



Geohydrologisch rapport

WarmtelinQ Rijswijk - Leiden,
routekaarten KR-001 t/m KR-017
(Lot A) en KR-018 t/m KR-023
(Lot B)

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0470288.100
concept revisie 0B
28 juli 2023

Geohydrologisch rapport

WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)

projectnummer 0470288.100
documentnummer 470288-GHR-02-LOTA
concept revisie 0B
28 juli 2023

Auteurs

[REDACTED]

Opdrachtgever

N.V. Nederlandse Gasunie
Postbus 19
9700 MA GRONINGEN

datum
28 juli 2023

beschrijving
Concept

vrijgave

[REDACTED]

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
1.1	Project	5
1.2	Geohydrologisch rapport lot A en lot B (deels)	6
1.3	Begrippen en afkortingen	7
1.4	Doel en status rapport	8
1.5	Basisdocumenten voor dit rapport	8
2.	Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Veld- en laboratoriumonderzoek	9
2.3	Maaiveldhoogten	9
2.4	Bodemgesteldheid	10
2.5	Oppervlaktewater	12
2.6	Grondwaterstanden en stijghoogten	13
2.6.1	Grondwateronttrekking Delft Noord	13
2.6.2	Freatische grondwaterstanden en stijghoogten zandtussenlaag	14
2.6.3	Stijghoogten eerste watervoerend pakket	16
2.7	Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	17
3.	Bemaling	19
3.1	Werkmethode	19
3.2	Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling	19
3.3	Bemalingswijze	20
3.4	Berekeningen grondwateronttrekking	20
3.4.1	Resultaten	20
3.5	Grondwaterstandsverlagingen	21
4.	Effecten grondwateronttrekking en -lozing	24
4.1	Zettingen	24
4.2	Landbouw	28
4.3	Natuur	28
4.4	Monumentale bomen en groenvoorzieningen	28
4.5	Grondwaterverontreinigingen	28
4.6	Archeologie	29
4.7	Aardkundige waarden	31
4.8	Zoet/zoutgrensvlak grondwater	31
4.9	Grondwaterbeschermingsgebieden en overige ontrekkingen	31
4.10	Lozing bemalingswater op oppervlaktewater	32
5.	Vergunning/melding onttrekking en lozing	33
6.	Conclusie en aanbevelingen	35
6.1	Algemeen	35
6.2	Grondwateronttrekking	35
6.3	Lozing	35
6.4	Effecten	35
6.5	Aanbevelingen	35
6.6	Monitoringsaspecten	36

Bijlagen

1. Uitgangspunten bemalingen
2. Boorpuntenkaarten, profielbeschrijvingen en sondeerprofielen
3. Bodemopbouw per tracédeel
4. Overzicht analysesresultaten en analysecertificaten
5. Uitgangspunten en resultaten opbarstberekeningen
6. Modelschematisaties met bemaling per tracé onderdeel
7. Overzicht met debieten en waterbezwaar
8. Checklist gegevens volgens BRL12010
9. Checklist risico's volgens BRL12010

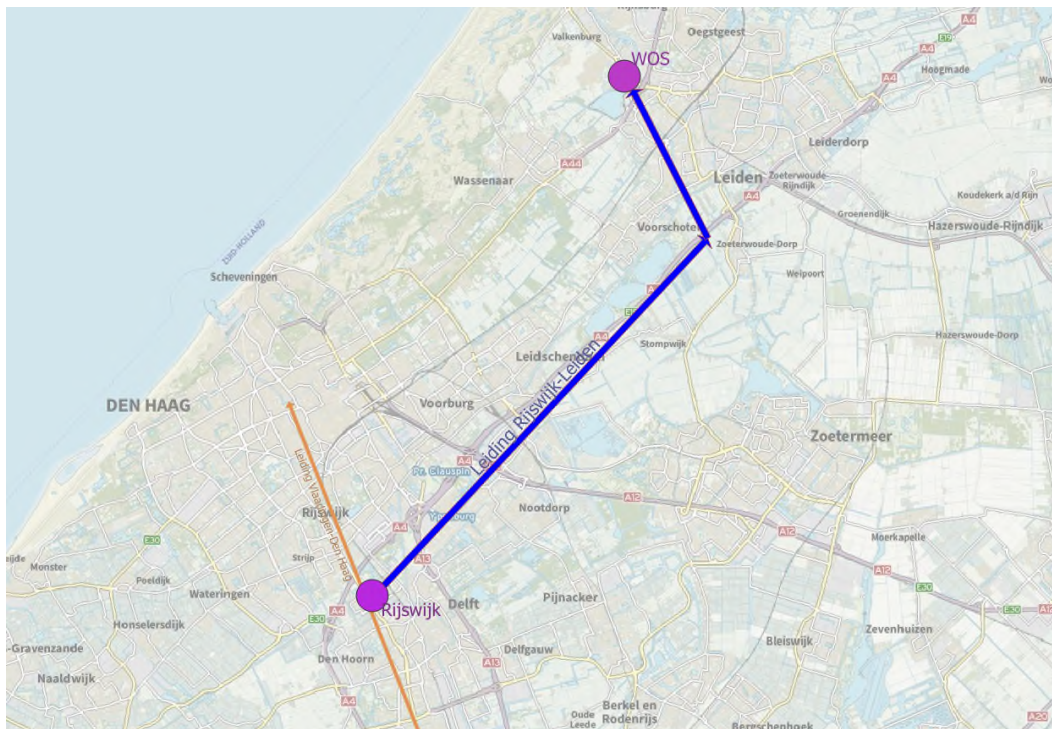
Tekeningen

- | | |
|-------------------|--|
| 0470288.100-KI-01 | Verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie |
| 0470288.100-KI-02 | Verlagingslijnenkaart GLG/GLS situatie |

1. Inleiding

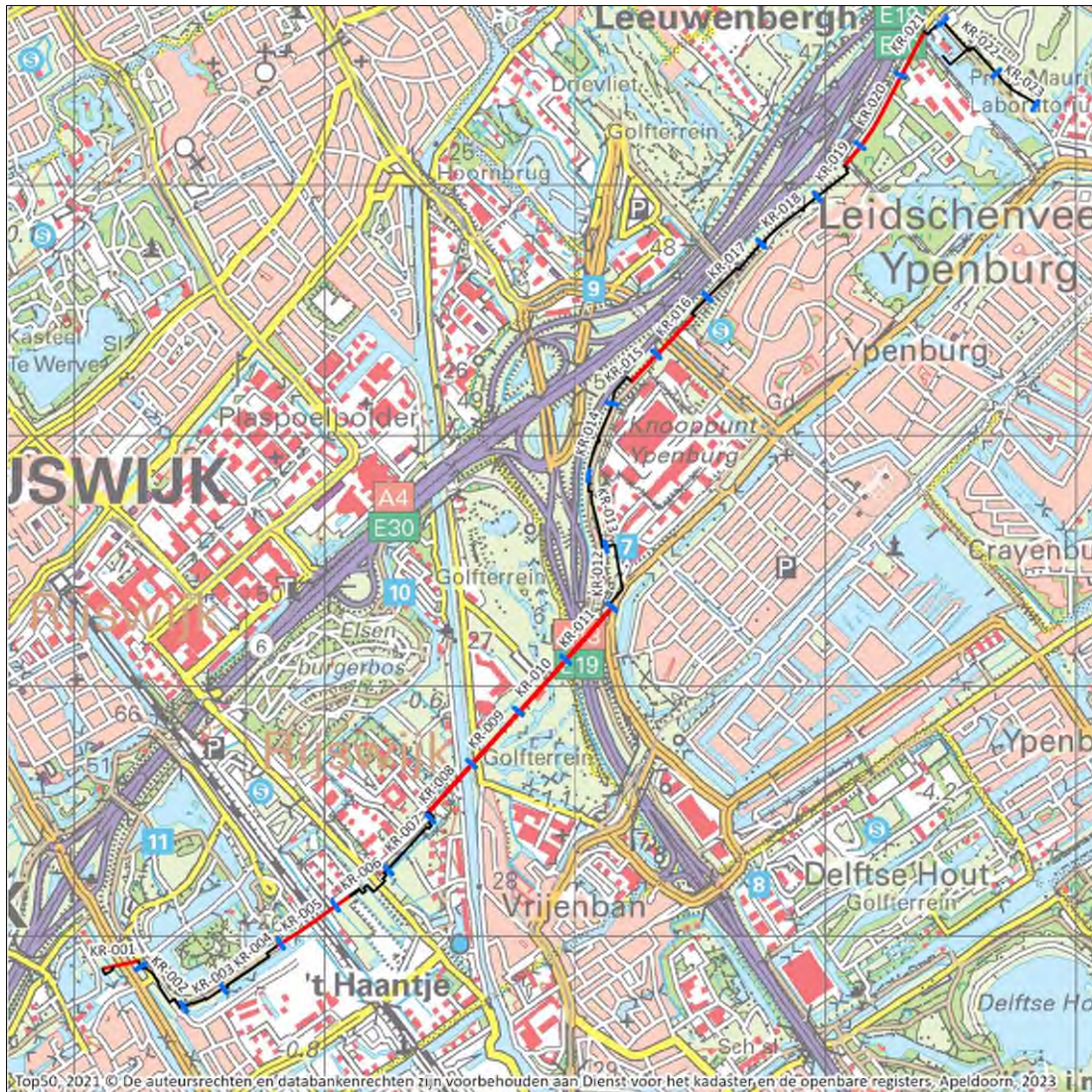
1.1 Project

LdM C.V., werkend onder de handelsnaam WarmtelinQ en een onderdeel van Gasunie, is voornemens om de toekomstige warmtetransportleiding WarmtelinQ Vlaardingen – Den Haag ter hoogte van Rijswijk door te trekken naar Leiden. Dit project wordt WarmtelinQ Rijswijk - Leiden genoemd. Beide projecten maken deel uit van het toekomstige bovenregionaal warmtetransportnet in Zuid-Holland. Het doel van de warmtetransportleiding Rijswijk - Leiden is de verduurzaming van zowel de bestaande als toekomstige warmtelevering in Leiden en het aanbieden van restwarmte aan toekomstige warmtedistributienetten in de gemeenten langs het toekomstige tracé (Den Haag, Rijswijk, Leidschendam-Voorburg, Voorschoten, Wassenaar, Katwijk, Zoeterwoude, Leiderdorp, Leiden en Oegstgeest). De leiding takt in Rijswijk af van de warmtetransportleiding Vlaardingen-Den Haag waarvoor Provinciale Staten in oktober 2021 reeds een provinciaal inpassingsplan hebben vastgesteld. Het tracé zal meerdere gemeenten doorkruisen om in Leiden te kunnen aansluiten op het bestaande warmtedistributienet aldaar. De warmtetransportleiding bestaat feitelijk uit twee leidingen (een aanvoer- en een retourleiding), een pompstation en een warmteoverdrachtstation (WOS) bij de aansluiting op het bestaande warmtenet in Leiden. Het start- en eindpunt van de leiding met een grove verbindingslijn is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1: start- en eindpunt WarmtelinQ Rijswijk-Leiden. Bron ondergrond: TopoPlus.

Het project WarmtelinQ Rijswijk-Leiden is onderverdeeld in verschillende loten. Het onderhavige rapport heeft betrekking op lot A en een deel van Lot B, routekaarten KR001- t/m KR-023). De ligging van het project is in figuur 1.1 weergegeven. De totale lengte van het tracé is circa 6.900 meter, waarvan circa 4.300 meter wordt aangelegd in open ontgraving. Het overige deel van het tracé (2.600 m) wordt aangelegd middels horizontaal gestuurde boringen. De ligging van het tracé met de onderverdeling in aanlegmethode en routekaartindeling is in figuur 1.1 weergegeven.



Figuur 1.1 Overzicht tracé met aanleg in open ontgraving (zwart) en door middel van horizontaal gestuurde boringen (rood)

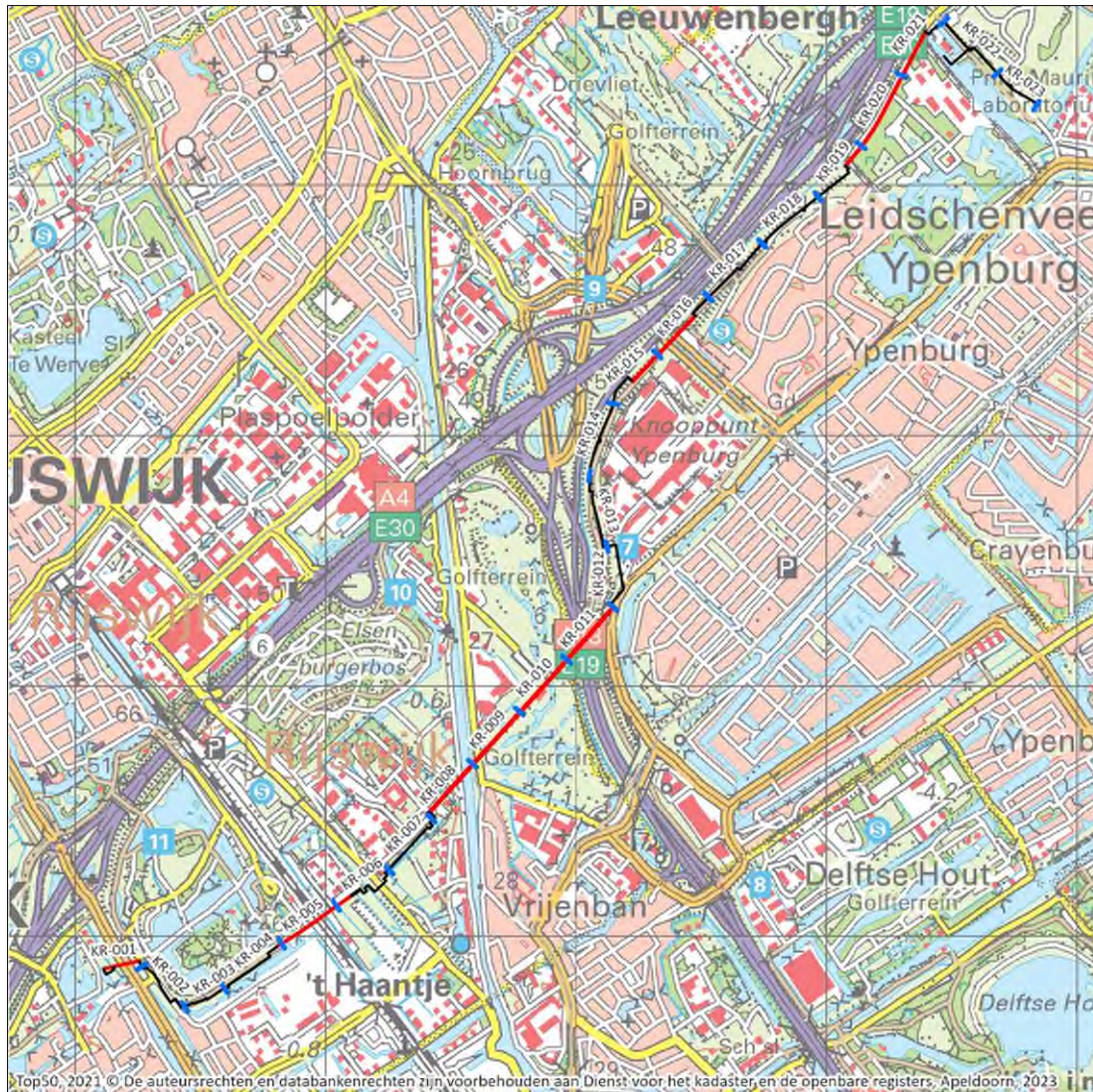
1.2 Geohydrologisch rapport lot A en lot B (deels)

In opdracht van LdM C.V. heeft Antea Group een geohydrologisch rapport opgesteld met betrekking tot WarmtelinQ Rijswijk-Leiden lot A en lot B (deels).

