6
Fysisch-chemische bepalingen		
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	120
Anorganische verbindingen		
Q Chloride	mg/L	32

Nr. Uw monsteromschrijving

1 122-1-1 (500-600)

Opgegeven monstermatrix

Afvalwater

Monster nr.

12747373

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
 Pr. coörd.

VA

 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022075467/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12747373	122-1-1 (500-600)				
0692159023	122	500	600	10-May-2022	0692159023.
0610451340	122	500	600	10-May-2022	06104513400
0620417946					

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022075467/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Fysisch-chemische bepalingen			
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	NEN 6499 en NEN-EN 872
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

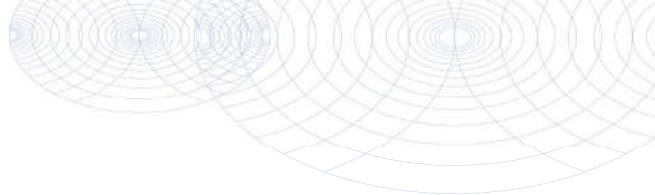
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022075467/1**

Pagina 1/1

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

Monster nr.

Betreft metalen, niet gefiltreerd en aangezuurd.

12747373

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 27-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022081436/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	18-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022081436/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	19-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	23-May-2022
Uw monsternemer	HPAM Jacobs	Rapportagedatum	27-May-2022/13:05
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	36 ¹⁾
IJzer (II)	mg/L	40 ¹⁾
Fysisch-chemische bepalingen		
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	240
Anorganische verbindingen		
Q Chloride	mg/L	180

Nr. Uw monsteromschrijving

1 123-1-1 (417-517)

Opgegeven monstermatrix

Afvalwater

Monster nr.

12768305

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
 Pr. coörd.

RF
 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022081436/1

Pagina 1/1

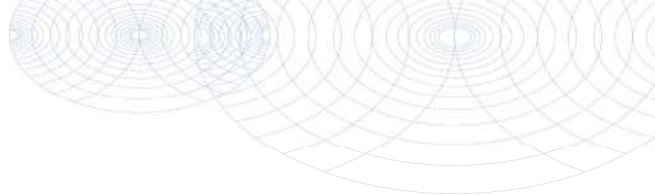
Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12768305	123-1-1 (417-517)				
0610451336	123	417	517	18-May-2022	0610451336T
%620417920	123	417	517	18-May-2022	%620417920V
0692100041	123	417	517	18-May-2022	0692100041N
0620417920					

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022081436/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het gehalte is geverifieerd middels een extra analyse.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 2022081436/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Fysisch-chemische bepalingen			
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	NEN 6499 en NEN-EN 872
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 20-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022073754/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	06-May-2022

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 analyscertificaat 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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073754/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	20-May-2022/12:39
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/3
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	1.6	2.1	0.87	0.88	0.059 ¹⁾
IJzer (II)	mg/L	1.7	1.3	0.68	0.37	1.0
Fysisch-chemische bepalingen						
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	7.5	150	6.6	11	2.7
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	160	82	790	40	16

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	101-1-1 (475-575)	Afvalwater	12741386
2	102-1-1 (490-590)	Afvalwater	12741387
3	103-1-1 (500-600)	Afvalwater	12741388
4	104-1-1 (410-510)	Afvalwater	12741389
5	105-1-1 (350-450)	Afvalwater	12741391

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073754/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	20-May-2022/12:39
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	2/3
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Metalen						
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	1.0	8.6	2.4	17	2.1
IJzer (II)	mg/L	0.86	8.4	1.1	16	1.8
Fysisch-chemische bepalingen						
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	10	35	22	46	57
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	160	1100	44	54	28

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	106-1-1 (450-550)	Afvalwater	12741392
7	107-1-1 (350-450)	Afvalwater	12741393
8	108-1-1 (450-550)	Afvalwater	12741394
9	109-1-1 (300-400)	Afvalwater	12741395
10	110-1-1 (300-400)	Afvalwater	12741396

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073754/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	20-May-2022/12:39
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	3/3
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	11	12
Metalen			
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.50	3.5
IJzer (II)	mg/L	0.59	3.8
Fysisch-chemische bepalingen			
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	13	19
Anorganische verbindingen			
Q Chloride	mg/L	520	27

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	111-1-1 (300-400)	Afvalwater	12741397
12	124-1-1 (362-462)	Afvalwater	12741398

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr. coörd.

RF

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022073754/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12741386	101-1-1 (475-575)				
0692159012	101	475	575	06-May-2022	0692159012Z
0620209786	101	475	575	06-May-2022	0620209786/
0610451329	101	475	575	06-May-2022	0610451329V
12741387	102-1-1 (490-590)				
0692159036	102	490	590	06-May-2022	0692159036+
%620417229	102	490	590	06-May-2022	%620417229X
0610451316	102	490	590	06-May-2022	0610451316R
0620417229					
12741388	103-1-1 (500-600)				
0692159028	103	500	600	06-May-2022	0692159028%
%620417219	103	500	600	06-May-2022	%620417219W
0610451366	103	500	600	06-May-2022	0610451366W
0620417219					
12741389	104-1-1 (410-510)				
0692159027	104	410	510	06-May-2022	0692159027+
0620209737	104	410	510	06-May-2022	0620209737-
0610451317	104	410	510	06-May-2022	0610451317S
12741391	105-1-1 (350-450)				
0692159039	105	350	450	06-May-2022	06921590391
0620209739	105	350	450	06-May-2022	0620209739
0610451346	105	350	450	06-May-2022	0610451346U
12741392	106-1-1 (450-550)				
0692159026	106	450	550	06-May-2022	0692159026/
%620417256	106	450	550	06-May-2022	%620417256X
0610451314	106	450	550	06-May-2022	0610451314P
0620417256					
12741393	107-1-1 (350-450)				
0692159035	107	350	450	06-May-2022	0692159035/
0620209788	107	350	450	06-May-2022	0620209788%
0610451313	107	350	450	06-May-2022	0610451313O
12741394	108-1-1 (450-550)				
0692159020	108	450	550	06-May-2022	0692159020Y
0620209784	108	450	550	06-May-2022	0620209784
0610451323	108	450	550	06-May-2022	0610451323P
12741395	109-1-1 (300-400)				

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 NL-3771NB Barneveld
 +31 (0)34 242 63 00
 Info-env@eurofins.nl
 www.eurofins.nl

Venecoweg 5
 B-9810 Nazareth
 +32 (0)9 222 77 59
 belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022073754/1

Pagina 2/2

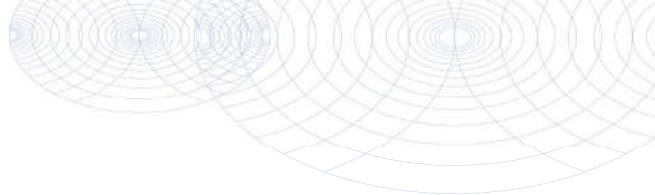
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0692159051	109	300	400	06-May-2022	0692159051
0620209777	109	300	400	06-May-2022	0620209777/
0610451350	109	300	400	06-May-2022	0610451350P
12741396	110-1-1 (300-400)				
0692159040	110	300	400	06-May-2022	0692159040-
0620209765	110	300	400	06-May-2022	0620209765.
0610451333	110	300	400	06-May-2022	0610451333Q
12741397	111-1-1 (300-400)				
0692159042	111	300	400	06-May-2022	0692159042
%620417902	111	300	400	06-May-2022	%620417902V
0610451337	111	300	400	06-May-2022	0610451337U
0620417902					
12741398	124-1-1 (362-462)				
0692159031	124	362	462	05-May-2022	0692159031-
0620209771	124	362	462	05-May-2022	0620209771Y
0610451342	124	362	462	05-May-2022	0610451342Q

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022073754/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het gehalte is geverifieerd middels een extra analyse.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 2022073754/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Fysisch-chemische bepalingen			
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	NEN 6499 en NEN-EN 872
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

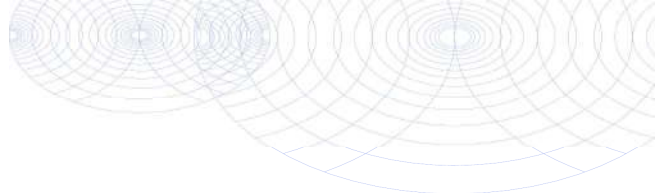
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022073754/1

Pagina 1/1

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

Betreft metalen, niet gefiltreerd en aangezuurd.

Monster nr.

12741386
12741387
12741388
12741389
12741391
12741392
12741393
12741394
12741395
12741396
12741397
12741398
12741398

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

IJzer (II)

Monster nr.

12741389
12741391
12741396
12741398



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 18-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022073758/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	06-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073758/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	18-May-2022/16:02
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	2510	3030	3470	1130	220

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	opp01-1-1	Afvalwater	12741421
2	opp02-1-1	Afvalwater	12741422
3	opp03-1-1	Afvalwater	12741423
4	opp04-1-1	Afvalwater	12741424
5	opp20-1-1	Afvalwater	12741426

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022073758/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	06-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	18-May-2022/16:02
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	6	7	8
Anorganische verbindingen				
Q Chloride	mg/L	440	83	210

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	opp27-1-1	Afvalwater	12741427
7	opp28-1-1	Afvalwater	12741428
8	opp29-1-1	Afvalwater	12741429

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr. coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022073758/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12741421	opp01-1-1				
0620209776	opp01			06-May-2022	0620209776\$
12741422	opp02-1-1				
0620209779	opp02			06-May-2022	0620209779%
12741423	opp03-1-1				
0620231160	opp03			06-May-2022	0620231160L
12741424	opp04-1-1				
0620209782	opp04			06-May-2022	0620209782-
12741426	opp20-1-1				
0620209756	opp20			05-May-2022	0620209756.
12741427	opp27-1-1				
%620417899	opp27			05-May-2022	%6204178993
0620417899					
12741428	opp28-1-1				
0620209787	opp28			05-May-2022	0620209787+
12741429	opp29-1-1				
0620231162	opp29			05-May-2022	0620231162N

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022073758/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 19-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022074914/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022074914/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	16-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-May-2022
Uw monsternemer	Aw Koemens	Rapportagedatum	19-May-2022/09:53
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/2

Projectcode 3444 - Antea - Project Group Oil & Gas

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Arseen (As)	µg/L	13	37	9.9	<5.0	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L	100	120	110	78	90
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	4.2	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	3.8	8.3	2.6	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	6.1	<3.0	3.2	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	17	<10	16	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	0.24	0.25	0.27	0.45	0.21
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	0.15	0.15	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	0.36	0.27	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.51	0.42	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	641-1-1 (220-320)	Water (AS3000)	12745377
2	644-1-1 (250-350)	Water (AS3000)	12745378
3	647-1-1 (220-320)	Water (AS3000)	12745379
4	673-1-1 (347-447)	Water (AS3000)	12745380
5	680-1-1 (357-457)	Water (AS3000)	12745381

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0475831.100
Uw projectnaam HyTransPort
Uw ordernummer
Uw monsternemer Aw Koemens

Certificaatnummer/Versie 2022074914/1
Startdatum analyse 16-May-2022
Datum einde analyse 19-May-2022
Rapportagedatum 19-May-2022/09:53
Bijlage A, B, C, D
Pagina 2/2

Projectcode 3444 - Antea - Project Group Oil & Gas

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 641-1-1 (220-320)
2 644-1-1 (250-350)
3 647-1-1 (220-320)
4 673-1-1 (347-447)
5 680-1-1 (357-457)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)
Water (AS3000)
Water (AS3000)
Water (AS3000)
Water (AS3000)

Monster nr.

12745377
12745378
12745379
12745380
12745381

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022074914/1

Pagina 1/1

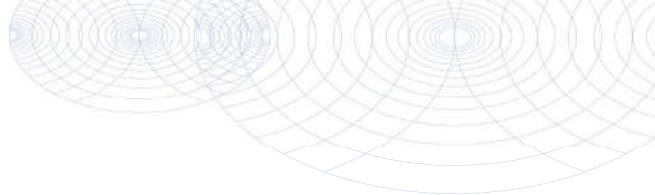
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12745377	641-1-1 (220-320)				
0692159011	641	220	320	05-May-2022	0692159011Y
0801064230	641	220	320	05-May-2022	08010642300
12745378	644-1-1 (250-350)				
0692159019	644	250	350	05-May-2022	0692159019%
0801064109	644	250	350	05-May-2022	0801064109T
12745379	647-1-1 (220-320)				
0692159038	647	220	320	05-May-2022	06921590380
0801064310	647	220	320	05-May-2022	0801064310N
12745380	673-1-1 (347-447)				
0692159044	673	347	447	05-May-2022	0692159044/
0801064253	673	347	447	05-May-2022	0801064253T
12745381	680-1-1 (357-457)				
0801064249	680	357	457	05-May-2022	0801064249Y
0692159010	680	357	457	05-May-2022	0692159010X

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022074914/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

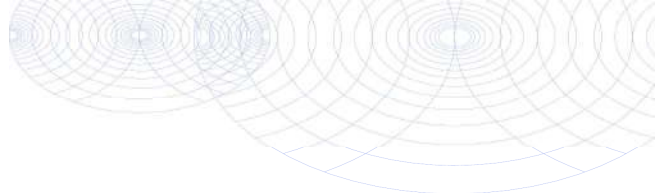
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022074914/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022074914/1**

Pagina 1/1

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

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)

Monster nr.

12745377

12745378

12745379

12745380

12745381

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 13-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022075459/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022075459/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	10-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-May-2022
Uw monsternemer	HPAM Jacobs	Rapportagedatum	12-May-2022/21:26
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	6970	140	13200	83	310

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	opp09-1-1	Afvalwater	12747308
2	opp15-1-1	Afvalwater	12747309
3	opp18-1-1	Afvalwater	12747310
4	opp19-1-1	Afvalwater	12747311
5	opp21-1-1	Afvalwater	12747312

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022075459/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	10-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-May-2022
Uw monsternemer	HPAM Jacobs	Rapportagedatum	12-May-2022/21:26
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	6	7
Anorganische verbindingen			
Q Chloride	mg/L	84	100

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	opp22-1-1	Afvalwater	12747313
7	opp26-1-1	Afvalwater	12747314

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr. coörd.