De ligging van het lot A en lot B (deels) is in figuur 1.2 weergegeven. De totale lengte van het tracé is circa 6.900 meter, waarvan circa 4.300 meter wordt aangelegd in open ontgraving. Het overige deel van het tracé (2.600 m) wordt aangelegd middels horizontaal gestuurde boringen. De ligging van het tracé met de onderverdeling in aanlegmethode en routekaartindeling is in figuur 1.1 weergegeven.

Het warmtenet bestaat uit een aanvoer- en een retourleiding. Beiden zijn stalen buisleidingen met rondom een isolatielaag. De leiding inclusief isolatielaag is DN710.

Om constructietechnische redenen dienen de uit te voeren werkzaamheden in droge bouwputten/sleuven plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie moet daartoe bemaling worden geïnstalleerd. Dit geohydrologische rapport heeft betrekking op de bemaling in het kader van de aanleg van het warmtenet op lot A en een deel van lot B (routekaarten KR001- t/m KR-023).



Figuur 1.2 Overzicht tracé met aanleg in open ontgraving (zwart) en door middel van horizontaal gestuurde boringen (rood)

1.3 Begrippen en afkortingen

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

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

Open ontgraving Aanleg van een kabel, waarbij deze over een langer traject in open ontgraving (een sleuf) wordt gelegd.

REGIS Ondergrond schematisatie opgesteld door TNO.

1.4 Doel en status rapport

Doel van dit rapport is inzicht te verkrijgen in het te verwachten debiet en waterbezwaar. Dit rapport dient als basis voor de vergunning van de grondwateronttrekking en lozing van het onttrokken grondwater. Daarnaast dient het rapport als input voor de op stellen milieu effect rapportage (m.e.r.)

1.5 Basisdocumenten voor dit rapport

Het rapport is opgesteld met inachtneming van de 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.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is de NEN 5104 gehanteerd. Bij het opstellen van het bemalingsadvies is de BRL 12010 toegepast.

2. Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater

2.1 Algemeen

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

- Veldonderzoek Antea Group, juli 2022;
- Bodemkaart van Nederland;
- REGIS II v2.2, TNO (www.dinoloket.nl);
- GeoTOP v1.5, TNO (www.dinoloket.nl);
- Boringen en grondwaterputten van het DINOloket, TNO;
- Grondwatertools, TNO;
- Geotechnisch onderzoek, Koops Grondmechanica, augustus 2021, november 2021 en juli 2022.

De benodigde en beschikbare gegevens zijn bij het opstellen beoordeeld conform een checklist welke is opgenomen in bijlage 8.

2.2 Veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek

Ten behoeve van het onderhavige project is op het tracé bodemonderzoek uitgevoerd bestaande uit handboringen tot maximaal 6,0 m -mv, sonderingen tot 15 à 40 m - mv en mechanische boringen tot 10 à 45 m -mv. De voor het geohydrologisch onderzoek relevante profielbeschrijvingen en sondeergrafieken zijn opgenomen in bijlage 2.

Van de uitgevoerde boringen zijn de te onderscheiden bodemlagen beschreven conform NEN 5104. 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.

De peilbuizen zijn in de periode juli 2021 - december 2022 bemonsterd voor analyse in het laboratorium. De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) zijn in het veld bepaald. De actuele grondwaterstand in de peilbuizen is voorafgaand aan de bemonstering gemeten.

Laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit de peilbuizen welke in 2021 zijn geplaatst is onderzocht op de lozingsparameters ijzer-totaal, ijzer²⁺, onopgeloste bestanddelen en chloride. Op verzoek van Hoogheemraadschap van Delfland is het grondwater uit de in 2022 geplaatste peilbuizen is, naast de genoemde lozingsparameters tevens onderzocht op fosfaat, stikstof Kjeldahl, sulfide, sulfaat, ammonium, nitraat en/of nitriet. De resultaten hiervan zijn opgenomen in paragraaf 2.8. Tevens is milieukundig onderzoek uitgevoerd op de locatie. De resultaten zijn opgenomen in paragraaf 4.5.

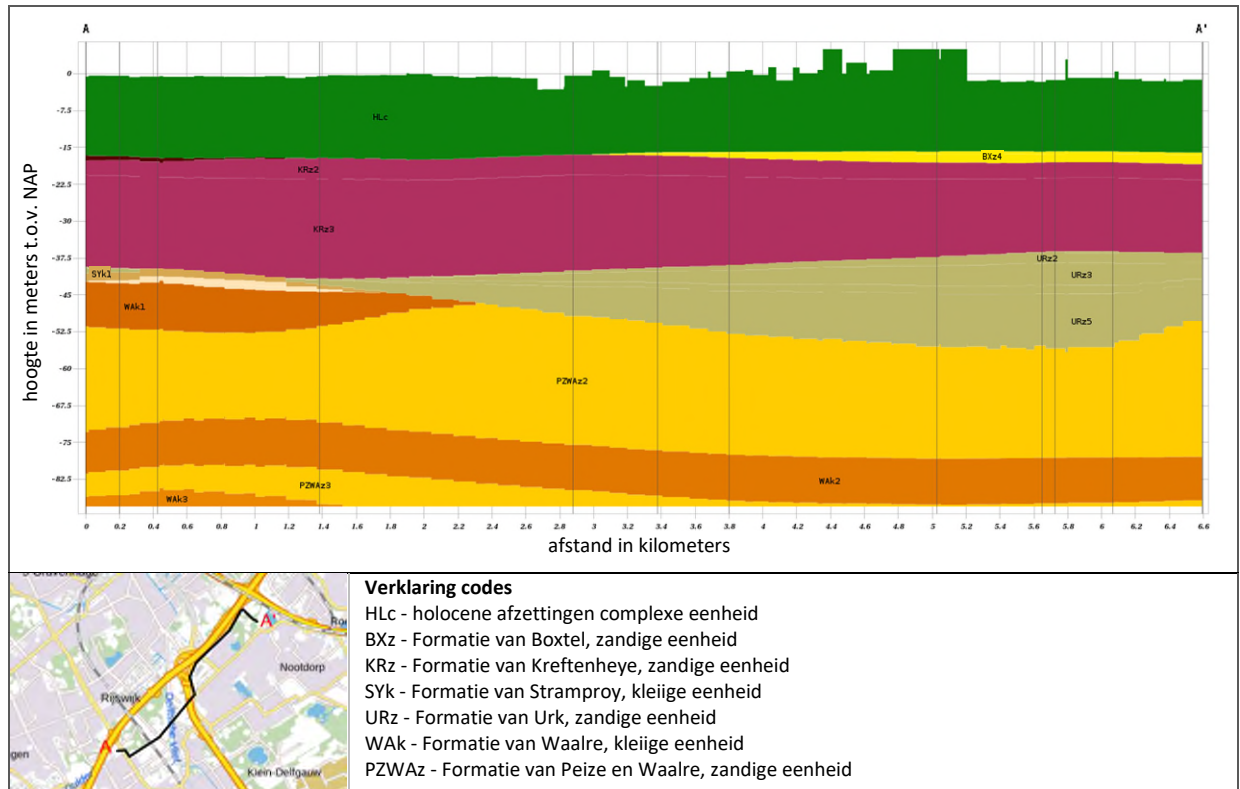
2.3 Maaiveldhoogten

De maaiveldhoogte is ter plaatse van de boringen ingemeten met behulp van een RTK-GPS. Tevens is het Actuele hoogtebestand Nederland (AHN4) geraadpleegd. Het maaiveldniveau ter plaatse van het tracé varieert van NAP -4,6 m tot NAP +12,2 m.

2.4 Bodemgesteldheid

Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II en GeoTOP (TNO)

De diepere bodemopbouw is in figuur 2.1 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II v2.2. In dit profiel zijn de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren en de aard van de afzettingen waaruit zij bestaan.



Figuur 2.1: Geohydrologische bodemopbouw conform REGIS II v2.2.

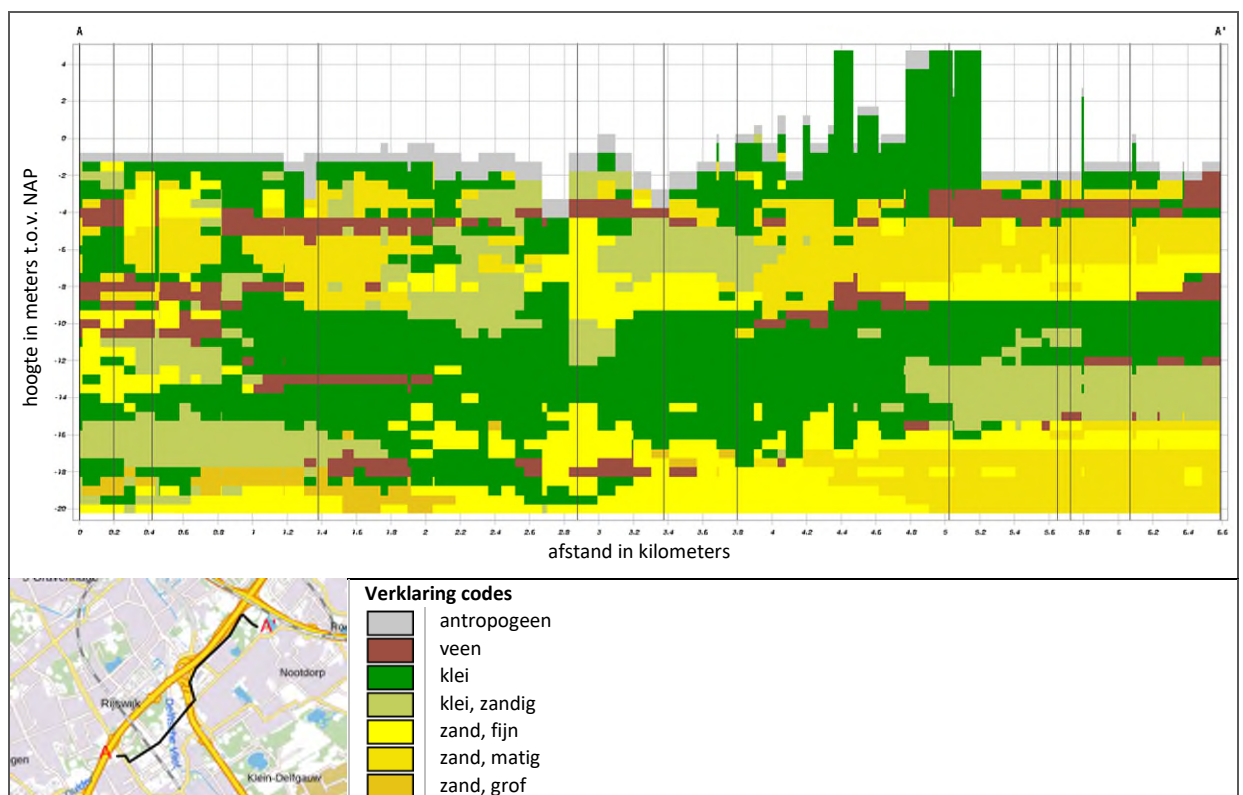
In figuur 2.1 is te zien dat de bodem tot ongeveer NAP -16 m uit Holocene afzettingen bestaat. Daaronder is tot circa NAP -70 m een watervoerend pakket aanwezig bestaande uit zandige afzettingen van de Formaties van Boxtel, Krefenheye, Urk, Peize en Waalre. Ter plaatse van de eerste 2 kilometer van het tracé (vanuit het zuidwesten) wordt het watervoerend pakket in twee delen gescheiden door kleiige afzettingen behorende tot de Formaties van Stramproy en Waalre op een diepte van circa NAP -40 m tot NAP -50 m. Van circa NAP -70 m is een circa 10 meter dikke scheidende laag aanwezig. Deze wordt voor het onderhavige onderzoek als geohydrologische basis beschouwd.

Voor de holocene deklaag zijn in REGIS geen parameterwaarden (c-waarden, k-waarden, kD-waarden) aanwezig. Voor de verschillende zandige formaties zijn in REGIS k_n -waarden en kD-waarden opgenomen. Voor de kleiige formaties zijn k_v -waarden en c-waarden vermeld. In tabel 2.1 zijn de doorlatendheden/weerstandingen weergegeven.

Tabel 2.1: Doorlatendheden volgens REGIS

Formatie	Diepte	kh	kv	kD	c
	(m NAP)	(m/dag)	(m/dag)	(m2/dag)	(dagen)
Holoceen (HLc)	maaiveld tot -16	-	-	-	-
Boxtel (BXz3 en BXz4)	-16 tot -18	5 - 10	-	5 - 25	-
Kreftenheye (KRz2 en KRz3)	-16 tot -40	25 - 100	-	500 - 1.000	-
Stramproy (SYk1)	-40 tot -42	-	0,01 - 0,05	-	0 - 100
Waalre (WAK1)	-42 tot -50	-	0,005 - 0,05	-	50 - 5.000
Urk (URz1 t/m URz4)	-38 tot -54	25-50	-	250-500	-
Peize en Waalre zand (PZWAZ2)	-54 tot -78	10-25	-	250-500	-
Waalre klei (Wak2)	-70 tot -89	-	0,005 - 0,01	-	500 - 1.000

De bodemopbouw van de Holocene deklaag is ontleend aan GeoTOP v1.5. In figuur 2.2 is de meest waarschijnlijke lithoklasse weergegeven.



Figuur 2.2 Meest waarschijnlijke lithoklasse GeoTOP model

In figuur 2.2 is te zien dat de Holocene deklaag tot circa NAP -4 meter uit een kleidek met plaatselijk ook veen bestaat. Vervolgens is tot circa NAP -9 meter een laag met voornamelijk zand aanwezig, welke in het horizontale vlak plaatselijk is onderbroken door klei en zandige klei. Daaronder is een tweede kleilaag tot NAP -16 à -18 meter aanwezig.

Veldonderzoek, sonderingen en DINOLOket

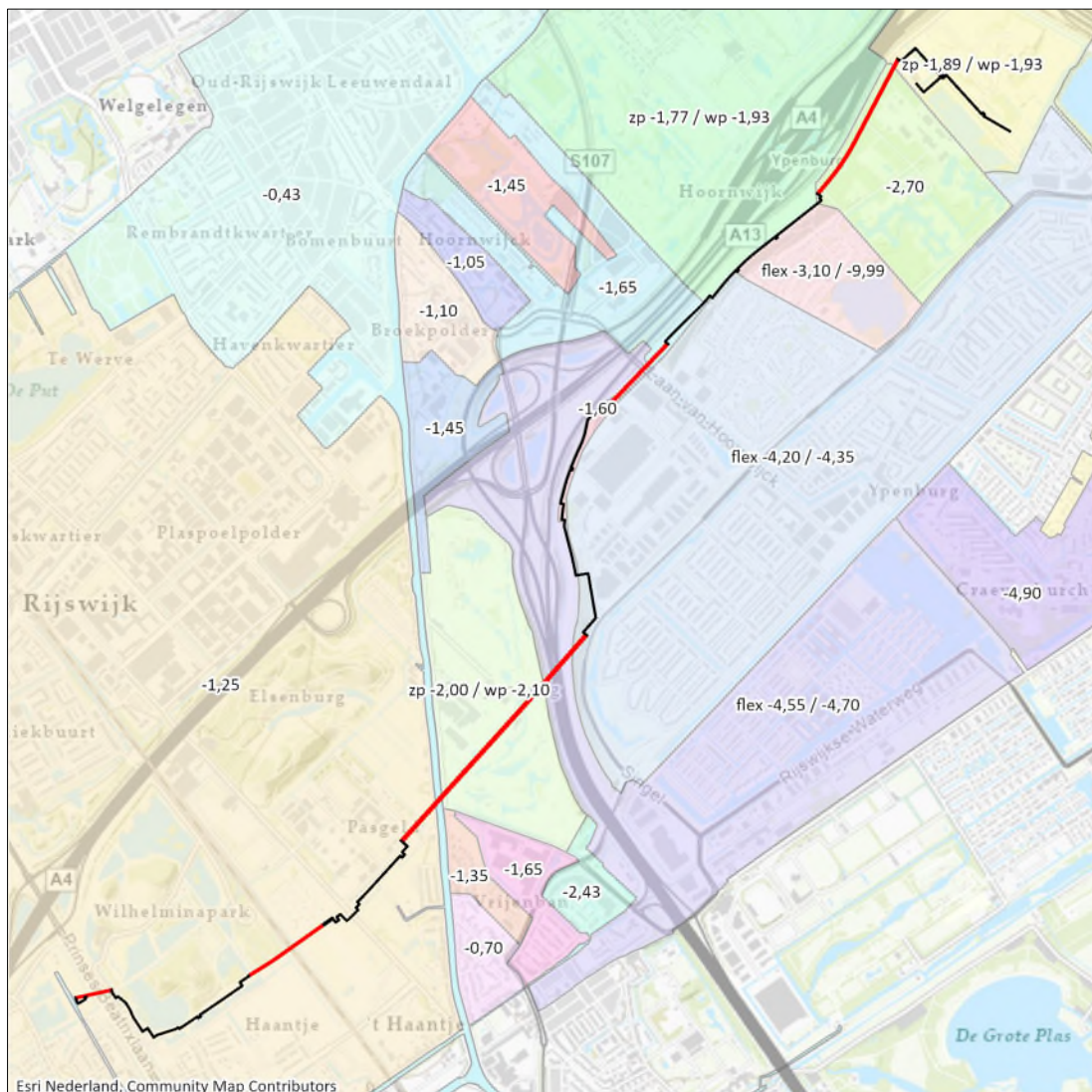
De bodemopbouw op het tracé is vastgesteld op basis van het uitgevoerde veldonderzoek (boringen en sonderingen) en gegevens uit DINOLOket. Uit de gegevens blijkt dat op het tracé tot een diepte van circa NAP -16 m à NAP -20 m een Holocene deklaag aanwezig is welke hoofdzakelijk uit klei en veen bestaat. Tevens komen zandlagen, kleiige zandlagen of zandige kleilagen in het Holocene pakket voor. Onder het Holocene pakket is tot een diepte van circa NAP -37,0 m à NAP -42,0 m het eerste watervoerend pakket aanwezig. Dit watervoerend pakket bestaat uit grof zand. Onder het eerste watervoerend pakket is een enkele meters dikke kleilaag aanwezig welke voor het onderhavige rapport als geohydrologische basis wordt gezien. De bodemopbouw is in meer detail per tracédeel samengevat in bijlage 3.

2.5 Oppervlaktewater

In de omgeving van het tracé liggen diverse oppervlaktewateren, waaronder enkele sloten en de Tedingerbreekplas.

Peilbesluiten

De waterpeilen van de oppervlaktewateren zijn bepaald in de peilbesluiten van Hoogheemraadschap van Delfland (figuur 2.6).



Figuur 2.6 Vigerende peilbesluiten met vast peil, zomer- / winterpeil (zp / wp) of flexibel peil (flex)

Uit de leggerkaart blijkt dat de waterdiepte van de watergangen en plassen in de omgeving van het tracé varieert van 0,30 tot 3,00 meter. Gezien het ondiepe karakter van het oppervlakte water wordt geconcludeerd dat de waterbodems zich in het holocene pakket bevinden en dat de nalevering aan het grondwater beperkt is.

2.6 Grondwaterstanden en stijghoogten

2.6.1 Grondwateronttrekking Delft Noord

Circa 700 m ten zuidoosten van de routekaarten KR-003 t/m KR-005 van het onderhavige tracé is het terrein van DSM gelegen. Op het terrein van DSM in Delft-Noord wordt sinds 1916 grondwater uit het eerste watervoerend pakket (20 - 40 m -mv) opgepompt. De industrie gebruikte het water. Na 2009 was dat niet meer nodig. Sinds 2016 is de gemeente Delft verantwoordelijk voor deze grondwateronttrekking. Omdat de grondwateronttrekking maatschappelijke kosten met zich meebrengt wordt de grondwateronttrekking in stappen afgebouwd. Het afbouwen van de onttrekking dient in stappen te worden uitgevoerd omdat het abrupt laten stijgen van de grondwaterstanden in de regio kan leiden tot het onregelmatig zwellen van de ondergrond met ongewenste effecten op de infrastructuur tot gevolg.

De freatische grondwaterstanden en de stijghoogten in het eerste watervoerend pakket worden sinds 2013 jaarlijks gemonitord.

Uit de notitie 'Quickscan 2 ná bouwstap van 2022' van Olivier Hoes d.d. 31 oktober 2022 en het rapport 'Grondwateronttrekking Delft-Noord Resultaten van de monitoring in 2021' van Olivier Hoes, 23 maart 2022 blijkt dat in de periode 2017 t/m 2022 is de grondwateronttrekking in 5 reductiestappen gereduceerd van 1.200 m³ naar 600 m³ per uur. Jaarlijks is de onttrekking met 120 m³ per uur gereduceerd. Vanwege het opzwellen van de bodem heeft in 2021 geen reductiestap plaatsgevonden. Op 28 januari 2022 is de onttrekking met de bronnen op het DSM-terrein stopgezet. Gelijktijdig is de onttrekking ten zuidwesten van het DSM terrein (Beatrixlaan/Meeslaan) opgeschaald om het toenmalige totale debiet van 720 m³ per uur te kunnen continueren. In de loop van 2022 is de onttrekking vervolgens in meerdere bouwstappen gereduceerd tot 600 m³ per uur. Het doel is om de grondwateronttrekking in 2027 geheel te stoppen.

Op 23 februari 2023 heeft de Omgevingsdienst Haaglanden besloten (brief met kenmerk ODH547748) dat vanaf 1 april 2023 de grondwateronttrekking mag worden gereduceerd tot 480 m³ per uur.

Uit de monitoringsrapportage van 2021 blijkt dat door de reductie van de grondwateronttrekking op geen enkele locatie heeft geleid tot een stijging van de freatische grondwaterstand. Verwacht wordt dat over enkele jaren een mogelijk een geringe stijging van de grondwaterstand kan optreden op plekken die gevoelig zijn voor grondwateroverlast en waar geen extra drainage is aangelegd.

Het effect van de reductie van de grondwateronttrekking op de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket rondom de onttrekking wordt gemonitord met de peilbuizen B37E3507, B37E0275, B37E3473, B37E0312 en B37E3502. Als gevolg van de reductie van de grondwateronttrekking neemt de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket toe. Op basis van de stijghoogte metingen is de toename van de stijghoogte per jaar berekend. De jaarlijkse toename in de 5 peilbuizen is in tabel 2.2 samengevat.

Tabel 2.2: Jaarlijkse stijging stijghoogte eerste watervoerend pakket

peilbuis	afstand tot DSM terrein	korste afstand tot tracé	jaarlijkse toename stijghoogte
B37E3507	440 m zuidwest	1.100 m zuidzuidoost	60 cm per jaar
B37E0275	850 m noordoost	560 m zuidoost	48 cm per jaar
B37E3473	1.330 m oostzuidoost	1.700 m zuidoost	37 cm per jaar
B37E0312	1.930 m oost	1.960 m zuidoost	30 cm per jaar
B37E3502	3.350 m zuidoost	4.030 m zuidzuidoost	20 cm per jaar

2.6.2 Freatische grondwaterstanden en stijghoogten zandtussenlaag

BRO Grondwaterspiegeldieptemodel 2021

De GHG en GLG op het Grondwaterspiegeldieptemodel 2021 op het tracé is in tabel 2.3 samengevat.

Tabel 2.3: GHG en GLG BRO Grondwaterspiegeldieptemodel 2021

Routekaarten	GHG (m -mv)	GLG (m -mv)	Opmerking
KR-001 t/m KR-004	0,20	1,20	-
KR-006	0,25	0,85	-
KR-007 t/m KR-011	0,20 à 0,75	0,85 à 1,25	leidingen worden d.m.v. HDD aangelegd
KR-012 t/m KR-014	0,75	1,40	-
KR-015 t/m KR-021	0,55	1,10	niet representatief voor opgehoogd maaiveld
KR-022 en KR-023	0,20	0,70	-

Veldonderzoek

De freatische grondwaterstanden en de stijghoogten in de zandtussenlaag op het tracé zijn in juli-december 2022 gemeten. De actuele grondwaterstanden (AG) en de in het veld ingeschatte GHG en GLG zijn per peilbuis in tabel 2.4 weergegeven. De grondwaterstanden zijn opgenomen ten tijde van boring en ten tijde van de bemonstering. De posities van de peilbuizen zijn weergegeven op de tekeningen 0470288.100-A-S1.