RF

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022075459/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12747308	opp09-1-1				
0620417945	opp09			09-May-2022	%620417945
12747309	opp15-1-1				
0620417236	opp15			09-May-2022	%620417236V
12747310	opp18-1-1				
0620209747	opp18			10-May-2022	0620209747.
12747311	opp19-1-1				
0620209755	opp19			10-May-2022	0620209755-
12747312	opp21-1-1				
0620209746	opp21			10-May-2022	0620209746-
12747313	opp22-1-1				
0620417263					
12747314	opp26-1-1				
0620209760	opp26			10-May-2022	0620209760W

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022075459/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 19-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022075467/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022075467/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	10-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	19-May-2022
Uw monsternemer	HPAM Jacobs	Rapportagedatum	19-May-2022/09:40
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/1
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	3.1
IJzer (II)	mg/L	1.6
Fysisch-chemische bepalingen		
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	120
Anorganische verbindingen		
Q Chloride	mg/L	32

Nr. Uw monsteromschrijving

1 122-1-1 (500-600)

Opgegeven monstermatrix

Afvalwater

Monster nr.

12747373

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
 Pr. coörd.

VA

 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022075467/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12747373	122-1-1 (500-600)				
0692159023	122	500	600	10-May-2022	0692159023.
0610451340	122	500	600	10-May-2022	06104513400
0620417946					

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022075467/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
IJzer (Fe) na ontsluiting	W0425	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (II)	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1
Fysisch-chemische bepalingen			
Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	W0552	Gravimetrie	NEN 6499 en NEN-EN 872
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

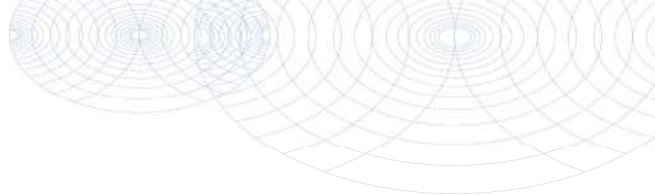
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022075467/1**

Pagina 1/1

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

Monster nr.

Betreft metalen, niet gefiltreerd en aangezuurd.

12747373

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 16-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022075468/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022075468/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	10-May-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-May-2022
Uw monsternemer	HPAM Jacobs	Rapportagedatum	16-May-2022/07:05
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020

Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Vluchtige organische koolwaterstoffen

	Tetrahydrothiofeen	µg/L	<0.10
--	--------------------	------	-------

Nr. Uw monsteromschrijving

1 635-1-1 (303-403)

Opgegeven monstrematrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12747374

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022075468/1

Pagina 1/1

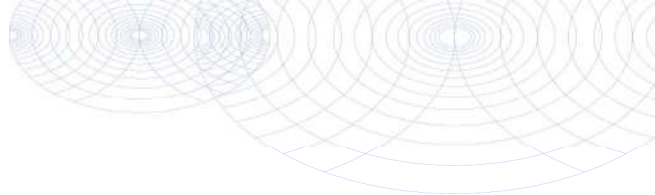
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12747374	635-1-1 (303-403)				
0692159050	635	303	403	10-May-2022	0692159050.
0670441822	635	303	403	10-May-2022	0670441822Y

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022075468/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 2022075468/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5
Vluchtige organische koolwaterstoffen			
Tetrahydrothiofeen	W0254	HS-GC-MS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 16-May-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022076322/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-May-2022

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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0475831.100
 Uw projectnaam HyTransPort
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer HPAM Jacobs

Certificaatnummer/Versie 2022076322/1
 Startdatum analyse 11-May-2022
 Datum einde analyse 16-May-2022
 Rapportagedatum 16-May-2022/10:09
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Projectcode 3444 - Antea - Project Group Oil & Gas

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Metalen

S	Arseen (As)	µg/L	<5.0
S	Barium (Ba)	µg/L	32
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	2.5
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	4.5
S	Nikkel (Ni)	µg/L	4.2
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	18

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20

Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen

S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving

1 651-1-2 (240-340)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12750347

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

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 0475831.100
Uw projectnaam HyTransPort
Uw ordernummer
Uw monsternemer HPAM Jacobs

Certificaatnummer/Versie 2022076322/1
Startdatum analyse 11-May-2022
Datum einde analyse 16-May-2022
Rapportagedatum 16-May-2022/10:09
Bijlage A, B, C
Pagina 2/2

Projectcode 3444 - Antea - Project Group Oil & Gas

Analyse	Eenheid	1
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 651-1-2 (240-340)

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12750347

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

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).

Akkoord
Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022076322/1

Pagina 1/1

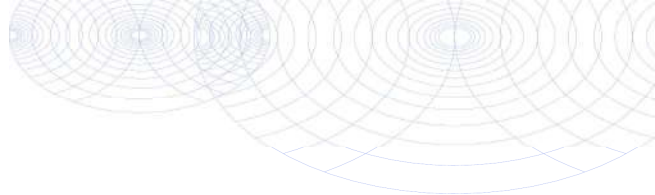
Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12750347	651-1-2 (240-340)				
0692159024	651	240	340	11-May-2022	0692159024
0801064254	651	240	340	11-May-2022	0801064254U

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022076322/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 2022076322/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Antea Group
T.a.v. Lisa de Ruiter
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analysecertificaat

Datum: 08-Jun-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022089721/1
Uw project/verslagnummer	0475831.100
Uw projectnaam	HyTransPort
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	02-Jun-2022

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 analyserecertificaat 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

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022089721/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	03-Jun-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Jun-2022
Uw monsternemer	A van Norden	Rapportagedatum	08-Jun-2022/07:44
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/4
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	3340	540	2290	56	7050

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MB-02-1-1 (900-1000)	Afvalwater	12797843
2	MB-04-1-1 (800-900)	Afvalwater	12797844
3	MB-05-1-1 (1120-1220)	Afvalwater	12797845
4	MB-07-1-1 (700-800)	Afvalwater	12797846
5	MB-07-2-1 (3250-3350)	Afvalwater	12797847

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022089721/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	03-Jun-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Jun-2022
Uw monsternemer	A van Norden	Rapportagedatum	08-Jun-2022/07:44
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/4
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	260	85	22	5520	190

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MB-10-1-1 (800-900)	Afvalwater	12797848
7	MB-10-2-1 (2550-2650)	Afvalwater	12797849
8	MB-11-1-1 (950-1050)	Afvalwater	12797850
9	MB-11-2-1 (3100-3200)	Afvalwater	12797851
10	MB-14-1-1 (820-920)	Afvalwater	12797852

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022089721/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	03-Jun-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Jun-2022
Uw monsternemer	A van Norden	Rapportagedatum	08-Jun-2022/07:44
		Bijlage	A, C
		Pagina	3/4
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	4250	1410	11900	390	520

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
11	MDF01-1-1 (800-900)	Afvalwater	12797853
12	MDF02-2-1 (800-900)	Afvalwater	12797854
13	MDF03-1-1 (900-1000)	Afvalwater	12797855
14	MDF04-1-1 (900-1000)	Afvalwater	12797856
15	MDF05-1-1 (1000-1100)	Afvalwater	12797857

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0475831.100	Certificaatnummer/Versie	2022089721/1
Uw projectnaam	HyTransPort	Startdatum analyse	03-Jun-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Jun-2022
Uw monsternemer	A van Norden	Rapportagedatum	08-Jun-2022/07:44
		Bijlage	A, C
		Pagina	4/4
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	16	17
Anorganische verbindingen			
Q Chloride	mg/L	260	120

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
16	MDF06-1-1 (1100-1200)	Afvalwater	12797858
17	MDF07-1-1 (1200-1300)	Afvalwater	12797859

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr. coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022089721/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12797843	MB-02-1-1 (900-1000)				
0620206682	MB-02	900	1000	02-Jun-2022	0620206682W
12797844	MB-04-1-1 (800-900)				
0620239672	MB-04	800	900	02-Jun-2022	0620239672.
12797845	MB-05-1-1 (1120-1220)				
0620206678	MB-05	1120	1220	02-Jun-2022	0620206678.
12797846	MB-07-1-1 (700-800)				
0620239652	MB-07	700	800	02-Jun-2022	0620239652I
12797847	MB-07-2-1 (3250-3350)				
0620206631	MB-07	3250	3350	02-Jun-2022	0620206631Q
12797848	MB-10-1-1 (800-900)				
0620239653					
12797849	MB-10-2-1 (2550-2650)				
0620206645	MB-10	2550	2650	02-Jun-2022	0620206645V
12797850	MB-11-1-1 (950-1050)				
0620206655	MB-11	950	1050	02-Jun-2022	0620206655W
12797851	MB-11-2-1 (3100-3200)				
0620239671	MB-11	3100	3200	02-Jun-2022	0620239671-
12797852	MB-14-1-1 (820-920)				
0620206673	MB-14	820	920	02-Jun-2022	0620206673W
12797853	MDF01-1-1 (800-900)				
0620206667	MDF01	800	900	02-Jun-2022	0620206667I
12797854	MDF02-2-1 (800-900)				
0620206684	MDF02	800	900	01-Jun-2022	0620206684Y
12797855	MDF03-1-1 (900-1000)				
0620206648	MDF03	900	1000	02-Jun-2022	0620206648Y
12797856	MDF04-1-1 (900-1000)				
0620239686	MDF04	900	1000	02-Jun-2022	0620239686%
12797857	MDF05-1-1 (1000-1100)				
0620206649	MDF05	1000	1100	02-Jun-2022	0620206649I
12797858	MDF06-1-1 (1100-1200)				
0620206662	MDF06	1100	1200	02-Jun-2022	0620206662U

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022089721/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12797859	MDF07-1-1 (1200-1300)				
0620206683	MDF07	1200	1300	02-Jun-2022	0620206683X

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022089721/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Anorganische verbindingen			
Chloride	W0566	Spectrometrie	NEN-ISO 15923-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 conform BRL12010

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Overzicht realisatieplan			
Meest recente realisatieplan, inclusief bouwputbegrenzings funderingsplan	☒ ja ☐ nee	☒ recent ☐ niet recent	☐ 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 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
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

Geohydrologisch rapport

HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam

projectnummer 0475831.100

2 september 2022 revisie 00

N.V. Nederlandse Gasunie



Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
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 conform BRL12010

Geohydrologisch rapport

HyTransPort.RTM waterstoftransportleiding (DN600) Lot Oost, havengebied Rotterdam

projectnummer 0475831.100

2 september 2022 revisie 00

N.V. Nederlandse Gasunie



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	Opbarstgevaar berekend; zie hoofdstuk 3.2
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	Mogelijke maatregelen noodzakelijk (zie hoofdstuk 4.4)
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	Monitoring populieren
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	Mogelijk sprake van brak grondwater en verhoogde concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen. Daarnaast mogelijk verontreinigingen aanwezig in bemalingswater
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	

Bijlage 6 Uitgangspunten en resultaten bemalingsberekeningen per werkput/sleuf

Volgnummer

:

1 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K064-02
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A2
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

Diepte (m NAP)	grondsoort	k_h -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+5,30 tot +4,00	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+4,00 tot -1,00	Zand, zeer fijn tot matig grof, kleilaagjes	7,5	38	-	-	0,10
-1,00 tot -2,00	Klei, zandig	-	-	0,05	20	0,01
-2,00 tot -18,00	Zand, fijn, kleiig/kleilaagjes	5	90	0,5	16	0,001
-18,00 tot -19,00	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,00 tot -20,00	Zand, grof	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G37
 Sondering(en) veldwerk: DKP27 t/m DKM29
 Boring(en) DINOket: -
 Sonderingen DINOket: -

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+5,45
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	22,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+1,95
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+4,20	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,20	+1,00	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuis G37
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuis MB06-1
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB06-2

Berekening opbarstrisico



De afbeelding toont een rood kruisje in een klein vierkantje, wat duidt op een fout of een niet-geaccepteerde afbeelding.

Debiten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	2,75	-	-	1,75	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	510	-	-	320	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	400	-	-	250	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	8400	-	-	5400	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	155	-	-	120	-	-

Lozingswijze bronneringswater : Op het Calandkanaal

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	6,0
diepwell-bemaling	:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	-
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

2 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K066-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A2
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

Diepte (m NAP)	grondsoort	k_v -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_w -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+5,90 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -1,00	Zand, uiterst fijn tot zeer fijn, veel kleilaagjes	5	23	2,5	-	0,10
-1,00 tot -1,50	Klei, zandig	-	-	0,05	10	0,01
-1,50 tot -19,00	Zand, fijn, kleiig/kleilaagjes	5	88	0,5	18	0,001
-19,00 tot -20,00	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,00 tot -20,00	Zand, grof	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	G38
Sondering(en) veldwerk:	DKM18 en DKM19
Boring(en) DIN Oloket:	-
Sonderingen DIN Oloket:	-

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+5,90
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	37,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+2,40
Bemalingsduur	(dagen)	:	34

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+0,50	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuis G38
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuis MB05-1
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB05-2

Berekening opbarstrisico

Stijghoogte lager dan ontgravingniveau, geen opbarstrisico.

Debieten, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,70	-	-	0,70	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	310	-	-	130	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	230	-	-	90	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	8000	-	-	3300	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	110	-	-	70	-	-

Lozingswijze bronneringswater	:	Op het Calandkanaal
-------------------------------	---	---------------------

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	6,0
diepwell-bemaling	:	nee
filterdiepte diepwell-bemaling	(m -mv)	-
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

3 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K073-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

Diepte (m NAP)	grondsoort	k_{α} -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_{ω} -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+6,50 tot +4,20	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+4,20 tot 0,00	Zand, uiterst fijn tot zeer fijn, veel kleilaagjes	5	21	2,5	-	0,10
0,00 tot -1,00	Klei, zandig	-	-	0,05	20	0,01
-1,00 tot -18,00	Zand, fijn, kleiig/kleilaagjes	5	85	0,5	19	0,01
-18,00 tot -19,00	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,00 en dieper	Zand, grof	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G38, G39A, G40, G41, G43, B276, B279 en B282, B301

Sondering(en) veldwerk: DKM16 t/m DKM19

Boring(en) DINloket: -

Sonderingen DINloket: CPT177098, CPT177151, CPT177286, CPT177693, CPT177729 en CPT177731, CPT24102, CPT146901, CPT140849, CPT146450, CPT13396 en CPT177047

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,50
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	20,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+1,00
Bemalingsduur	(dagen)	:	34

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	-	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	-	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand : peilbuizen G42 en G43

Bronnen stijghoogte zandtussenlaag : -

Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket : peilbuis MB05-2

Berekening opbarstrisico

Geen zandtussenlaag aanwezig. Stijghoogte 1e wvp lager dan ontgravingsniveau.