Tabel 2.4: Freatische grondwaterstanden en stijghoogten zandtussenlaag veldonderzoek

routekaart- nummer	peilbuis- nummer	filterdiepte peilbuis	maaiveld- niveau	datum boring	AG boring	GHG	GLG	datum bemonsteren	AG bemonsteren
		(m -mv)	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(m NAP)
KR-001	MB01	9,00 - 10,00 ³⁾	-0,39	26-08-2021	-1,34	-	-	09-12-2022 16-12-2022	-1,26 -1,43
	2	n.v.t.	-0,33	05-07-2021	-	-0,95	-1,85	-	-
KR-002	3	3,80 - 4,80 ²⁾	-0,62	06-07-2021	-1,09	-0,95	-1,90	13-07-2021	-1,39
KR-004	5-1	1,50 - 2,50 ¹⁾	-0,19	06-07-2021	-1,19	-	-	13-07-2021	-0,79
	5-2	5,20 - 6,20 ²⁾	-0,41	06-07-2021	-1,31	-1,10	-1,90	13-07-2021	-1,22
	9	n.v.t.	-0,48	08-07-2021	-1,28	-0,90	-2,00	-	-
	10	n.v.t.	-0,57	08-07-2021	-1,37	-1,00	-2,05	-	-
	pb11 ⁴⁾	1,80 - 2,80 ¹⁾	-0,44	-	-	-	-	13-07-2021	-1,17
	11	6,20 - 7,20 ²⁾	-0,64	08-07-2021	-1,44	-1,10	-2,15	13-07-2021	-1,35
KR-006	14-1	3,10 - 4,10 ²⁾	-0,28	07-07-2021	-1,08	-0,70	-1,50	13-07-2021	-0,96
	14-2	6,10 - 7,10 ²⁾	-0,30	09-07-2021	-1,05	-0,70	-1,50	13-07-2021	-0,92
	MB02	8,70 - 9,70 ³⁾	-0,22	15-09-2021	-1,47	-	-	09-12-2021 16-12-2022	-0,97 -1,13
KR-008	20	2,80 - 3,80 ²⁾	-0,62	06-10-2021	-1,82	-1,40	-2,10	06-10-2021	-
	MB03	7,00 - 8,00 ³⁾	-0,69	15-09-2021	-2,19	-	-	09-12-2021	-1,08
KR-012	101	5,00 - 6,00 ²⁾	-2,51	11-07-2022	-4,43	-4,20	-4,40	25-07-2022	-4,34
	MB101	6,00 - 7,00 ²⁾	-2,40	20-07-2022	-	-	-	24-08-2022 16-12-2022	-4,31 -4,41
	102	5,00 - 6,00 ⁵⁾	-1,06	11-07-2022	-4,27	-3,15	-4,25	-	-
KR-013	MB102	8,00 - 9,00 ³⁾	+1,18	21-07-2022	-	-	-	24-08-2022	-4,35
	103	5,00 - 6,00 ⁵⁾	+0,25	11-07-2022	-4,51	-3,15	-4,55	25-07-2022	-4,30
KR-014	MB103	6,50 - 7,50 ²⁾	-0,31	25-07-2022	-2,31	-	-	24-08-2022	-4,36
	104	n.v.t.	-0,15	12-07-2021	-3,55	-2,85	-3,75	-	-
KR-015	105	4,80 - 5,80 ²⁾	+1,50	11-07-2022	-1,74	-1,30	-2,50	25-07-2022	-1,70
KR-016	106	5,00 - 6,00 ³⁾	+2,15	12-07-2022	-2,85	-2,65	-2,95	25-07-2022	-2,25
KR-017	MB106	9,00 - 10,00 ⁶⁾	+4,34	20-07-2022	+1,34	-	-	24-08-2022	-2,22
	MB107	6,50 - 7,50 ²⁾	+8,19	30-07-2022	+1,19	-	-	24-08-2022	+1,68
KR-018	MB108	7,50 - 8,50 ²⁾	+10,00	28-07-2022	+3,00	-	-	24-08-2022	+4,59

routekaart- nummer	peilbuis- nummer	filterdiepte peilbuis	maaiveld- niveau	datum boring	AG boring	GHG	GLG	datum bemonsteren	AG bemonsteren
		(m -mv)	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(m NAP)
	109	5,00 - 6,00 ⁵⁾	+11,48	13-07-2022	-	-	-	25-07-2022	+8,15
KR-019	110	5,00 - 6,00 ²⁾	+5,69	13-07-2022	-	-	-	25-07-2022	+1,17
KR-021	111	1,80 - 2,80 ¹⁾	-0,77	13-07-2022	-2,08	-1,75	-2,15	25-07-2022 16-12-2022	-2,19 -1,84
	111	5,00 - 6,00 ²⁾	-0,77	13-07-2022	-2,08	-1,75	-2,15	25-07-2022 16-12-2022	-2,12 -1,84
	202	2,20 - 3,20 ¹⁾	-0,67	18-07-2022	-2,37	-	-	25-07-2022	-2,10
	MB115	7,00 - 8,00 ²⁾	-0,95	18-08-2022	-1,85	-	-	24-08-2022	-2,14
KR-022	MB111	7,00 - 8,00 ²⁾	-0,65	29-08-2022	-	-	-	16-12-2022	-1,87
	112	2,00 - 3,00 ¹⁾	-0,73	12-07-2022	-2,16	-1,95	-2,25	25-07-2022	-2,35
	112	5,00 - 6,00 ²⁾	-0,73	12-07-2022	-2,16	-1,95	-2,25	25-07-2022	-2,18
KR-022	MB112	8,00 - 9,00 ²⁾	-1,46	24-08-2022	-2,96	-	-	16-12-2022	-1,87
KR-023	113	n.v.t.	-1,16	12-07-2022	-2,66	-2,45	-2,75	-	-
	114	1,00 - 2,00 ¹⁾	-1,96	14-07-2022	-2,68	-2,35	-2,75	25-07-2022	-2,70
	114	5,00 - 6,00 ²⁾	-1,96	14-07-2022	-2,68	-2,35	-2,75	25-07-2022	-2,70
	MB113	9,00 - 10,00 ²⁾	-1,96	29-08-2022	-3,46	-	-	16-12-2022	-2,40

Toelichting:

¹⁾: filter peilbuis in kleidek

²⁾: filter peilbuis in eerste zandlaag onder kleidek

³⁾: filter peilbuis in diepere zandtussenlaag

⁴⁾: betreft een bestaande peilbuis

⁵⁾: er ontbreekt een kleidek, filter peilbuis staat in bovenste zandlaag

⁶⁾: filter peilbuis staat in de onderkant van de bovenste kleilaag, op de grens met het eerste watervoerend pakket

DINOloket/Grondwatertools en Grondwatermeetnet Gemeente Den Haag

In een straal van 500 meter rondom het tracé bevinden zich in het DINOloket/Grondwatertools diverse peilbuizen. De meetgegevens van de representatieve peilbuizen zijn in tabel 2.5 samengevat.

Tabel 2.5: Freatische grondwaterstanden DINOloket/Grondwatertools en grondwatermeetnet Gemeente Den Haag

Routekaart(en)	Peilbuisnummer	maaiveld	filter peilbuis	meetreeks	GHG	GLG
		(m NAP)	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)
KR-001	GMW30181	+0,30	-3,03 tot -4,03	2014 - 2021	-0,90	-1,35
KR-005	GMW9696	-0,60	-2,12 tot -3,12	2010 - 2021	-1,05	-1,45
KR-006/KR-007	B37E3638	-0,34	-1,38 tot -2,38	2008 - 2019	-0,90	-1,35
KR-007	B30G4736	+0,50	-1,58 tot -2,58	2010 - 2019	-0,45	-1,40
KR-013	GMW29879 (CP0489H)	-1,01	-2,98 tot -3,98	2013 - 2021	-1,90	-3,20

Toelichting:

Het tussen haakjes genoemde peilbuisnummer betreft het nummer uit het grondwatermeetnet van Gemeente Den Haag

Conclusie grondwaterstand

Uit de meetgegevens blijkt dat de freatische grondwaterstand in het kleidek lokaal tot maximaal 0,5 m afwijkt van de grondwaterstand in de onderliggende zandlagen. Het verschil treedt met name op ter plaatse van de locaties met een kleidek met een dikte van minimaal circa 4 meter. Omdat de hoeveelheid grondwater welke bij bemaling uit het kleidek vrijkomt nihil is en verwaarloosbaar met het waterbezwaar van de bemaling in de Holocene zandlagen, is voor het onderhavige onderzoek voor de freatische grondwaterstand de grondwaterstand in de holocene zandlagen aangehouden. De gehanteerde grondwaterstanden zijn in tabel 2.6 weergegeven.

Tabel 2.6: Gehanteerde freatische grondwaterstanden e stijghoogten in de Holocene zandlagen

Routekaart	GHG	GLG
	(m NAP)	(m NAP)
KR-001 t/m KR-004	-0,90	-1,35
KR-006 en KR-007	-0,70	-1,40
KR-008	-1,40	-2,10
KR-012 en KR-013	-3,40	-4,40
KR-014	-2,80	-3,75
KR-015	-2,80 à -1,30 ¹⁾	-2,50
KR-016	-1,75	-2,50
KR-017 en KR-018	aanleg in opgehoogd grondlichaam, schijn grondwaterspiegel (hangwater)	
KR-019, KR-021 en KR-022	-1,70	-2,30
KR-023	-2,10	-2,70

Toelichting:

¹⁾: Het maaiveld op de routekaart verloopt van NAP 0,0 m (begin routekaart) naar NAP +1,4 m (aansluiting HDD). De grondwaterstand verloopt mee en betreft naar verwachting hangwater in de zandophoging.

2.6.3 Stijghoogten eerste watervoerend pakket

Veldwerk

Ter plaatse van enkele mechanische peilbuizen is de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket gemeten (vanaf ca. NAP -16 m). Deze gemeten stijghoogten zijn in tabel 2.7 weergegeven.

Tabel 2.7: Stijghoogten eerste watervoerende pakket veldonderzoek

routekaart- nummer	peilbuis- nummer	filterdiepte peilbuis	maaiveld- niveau	datum boring	datum bemonsteren	AS bemonsteren
		(m -mv)	(m NAP)			(m NAP)
KR-001	MB01	21,00 - 22,00	-0,39	26-08-2021	09-12-2021	-3,79
KR-006	MB02	21,00 - 22,00	-0,22	15-09-2021	09-12-2021	-4,17
KR-008	MB03	20,40 - 21,40	-0,69	15-09-2021	09-12-2021	-3,92
KR-011	MB05	16,00 - 17,00	-0,94	19-08-2021	09-12-2021	-4,23
KR-015	MB114	27,00 - 28,00	-0,16	21-07-2022	24-08-2022	-3,31
KR-016	MB104	15,00 - 16,00	-3,07	09-08-2022	24-08-2022	-3,27
KR-016	MB105	32,00 - 33,00	+1,32	18-07-2022	24-08-2022	-3,24
KR-020	MB109	41,00 - 42,00	-1,92	22-09-2022	16-12-2022	-2,93
KR-020	MB110	43,00 - 44,00	-1,71	19-09-2022	16-12-2022	-2,57
KR-021	MB115	43,00 - 44,00	-0,95	18-08-2022	24-08-2022	-2,14

DINOloket/Grondwatertools

Binnen een afstand van circa 5 km zijn in het DINOloket/Grondwatertools geen peilbuizen aanwezig met stijghoogtegegevens in het eerste watervoerend pakket gedurende de periode 2018 tot heden. Gezien de aanwezige grondwateronttrekking ter plaatse van het DSM terrein zijn oudere gegevens niet representatief.

Monitoring grondwateronttrekking Delft Noord

Uit de monitoringsgegevens van de in paragraaf 2.6.1 genoemde 5 peilbuizen blijkt dat de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket als gevolg van natuurlijke omstandigheden met circa 0,5 m fluctueert. In de periode december-januari worden de hoogste stijghoogten gemeten. In de periode juni - augustus worden de laagste stijghoogten gemeten.

Conclusie stijghoogten

Uit de rapportages van de grondwatermonitoring Delft Noord blijkt dat in 2021 en 2022 de grondwateronttrekking niet verder is gereduceerd. De in 2021 en 2022 gemeten stijghoogten kunnen als representatief voor de situatie tot 1 april 2023 worden beschouwd. De in december 2021 en december 2022 gemeten stijghoogten benaderen naar verwachting de GHS. De in augustus 2022 gemeten stijghoogten benaderen naar verwachting de GLS.

De uitvoering van het onderhavige project staat gepland voor de periode 2025-2026. Er van uitgaande dat de grondwateronttrekking Delft Noord in de periode (2023-2025) jaarlijks met 120 m³ per wordt gereduceerd zal de stijghoogte tijdens de uitvoering hoger zijn dan de in 2021-2022 gemeten stijghoogten. Op basis van de bekende toename van de stijghoogte (tabel 2.2) is de jaarlijkse toename van stijghoogte berekend en is daarmee een schatting gemaakt van de stijghoogte in 2026. De voor het onderhavige onderzoek gehanteerde stijghoogten zijn in tabel 2.8 weergegeven.

Tabel 2.8: gehanteerde stijghoogten

routekaartnummer	stijghoogten 2021-2022		afstand tracé tot onttrekking DSM	jaarlijkse toename stijghoogte	geschatte stijghoogten 2026	
	GHS	GLS			GHS	GLS
	m NAP	m NAP			m NAP	m NAP
KR-001	-3,70	-4,20	1.140	0,40	-2,50	-3,00
KR-002	-3,90	-4,40	1.000	0,45	-2,55	-3,05
KR-003 en KR-004	-4,00	-4,50	850	0,45	-2,65	-3,15
KR-006	-4,10	-4,60	1.200	0,40	-2,90	-3,40
KR-007	-4,00	-4,50	1.400	0,35	-2,95	-3,45
KR-008	-3,90	-4,40	1.540	0,35	-2,85	-3,35
KR-012	-2,80	-3,30	2.750	0,25	-2,05	-2,55
KR-013	-2,80	-3,30	2.900	0,25	-2,05	-2,55
KR-014	-2,80	-3,30	3.180	0,20	-2,20	-2,70
KR-015	-2,85	-3,35	3.400	0,20	-2,25	-2,75
KR-016 t/m KR-019	-2,80	-3,30	3.780 à 4.570	0,15	-2,35	-2,85
KR-021 t/m KR-023	-1,60	-2,10	5.200	0,10	-1,30	-1,80

Aanbevolen wordt om de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket voor uitvoering te meten. Indien uit de metingen blijkt dat de stijghoogten verschillen van de in tabel 2.8 gehanteerde stijghoogten in 2026 dienen de berekeningen in dit rapport geactualiseerd te worden.

2.7 Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Lozingsparameters

Het grondwater uit de peilbuizen welke in 2021 zijn geplaatst is onderzocht op de lozingsparameters ijzer-totaal, ijzer²⁺, onopgeloste bestanddelen en chloride. Op verzoek van Hoogheemraadschap van Delfland is grondwater uit de in 2022 geplaatste peilbuizen is, naast de genoemde lozingsparameters, tevens onderzocht op fosfaat, stikstof Kjeldahl, sulfide, sulfaat, ammonium, nitraat en/of nitriet.

Het oppervlaktewater is onderzocht op de parameters chloride, ammonium en/of ijzer.

In bijlage 4 is een overzicht met alle analyseresultaten en de analysecertificaten opgenomen.

Op basis van de gemeten concentratie ijzer is er een risico op verkleuring van het oppervlaktewater bij lozing van bemalingswater. Uit de gemeten concentraties chloride blijkt dat het grondwater in zowel de Holocene deklaag als het eerste watervoerend pakket hoofdzakelijk zoet tot licht brak is. Ter plaatse van de routekaarten KR-001 t/m KR-006 duiden de concentraties chloride (> 1.000 mg/l) in de Holocene deklaag vanaf 6 m -mv op zout grondwater. Lokaal (peilbuis MB01 op routekaart KR-001 en MB109 en MB110 op routekaart KR-020) zijn chloride concentraties in het eerste watervoerend pakket groter dan 1.000 mg/l.