Debiëten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	: 3,10	-	-	2,10	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	: 390	-	-	270	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	: 290	-	-	200	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	: 10300	-	-	7000	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	: 130	-	-	110	-	-
Lozingswijze bronneringswater		:	Op Sint Laurens haven				

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	6,0
diepwell-bemaling		:	nee
filterdiepte diepwell-bemaling	(m -mv)	:	-
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

4 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K077-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	fietspad + Theemsweg
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XW-O
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische + (semi)spanningsbemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k _s -waarde (m/dag)	k _D (m ² /dag)	k _s -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,80 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -0,50	Zand, zeer fijn tot matig fijn, veel kleilaagjes	5	21	-	-	0,10
-0,50 tot -1,50	Klei, zandig	-	-	0,05	20	0,01
-1,50 tot -10,00	Zand, fijn, kleilig/kleilaagjes	5	43	0,5	8,5	0,01
-10,00 tot -18,00	Zand, fijn, kleilig/kleilaagjes	5	40	0,5	8	0,001
-18,00 tot -19,00	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,00 en dieper	Onverzadigde zone	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G46

Sondering(en) veldwerk: -

Boring(en) DIN Oloket: -

Sonderingen DIN Oloket: CPT20696 t/m CPT20699, CPT24058 t/m CPT24063

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,60
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	35,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+0,80
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,40	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuis G46
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuis MB04
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB05-2

Berekening opbarstrisico

put- bodem (m NAP)	uitgangspunten				resultaten					
	onderzijde sdl (m NAP)	stijgh. onder sdl (m NAP)	grondsoort	volumiek gewicht (kN/m ³)	laag- dikte (m)	p _{neer} (kPa)	p _{op} (kPa)	stabiliteits- factor (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
+0,80	-1,50	+2,00	klei, zandlagen	16	2,30	33,12	35,00	0,95	ja	0,20

Debiten, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	3,30	0,20	-	2,30	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	550	-	-	380	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	400	< 50	-	280	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	8600	< 500	-	6000	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	140	150	-	120	-	-

Lozingswijze bronneringswater	:	Op Sint Laurens haven of Chemiehaven
-------------------------------	---	--------------------------------------

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	7,0
deepwell-bemaling		:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	:	-
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

5 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K080-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_b -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_{ve} -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,50 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -4,50	Zand, zeer fijn tot matig grof, veel kleilaagjes	5	41	-	-	0,10
-4,50 tot -5,50	klei	-	-	0,05	20	0,01
-5,50 tot -18,50	Zand, fijn, kleiig/kleilaagjes	5	65	0,5	13	0,01
-18,50 tot -19,50	klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,50 en dieper	Zand, grof	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G48 en MB03

Sondering(en) veldwerk: DKM10 en DKM11

Boring(en) DINOloket: -

Sonderingen DINOloket: CPT20683, CPT20684 en CPT20687 t/m CPT20689, CPT20631 en CPT20632

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,70
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	14,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+1,20
Bemalingsduur	(dagen)	:	34

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,40	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuis G48
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuis MB04
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB05-2

Berekening opbarstrisico

	uitgangspunten					resultaten				
put- bodem	onderzijde sdl	stijgh. onder sdl	grondsoort	volumiek gewicht	laag- dikte	p _{neer}	p _{op}	stabiliteits- factor	opbarst- gevaar	stijgh. verlaging
(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(kN/m³)	(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
+1.20	-5.50	+2.00	klei	15	6.70	90.45	75.00	1.21	nee	n.v.t.

Debielen, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	2,90	-	-	1,90	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	490	-	-	320	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	390	-	-	260	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	13800	-	-	9100	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	165	-	-	135	-	-

Lozingswijze bronneringswater	:	Op Chemiehaven
-------------------------------	---	----------------

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	6,0
deepwell-bemaling		:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	:	-
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

6 van 13

Algemeen

Kruisingnummer	:	K083-02 (perskuip)
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	spoorbaan + goederenspoor
Wijze van kruisen	:	GFT
Type kruising	:	XS
Uitvoeringstype	:	B2
Damwanden	:	ja, grondkerend
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k ₀ -waarde (m/dag)	kD ₀ (m ² /dag)	k ₀ -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,60 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -6,50	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak kleiig	7,5	75	-	-	0,10
-6,50 tot -7,00	Klei	-	-	0,05	10	0,01
-6,00 tot -13,00	Zand, fijn, kleilaagjes	5	35	0,5	7	0,001
-13,00 tot -20,50	Klei, zwak zandig	-	-	0,1	75	0,001
-20,50 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G49, G50 en G51

Sondering(en) veldwerk: -

Boring(en) DINloket: -

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,80
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	24,00 x 4,00
Putdiepte	(m)	:	4,60
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+0,20
Bemalingsduur	(dagen)	:	76

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,40	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand : peilbuizen G49 t/m G51, MB14

Bronnen stijghoogte zandtussenlaag : peilbuis MB04

Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket : peilbuis MB02-2

Berekening opbarstrisico

put- bodem (m NAP)	uitgangspunten				resultaten					
	onderzijde sdl (m NAP)	stijgh. onder sdl (m NAP)	grondsoort	volumiek gewicht (kN/m ³)	laag- dikte (m)	P _{neer} (kPa)	P _{op} (kPa)	stabiliteits- factor (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
+0,20	-6,00	+2,00	klei	15	6,2	83,70	80,00	1,05	nee	n.v.t.

Debielen, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	3,60	-	-	2,60	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	75	-	-	70	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	75	-	-	70	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	150	-	-	140	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	-	-	-	-	-

Lozingswijze bronneringswater : Op Chemiehaven

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	: 4,0
deepwell-bemaling	:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	: -
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

Uitgangspunt is dat de werkput rondom wordt voorzien van waterdichte damwanden en dat de damwanden tot in de kleilaag worden geplaatst. Het berekende debiet en waterbezwaar hebben betrekking op het droog bemaligen het zand van NAP +3,6 m tot NAP 0,0 m binnen de damwanden.

Volgnummer

:

7 van 13

Algemeen

Kruisingnummer	:	K083-02 (ontvangstuip)
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	spoorbaan + goederenspoor
Wijze van kruisen	:	GFT
Type kruising	:	XS
Uitvoeringstype	:	B2
Damwanden	:	ja, grondkerend
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k ₀ -waarde (m/dag)	kD ₀ (m ² /dag)	k ₀ -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,60 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -6,50	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak kleiig	7,5	75	-	-	0,10
-6,50 tot -7,00	Klei	-	-	0,05	10	0,01
-6,00 tot -13,00	Zand, fijn, kleilaagjes	5	35	0,5	7	0,001
-13,00 tot -20,50	Klei, zwak zandig	-	-	0,1	75	0,001
-20,50 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G49, G50 en G51

Sondering(en) veldwerk: -

Boring(en) DINloket: -

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,50
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	10,00 x 4,00
Putdiepte	(m)	:	4,60
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	-0,10
Bemalingsduur	(dagen)	:	69

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,40	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand : peilbuizen G49 t/m G51, MB14

Bronnen stijghoogte zandtussenlaag : peilbuizen MB04 en MB13

Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket : peilbuis MB02-2

Berekening opbarstrisico

uitgangspunten				resultaten						
put- bodem	onderzijde sdl	stijgh. onder sdl	grondsoort	volumiek gewicht	laag- dikte	P _{neer}	P _{op}	stabiliteits- factor	opbarst- gevaar	stijgh. verlaging
(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(kN/m ³)	(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
-0,10	-6,00	+2,00	zand	17	5,9	90,27	80,00	1,13	nee	n.v.t.

Debielen, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	4,20	-	3,20	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	710	-	500	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	560	-	390	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	39300	-	27500	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	320	-	275	-	-

Lozingswijze bronneringswater : Op Hartelkanaal

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	: 8,0
deepwell-bemaling	:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	: -
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

8 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K084-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k ₀ -waarde (m/dag)	kD (m ² /dag)	k ₀ -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,60 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -6,50	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak kleiig	7,5	75	-	-	0,10
-6,50 tot -7,00	Klei	-	-	0,05	10	0,01
-6,00 tot -13,00	Zand, fijn, kleilaagjes	5	35	0,5	7	0,001
-13,00 tot -20,50	Klei, zwak zandig	-	-	0,1	75	0,001
-20,50 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G49, G50 en G51

Sondering(en) veldwerk: -

Boring(en) DINloket: -

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,50
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	6,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+1,00
Bemalingsduur	(dagen)	:	34

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1° watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,40	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand : peilbuizen G49 t/m G51, MB14

Bronnen stijghoogte zandtussenlaag : peilbuizen MB04 en MB13

Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket : peilbuis MB02-2

Berekening opbarstrisico

uitgangspunten						resultaten				
put- bodem	onderzijde sdl	stijgh. onder sdl	grondsoort	volumiek gewicht	laag- dikte	P _{neer}	P _{op}	stabiliteits- factor	opbarst- gevaar	stijgh. verlaging
(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(kN/m ³)	(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
+1,00	-6,00	+2,00	zand	17	7,0	107,10	80,00	1,34	nee	n.v.t.

Debielen, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	3,10	-	-	2,10	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	700	-	-	480	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	570	-	-	390	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	20100	-	-	13600	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	250	-	-	205	-	-

Lozingswijze bronneringswater : Op Hartelkanaal

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	6,0
deepwell-bemaling	:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	-
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

9 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K085-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_{α} -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_{β} -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,40 tot +3,50	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,50 tot +2,00	Zand, zeer fijn tot matig grof, veel kleilaagjes	5	8	-	-	0,10
+2,00 tot -5,50	Klei	-	-	0,05	150	0,01
-5,50 tot -17,50	Zand, fijn, kleiig/kleilaagjes	5	60	0,5	12	0,01
-17,50 tot -19,50	Klei	-	-	0,05	40	0,001
-19,50 en dieper	Zand, grof, <u>grindig</u>	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	G51
Sondering(en) veldwerk:	-
Boring(en) DIN-loket:	-
Sondering(en) DIN-loket:	CPT147911

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+3,80
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	21,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+0,30
Bemalingsduur	(dagen)	:	34

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zand tussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,50	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,50	+1,40	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuis G51
Bronnen stijghoogte zand tussenlaag	:	peilbuis MB04
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB02-2

Berekening opbarstrisico

put- bodem (m NAP)	onderzijde sdl (m NAP)	stijgh. onder sdl (m NAP)	uitgangspunten			resultaten				
			grondsoort	volumiek gewicht (kN/m ³)	laag- dikte (m)	p_{neer} (kPa)	p_{op} (kPa)	stabiliteits- factor (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
+0,30	-5,50	+2,00	klei	15	5,80	78,30	75,00	1,04	nee	n.v.t.

Debiten, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	3,70	-	-	2,70	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	250	-	-	180	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	130	-	-	100	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	5000	-	-	3700	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	100	-	-	90	-	-

Lozingswijze bronneringswater	:	Op Hartelkanaal
-------------------------------	---	-----------------

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	6,0
deepwell-bemaling		:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	:	-
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

10 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K092-03
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische + (semi)spanningsbemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_h -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_v -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,50 tot +3,50	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,50 tot +0,50	Zand, zeer fijn, enkele kleilaagjes	5	15	-	-	0,10
+0,50 tot -0,50	klei	-	-	0,05	20	0,01
-0,50 tot -1,7,50	Zand, fijn, kleiig/kleilaagjes	5	85	0,5	17	0,01
-1,7,50 tot -18,50	klei	-	-	0,05	20	0,001
-18,50 en dieper	Zand, grof, <u>grindig</u>	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	G55 en G56
Sondering(en) veldwerk:	DKM8 en DKM9
Boring(en) DINloket:	-
Sonderingen DINloket:	CPT130845

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,30
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	15,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+0,80
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,50	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,50	+1,00	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuis G56
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuizen MB02-1 en MDF02
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB02-2

Berekening opbarstrisico

	uitgangspunten					resultaten				
put- bodem	onderzijde sdl	stijgh. onder sdl	grondsoort	volumiek gewicht	laag- dikte	P _{neer}	P _{op}	stabieliets- factor	opbarst- gevaar	stijgh. verlaging
(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(kN/m³)	(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
+0,80	-0,50	+2,00	zand	17	1,30	19,89	25,00	0,80	ja	0,50

Debielen, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	3,20	0,50	-	2,20	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	260	-	-	180	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	200	60	-	140	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	4200	1400	-	3000	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	110	115	-	80	-	-

Lozingswijze bronneringswater	:	Op Hartelkanaal
-------------------------------	---	-----------------

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	6,0
deepwell-bemaling		:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	:	-
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

11 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K097-03
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	Oude Maaspad + fietspad (tegels)
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XW-O
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k _z -waarde (m/dag)	kD (m ² /dag)	k _h -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,65 tot +3,40	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,40 tot +0,40	Zand, zeer fijn tot matig fijn, enkele kleilaagjes	5	15	-	-	0,10
+0,40 tot -2,00	Klei	-	-	0,05	48	0,01
-2,00 tot -15,80	Klei met fijne zandlaagjes	5	69	0,5	14	0,01
-15,80 tot -18,20	Klei	-	-	0,05	48	0,001
-18,20 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G58, G59, G60 en MB02

Sondering(en) veldwerk: DKM7

Boring(en) DINOloket: -

Sonderingen DINOloket: -

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,65
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	27,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+1,15
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,40	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,40	+1,00	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuizen G59 en G60
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuizen MB02-1 en MDF02
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB02-2

Berekening opbarstrisico

put- bodem (m NAP)	uitgangspunten					resultaten				
	onderzijde sdl (m NAP)	stijgh. onder sdl (m NAP)	grondsoort	volumiek gewicht (kN/m ³)	laag- dikte (m)	P _{neer} (kPa)	P _{op} (kPa)	stabiliteits- factor (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
+1,15	-2,00	+2,00	zand, kleilagen	16	3,15	45,36	40,00	1,13	nee	n.v.t.

Debiten, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	2,75	-	-	1,75	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	310	-	-	200	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	210	-	-	130	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	4500	-	-	2900	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	115	-	-	95	-	-

Lozingswijze bronneringswater	:	Op Oude Maas
-------------------------------	---	--------------

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling	:	ja	
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	6,0
deepwell-bemaling	:	nee	
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	:	-
open bemaling	:	eventueel	

Opmerking(en)

Eén gezamenlijke kruising met K097-02

Volgnummer

:

12 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K098-07
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische + (semi)spanningsbemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_v -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_h -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,65 tot +3,40	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,40 tot +0,40	Zand, zeer fijn tot matig fijn, enkele kleilaagjes	5	15	-	-	0,10
+0,40 tot -2,00	Klei	-	-	0,05	48	0,01
-2,00 tot -15,80	Klei met fijne zandlaagjes	5	69	0,5	14	0,01
-15,80 tot -18,20	Klei	-	-	0,05	48	0,001
-18,20 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G58, G59, G60 en MB02

Sondering(en) veldwerk: DKM7

Boring(en) DINOloket: -

Sonderingen DINOloket: -

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,80
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	60,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	4,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+0,30
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,40	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,40	+1,00	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand : peilbuis G60

Bronnen stijghoogte zandtussenlaag : peilbuizen MB02-1 en MDF02

Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket : peilbuis MB02-2

Berekening opbarstrisico

put- bodem (m NAP)	uitgangspunten				resultaten					
	onderzijde sdl (m NAP)	stijgh. onder sdl (m NAP)	grondsoort	volumiek gewicht (kN/m ³)	laag- dikte (m)	P_{aanr} (kPa)	P_{op} (kPa)	stabiliteits- factor (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
+0,30	-2,00	+2,00	zand, kleilagen	16	2,3	33,12	40,00	0,83	ja	0,70
+0,30	-18,20	+0,60	klei, zandlagen klei	16 15	14,40 4,10	262,71	188,00	1,40	nee	n.v.t.