De gemeten concentraties aan onopgeloste bestanddelen zijn in het grondwater van de meeste peilbuizen hoger dan de lozingsnorm van 50 mg/l uit het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).
Op basis van de gemeten concentraties chloride (110 à 180 mg/l) is het oppervlaktewater zoet.

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

3. Bemaling

3.1 Werkmethode

De uitgangspunten van de werkputten zijn gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens. Een overzicht met de uitgangspunten per werkput en veldstrekking is weergegeven in bijlage 1. De werkputten ten behoeve van het aansluiten van de gestuurde boringen op de veldstrekkingen worden met verschillende diepten ontgraven. Voor het aanbrengen van de bovenbochten op de gestuurde boring is een werkput met een breedte van 12 meter benodigd. De lengte varieert van 12 tot 40 meter, de diepte varieert van circa 4,1 m tot 5,1 meter. Binnen deze bouwkuip wordt rond de leidingen over een oppervlakte van 3 × 3 meter tot één meter dieper ontgraven ten behoeve van het aanbrengen van een kwel reducerende maatregel. Het deel van de werkput om de bovenbocht op de veldstrekking aan te sluiten is 4,0 meter breed, de lengte varieert. Dit deel van de werkput wordt tot circa 2,4 m -mv ontgraven.

Voor het aanleggen van expansielussen en het kruisen van bestaande riolering en watergangen worden werkputten met een breedte van 4,0 meter ontgraven. De lengte van deze werkputten varieert van circa 15 tot 55 meter. De maximale diepte van deze werkputten varieert van 2,4 tot 5,4 meter.

Voor alle werkputten geldt dat grondkerende damwanden worden toegepast. Op de kopsen kanten van de werkputten worden de leidingen doorgevoerd. Hier wordt voor de grondkering berlinerwand toegepast.

Voor de aanleg van de veldstrekkingen worden sleuven ontgraven met een breedte van 4,0 meter en een diepte van 2,3 à 2,95 meter.

3.2 Risico's opbarsten putbodems en noodzaak spanningsbemaling

Ter plaatse van de werksleuven en -putten is een holocene deklaag aanwezig, deels bestaande uit veen en klei. Door de opwaartse waterdruk vanuit de zandtussenlaag en het eerste watervoerende pakket onder de deklaag bestaat er ten gevolge van de ontgraving een risico op opbarsten van de put- en sleufbodems.

Het opbarst risico is berekend conform de berekeningsmethode uit NEN.9997-1+ C2 (2017). Conform deze NEN-norm zijn 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. Van een groot aantal grondmonsters zijn de volumegewichten bepaald in het laboratorium. Op basis van deze resultaten zijn per grondsoort de gemiddelde volumegewichten berekend en gebruikt voor de opbarstberekeningen. De volgende volumegewichten zijn gehanteerd:

- Veen: 10,0 kN/m³;
- Klei, sterk humeus: 12,5 kN/m³;
- Klei, zwak/matig humeus: 14,5 kN/m³;
- Klei: 15,0 kN/m³;
- Klei, zwak zandig: 16,0 kN/m³;
- Klei, sterk zandig: 17,0 kN/m³;
- Zand: 17,0 kN/m³.

De werkputten worden uitgevoerd met grondkerende damwanden, er is bij de berekening van het opbarstgevaar vanuit zowel de zandtussenlaag als het eerste watervoerende pakket is daarom geen rekening gehouden met de spanningspreiding vanuit de taluds. Ter plaatse van de veldstrekkingen wordt sleufbekisting toegepast. De resterende dikte van de weerstand biedende bodemlagen tussen de bodem van de sleuven en de Holocene zandlagen is, in relatie tot de bodembreedte van de sleuf, dermate gering dat voor de opbarst berekeningen eveneens geen rekening is gehouden met de spanningspreiding vanuit de taluds. Ook bij de

berekening van het opbarstgevaar vanuit het eerste watervoerend pakket is geen rekening gehouden met de spannings spreiding vanuit de taluds.

De uitgangspunten en de resultaten van de opbarstberekeningen zijn in bijlage 5 opgenomen.

Uit de resultaten blijkt dat in een GHS situatie ter plaatse van de werkputten K008-1, K011-1, K021-1 en K021-2 spanningsbemaling in het eerste watervoerend pakket benodigd is. De benodigde verlaging die door middel van de spanningsbemaling behaald dient te worden bedraagt 0,15 à 0,60 m. In een GLS situatie is alleen ter plaatse van de werkputten K011-1 en K021-1 spanningsbemaling in het eerste watervoerend pakket benodigd. De benodigde verlaging (0,10 m) is minimaal.

Op grote delen van het tracé komen in de Holocene deklaag twee zandlagen voor. Ter plaatse van diverse werkputten en veldstrekkingen is spanningsbemaling in deze zandlagen benodigd.

3.3 Bemalingswijze

Geadviseerd wordt om zwaartekrachtbemaling toe te passen voor de bemaling in de Holocene zandtussenlaag. Aanvullend kan open bemaling worden toegepast, bijvoorbeeld bij de aanwezigheid van kleilagen.

De filterdiepte van de spanningsbemaling in de zandtussenlaag dient afgestemd te worden op de diepte en dikte van deze lagen. In bijlage 6 is per kruising en veldstrekking aangegeven op welke dieptes bemaling noodzakelijk is.

Voor de spanningsbemaling in het eerste watervoerende pakket wordt eveneens bemaling via verticale filters aanbevolen.

3.4 Berekeningen grondwateronttrekking

Uitgangspunten

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

- De putafmetingen, ontgravingsdiepte, bemalingsduur en de wijze van uitvoering zijn in bijlage 1 weergegeven;
- De grondwaterstand wordt bij de bemaling ter plaatse van werkputten verlaagd tot 0,5 m onder de putbodem en ter plaatse van de sleuven tot 0,3 m onder de sleufbodem;
- De stijghoogtes wordt verlaagd conform de resultaten van de opbarstberekeningen;
- Voor de berekeningen is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten.;
- Er is rekening gehouden met nalevering uit het oppervlaktewater middels een gebiedsdekkende drainageweerstand van 250 dagen.
- Er is geen rekening gehouden met nalevering uit neerslag.

Modelschematisatie

De te onttrekken hoeveelheden water zijn berekend met het grondwatermodel MWell van Deltares. MWell is een analytisch rekenmodel waarmee tijdsafhankelijk de effecten van een bronbemaling bepaald kunnen worden. Er wordt uitgegaan van een anisotropiefactor (k_h/k_v) van 2.

De voor de berekeningen gehanteerde modelschematisaties zijn in bijlage 6 weergegeven.

3.4.1 Resultaten

In tabel 3.1 en 3.2 zijn de berekende debieten en het waterbezwaren voor respectievelijk de GHG/GHS en de GLG/GLS situatie van het gehele tracé samengevat. In bijlage 7 is een overzicht opgenomen met de debieten en waterbezwaren per werkput en veldstrekking.

Tabel 3.1: Samenvatting debieten en waterbezwaren GHG/GHS situatie

	maximaal startdebiet (m ³ /uur)	minimaal startdebiet (m ³ /uur)	maximaal waterbezwaar (m ³)	minimaal waterbezwaar (m ³)	totaal waterbezwaar (m ³)
werkputten - holocene deklaag	35	1	53.000	1.000	369.000
werkputten - 1 ^e watervoerend pakket	24	4	53.000	1.000	86.500
veldstrekkingen	42	2	54.200	1.300	190.400
Totaal waterbezwaar					645.900

Tabel 3.2: Samenvatting debieten en waterbezwaren GLG/GLS situatie

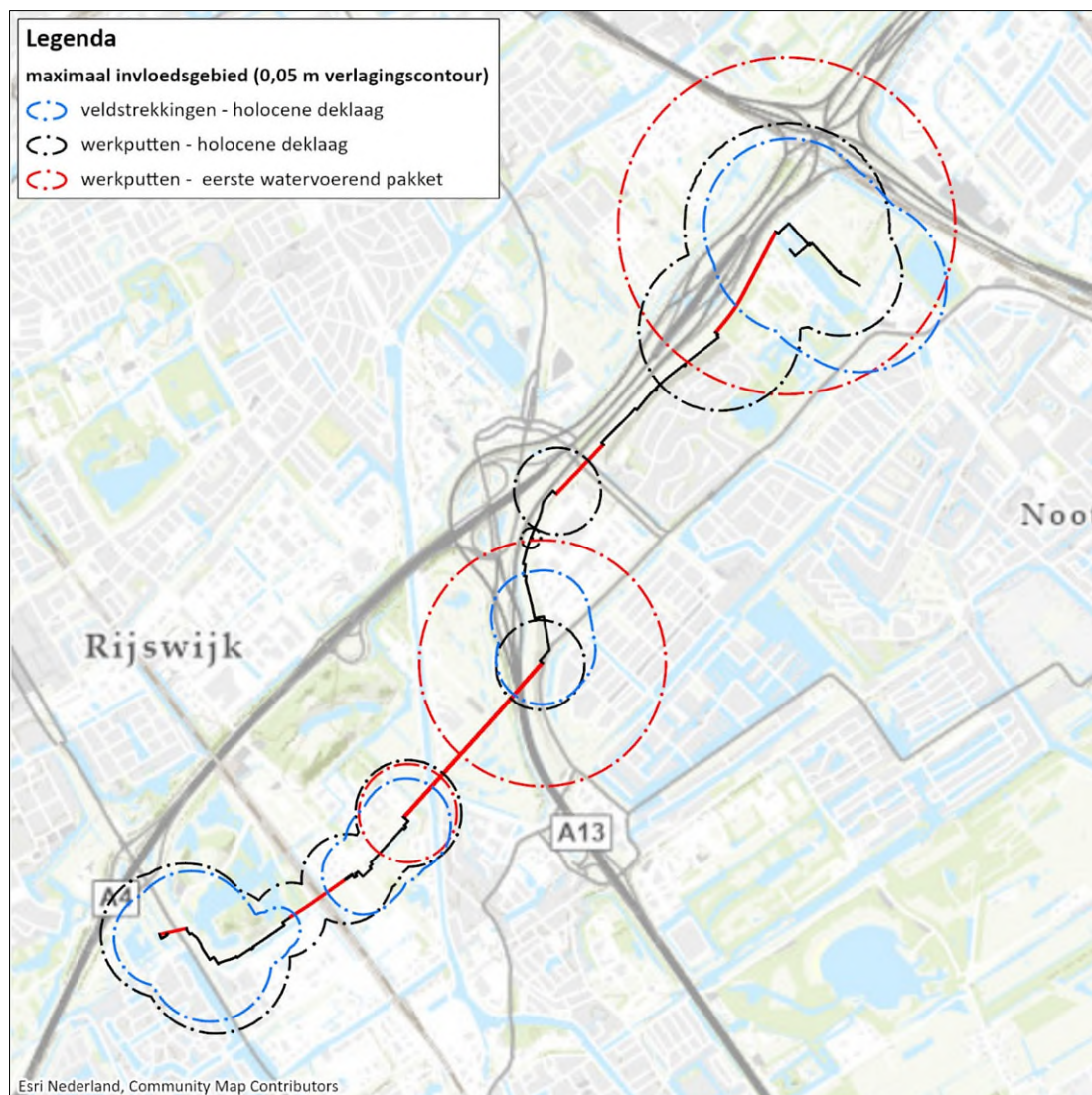
	maximaal startdebiet (m ³ /uur)	minimaal startdebiet (m ³ /uur)	maximaal waterbezwaar (m ³)	minimaal waterbezwaar (m ³)	totaal waterbezwaar (m ³)
werkputten - holocene deklaag	31	2	47.000	1.500	306.500
werkputten - 1 ^e watervoerend pakket	4	3	9.000	5.000	14.000
veldstrekkingen	32	< 1	41.600	500	133.700
Totaal waterbezwaar					454.200

3.5 Grondwaterstandsverlagingen

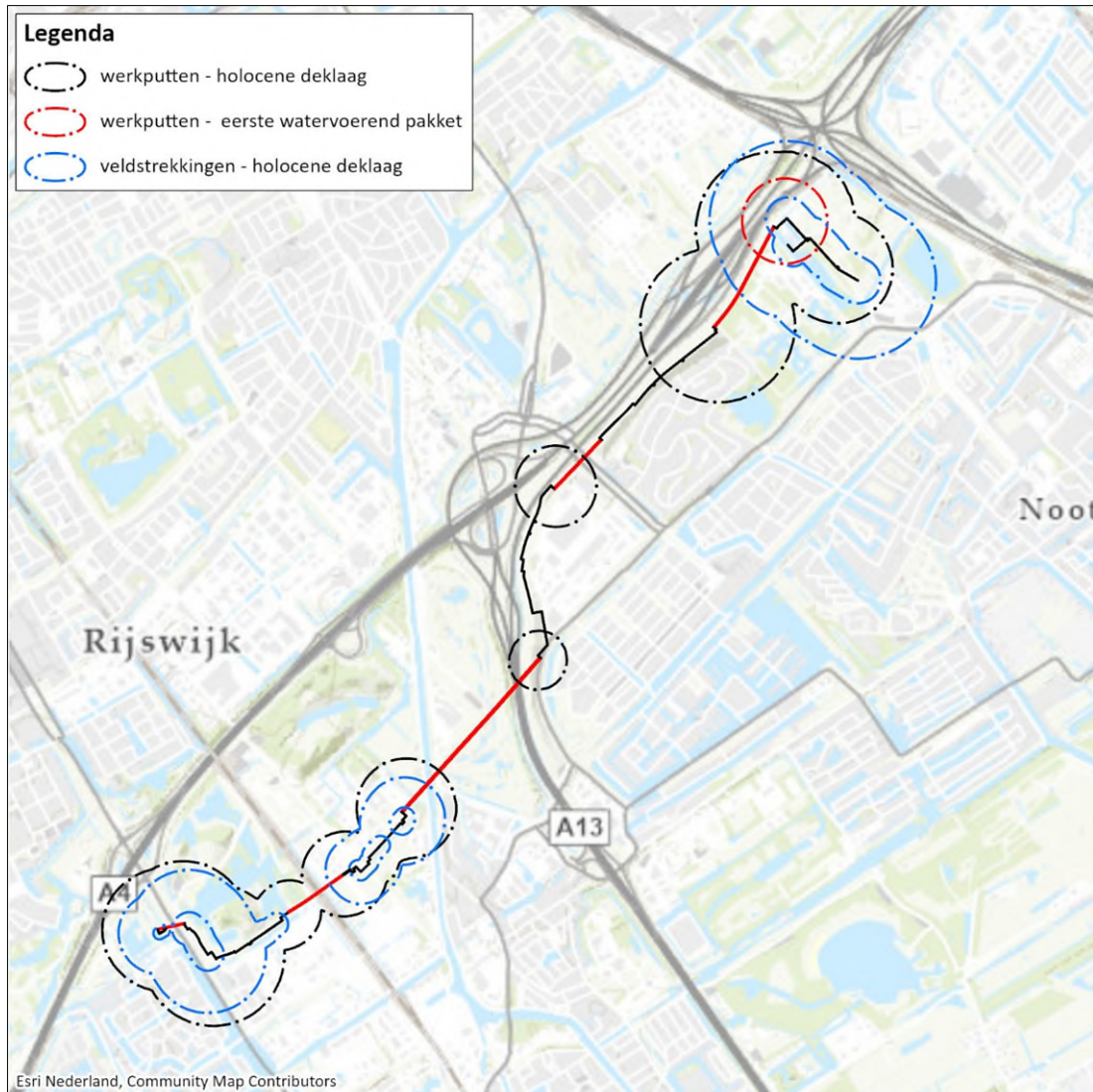
Het invloedsgebied van een onttrekking wordt gedefinieerd als het gebied waarin de freatische grondwaterstand en de stijghoogte met 0,05 m of meer wordt verlaagd. Het maximale invloedsgebied (GHG/GHS situatie) in de Holocene deklaag (530 m) en het eerste watervoerend pakket (880 m) is ter plaatse van werkput K021-2.