Debielen, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	3,60	0,70	-	2,60	-	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	560	-	-	410	-	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	330	90	-	250	-	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	7400	2100	-	5600	-	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	155	175	-	120	-	-

Lozingswijze bronneringswater : Op Oude Maas

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	6,0
deepwell-bemaling	:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	-
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer : 13 van 13

Algemeen

Kruisingsnummer	:	K100-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Naam kruising	:	leidingenstrook
Wijze van kruisen	:	open ontgraving
Type kruising	:	XL
Uitvoeringstype	:	A3
Damwanden	:	nee
Soort bemaling	:	freatische + (semi)spanningsbemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	kh-waarde (m/dag)	kD (m ² /dag)	ky-waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,00 tot +3,40	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,40 tot +1,20	Zand, fijn tot matig grof, veel kleilaagjes	5	11	-	-	0,10
+1,20 tot -2,50	Klei	-	-	0,05	74	0,01
-2,50 tot -10,00	Klei met fijne zandlaagjes	5	38	0,5	7,5	0,01
-10,00 tot -17,00	Klei met fijne zandlaagjes	5	35	0,5	7,5	0,001
-17,00 tot -17,80	Klei	-	-	0,05	16	0,001
-17,80 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G61 en MB01
 Sondering(en) veldwerk: DKM1 en DKM2
 Boring(en) DINOloket: B37G0452 en B37G0356
 Sonderingen DINOloket: -

Gegevens werkput

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,00
Afmeting werkput (lengte x breedte)	(m)	:	30,00 x 1,00
Putdiepte	(m)	:	3,50
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+0,50
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,40	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,40	+1,00	-0,30

Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuis G61
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuis MB01-1
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB01-2

Berekening opbarstrisico

put- bodem	uitgangspunten					resultaten				
	onderzijde sdl (m NAP)	stijgh. onder sdl (m NAP)	grondsoort	volumiek gewicht (kN/m ³)	laag- dikte (m)	p _{water} (kPa)	p _{opp} (kPa)	stabiliteits- factor (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
+0,50	-2,50	+2,00	zand, kleilagen	16	3,00	43,20	45,00	0,96	ja	0,20
+0,50	-2,50	+0,60	zand, kleilagen klei	16 15	14,50 3,80	260,10	184,00	1,41	nee	n.v.t.

Debiets, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	3,40	0,20	-	2,40	-
Startdebiet	(m ³ /dag)	:	320	-	-	230	-
Einddebiet	(m ³ /dag)	:	190	30	-	140	-
Waterbezwaar	(m ³)	:	4300	700	-	3100	-
Invloedsgebied bemaling	(m)	:	100	80	-	85	-

Lozingswijze bronneringswater : Op Oude Maas

Bemalingswijze

vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	6,0
deepwell-bemaling		:	nee
filterdiepte deepwell-bemaling	(m -mv)	:	-
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingnummer	:	VO-001
Van	:	begin routekaart KR-064
Naar	:	Calandkanaal
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

Diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_c -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+5,30 tot +4,00	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+4,00 tot -1,00	Zand, zeer fijn tot matig grof, kleilaagjes	7,5	38	-	-	0,10
-1,00 tot -2,00	Klei, zandig	-	-	0,05	20	0,01
-2,00 tot -18,00	Zand, fijn, kleig/kleilaagjes	5	90	0,5	16	0,001
-18,00 tot -19,00	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,00 tot -20,00	Zand, grof	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	G37
Sondering(en) veldwerk:	DKP27 t/m DKM29
Boring(en) DINoloket:	-
Sonderingen DINoloket:	-

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+5,25
Afmeting (lengte × breedte)	(m)	:	120 × 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstrekking: +3,45 / lasput: +2,95
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 × 2,0 × 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 3 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1° watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+4,20	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,20	+1,00	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		:	peilbuis G37		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		:	peilbuis MB06-1		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		:	peilbuis MB06-2		

Berekening opbarstrisico

Stijghoogte is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debiëten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
<i>Veldstrekkingen</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,05	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,7	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,5	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	52,7	-	-	-	-
<i>lasputten (gegevens per lasput)</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,55	-	0,55	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	5,5	-	8,6	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,5	-	7,2	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	77,8	-	157,1	-	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	:	6900		3300		
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	145/-		60/-		
Lozingswijze bronneringswater		:	Op het Calandkanaal				

Bemalingswijze

horizontale bemaling	:	Nee
vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	tot 4,0
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingnummer	:	VO-002
Van	:	Calandkanaal
Naar	:	leidingenstrook K066-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

Diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_c -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+5,90 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -1,00	Zand, uiterst fijn tot zeer fijn, veel kleilaagjes	5	23	-	-	0,10
-1,00 tot -1,50	Klei, zandig	-	-	0,05	10	0,01
-1,50 tot -19,00	Zand, fijn, kleig/kleilaagjes	5	88	0,5	18	0,001
-19,00 tot -20,00	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,00 tot -20,00	Zand, grof	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	G38
Sondering(en) veldwerk:	DKM18 en DKM19
Boring(en) DINoloket:	-
Sonderingen DINoloket:	-

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+5,90
Afmeting (lengte × breedte)	(m)	:	162 × 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstrekking: +4,10 / lasput: +3,60
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 × 2,0 × 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 5 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1° watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+0,50	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		:	peilbuis G38		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		:	peilbuis MB05-1		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		:	peilbuis MB05-2		

Berekening opbarstrisico

Stijghoogte is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debiëten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
<i>Veldstrekkingen</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	0,00	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	-	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,8	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	-	-	-	-	-
<i>lasputten (gegevens per lasput)</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	0,30	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,9	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,8	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	57,1	-	-	-	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	:	2000		-		
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	30/-		-/-		
Lozingswijze bronneringswater		:	Op het Calandkanaal				

Bemalingswijze

horizontale bemaling		:	Nee
vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	tot 4,0
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer :

Algemeen

Veldstrekkingnummer : VO-003
 Van : leidingenstrook K066-01
 Naar : leidingenstrook K073-01
 Provincie : Zuid-Holland
 Waterschap : Hollandse Delta
 Soort bemaling : freatische bemaling
 Oppervlaktewater : nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

Diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_c -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+6,50 tot +4,20	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+4,20 tot 0,00	Zand, uiterst fijn tot zeer fijn, veel kleilaagjes	5	21	-	-	0,10
0,00 tot -1,00	Klei, zandig	-	-	0,05	20	0,01
-1,00 tot -18,00	Zand, fijn, kleilig/kleilaagjes	5	85	0,5	19	0,01
-18,00 tot -19,00	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,00 en dieper	Zand, grof	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G38, G39A, G40, G41, G43, B276, B279 en B282, B301

Sondering(en) veldwerk: DKM16 t/m DKM19

Boring(en) DINOloket: -

Sonderingen DINOloket: CPT177098, CPT177151, CPT177286, CPT177693, CPT17729 en CT177731, CPT24102, CPT146901, CPT140849, CPT146450, CPT13396 en CPT177047

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau (m t.o.v. NAP) : +5,90
 Afmeting (lengte x breedte) (m) : 2344 x 1,00
 Sleufdiepte (m) : 1,80
 Ontgravingsniveau (m t.o.v. NAP) : veldstrekking: +4,10 / lasput: +3,60
 Bemalingsduur (dagen) : 20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 x 2,0 x 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 65 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

		freatisch	zandtussenlaag	1° watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	+4,35	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	+3,25	+0,50	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		peilbuizen G38, G39A G40, G41 en G42		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		peilbuizen MDF05 en MB05-1		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		peilbuis MB05-2		

Berekening opbarstrisico

Stijghoogte is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debiten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Veldstrekkingen							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	0,55	-	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	1,5	-	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	1,9	-	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	21,3	-	-	-	-	-
lasputten (gegevens per lasput)							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	1,05	-	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	2,9	-	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	1,9	-	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	40,7	-	-	-	-	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	58800			-		
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	80/-			-/-		
Lozingswijze bronneringswater		Op het Calandkanaal of op watergang ten noorden van Droespolderweg					

Bemalingswijze

horizontale bemaling : Nee
 vacuüm-bemaling : ja
 filterdiepte vacuüm-bemaling (m -mv) : tot 4,0
 open bemaling : eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer :

Algemeen

Veldstrekkingnummer : VO-004
 Van : leidingenstrook K073-01
 Naar : Trentweg (incl. Trentweg)
 Provincie : Zuid-Holland
 Waterschap : Hollandse Delta
 Soort bemaling : freatische bemaling
 Oppervlaktewater : nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_a -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_s -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,90 tot +3,60	Onverzadigde zone, plaatselijk kleidekje	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot +2,00	Zand, zeer fijn tot matig fijn, kleilaagjes	5	8	-	-	0,10
+2,00 tot -1,00	Klei, zandig	-	-	0,05	60	0,01
-1,00 tot -18,00	Zand, fijn, kleiig/kleilaagjes	5	85	0,5	17	0,01
-18,00 tot -18,50	Klei	-	-	0,05	10	0,001
-18,50 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: B262, G43 en G44
 Sondering(en) veldwerk: DKM16 en DKM17
 Boring(en) DINOloket: -
 Sonderingen DINOloket: CPT177239, CPT177208 en CPT177342

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau (m t.o.v. NAP) : +4,40
 Afmeting (lengte × breedte) (m) : 406 × 1,00
 Sleufdiepte (m) : 1,80
 Ontgravingsniveau (m t.o.v. NAP) : veldstrekking: +2,60 / lasput: +2,10
 Bemalingsduur (dagen) : 20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 × 2,0 × 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 11 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten		freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte (m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte (m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,00	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuis G43		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuis MDF05		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB05-02		

Berekening opbarstrisico

Stijggoote is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debieten, waterbezwaar en invloedsgebied		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
<i>Veldstrekkingen</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte (m)	:	1,30	-	-	0,30	-	-
Startdebiet (m ³ / m ¹ /dag)	:	2,1	-	-	0,5	-	-
Eindebiet (m ³ / m ¹ /dag)	:	1,5	-	-	0,3	-	-
Waterbezwaar (m ³ / m ¹)	:	26,0	-	-	6,0	-	-
<i>lasputten (gegevens per lasput)</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte (m)	:	1,80	-	-	0,80	-	-
Startdebiet (m ³ / m ¹ /dag)	:	2,9	-	-	1,3	-	-
Eindebiet (m ³ / m ¹ /dag)	:	1,5	-	-	0,8	-	-
Waterbezwaar (m ³ / m ¹)	:	36,0	-	-	16,0	-	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking (m ³)	:	11300			3200		
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag) (m)	:	75/-			40/-		
Lozingswijze bronneringswater	:	Op Sint Laurens haven					

Bemalingswijze

horizontale bemaling : Nee
 vacuüm-bemaling : ja
 filterdiepte vacuüm-bemaling (m -mv) : tot 4,0
 open bemaling : eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingnummer	:	VO-005
Van	:	Trentweg
Naar	:	Theemsweg+fietspad
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_c -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+5,30 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot 0,00	Zand, zeer fijn tot matig fijn, veel kleilaagjes	5	18	-	-	0,10
0,00 tot -2,00	Klei, zandig	-	-	0,05	40	0,01
-2,00 tot -18,50	Zand, fijn, kleig/kleilaagjes	5	83	0,5	17	0,01
-18,50 tot -19,00	Klei	-	-	0,05	10	0,001
-19,00 en dieper	Zand grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G45 en G46

Sondering(en) veldwerk: DKM14 en DKM15

Boring(en) DINoloket: -

Sonderingen DINoloket: CPT177239, CPT31079, CPT20696, CPT20699, CPT24058 t/m CPT24063

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,50
Afmeting (lengte x breedte)	(m)	:	900 x 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstrekking: +2,70 / lasput: +2,20
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 x 2,0 x 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 24 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1° watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,40	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		:	peilbuizen G44, G45 en G46		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		:	peilbuis MB04		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		:	peilbuis MB05-02		

Berekening opbarstrisico

Stijghoogte is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debieten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
<i>Veldstrekkingen</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,20	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,9	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,4	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	37,3	-	-	-	-
<i>lasputten (gegevens per lasput)</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,70	-	0,70	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	4,1	-	5,7	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,4	-	4,8	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	52,8	-	100,0	-	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	:	36200		16800		
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	105/-		50/-		
Lozingswijze bronneringswater		:	Op Sint Laurens haven				

Bemalingswijze

horizontale bemaling	:	Nee
vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	tot 4,0
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer :

Algemeen

Veldstrekkingnummer : VO-006
 Van : Theemsweg+fietspad
 Naar : leidingenstrook K080-01
 Provincie : Zuid-Holland
 Waterschap : Hollandse Delta
 Soort bemaling : freatische bemaling
 Oppervlaktewater : nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	kD (m ² /dag)	k -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,60 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -0,50	Zand, zeer fijn tot matig grof, veel kleilaagjes	5	21	-	-	0,10
-0,50 tot -4,50	Zand, zeer fijn tot matig grof, veel kleilaagjes	5	20	0,5	4	0,01
-4,50 tot -5,50	Klei	-	-	0,05	20	0,01
-5,50 tot -18,50	Zand, fijn, kleiig/kleilaagjes	5	65	0,5	13	0,01
-18,50 tot -19,50	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,50 en dieper	Zand, grof	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G46, G47, G48 en HB04

Sondering(en) veldwerk: DKP14

Boring(en) DINoloket: -

Sonderingen DINoloket: CPT24153, CPT20696, CPT20699, CPT24058 t/m CPT24063, CPT133992, CPT131910, CPT31076, CPT25523 en CPT20630

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau (m t.o.v. NAP) : +4,50
 Afmeting (lengte x breedte) (m) : 826 x 1,00
 Sleufdiepte (m) : 1,80
 Ontgravingsniveau (m t.o.v. NAP) : veldstrekking: +2,70 / lasput: +2,20
 Bemalingsduur (dagen) : 20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 x 2,0 x 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 22 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

		freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	+2,60	+1,40	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		peilbuizen G46, G47 en G48		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		peilbuis MB04		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		peilbuis MB05-02		

Berekening opbarstrisico

Stijghoogte is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debiten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
<i>Veldstrekkingen</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	1,20	-	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	4,0	-	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	3,5	-	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	54,7	-	-	-	-	-
<i>lasputten (gegevens per lasput)</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	1,70	-	-	0,70	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	5,7	-	-	8,6	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	3,5	-	-	7,1	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	77,5	-	-	142,9	-	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	48700			22000		
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	140/-			55/-		
Lozingswijze bronneringswater		Op Sint Laurens haven					

Bemalingswijze

horizontale bemaling : Nee
 vacuüm-bemaling : ja
 filterdiepte vacuüm-bemaling (m -mv) : tot 4,0
 open bemaling : eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingnummer	:	VO-007
Van	:	leidingenstrook K080-01
Naar	:	spoorbanen (K083-02)
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

	uitgangspunten					resultaten				
put- bodem	onderzijde sdl	stijgh. onder sdl	grondsoort	volumiek gewicht	laag- dikte	P_{neer}	P_{op}	stabiliteits- factor	opbarst- gevaar	stijgh. verlaging
(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(kN/m ³)	(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
+1.80	-0.50	+2.00	zand, kleilagen	16	2.30	33.12	25.00	1.32	nee	n.v.t.

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,80
Afmeting (lengte × breedte)	(m)	:	842 × 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstrekking: +3,00 / lasput: +2,50
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 × 2,0 × 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 23 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

freatisch

zandtussenlaag

1^e watervoerend pakket

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,40	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		:	peilbuis G48, B190, G49, G50 en MB14		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		:	MB04, MB13 en MDF06		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		:	peilbuis MB02-2		

Berekening opbarstrisico

Stijggoogte is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debiëten, waterbezwaar en invloedsgebied

GHG

GHS ztl

GHS wvp

GLG

GLS ztl

GLS wvp

Veldstrekkingen

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	0,90	-	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,0	-	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,0	-	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	41,3	-	-	-	-	-

lasputten (gegevens per lasput)

Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,40	-	-	0,40	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	4,7	-	-	4,3	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,0	-	-	4,1	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	64,2	-	-	85,7	-	-

Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	:	38500	13800
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	125/-	40/-
Lozingswijze bronneringswater		:	op Chemiehaven	

Bemalingswijze

horizontale bemaling		:	Nee
vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	tot 4,0
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingnummer	:	VO-008
Van	:	spoorbanen (K083-02)
Naar	:	leidingenstrook K084-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_s -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,60 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -6,50	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak kleilig	7,5	75	-	-	0,10
-6,50 tot -7,00	Klei	-	-	0,05	10	0,01
-6,00 tot -13,00	Zand, fijn, kleilaagjes	5	35	0,5	7	0,001
-13,00 tot -20,50	Klei, zwak zandig	-	-	0,1	75	0,001
-20,50 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk: G49, G50 en G51

Sondering(en) veldwerk: -

Boring(en) DINloket: -

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,45
Afmeting (lengte × breedte)	(m)	:	67 × 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstrekking: +2,65 / lasput: +2,15
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 × 2,0 × 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 1 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

		freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	: +3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	: +2,60	+1,40	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuizen G49 t/m G51, MB14		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuizen MB04 en MB13		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB02-2		

Berekening opbarstrisico

Stijggoote is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debieten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Veldstrekkingen							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	: 1,25	-	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	: 6,4	-	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	: 5,5	-	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	: 88,7	-	-	-	-	-
lasputten (gegevens per lasput)							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	: 1,75	-	-	0,75	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	: 9,0	-	-	20,0	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	: 5,5	-	-	17,0	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	: 124,2	-	-	357,1	-	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	: 6200			2500		
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	: 170/-			110/-		
Lozingswijze bronneringswater	:	Op Hartelkanaal					

Bemalingswijze

horizontale bemaling	:	Nee
vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	: tot 4,0
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingnummer	:	VO-009
Van	:	leidingenstrook K084-01
Naar	:	leidingenstrook K085-01
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k _z -waarde (m/dag)	kD (m ² /dag)	k _z -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+5,10 tot +3,60	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,60 tot -0,50	Zand, zeer fijn tot matig grof, veel kleilaagjes	5	21	-	-	0,10
-0,50 tot -4,00	Zand, zeer fijn tot matig grof, veel kleilaagjes	5	18	0,5	3,5	0,01
-4,00 tot -6,00	Klei	-	-	0,05	20	0,01
-6,00 tot -18,00	Zand, fijn, kleilig/kleilaagjes	5	65	0,5	12	0,001
-18,00 tot -19,00	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-19,00 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:
 Boring(en) veldwerk: G49, G50 en G51
 Sondering(en) veldwerk: -
 Boring(en) DINoloket: -
 Sonderingen DINoloket: CPT147911, CPT31092, CPT24133, CPT24057, CPT20710 t/m CPT20713, CPT20683, CPT20684 en CPT20687 t/m CPT20689

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,10
Afmeting (lengte x breedte)	(m)	:	514 x 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstrekking: +2,30 / lasput: +1,80
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 x 2,0 x 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 14 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,60	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,60	+1,40	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		:	peilbuizen G49 t/m G51, MB14		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		:	peilbuizen MB04 en MB13		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		:	peilbuis MB02-2		

Berekening opbarstrisico

uitgangspunten			resultaten							
put- bodem (m NAP)	onderzijde sdl (m NAP)	stijgh. onder sdl (m NAP)	grondsoort	volumiek gewicht (kN/m ³)	laag- dikte (m)	P _{neer} (kPa)	P _{op} (kPa)	stabiliteits- factor (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
+1,80	-0,50	+2,00	zand, kleilagen	16	2,30	33,12	25,00	1,32	nee	n.v.t.

Debiten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Veldstrekkingen							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,60	-	0,60	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	5,3	-	1,9	-	-
Eindebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	4,3	-	1,2	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	72,7	-	27,3	-	-
lasputten (gegevens per lasput)							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	2,10	-	1,10	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	7,0	-	3,5	-	-
Eindebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	4,3	-	2,2	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	95,4	-	50,0	-	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	:	39600		16300		
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	165/-		100/-		
Lozingswijze bronneringswater		:	Op Hartelkanaal				

Bemalingswijze

horizontale bemaling	:	Nee
vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	tot 4,0
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingsnummer	:	VO-010
Van	:	leidingenstrook K085-01
Naar	:	Welplaatviaduct
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_a -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_c -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,40 tot +3,50	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,50 tot +2,00	Zand, zeer fijn tot matig grof, veel kleilaagjes	5	8	-	-	0,10
+2,00 tot -5,50	Klei	-	-	0,05	150	0,01
-5,50 tot -17,50	Zand, fijn, kleig/kleilaagjes	5	60	0,5	12	0,01
-17,50 tot -19,50	Klei	-	-	0,05	40	0,001
-19,50 en dieper	Zand, grof, <u>grindig</u>	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	G51
Sondering(en) veldwerk:	-
Boring(en) DIN-loket:	-
Sonderingen DIN-loket:	CPT147911

Gegevens veldstreking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,10
Afmeting (lengte x breedte)	(m)	:	76 x 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstreking: +2,30 / lasput: +1,80
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstreking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 x 2,0 x 2,3 meter. Deze veldstreking bevat in totaal 1 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,50	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,50	+1,40	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		:	peilbuizen G51 en G52		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		:	peilbuis MB04		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		:	peilbuis MB02-2		

Berekening opbarstrisico

Debiëten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
<i>Veldstrekingen</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,50	-	-	0,50	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,4	-	-	0,8	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	1,3	-	-	0,3	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	25,3	-	-	8,7	-
<i>lasputten (gegevens per lasput)</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	2,00	-	-	1,00	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,2	-	-	1,6	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	1,3	-	-	0,6	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	33,7	-	-	17,4	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstreking	(m ³)	:	2000			700	
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	90/-			60/-	
Lozingswijze bronneringswater		:	Op Hartelkanaal				

Bemalingswijze

horizontale bemaling	:	Nee
vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	tot 4,0
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingsnummer	:	VO-011
Van	:	Welpaatviaduct
Naar	:	toerit A15 (K092-04)
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_s -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,50 tot +3,50	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,50 tot +0,50	Zand, zeer fijn, enkele kleilaagjes	5	15	2,5	-	0,10
+0,50 tot -0,50	Klei	-	-	0,05	20	0,01
-0,50 tot -17,50	Zand, fijn, kleilig/kleilaagjes	5	85	0,5	17	0,01
-17,50 tot -18,50	Klei	-	-	0,05	20	0,001
-18,50 en dieper	Zand, grof, <u>grindig</u>	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	G52, G53, G55, G56, B113, B119, B127
Sondering(en) veldwerk:	DKM8 en DKM9
Boring(en) DINOloket:	-
Sonderingen DINOloket:	CPT145816, CPT141868, CPT147504, CPT130845

Gegevens veldstrekkings

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,50
Afmeting (lengte x breedte)	(m)	:	2186 x 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstrekkings: +2,70 / lasput: +2,20
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstrekkings wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 x 2,0 x 2,3 meter. Deze veldstrekkings bevat in totaal 59 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1 ^e watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,50	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,50	+1,00	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand	:	peilbuizen G52, G53, B119, G54, G55 en G56			
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag	:	peilbuis MB02-1 en MDF02			
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket	:	peilbuis MB02-2			

Berekening opbarstrisico

Stijghoogte is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debieten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Veldstrekkingen							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,10	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,5	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,2	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	34,7	-	-	-	-
lasputten (gegevens per lasput)							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,60	-	-	0,60	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,6	-	-	4,3	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,2	-	-	3,8	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	50,5	-	-	71,4	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekkings	(m ³)	:	82400			29500	
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	100/-			40/-	
Lozingswijze bronneringswater	:	Op Hartelkanaal					

Bemalingswijze

horizontale bemaling	:	Nee
vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	: tot 4,0
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingsnummer	:	VO-012
Van	:	toerit A15 (K092-04)
Naar	:	Oude Maas
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_s -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,40 tot +3,40	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,40 tot +0,40	Zand, zeer fijn tot matig fijn, enkele kleilaagjes	5	15	-	-	0,10
+0,40 tot -2,00	Klei	-	-	0,05	48	0,01
-2,00 tot -15,80	Klei met fijne zandlaagjes	5	69	0,5	14	0,01
-15,80 tot -18,20	Klei	-	-	0,05	48	0,001
-18,20 en dieper	Zand, grof, <u>grindig</u>	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	G58, G59, G60 en MB02
Sondering(en) veldwerk:	DKM7
Boring(en) DINoloket:	-
Sonderingen DINoloket:	-

Gegevens veldstreking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,30
Afmeting (lengte x breedte)	(m)	:	1821 x 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstreking: +2,50 / lasput: +2,00
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstreking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 x 2,0 x 2,3 meter. Deze veldstreking bevat in totaal 51 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Grondwaterstanden en stijghoogten			freatisch	zandtussenlaag	1° watervoerend pakket
Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,40	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,40	+1,00	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		:	peilbuizen G56 t/m G60		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		:	peilbuis MB02-1 en MDF02		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		:	peilbuis MB02-2		

Berekening opbarstrisico

Stijghoogte is lager dan het ontgravingsniveau, er is geen sprake van een opbarstrisico.

Debiëten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
<i>Veldstrekingen</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,20	-	-	-	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,7	-	-	-	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,0	-	-	-	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	32,7	-	-	-	-
<i>lasputten (gegevens per lasput)</i>							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,70	-	-	0,70	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,8	-	-	5,7	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	2,0	-	-	4,1	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	46,3	-	-	85,7	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstreking	(m ³)	:	64400			30600	
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	110/-			50/-	
Lozingswijze bronneringswater		:	Op Hartelkanaal en/of Oude Maas				

Bemalingswijze

horizontale bemaling		:	Nee
vacuüm-bemaling		:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	:	tot 4,0
open bemaling		:	eventueel

Opmerking(en)

-

Volgnummer

:

Algemeen

Veldstrekkingnummer	:	VO-013
Van	:	Oude Maas
Naar	:	einde routekaart KR-100
Provincie	:	Zuid-Holland
Waterschap	:	Hollandse Delta
Soort bemaling	:	freatische bemaling
Oppervlaktewater	:	nee

Bodemopbouw en modelschematisatie

diepte (m NAP)	grondsoort	k_s -waarde (m/dag)	k_D (m ² /dag)	k_c -waarde (m/dag)	c (dagen)	bergingscoëfficiënt (-)
+4,10 tot +3,40	Onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15
+3,40 tot +0,80	Zand, fijn tot matig grof	5	13	-	-	0,10
+0,80 tot 0,00	Klei	-	-	0,05	16	0,10
0,00 tot -6,80	Klei met fijne zandlaagjes	5	34	0,5	6,8	0,01
-6,80 tot -11,50	zand, met kleilaagjes	5	23,5	2,5	0,94	0,01
-11,50 tot -18,50	klei met zandlaagjes	5	35	1,0	3,5	0,001
-18,50 en dieper	Zand, grof, grindig	50	1.500	25	0,25	0,001

Bodemopbouw volgens:

Boring(en) veldwerk:	-
Sondering(en) veldwerk:	56, 57
Boring(en) DIN-loket:	-
Sonderingen DIN-loket:	CPT164100 en CPT164098

Gegevens veldstrekking

Maaiveldniveau	(m t.o.v. NAP)	:	+4,10
Afmeting (lengte × breedte)	(m)	:	134 × 1,00
Sleufdiepte	(m)	:	1,80
Ontgravingsniveau	(m t.o.v. NAP)	:	veldstrekking: +2,30 / lasput: +1,80
Bemalingsduur	(dagen)	:	20

Op deze veldstrekking wordt iedere 36 m een lasput gegraven van 2,0 × 2,0 × 2,3 meter. Deze veldstrekking bevat in totaal 3 lasputten. Uitgangspunt is dat voor de lasputten over een lengte van 7 meter bemalingsfilters worden geplaatst.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Gem. hoogste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+3,40	+2,00	+0,60
Gem. laagste grondwaterstand/stijghoogte	(m t.o.v. N.A.P.)	:	+2,40	+1,00	-0,30
Bronnen freatische grondwaterstand		:	peilbuis G61		
Bronnen stijghoogte zandtussenlaag		:	peilbuis MB01-1		
Bronnen stijghoogte eerste watervoerend pakket		:	peilbuis MB01-2		

Berekening opbarstrisico

put- bodem (m NAP)	onderzijde sdl (m NAP)	stijgh. onder sdl (m NAP)	uitgangspunten		resultaten					
			grondsoort	volumiek gewicht (kN/m ³)	laag- dikte (m)	P_{neer} (kPa)	P_{op} (kPa)	stabiliteits- factor (-)	opbarst- gevaar (ja/nee)	stijgh. verlaging (m)
+1,80	0,0	+2,00	klei	15	1,8	24,30	24,00	1,22	nee	n.v.t.