In een GLG/GLS situatie bedraagt het maximale invloedsgebied in de Holocene deklaag 415 meter (VS022-1 en VS023-1) en 220 meter in het eerste watervoerend pakket (K021-2).

De maximale invloedsgebieden voor de GHG/GHS en GLG/GLS situatie zijn weergegeven in respectievelijk figuur 3.1 en 3.2. Op de tekeningen 0470288.100-A-KI01 (GHG/GHS) en 0470288.100-A-KI02 (GLG/GLS) zijn de verlagingcontouren in meer detail weergegeven.



Figuur 3.2 Invloedsgebieden in een GHG/GHS-situatie.



Figuur 3.3 Invloedsgebieden in een GLG/GLS-situatie.

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 5.

4.1 Zettingen

Ten gevolge van bemalingen kunnen zettingen optreden. Bemaling kan leiden tot een toename van de belasting van de ondergrond, doordat de waterspanning afneemt en de aanwezige spanningen volledig door de grond dienen te worden gedragen (toename korrelspanningen).

Zettingen treden op in zettingsgevoelige bodemlagen wanneer deze zwaarder worden belast dan deze in het verleden reeds zijn geweest. Bij belastingen beneden de belasting die de grond eerder heeft ervaren (de grensspanning) reageert de grond stijf op de belastingsverhoging. Zettingen in dat belastingstraject zijn zeer gering. Als de grensspanning wordt overschreden reageert de grond slap en kunnen grotere zettingen optreden.

Door natuurlijke fluctuatie van de grondwaterstanden/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.

Binnen het invloedsgebied komen zettingsgevoelige grondsoorten (klei en veen) voor. Om inzicht te krijgen in de mate van zettingen zijn de zettingen berekend voor de werkputten K002-1, K008-1, K011-1 en K021-2. Deze werkputten zijn op basis van bodemopbouw of mate van verlaging stijghoogte maatgevend. Omdat de invloedsgebieden van de nabijgelegen werkputten/sleuven een overlap hebben met de invloedsgebieden van de bovengenoemde 4 kruisingen is de zetting eveneens voor de cumulatieve bemalingsduur berekend.

Opgemerkt wordt dat de bodemopbouw van de Holocene deklaag sterk varieert. Het is daarom niet uit te sluiten dat de bodemopbouw binnen het invloedsgebied van de bemalingen verschilt van de bij de berekeningen aangehouden bodemopbouw. De berekeningsresultaten moeten daarom als indicatief worden beschouwd.

Bij het berekenen van de zettingen ter plaatse van de kruisingen K011-1 en K021-2 is niet gerekend met de 0,1 meter spanningsverlaging in het eerste watervoerend pakket. Deze stijghoogteverlaging is gebaseerd op de toenemende stijghoogte als gevolg van het stopzetten van de grondwateronttrekking Delft Noord. Bij de huidige/historische GLS in het eerste watervoerend pakket is geen spanningsbemaling noodzakelijk. De bodem reageert daardoor stijf op de (eventuele) verlaging van de waterspanning met 0,1 m in het eerste watervoerende pakket, zodat deze spanningsverlaging geen noemenswaardige zettingen tot gevolg zal hebben.

De zettingen zijn berekend volgens de methode van Koppejan en de consolidatietheorie van Darcy. De berekeningen zijn uitgevoerd in het analytische rekenmodel DSettlement van Deltares.

De gehanteerde bodemopbouw voor de zettingsberekeningen is in tabellen 4.1 t/m 4.4 weergegeven. De grondparameters zijn bepaald op het uitgevoerde laboratorium onderzoek en op basis van tabel 2b in de NEN 9997.

Tabel 4.1: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekeningen K002-1

Diepte (m NAP)	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$ (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	c_v (m ² /s)	C_p (-)	C_p' (-)	C_s (-)	C_s' (-)
-0,60 tot -2,00	klei	15	15	1·10 ⁻⁷	40	10	300	100
-2,00 tot -5,00	klei, sterk zandig	17	19	1·10 ⁻⁵	100	25	960	320
-5,00 tot -6,00	klei	15	15	1·10 ⁻⁷	40	10	300	100
-6,00 tot -10,25	zand	17	19	n.v.t.	800	200	∞	∞
-10,25 tot -16,00	klei, zwak zandig	16	16	1·10 ⁻⁶	60	15	450	150
-16,00 tot -19,00	veen	10	10	1·10 ⁻⁶	20	5	60	20
> -19,00	zand	18	20	n.v.t.	2.400	600	∞	∞

Toelichting:

C_p = primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
 C_p' = primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
 C_s = secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
 C_s' = secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
 c_v = verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)
 $\gamma_{vochtig}$ = vochtig volumiek gewicht.
 γ_{nat} = nat volumiek gewicht

Tabel 4.2: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekeningen K011-1

Diepte (m NAP)	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$ (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	c_v (m ² /s)	C_p (-)	C_p' (-)	C_s (-)	C_s' (-)
-0,50 tot -2,50	klei	15	15	1·10 ⁻⁷	40	10	300	100
-2,50 tot -4,00	zand	17	19	n.v.t.	800	200	∞	∞
-4,00 tot -6,00	klei	15	15	1·10 ⁻⁷	40	10	300	100
-6,00 tot -8,50	zand	17	19	n.v.t.	800	200	∞	∞
-8,50 tot -15,70	klei	15	15	1·10 ⁻⁷	40	10	300	100
> -15,70	zand	18	20	n.v.t.	2.400	600	∞	∞

Toelichting:

C_p = primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
 C_p' = primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
 C_s = secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
 C_s' = secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
 c_v = verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)
 $\gamma_{vochtig}$ = vochtig volumiek gewicht.
 γ_{nat} = nat volumiek gewicht

Tabel 4.3: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekeningen K011-1

Diepte (m NAP)	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$ (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	c_v (m ² /s)	C_p (-)	C_p' (-)	C_s (-)	C_s' (-)
-0,60 tot -4,30	zand	17	19	n.v.t.	800	200	∞	∞
-4,30 tot -5,50	veen	10	10	1·10 ⁻⁶	20	5	60	20
-5,50 tot -9,00	zand	17	19	n.v.t.	800	200	∞	∞
-9,00 tot -15,60	klei	15	15	1·10 ⁻⁷	40	10	300	100
-15,60 tot -16,40	veen	10	10	1·10 ⁻⁶	20	5	60	20
> -16,40	zand	18	20	n.v.t.	2.400	600	∞	∞

Toelichting:

C_p = primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
 C_p' = primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
 C_s = secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
 C_s' = secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
 c_v = verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)
 $\gamma_{vochtig}$ = vochtig volumiek gewicht.
 γ_{nat} = nat volumiek gewicht

Tabel 4.4: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekeningen K021-2

Diepte (m NAP)	Grondsoort	γ_{vochtig} (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	c_v (m ² /s)	C_p (-)	C_p' (-)	C_s (-)	C_s' (-)
-0,90 tot -3,20	klei	15	15	1·10 ⁻⁷	40	10	300	100
-3,20 tot -4,00	veen	10	10	1·10 ⁻⁶	20	5	60	20
-4,00 tot -9,50	zand	17	19	n.v.t.	800	200	∞	∞
-9,50 tot -11,50	klei, sterk zandig	17	19	1·10 ⁻⁵	100	25	960	320
-11,50 tot -15,00	klei	15	15	1·10 ⁻⁷	40	10	300	100
-15,00 tot -15,40	veen	10	10	1·10 ⁻⁶	20	5	60	20
> -15,40	Zand	18	20	n.v.t.	2.400	600	∞	∞

Voor alle lagen is uitgegaan van een voor deze regio aanneemelijke overconsolidatie ratio (OCR) van 1,3. Deze ratio is de verhouding van de grensspanning tot de huidige verticale korrelspanning.

De aangehouden grondwaterstanden (GLG) en stijghoogten (GLS) zijn in tabel 4.4 weergegeven.

Tabel 4.4: grondwaterstanden en -stijghoogten voor zettingsberekeningen

Werkput	Grondwaterstand deklaag en stijghoogte zandtussenlaag (m NAP)	Stijghoogte 1 ^e watervoerend pakket (m NAP)
K002-1	-1,35	-4,40
K008-1	-2,10	-4,40
K011-1	-4,40	-3,30
K021-2	-2,30	-2,10

De resultaten van de zettingsberekeningen zijn in tabel 4.5 opgenomen.

Tabel 4.5: resultaten zettingsberekeningen

Werkput	Zettingsgevoelig object	Verlaging freatische grondwaterstand (m)	Verlaging stijghoogte zandtussenlaag (m)	bemalingsduur werkput (dagen)	Zetting werkput (mm)	bemalingsduur cumulatief (dagen)	Zetting cumulatief (mm)
K002-1	Parklaan/fietspad	0,00	1,00	56	10	n.v.t.	10
	bebouwing	0,00	0,50	56	5	126 ¹⁾	7
	8 mm zetting	-	0,70	56	8	n.v.t.	8
K008-1	waterkering	0,00	0,40	112	4	154 ²⁾	4
K011-1	Singel	0,00	0,50	112	6	n.v.t.	6
	Rijksweg A13/bebouwing	0,00	0,15	112	2	n.v.t.	2
K021-2	bebouwing/waterkering	0,00	0,90	56	15	161 ³⁾	17
	bebouwing	0,00	0,50	56	8	161 ³⁾	10

Toelichting:

¹⁾: cumulatieve bemalingsduur van de onderdelen K002-1 (56 dagen), K003-1 (28 dagen) en VS002-1 (2x 21 dagen)

²⁾: cumulatieve bemalingsduur van de onderdelen K008-1 (112 dagen) en VS007-3 (42 dagen)

³⁾: cumulatieve bemalingsduur van de onderdelen K021-1 (84 dagen), K021-2 (56 dagen) en VS022-1 (21 dagen)

Ten aanzien van de eisen aan zettingen ter plaatse van rijkswegen is het document "Eisen zakking wegen door tijdelijke werkzaamheden derden", versie 2, d.d. juni 2017, Rijkswaterstaat van belang. Hierin is opgenomen dat bij zettingen van minder dan 10 mm de situatie voor en na de werkzaamheden fotografisch moet worden vastgelegd en ter beoordeling aan de wegbeheerder dient te worden aangeboden.

Bij zettingen tussen 10 en 20 mm dient voorafgaand aan de werkzaamheden een nulmeting te worden uitgevoerd waarbij per rijstrook in de langs richting iedere 5 m de hoogte wordt gemeten met een meetfout van

5 mm. Tijdens de werkzaamheden dienen dezelfde meetpunten met een afgestemde meetfrequentie en een signaleringswaarde en stopwaarde van 15 mm en 20 mm. Na afloop van de werkzaamheden dient een monitoringsrapport te worden overlegd en er dient ten minste 1 maand na voltooiing van de werkzaamheden een laatste meting te worden verricht.

De zetting ter plaatse van de rijksweg A13 als gevolg van de bemaling tijdens de leidingaanleg is berekend op 2 mm. Deze zetting is verwaarloosbaar. Volgens de richtlijnen van Rijkswaterstaat is alleen een fotografische voor- en naopname van het traject van de rijksweg ter hoogte van de werklocaties noodzakelijk.

De berekende zettingen zijn relatief beperkt. Bovendien zijn de zettingen als gevolg van de bemaling naar verwachting gelijkmatig, er worden met andere woorden geen grote zettingsverschillen over korte afstanden verwacht. De beperkte hoekrotaties leiden naar verwachting niet tot schade aan wegen en paden en aan kabels en leidingen. Indien er zettingsgevoelige buisleidingen, met name gesegmenteerde leidingen, nabij (binnen enkele tientallen meters van) de bemalingslocaties gelegen zijn, wordt aanbevolen de voor de betreffende leidingen toelaatbare zettingen / hoekrotaties te achterhalen bij de leidingbeheerder en door middel van aanvullende berekeningen te toetsen of deze al dan niet overschreden worden.