Debiten, waterbezwaar en invloedsgebied

		GHG	GHS ztl	GHS wvp	GLG	GLS ztl	GLS wvp
Veldstrekkingen							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,40	-	-	0,40	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,3	-	-	0,9	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,1	-	-	0,7	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	50,0	-	-	14,0	-
lasputten (gegevens per lasput)							
Verlaging grondwaterstand/stijghoogte	(m)	:	1,90	-	-	0,90	-
Startdebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	4,5	-	-	2,0	-
Einddebiet	(m ³ / m ¹ /dag)	:	3,1	-	-	1,6	-
Waterbezwaar	(m ³ / m ¹)	:	67,9	-	-	31,5	-
Totaal waterbezwaar gehele veldstrekking	(m ³)	:	7100			2200	
Invloedsgebied bemaling (freatisch/zandtussenlaag)	(m)	:	90/-			45/-	
Lozingswijze bronneringswater		:	Op Oude Maas				

Bemalingswijze

horizontale bemaling	:	Nee
vacuüm-bemaling	:	ja
filterdiepte vacuüm-bemaling	(m -mv)	: tot 4,0
open bemaling	:	eventueel

Opmerking(en)

-

Bijlage 7 Grondwaterstanden en stijghoogten veldwerk

Tabel 1: Analyseresultaten lozingsparameters freatisch grondwater

Peilbuis	Onderzoek t.b.v.	filterstelling (m -mv.)	pH (-)	EC (μS/cm)	IJzer totaal (mg/l)	onopgeloste bestanddelen (mg/l)	chloride (mg/l)
G37	Porthos	4,70 - 5,70	6,8	661	28	4.700	12
G38	Porthos	5,00 - 6,00	6,8	1.188	18	2.100	11
G39A	Porthos	4,60 - 5,60	7,2	1.119	1,3	740	87
G40	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	1.169	7,7	1.400	96
G41	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	1.393	0,96	1.900	230
G42	Porthos	4,00 - 5,00	6,9	1.533	11	2.800	200
G43	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	792	1,1	19.000	70
G44	Porthos	5,00 - 6,00	7,2	878	4,0	1.500	130
G45	Porthos	3,00 - 4,00	6,6	2.675	1,2	700	870
G46	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.149	5,8	3.000	55
G47	Porthos	4,30 - 5,30	7,3	706	1,7	2.000	24
G48	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	881	1,9	180	55
G49	Porthos	4,60 - 5,60	7,0	910	43	980	150
123	HyTransPort	4,17 - 5,17	7,2	1.869	36	240	180
G50	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.340	74	4.000	170
G51	Porthos	5,00 - 6,00	6,8	1.669	31	1.800	330
G52	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.052	6,4	2.400	34
G53	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	1.494	21	59	100
124	HyTransPort	3,62 - 4,62	6,9	2.128	3,5	19	27
122	HyTransPort	5,00 - 6,00	7,8	924	3,1	120	32
G54	Porthos	5,00 - 6,00	6,7	1.922	9,8	21	380
G55	Porthos	4,40 - 5,40	6,5	1.896	38	630	330
G56	Porthos	5,00 - 6,00	6,6	1.436	49	3.200	150
G57	Porthos	5,00 - 6,00	6,5	1.576	30	1.900	190
G58	Porthos	5,00 - 6,00	6,9	1.191	110	4.200	27
G59	Porthos	5,00 - 6,00	6,9	1.122	45	2.700	130
G60	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	753	31	7.400	12
G61	Porthos	5,00 - 6,00	6,5	1.671	86	14.000	92

Bijlage 8 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit veldwerk

Tabel 1: Analyseresultaten lozingsparameters freatisch grondwater

Peilbuis	Routekaart HyTransPort	Onderzoek t.b.v.	filterstelling (m -mv.)	pH (-)	EC (µS/cm)	IJzer totaal (mg/l)	onopgeloste bestanddelen (mg/l)	chloride (mg/l)
G37	KR-063	Porthos	4,70 - 5,70	6,8	661	28	4.700	12
G38	KR0-65/KR-066	Porthos	5,00 - 6,00	6,8	1.188	18	2.100	11
G39A	KR-067	Porthos	4,60 - 5,60	7,2	1.119	1,3	740	87
G40	KR-068	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	1.169	7,7	1.400	96
G41	KR-069	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	1.393	0,96	1.900	230
G42	KR-072	Porthos	4,00 - 5,00	6,9	1.533	11	2.800	200
G43	KR-073	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	792	1,1	19.000	70
G44	KR-075	Porthos	5,00 - 6,00	7,2	878	4,0	1.500	130
G45	KR-076	Porthos	3,00 - 4,00	6,6	2.675	1,2	700	870
G46	KR-077	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.149	5,8	3.000	55
G47	KR-078	Porthos	4,30 - 5,30	7,3	706	1,7	2.000	24
G48	KR-080	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	881	1,9	180	55
G49	KR-081	Porthos	4,60 - 5,60	7,0	910	43	980	150
123	KR-081/KR-082	HyTransPort	4,17 - 5,17	7,2	1.869	36	240	180
G50	KR-084	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.340	74	4.000	170
G51	KR-086	Porthos	5,00 - 6,00	6,8	1.669	31	1.800	330
G52	KR-086/KR-087	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.052	6,4	2.400	34
G53	KR-088	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	1.494	21	59	100
G54	KR-089/KR-090	Porthos	5,00 - 6,00	6,7	1.922	9,8	21	380
G55	KR-091	Porthos	4,40 - 5,40	6,5	1.896	38	630	330
G56	KR-093	Porthos	5,00 - 6,00	6,6	1.436	49	3.200	150
G57	KR-094	Porthos	5,00 - 6,00	6,5	1.576	30	1.900	190
G58	KR-096	Porthos	5,00 - 6,00	6,9	1.191	110	4.200	27
G59	KR-097	Porthos	5,00 - 6,00	6,9	1.122	45	2.700	130
G60	KR-098	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	753	31	7.400	12
G61	KR-100	Porthos	5,00 - 6,00	6,5	1.671	86	14.000	92
124	KR-100	HyTransPort	3,62 - 4,62	6,9	2.128	3,5	19	27

Tabel 2: Analyseresultaten lozingsparameters midifilters en diepe peilbuizen

peilbuisnr.	Routekaart HyTransPort	Onderzoek t.b.v.	filter peilbuis (m -mv.)	pH (-)	EC (μS/cm)	IJzer totaal (mg/l)	onopgeloste bestanddelen (mg/l)	chloride (mg/l)
MDF6	KR-063/KR-064	Porthos	9,00 - 10,00	7,9	849	13	280	77
MB06-1	KR-064	Porthos	8,00 - 9,00	6,5	837	9,1	21	61
MB06-2	KR-064	Porthos	40,00 - 41,00	6,2	5.225	14	26	9.820
MB05-1	KR-065	Porthos	9,00 - 10,00	6,7	1.579	17	1.200	330
MB05-2	KR-065	Porthos	43,00 - 44,00	7,0	5.114	21	70	7.650
MDF5	KR-074	Porthos	9,00 - 10,00	7,0	908	9,1	120	100
MDF4	KR-076	Porthos	10,00 - 11,00	6,3	1.765	7,4	120	610
MDF3	KR-080	Porthos	9,00 - 10,00	6,5	1.114	11	190	120
MB03	KR-080	Porthos	8,00 - 9,00	8,0	939	4,0	3.200	140
MB04	KR-080	Porthos	8,00 - 9,80	7,0	757	20	1.000	32
MDF06	KR-084	HyTransPort	11,00 - 12,00	7,3	2.210	-	-	260
MDF2	KR-088	Porthos	12,00 - 13,00	7,5	2.030	4,1	470	650
MB02-1	KR-098	Porthos	8,70 - 9,70	6,7	1.890	18	18	600
MB02-2	KR-098	Porthos	42,00 - 43,00	6,1	3.910	1,6	28	4.550
MDF1	KR-100	Porthos	10,00 - 11,00	6,9	1.192	4,2	290	47
MDF07	KR-100	HyTransPort	12,00 - 13,00	7,2	2.010	-	-	120
MB01-1	KR-100	Porthos	10,00 - 11,00	6,6	1.260	1,5	3.500	150
MB01-2	KR-100	Porthos	39,00 - 40,00	6,5	3.410	1,8	190	3.130

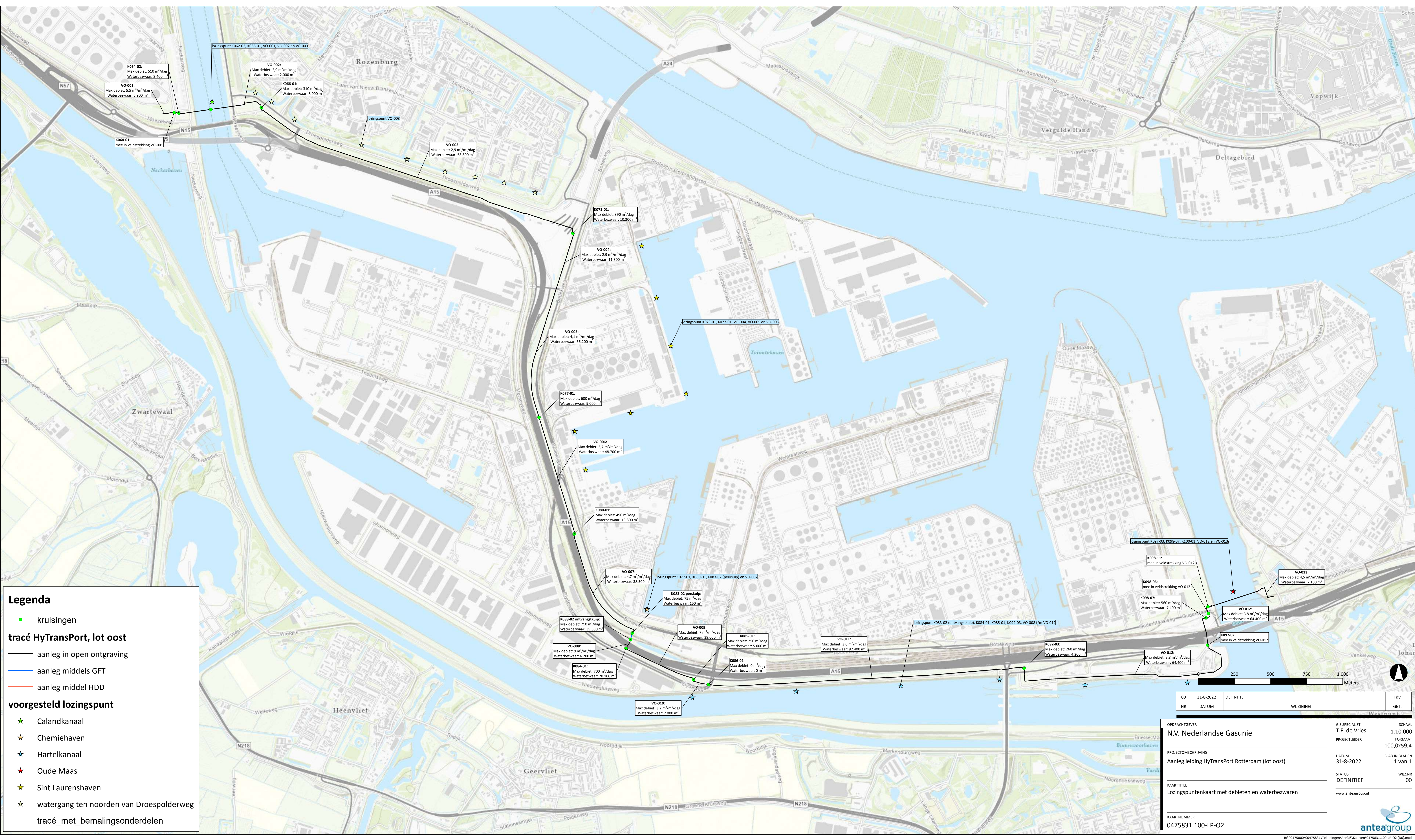
Tabel 3: Analyseresultaten oppervlaktewater

Monster.	Oppervlaktewater	Routekaart HyTransPort	pH (-)	EC (μS/cm)	chloride (mg/l)
opp18	Calandkanaal	KR-065	8,2	3.540	13.200
opp26	naamloze watergang	KR-066	8,0	921	100
opp19	naamloze watergang	KR-068	8,0	539	84
opp20	naamloze watergang	KR-072	7,8	1.313	220
opp21	naamloze watergang	KR-075	7,8	2.299	310
opp27	naamloze watergang	KR-083	7,8	1.340	440
opp28	naamloze watergang	KR-084	7,8	684	83
opp22	Oude Maas	KR-099	8,0	833	84
opp29	naamloze watergang	KR-089	7,5	941	210
opp30	naamloze watergang	KR-093	watergang niet watervoerend		

Tekeningen

Tabel 1: Analyseresultaten lozingsparameters freatisch grondwater

Peilbuis	Onderzoek t.b.v.	filterstelling (m -mv.)	pH (-)	EC (μS/cm)	IJzer totaal (mg/l)	onopgeloste bestanddelen (mg/l)	chloride (mg/l)
G37	Porthos	4,70 - 5,70	6,8	661	28	4.700	12
G38	Porthos	5,00 - 6,00	6,8	1.188	18	2.100	11
G39A	Porthos	4,60 - 5,60	7,2	1.119	1,3	740	87
G40	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	1.169	7,7	1.400	96
G41	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	1.393	0,96	1.900	230
G42	Porthos	4,00 - 5,00	6,9	1.533	11	2.800	200
G43	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	792	1,1	19.000	70
G44	Porthos	5,00 - 6,00	7,2	878	4,0	1.500	130
G45	Porthos	3,00 - 4,00	6,6	2.675	1,2	700	870
G46	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.149	5,8	3.000	55
G47	Porthos	4,30 - 5,30	7,3	706	1,7	2.000	24
G48	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	881	1,9	180	55
G49	Porthos	4,60 - 5,60	7,0	910	43	980	150
123	HyTransPort	4,17 - 5,17	7,2	1.869	36	240	180
G50	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.340	74	4.000	170
G51	Porthos	5,00 - 6,00	6,8	1.669	31	1.800	330
G52	Porthos	5,00 - 6,00	7,0	1.052	6,4	2.400	34
G53	Porthos	5,00 - 6,00	7,1	1.494	21	59	100
124	HyTransPort	3,62 - 4,62	6,9	2.128	3,5	19	27
122	HyTransPort	5,00 - 6,00	7,8	924	3,1	120	32
G54	Porthos	5,00 - 6,00	6,7	1.922	9,8	21	380
G55	Porthos	4,40 - 5,40	6,5	1.896	38	630	330
G56	Porthos	5,00 - 6,00	6,6	1.436	49	3.200	150
G57	Porthos	5,00 - 6,00	6,5	1.576	30	1.900	190
G58	Porthos	5,00 - 6,00	6,9	1.191	110	4.200	27
G59	Porthos	5,00 - 6,00	6,9	1.122	45	2.700	130
G60	Porthos	5,00 - 6,00	7,3	753	31	7.400	12
G61	Porthos	5,00 - 6,00	6,5	1.671	86	14.000	92



Legenda

kruisingen

tracé HyTransPort, lot oost

aanleg in open ontgraving

aanleg middels GFT

aanleg middel HDD

voorgesteld lozingspunt

Calandkanaal

Chemiehaven

Hartelkanaal

Oude Maas

Sint Laurens haven

watergang ten noorden van Droespolderweg

tracé_met_bemalingsonderdelen

00	31-8-2022	DEFINITIEF		TdV
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

OPDRACHTGEVER

N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING

Aanleg leiding HyTransPort Rotterdam (lot oost)

KAARTTITEL

Lozingspuntenkaart met debieten en waterbezwaren

KAARTNUMMER

0475831.100-LP-02

GIS SPECIALIST

T.F. de Vries

PROJECTLEIDER

DATUM

31-8-2022

STATUS

DEFINITIEF

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:10.000

FORMAAT

100,0x59,4

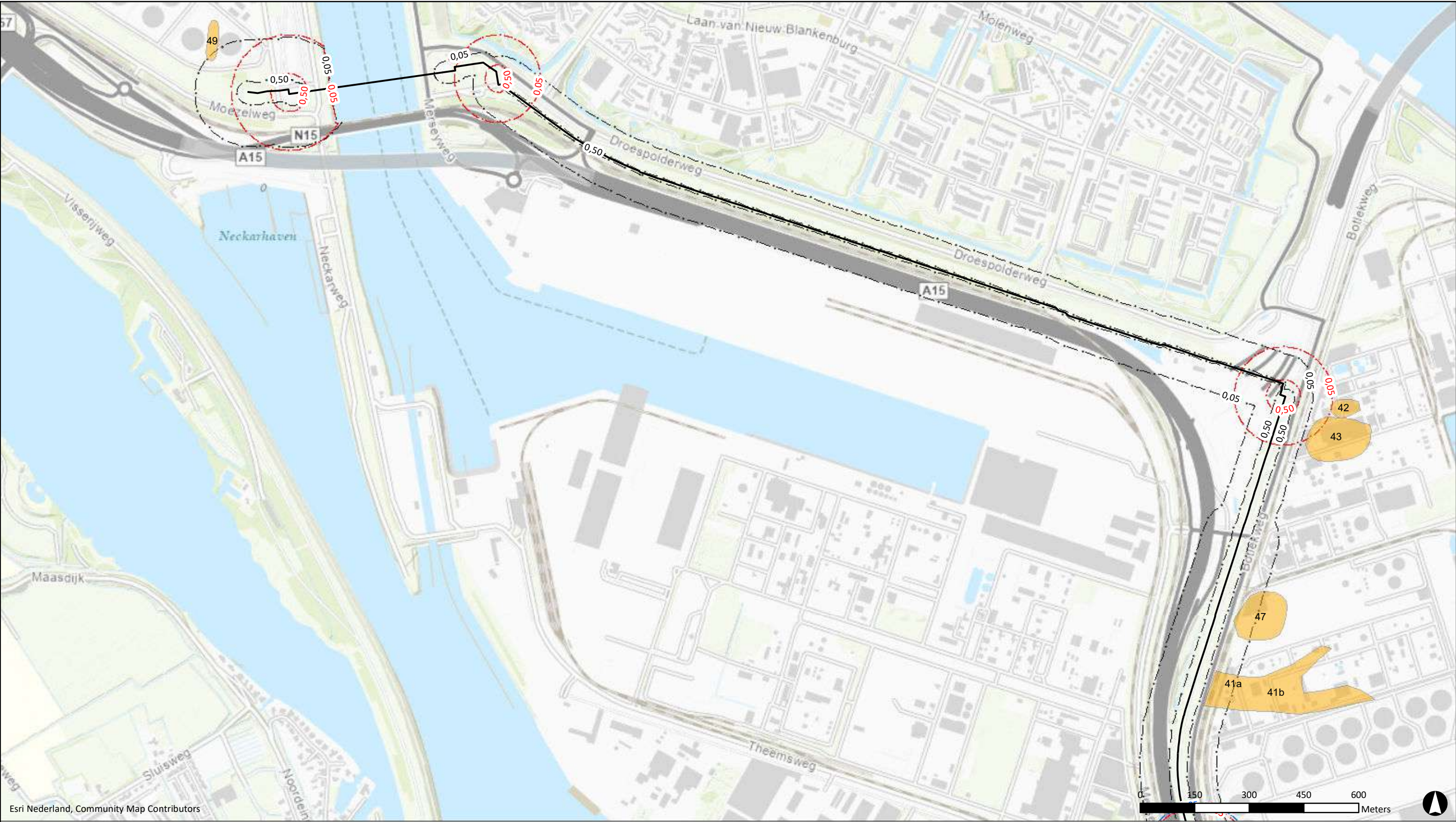
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

00

anteagroup



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort, lot oost

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD

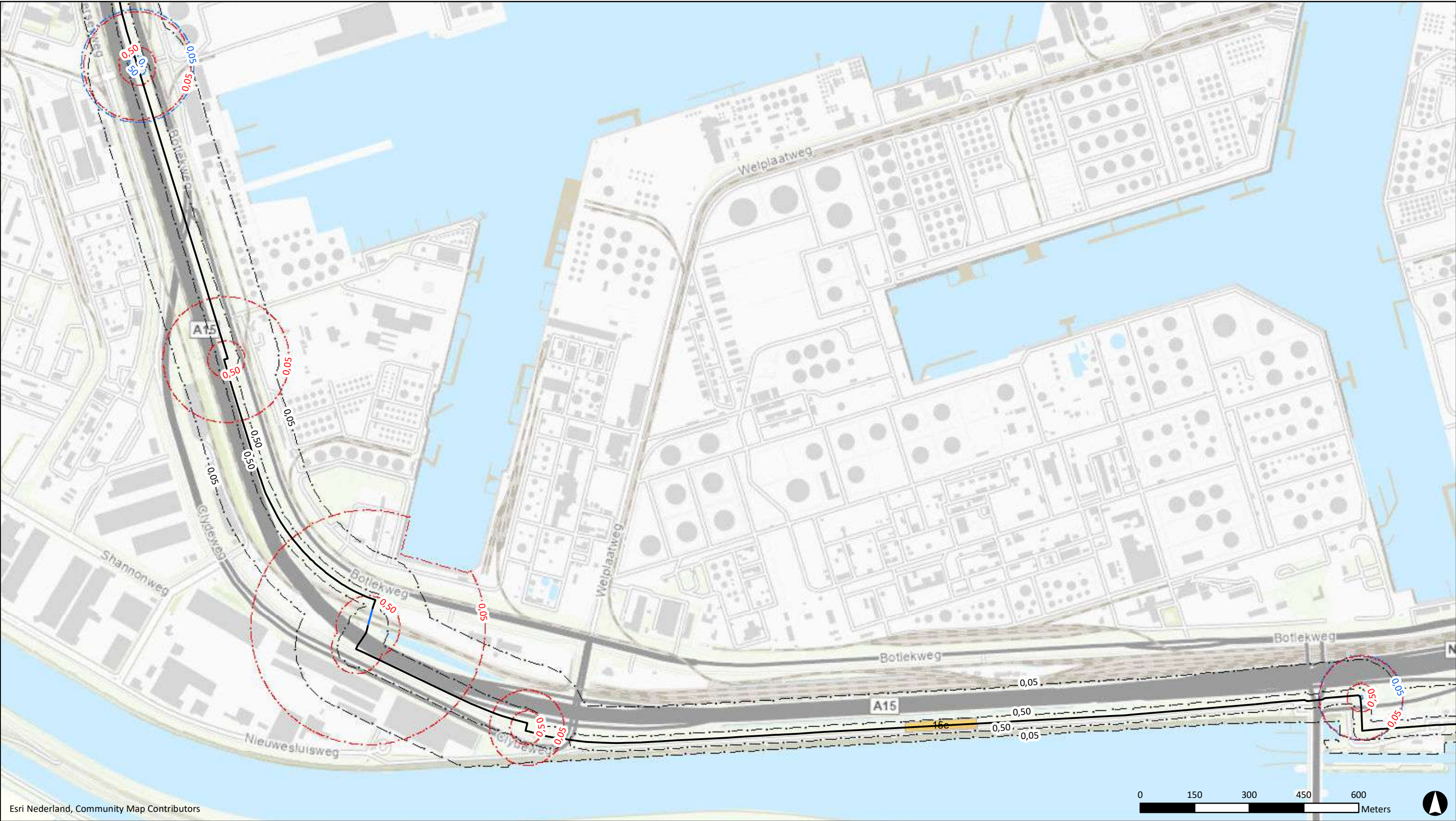
verlagingscontouren GHG/GHS situatie met verlaging in meters

- verlagingscontouren freatisch pakket kruisingen
- verlagingscontouren freatisch pakket veldstrekkingen
- verlaging stijghoogte zandtussenlaag kruisingen
- locatie grondwaterverontreining met volgnummer

00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	T.F. de Vries	SCHAAL	1:10.000
PROJECTLEIDER	L. de Jong-van Twisk	FORMAAT	A3		
PROJECTOMSCHRIJVING	Aanleg leiding HyTransPort Rotterdam (lot oost)	DATUM	31-8-2022	BLAD IN BLADEN	1 van 3
KAARTTITEL	Iso-verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie	STATUS	DEFINITIEF	WIJZ.NR	00
KAARTNUMMER	0475831.100-ISO-01				





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort, lot oost

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD

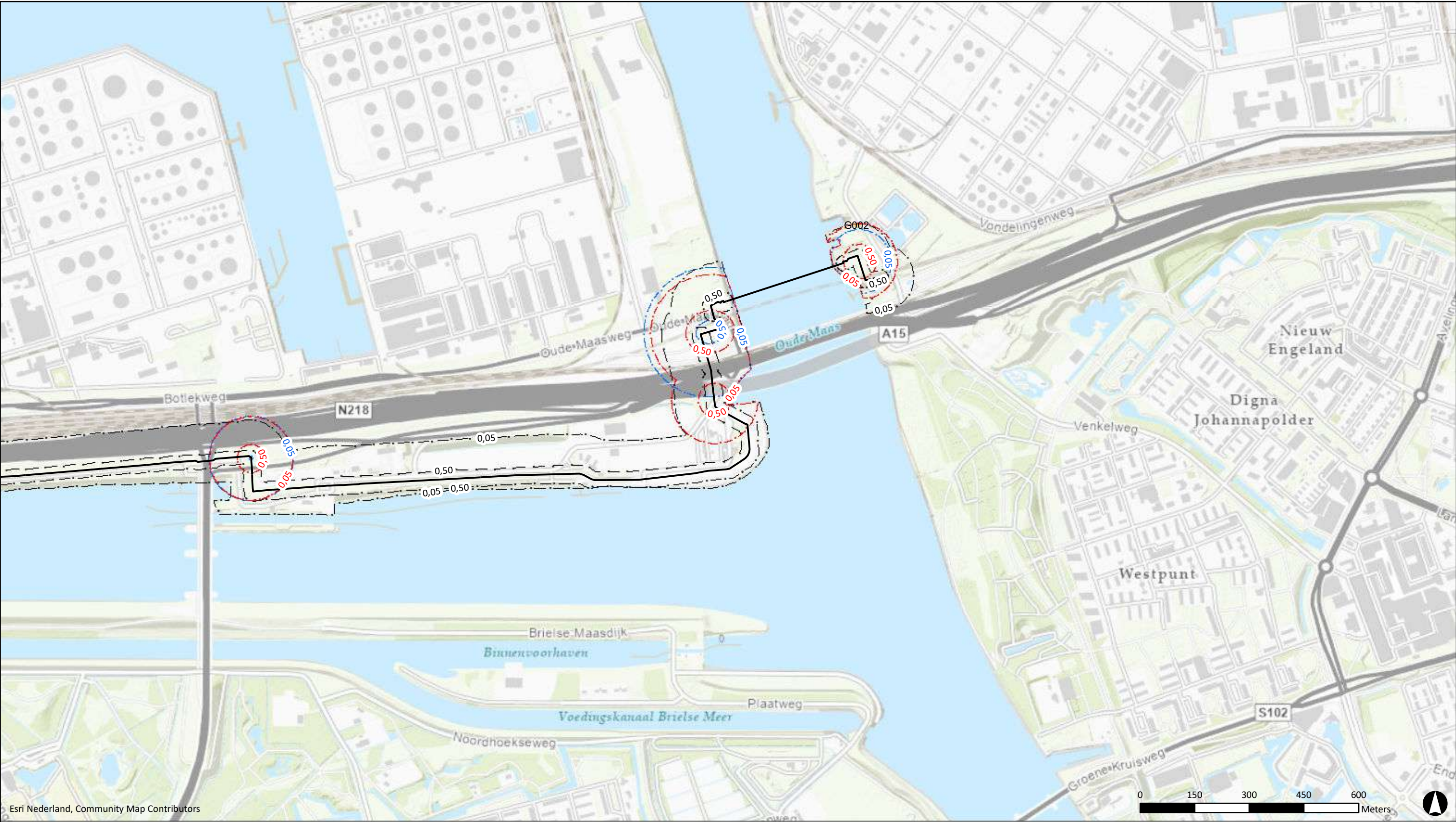
verlagingscontouren GHG/GHS situatie met verlaging in meters

- verlagingscontouren freatisch pakket kruisingen
- verlagingscontouren freatisch pakket veldstrekkingen
- verlaging stijghoogte zandtussenlaag kruisingen
- locatie grondwaterverontreining met volgnummer