Volgens de literatuur (Boscarding, M.D., Edward J. Cording: "Building response to excavation-induced settlement. Journal of Geotechnical Engineering, Vol. 115, No. 1, January 1989 en COB: Eindrapport F530-ER-12-49785, ISBN 9789077374306) zijn bij relatieve hoekrotaties tussen de funderingselementen van kleiner dan 1:300 hoogstens lichte schade aan bouwwerken te verwachten en is er bij deze relatieve hoekrotaties geen risico op constructieve schade. Een relatieve hoekrotatie van maximaal 1:300 wordt derhalve aanvaardbaar geacht.

Voor het berekenen van de relatieve hoekrotatie is uitgegaan van een onderlinge afstand tussen de funderingselementen van 2,5 m (worst case). Hieruit volgt, met de aanname dat het zettingsverschil 50 % van de absolute zetting bedraagt, dat een absolute zetting van 8 mm overeenkomt met een relatieve hoekrotatie van 1:300. Als gevolg van de droge zomers de laatste jaren is echter reeds zetting van bebouwing opgetreden. Derhalve is niet uit te sluiten dat zettingen minder dan 8 mm niet tot schade leiden. Uit de zettingsberekeningen blijkt dat bij een verlaging van 0,5 à 0,7 m zettingen van 8 mm zijn te verwachten. Aanbevolen wordt om daarom om in eerste instantie aanvullend informatie in te winnen over de funderingswijzen en bouwkundige staat van de bebouwing binnen de 0,5 m verlagingscontour. Op basis van de BAG blijkt dat binnen de 0,5 m verlagingscontour 50 gebouwen (116 adressen) aanwezig zijn waarvan 7 de status 'bouw gestart' en 1 de status 'bouwvergunning verleend' heeft. Indien sprake blijkt te zijn van zettingsgevoelige funderingen is nader beschouwing van de risico's op zettingsschade noodzakelijk. Hierbij dient onder meer gekeken worden naar de laterale continuïteit van de zandlagen waarin wordt bemalen, alsmede de bodemopbouw ter plaatse van de zettingsgevoelige opstallen. De gebouwen binnen de 0,5 m verlagingscontour zijn op tekening 0470288.100-KI-01 weergegeven.

Binnen een afstand van 30 meter van de werkputten zijn 11 panden aanwezig. Gezien de korte afstand van deze gebouwen tot de werkputten kan schade als gevolg van het aanbrengen en/of verwijderen van de damwanden, trillingen door zwaar transport en graafwerkzaamheden op voorhand niet worden uitgesloten. Aanbevolen wordt om het risico op schade aan deze panden als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden nader te beoordelen. De gebouwen binnen 30 meter van de werkputten zijn op tekening 0470288.100-KI-01 weergegeven.

Ter plaatse van de waterkeringen zijn zettingen van 4 mm (K008-1) à 17 mm (K0211+K021-2) berekend. De eisen van het hoogheemraadschap ten aanzien van zettingen ter plaatse van waterkeringen is onbekend. Voorgesteld worden de berekeningsresultaten met het hoogheemraadschap te overleggen en hierbij de noodzakelijke maatregelen vast te stellen. Gezien de korte afstand tussen de werkputten en de keringen, zijn maatregelen als retourbemaling tussen de werklocatie en de kering niet redelijkerwijs haalbaar. Het herstellen van het peil van de keringen na afronding van de werkzaamheden door het opbrengen van grond lijkt de meest voor de hand liggende maatregel.

4.2 Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen landbouwgebieden gelegen. Derhalve zijn negatieve effecten van de bemaling op landbouwgebieden uitgesloten.

4.3 Natuur

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de natuurgebieden binnen het invloedsgebied van de bemalingen. Droogteschade aan gewassen zou hoofdzakelijk op kunnen treden in de maanden maart tot en met oktober (het groeiseizoen).

Natura 2000-gebieden

Volgens de digitale kaart 'Natura 2000 in Zuid-Holland' liggen binnen het invloedsgebied van de bemalingen geen Natura 2000-gebieden. Negatieve effecten zijn derhalve niet aan de orde.

Natuur Netwerk Nederland (NNN) en Natuurbeheerplan

Volgens de digitale kaart 'Natuur Netwerk Nederland' van de provincie Zuid-Holland zijn binnen het invloedsgebied van de bemalingen geen gebieden aanwezig welke behoren tot het Natuur Netwerk Nederland en het Natuurbeheerplan. Negatieve effecten zijn derhalve niet aan de orde.

4.4 Monumentale bomen en groenvoorzieningen

Volgens het Landelijk Register Monumentale Bomen van de Bomenstichting zijn binnen het invloedsgebied van de bemaling geen monumentale bomen aanwezig. Gevolgen van de bemalingen voor monumentale bomen zijn daardoor uitgesloten.

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen liggen diverse gebieden met bomen, struiken, perken en grasvelden. Aangezien ter plaatse van deze gebieden sprake is van ondiep gelegen klei- en veenlagen in de ondergrond en/of voedende werking van oppervlaktewateren plaatsvindt, zullen hier geen verdrogingseffecten optreden.

4.5 Grondwaterverontreinigingen

De grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geïnventariseerd met behulp van de online bodeminformatiesysteem van de omgevingsdienst Haaglanden. In het bodeminformatiesysteem zijn 3 locatie met een grondwaterverontreiniging geregistreerd. Per locatie is de online beschikbare informatie samengevat.

AA060300004 - Wilhelminapark

Uit de informatie blijkt dat ter plaatse van het Wilhelminapark het grondwater sterk verontreinigd is met barium, nikkel, minerale olie en/of xylenen. De meest mobiele verontreiniging betreft xylenen en is gelegen binnen het invloedsgebied van de bemalingen. Om inzicht te verkrijgen in de verplaatsing van de verontreiniging is een berekening uitgevoerd 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. De uitgangspunten en resultaten van de berekening zijn in tabel 4.6 samengevat.

Tabel 4.6: Uitgangspunten en resultaten verplaatsingsberekening

maatgevende stof	doorlatendheid	porositeit	retardatie factor	afstand tot tracé	verhang	Bemalingsduur	verplaatsing t.g.v. bemaling	richting verplaatsing
	(m/dag)	(%)		(m)	(m/m)		(m)	
xylenen	5,0	35	2,6	150	0,002	200	2,2	zuidwest

Uit de berekening blijkt dat de verontreiniging bij een bemalingsduur van 200 dagen (bemalingen van K001-4 t/m K004-2) circa 2,2 m verplaatst. Gezien de omvang van de verontreiniging wordt de grondwaterkwaliteit niet noemenswaardig beïnvloed. Aanvullende maatregelen worden niet noodzakelijk geacht.

AA060300003 - Lange Kleiweg 155 Rijswijk

Uit de informatie blijkt dat het grondwater van 0,6 tot 3,1 m -mv sterk verontreinigd is. Het is niet bekend om welke parameter het gaat. Op 26 maart 1997 is er een beschikking ernstig geval van bodemverontreiniging, niet spoedeisend afgegeven. De verontreiniging bevindt zich op de rand van het invloedsgebied in de bovenste meters van de bodem. Het invloedsgebied heeft betrekking op de diepere zandlagen. Er worden daarom geen negatieve effecten verwacht.

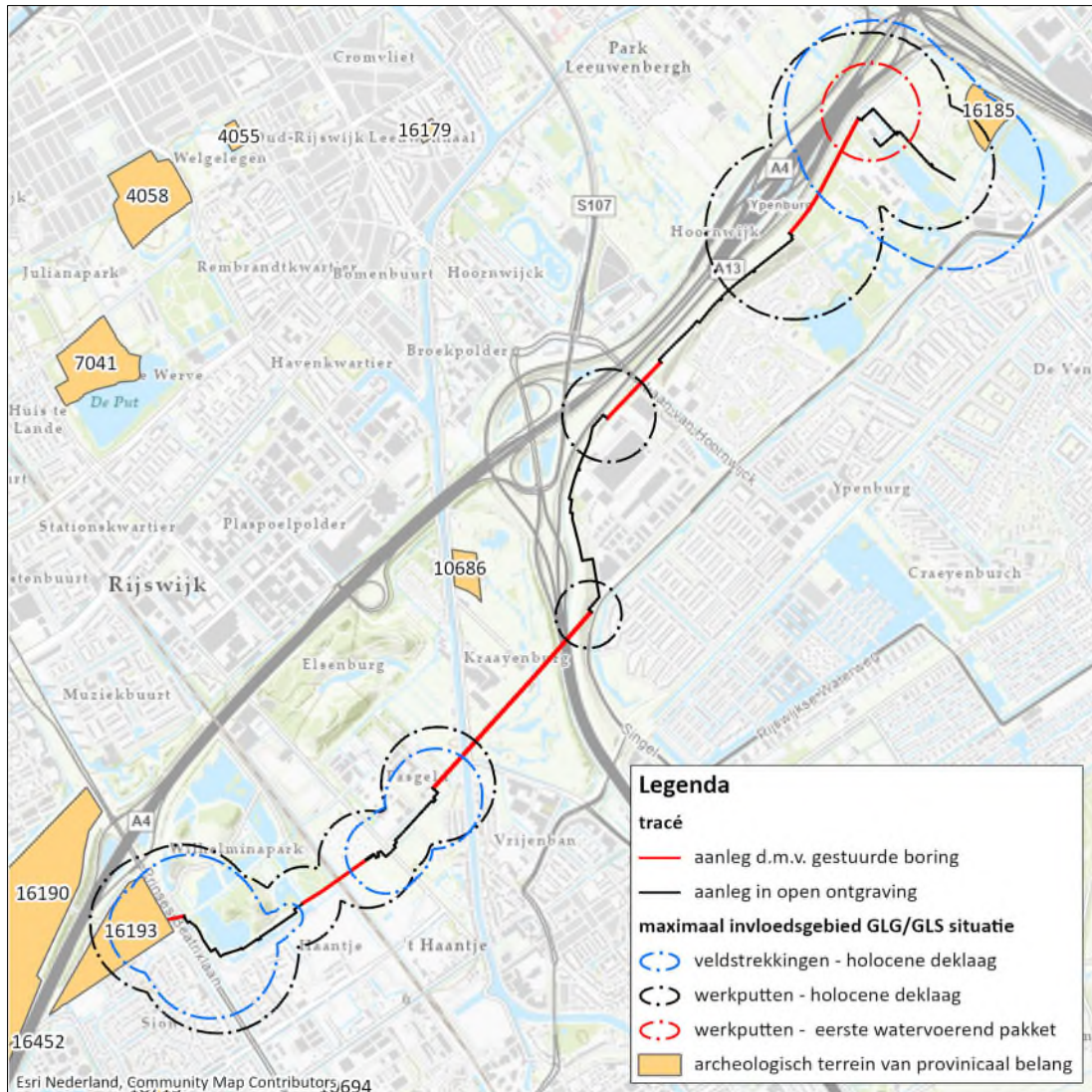
AA060309109 - Keerweer 1-6 Rijswijk

Uit het monitoringsrapport uit 2021 (kenmerk 20210525_2002VR03_T2_def, Groundwater Technology B.V.) blijkt dat zeventien jaar de start van de sanering er nog steeds sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging (tot circa 10,5 m -mv). In het kerngebied en de periferie lijken door de recente injecties met voedingssubstraat de concentraties PER en TRI (bron producten) weer af te nemen. In 5 van de 6 filters bevinden de concentraties zich beneden de detectielimiet. De verontreiniging bevindt zich slechts deels binnen het invloedsgebied van de GHG/GHS situatie, zodat het verhang als gevolg van de bemaling ter plaatse van de verontreiniging zeer gering is. Er wordt daarom geen noemenswaardige verplaatsing verwacht.

4.6 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 treedt op wanneer de grondwaterstand verder wordt verlaagd dan onder natuurlijke GLG-omstandigheden.

Volgens de 'Cultuur historische atlas' van Provincie Zuid-Holland bevinden zich binnen het invloedsgebied van de bemalingen 2 terreinen van archeologische waarde met een provinciaal belang. Het eerste terrein (Hoekpolder, 16193) is gelegen op routekaart KR-001 (tracédeel ten zuidwesten van Prinses Beatrixlaan). Het betreft een gebied met bewoningssporen en heeft een hoge archeologische waarde. Het andere terrein (Gavi-Kavel, 16185) bevindt zich ten noorden van de routekaarten KR-022 en KR-023. Het betreft een strandwal met vondstmateriaal en betreft een gebied met een hoge archeologische waarde. De ligging van terreinen is in figuur 4.1 weergegeven.



Figuur 4.1 Invloedsgebieden in een GLG/GLS-situatie

Door Antea Group is ten behoeve van het onderhavige project een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd op het tracédeel vanaf de aansluiting op routekaart KR-001 tot en met de HDD op routekaart KR-008. De resultaten zijn beschreven in het rapport Antea Group Archeologie 2021/169). Uit de rapportage blijkt dat ter plaatse van het archeologisch terrein ter plaatse van routekaart KR-001 sprake is van een bodem die relatief gunstig is voor de bewaring van organisch materiaal. Daarnaast hebben vooral de resten uit het neolithicum een hoge zeldzaamheidswaarde.

De archeologische resten bevinden zich in de bovenste meter van de bodem. Uit de archeologische profielbeschrijvingen (DINOloket) ter plaatse van dit terrein blijkt dat de bodem tot 1,5 m -mv overwegend uit klei bestaat met plaatselijk zandige lagen/lenzen. De bemaling vindt plaats in de dieper gelegen zandtussenlaag. De freatische grondwaterstand in het kleidek wordt hiermee niet noemenswaardig beïnvloed. Er worden daarom geen negatieve effecten verwacht.

Op het overige deel van het tracé wordt geadviseerd proefsleuven onderzoek uit te voeren. Voorgesteld wordt om de effecten van de grondwateronttrekking op archeologie te beoordelen aan de hand van de resultaten het archeologische proefsleuvenonderzoek.