00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:10.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
L. de Jong-van Twisk	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Aanleg leiding HyTransPort Rotterdam (lot oost)	31-8-2022	2 van 3
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Iso-verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER		
0475831.100-ISO-01		





Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort, lot oost

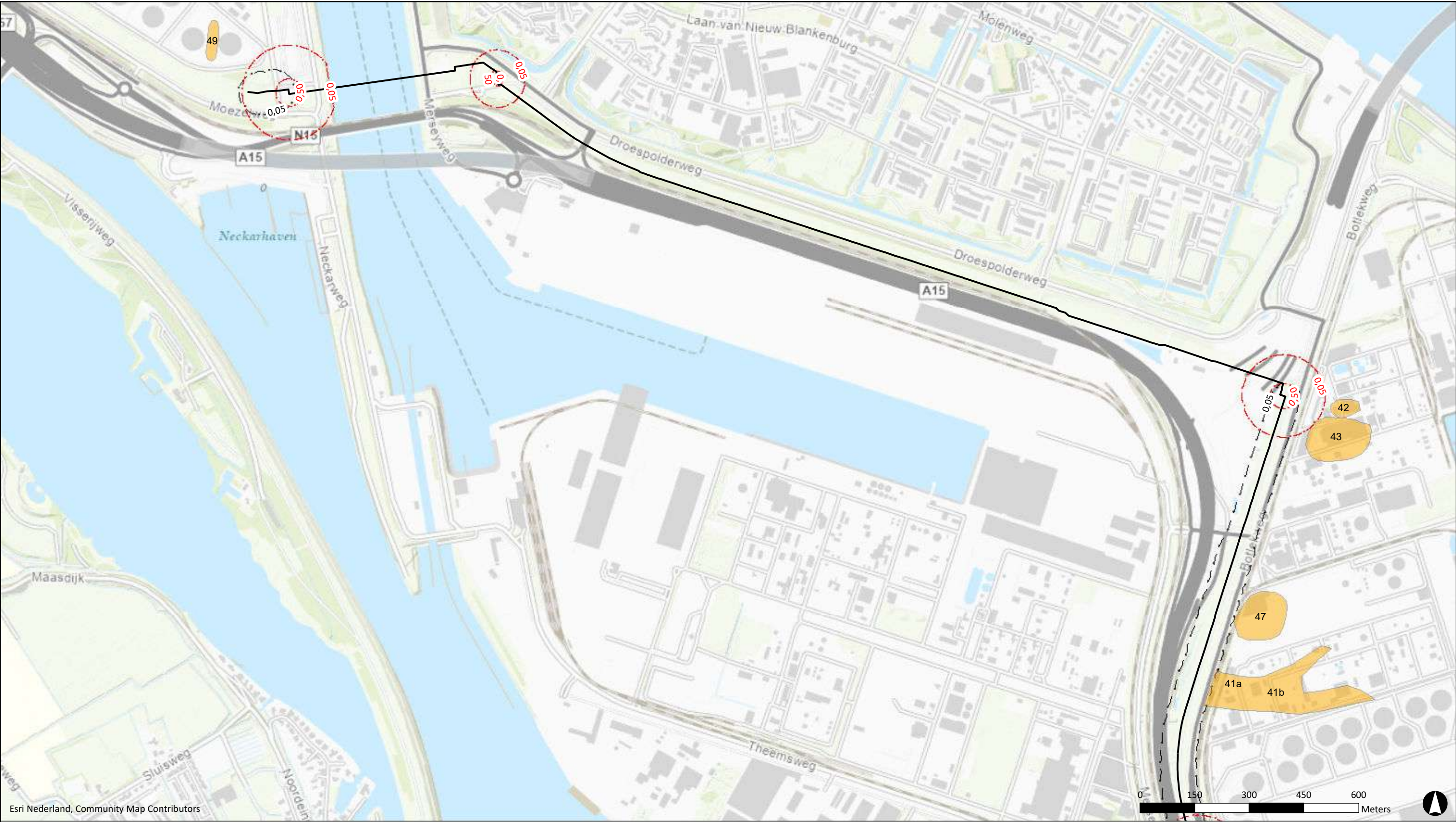
- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD

verlagingscontouren GHG/GHS situatie met verlaging in meters

- verlagingscontouren freatisch pakket kruisingen
- verlagingscontouren freatisch pakket veldstrekkingen
- verlaging stijghoogte zandtussenlaag kruisingen
- locatie grondwaterverontreining met volgnummer

00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:10.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
L. de Jong-van Twisk	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Aanleg leiding HyTransPort Rotterdam (lot oost)	31-8-2022	3 van 3
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Iso-verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-ISO-01	anteagroup	



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort, lot oost

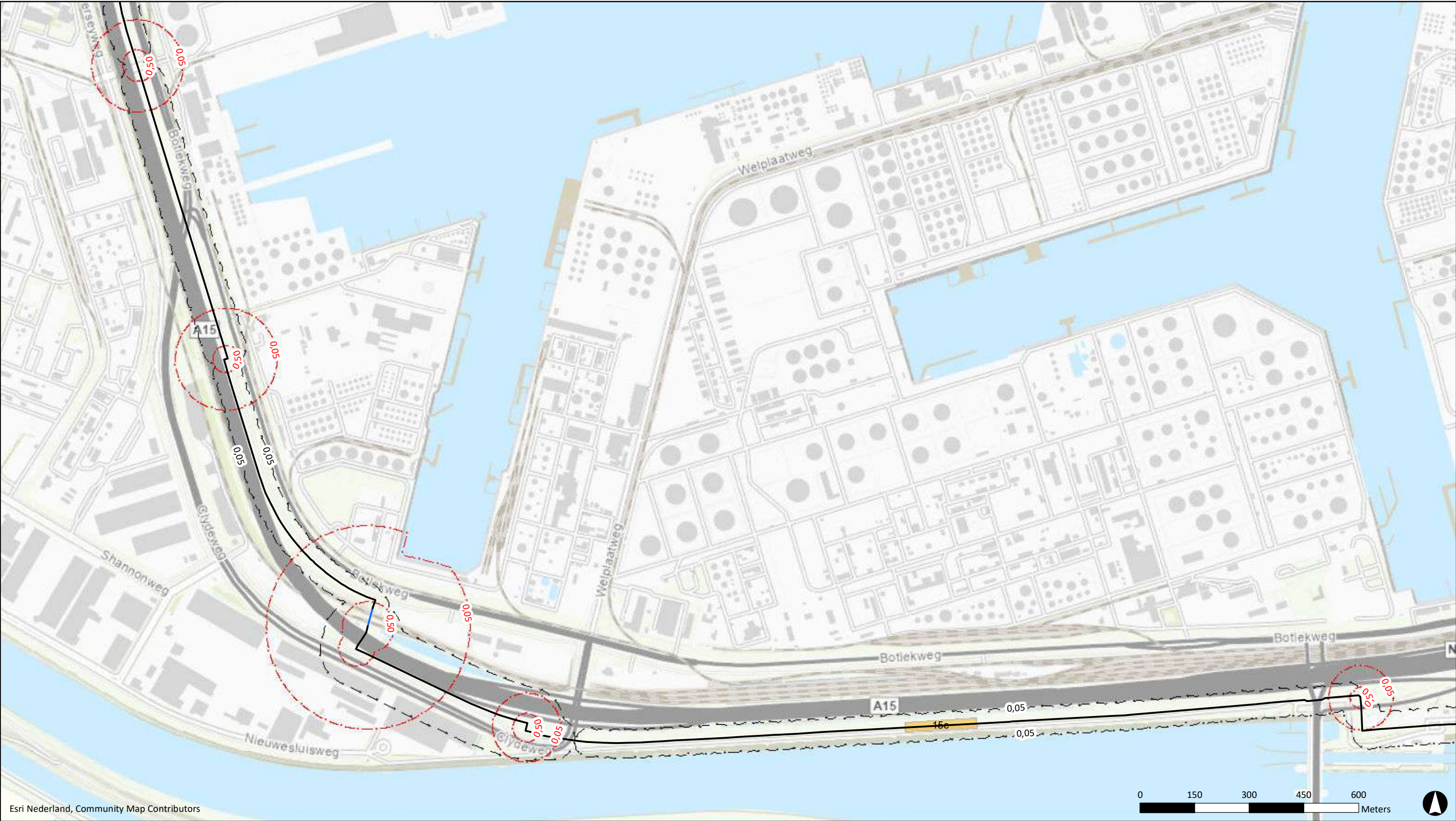
- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD

verlagsingscontouren GLG situatie met verlaging in meters

- verlagsingscontouren freatisch pakket kruisingen
- verlagsingscontouren freatisch pakket veldstrekkingen
- locatie grondwaterverontreiniging met volgnummer

00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:10.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
L. de Jong-van Twisk	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Aanleg leiding HyTransPort Rotterdam (lot oost)	31-8-2022	1 van 3
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Iso-verlagsingslijnenkaart GLG situatie	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-ISO-O2	anteagroup	



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort, lot oost

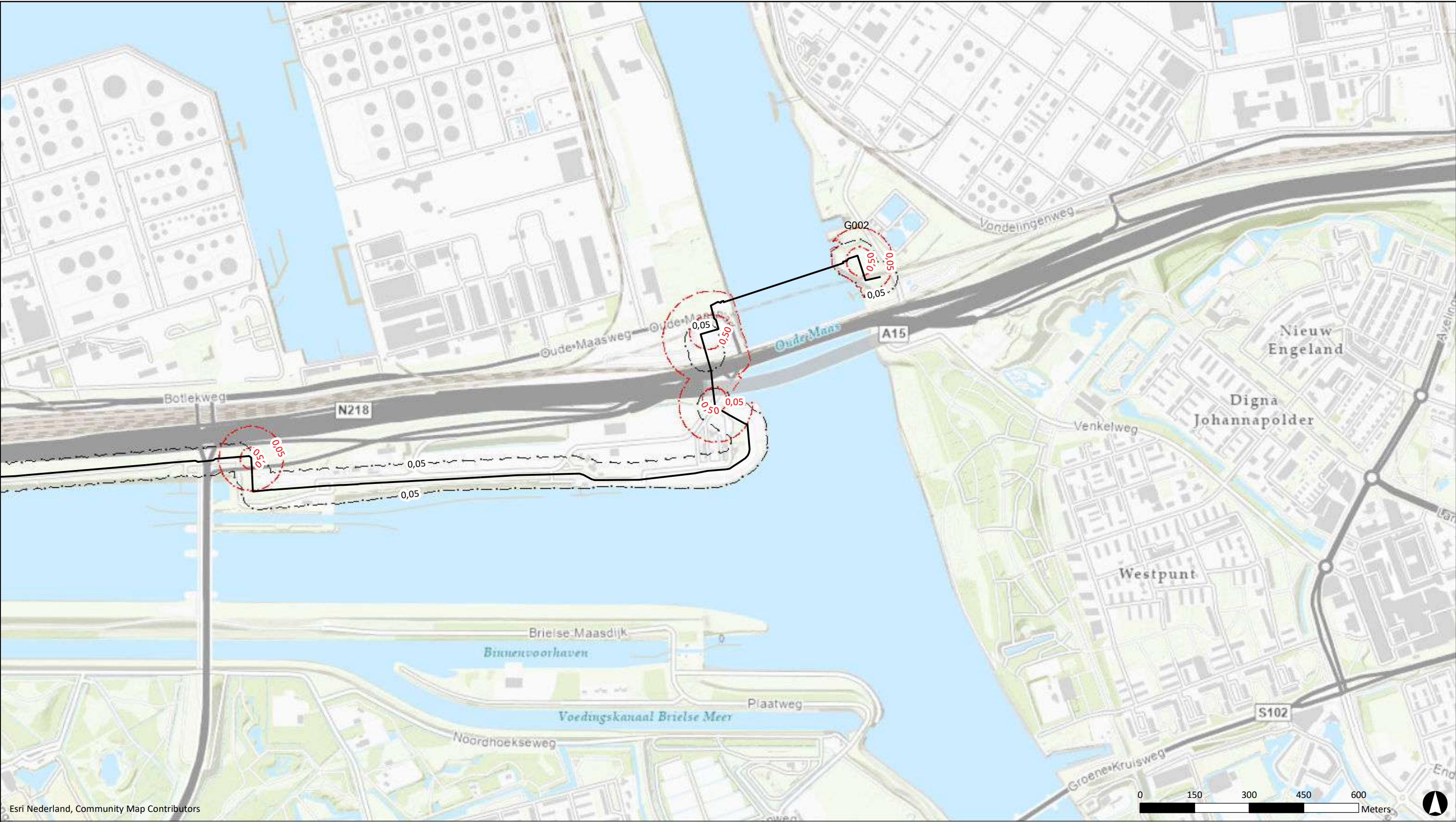
- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD

verlagingscontouren GLG situatie met verlaging in meters

- verlagingscontouren freatisch pakket kruisingen
- verlagingscontouren freatisch pakket veldstrekkingen
- locatie grondwaterverontreiging met volgnummer

00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:10.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
L. de Jong-van Twisk	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Aanleg leiding HyTransPort Rotterdam (lot oost)	31-8-2022	2 van 3
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Iso-verlagingslijnenkaart GLG situatie	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-ISO-O2	anteagroup	



Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

tracé HyTransPort, lot oost

- aanleg in open ontgraving
- aanleg middels GFT
- aanleg middel HDD

verlagingscontouren GLG situatie met verlaging in meters

- verlagingscontouren freatisch pakket kruisingen
- verlagingscontouren freatisch pakket veldstrekkingen
- locatie grondwaterverontreiging met volgnummer

00	31-8-2022	DEFINITIEF	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
N.V. Nederlandse Gasunie	T.F. de Vries	1:10.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
L. de Jong-van Twisk	A3	
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	BLAD IN BLADEN
Aanleg leiding HyTransPort Rotterdam (lot oost)	31-8-2022	3 van 3
KAARTTITEL	STATUS	WIJZ.NR
Iso-verlagingslijnenkaart GLG situatie	DEFINITIEF	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
0475831.100-ISO-O2	anteagroup	

Bijlage 9 Zettingsberekeningen Porthos

Resultaten zettingsberekeningen per locatie

Locatie/werkput	bemalingsduur	verlaging stijghoogte/grondwaterstand	Zetting	Zetting na 145 dagen*
	dagen	m NAP	mm	mm
L1.DN1050/S1A-5-2	35	NAP -0,10	1	2
L1.DN1050/S1C-18-1	35	NAP -0,20	0	0
L1.DN1050/S2A-21-2	35	NAP -0,15	0	0

* Langste mogelijke bemalingsduur per werkput

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

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, sensing 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 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. 0513-634567

www.anteagroup.nl

Copyright © 2

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.