4.7 Aardkundige waarden

Volgens de digitale kaartlaag 'Aardkundige waarden van Provincie Zuid-Holland is binnen het GLG/GLS-invoedsgebied van de bemaling één aardkundig waardevol gebied aanwezig. Het betreft het gebied 'Ypenburg' direct ten zuidoosten van routekaart KR-023. Het gebied is met een cirkel ingetekend, er wordt verwacht dat niet de exacte begrenzing van het gebied betreft. Mogelijk komt het aardkundig waardevolle gebied overeen met het archeologisch terrein 'Gavi-kavel'. Het betreft een gebied met resten van een strandwal bestaand uit oud duinzand welke is bedekt door veen. In de zandlaag vindt geen zetting plaats, negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

4.8 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. Het grondwater uit de peilbuizen is onderzocht op de concentratie chloride. Uit de metingen blijkt dat het grondwater in de holocene deklaag overwegend zoet is. Ter plaatse van de routekaarten KR-001, KR-004 en KR-006 zijn chloride concentraties groter dan 1.000 mg/l in de Holocene deklaag gemeten.

De weerstand van de kleilaag tussen de zandtussenlaag, waarin de bemaling veelal plaatsvindt, en het eerste watervoerend pakket is dermate groot dat de bemaling geen noemenswaardige invloed heeft op de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket.

Ter plaatse van de kruisingen K008-1 en K021-1 is alleen in een GHS situatie gedurende een korter periode (10 dagen) spanningsbemaling in het eerste watervoerend pakket noodzakelijk. Negatieve effecten als gevolg van deze kortdurende bemaling worden niet verwacht.

Ter plaatse van de werkputten K011-1 en K021-2 is gedurende lange periode (respectievelijk 112 en 56 dagen) bemaling in het eerste watervoerend pakket noodzakelijk. In de diepe peilbuizen in de nabijheid van werkput K011-1 duiden de analyseresultaten op zoet grondwater, ter plaatse van werkput K021-2 is sprake van licht brak grondwater. Uit de meetresultaten van peilbuis MB109 en MB110 op routekaart KR-020 blijkt dat op grotere diepte in het eerste watervoerend pakket sprake is van zout grondwater. Gezien de lange bemalingsduur is upconing als gevolg van de bemaling in het eerste watervoerend pakket niet uit te sluiten. Aanbevolen wordt om ter plaatse van de werkputten K011-1 en K021-2 geleidbaarheidssonderingen uit te voeren om de diepte van het zoet/zout grensvlak vast te stellen. Op basis van deze resultaten dient de te worden beoordeeld of er sprake is van een risico op upconing.

4.9 Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen

Grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden

Op basis van de digitale kaart 'strategisch zoek grondwater (indicatief) van de provincie Zuid-Holland blijkt dat er geen grondwaterbeschermingsgebieden of gebieden met strategisch zoet grondwater binnen de invloedsgebieden van de bemalingen aanwezig zijn. Negatieve effecten worden dan ook niet verwacht.

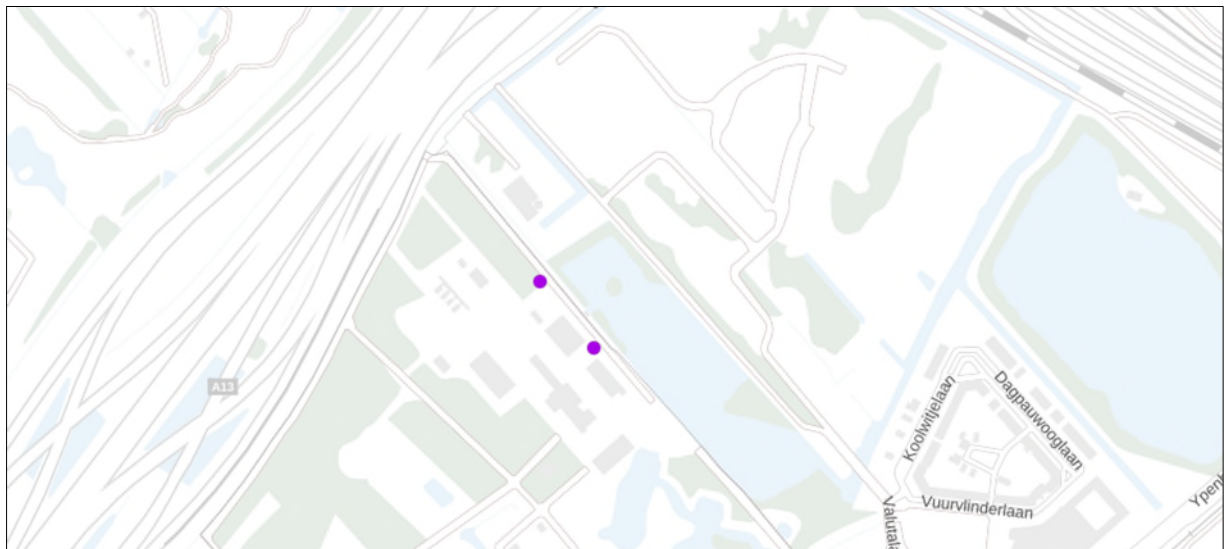
Overig onttrekkingen

Op basis van data van de WKO-bodemenergietool van de Rijksoverheid blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemalingen een groot aantal gesloten bodemenergiesystemen aanwezig zijn. De systemen bevinden zich op een diepte van minimaal 150 m -mv. Negatieve effecten op deze gesloten bodemenergiesystemen zijn uit te sluiten.

Ten zuiden van de werkputten K021-1 en K021-2 zijn twee open bodemenergiesystemen aanwezig met een vergunde pompcapaciteit van 85 m³/uur. De bodemenergiesystemen zijn gelegen binnen het invloedsgebied van de bemaling in het eerste watervoerend pakket voor de werkputten K021-1 en K021-2. Er zijn geen gegevens over de diepteligging van deze systemen aanwezig, het is echter mogelijk dat de warmte en koude wordt opgeslagen in het eerste watervoerend pakket. Met behulp van de formule van Darcy is daarom de verplaatsing als gevolg van de bemalingen berekend. De uitgangspunten en resultaten van de berekening zijn in tabel 4.7 samengevat.

werkput	doorlatend- heid	porositeit	afstand WKO tot werkput	verhang	Bemalings- duur	verplaatsing t.g.v. bemaling
	(m/dag)	(%)	(m)	(m/m)	(m)	(m)
K021-1	50	35	180	0,0004	84	5,3
K021-1	50	35	200	0,0002	56	1,4

De totale verplaatsing van het grondwater als gevolg van spanningsbemaling in het eerste watervoerend pakket is maximaal circa 6,7 meter. Een verplaatsing kleiner dan 10 meter wordt acceptabel geacht gezien de omvang van de watervolumes die bij warmte-koudeopslag in de bodem worden opgeslagen. De berekende verplaatsing is gering tot verwaarloosbaar ten opzichte van de schaal van deze bodemvolumes. De ligging van deze open bodemenergiesystemen is in figuur 4.2 weergegeven.



Figuur 4.1 Open bodemenergiesystemen (bron: wko bodemenergietool)

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn een groot aantal grondwateronttrekkingen geregistreerd. Er zijn geen gegevens over het doel, de dieptes of vergunde capaciteit bekend. Indien er sprake is van permanente onttrekkingen wordt aangenomen dat deze zich niet in het Holocene pakket bevinden. In het kade van de leidingaanleg wordt de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket slechts in beperkte mate verlaagd, zodat de capaciteitsvermindering die hierdoor wordt veroorzaakt op permanente onttrekking gering is. Dit heeft geen noemenswaardige effect op de capaciteit van de eventuele overige onttrekkingen.

4.10 Lozing bemalingswater op oppervlaktewater

In de omgeving van de tracés zijn diverse oppervlaktewateren gelegen. Naar verwachting kan het bemalingswater uit de holocene deklaag op deze oppervlaktewateren worden geloosd. Het bemalingswater uit de Holocene zandlagen is plaatselijk licht brak. De spanningsbemaling in het eerste watervoerende pakket is zoet tot brak. Uit het eerste watervoerende pakket kan gedurende de bemaling mogelijk zout water aangetrokken worden. Voorgesteld wordt om de lozingsmogelijkheden van het onttrokken grondwater uit het eerste watervoerend pakket af te stemmen met het bevoegd gezag. Bij uitvoering in een GLS periode kan het onttrokken grondwater (< 5 m³/uur) uit het eerste watervoerend pakket mogelijk op het riool worden geloosd. Voor lozingen op het riool is de Gemeente bevoegd gezag (Rijswijk/'s-Gravenhage).

Deze wateren liggen binnen het beheersgebied van Hoogheemraadschap van Delfland. Voor de lozing dient te worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Aangezien verhoogde concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen in het grondwater aanwezig zijn, is niet uitgesloten dat maatregelen benodigd zijn om verkleuring of vertroebeling van het ontvangende oppervlaktewater te voorkomen.

5. Vergunning/melding onttrekking en lozing

Hoogheemraadschap van Delfland is vergunningverlener voor grondwateronttrekkingen en lozingen in het kader van de Waterwet en is beheerder van de waterkwantiteit en waterkwaliteit. In de Algemene regels behorende bij de Keur zijn de regels met betrekking tot grondwateronttrekking en lozing op oppervlakte water opgenomen, welke onderstaand zijn beschreven.

Onttrekken grondwater

In de Keur van het Hoogheemraadschap staat omschreven dat voor het onttrekken van grondwater geen vergunning is benodigd wanneer er wordt voldaan aan de volgende regels:

- Ten behoeve van het drooghouden van een bouwput, een grondsanering of een kabel- of leidingsleuf waarbij:
 - i. In milieubeschermingsgebieden niet meer dan 10 m³ per uur en 20.000 m³ in totaal wordt onttrokken;
 - ii. In overige gebieden niet meer dan 50 m³ per uur en 200.000 m³ in totaal wordt onttrokken.

Indien geen vergunning hoeft te worden aangevraagd, dient uiterlijk drie weken voor aanvang van de onttrekking een melding gedaan te worden. In afwijking daarop dient uiterlijk 48 uur van te voren een melding van de grondwateronttrekking te worden gedaan in het volgende geval:

- Ten behoeve van het drooghouden van een bouwput een grondsanering of een kabel- of leidingsleuf waarbij:
 - i. In milieubeschermingsgebieden niet meer dan 5 m³ per uur en 12.000 m³ in totaal wordt onttrokken;
 - ii. In overige gebieden niet meer dan 10 m³ per uur en 20.000 m³ in totaal wordt onttrokken.

Als aanvullende eis wordt gesteld dat indien grondwater wordt onttrokken vanuit een strategische reserve, 100% van het aan de strategische reserve onttrokken zoete grondwater geretourneerd dient te worden. De onttrekkingen van dit rapport bevinden zich niet binnen zo een reserve.

Lozen op oppervlaktewater

In de algemene regels behorende bij de Keur van het Hoogheemraadschap van Delfland staat omschreven dat voor het brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam geen vergunning vereist is wanneer:

- Het debiet op één oppervlaktewaterlichaam niet meer bedraagt dan 100 m³ per uur en;
- De onttrekking niet tot doel heeft een peil permanent in stand te houden.

Met betrekking tot het lozen van het grondwater dient te worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Hierbij is de eis opgenomen dat het te lozen grondwater maximaal 50 mg/liter onopgeloste bestanddelen bevat en geen visuele verontreinigingen zullen optreden als gevolg van de lozing.

Lozen op riolering

Voor lozingen op de riolering is de Gemeente Rijswijk/'s-Gravenhage bevoegd gezag. Voldaan moet worden aan de door de Gemeente(n) gestelde eisen met betrekking tot de kwaliteit en de kwantiteit van het te lozen grondwater. Tevens dient te worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen.

Conclusie

Op basis van de berekende waterbezwaren is de onttrekking vergunningsplichtig. Tevens dient volgens het Besluit milieueffectrapportage in het geval van een vergunningsplichtige onttrekking vormvrije m.e.r. ingediend te worden. De opdrachtgever heeft echter reeds besloten om een milieueffectrapportage te laten opstellen. Hierin wordt ook het aspect bemalingen opgenomen.

Voor de lozing op het oppervlaktewater kan worden volstaan met een melding.

Geadviseerd wordt voor dit deeltracé de volgende kengetallen bij de vergunningaanvraag aan te houden:

Voorgesteld wordt de volgende kengetallen aan te houden:

- Totaal waterbezwaar: 650.000 m³;
- Maximaal debiet: 50 m³/uur (mits ver verschillende onderdelen afzonderlijk worden bemalen);
- Bemalingsduur: 3 tot 6 maanden.

6. Conclusie en aanbevelingen

6.1 Algemeen

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

De bodem bestaat vanaf maaiveld tot circa NAP -16,0 m uit een holocene deklaag van klei, plaatselijk veen en zand(tussenlagen). Onder de holocene deklaag is tot circa NAP -38,0 m het eerste watervoerend pakket aanwezig.

6.2 Grondwateronttrekking

Ten behoeve van het berekenen en het opbarstrisico en de benodigde debieten/waterbezwaren is voor het eerste watervoerend pakket uitgegaan van de verwachte stijghoogten in 2025/2026. Als gevolg van het afbouwen van de grondwateronttrekking Delft Noord zal de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket de komende jaren naar verwachting nog toenemen.

Op basis van de uitgevoerde berekeningen bedraagt het waterbezwaar voor het tracé circa 646.000 m³. Het maximale debiet bedraagt circa 45 m³ per uur voor de individueel te bemalen onderdelen.

Voor het drooghouden van de werkputten welke geheel in klei- en veenlagen zijn gelegen kan worden volstaan met open bemaling. Daar waar de werkputten zandlagen doorsnijden is verticale bemaling noodzakelijk, gezien het kleiige karakter van de zandlagen wordt zwaartekracht bemaling geadviseerd.

Om opbarsten van de putbodems te voorkomen is veelal spanningsbemaling in de zandtussenlagen in de Holocene deklaag benodigd, zeer plaatselijk aangevuld met spanningsbemaling in het eerste watervoerende pakket. Voor de spanningsbemaling ligt verticale bemaling eveneens voor de hand. In bijlage 6 is per werkput/veldstrekking de voorgesteld bemaling opgenomen.

6.3 Lozing

Aanbevolen wordt het onttrokken water te lozen op de nabijgelegen watergangen. Het onttrokken grondwater uit het eerste watervoerend pakket is mogelijk (na verloop van tijd) zout. Vanuit de Holocene zandlagen wordt zoet tot licht brak water onttrokken. Voorgesteld wordt om de lozingsmogelijkheden te overleggen met het Hoogheemraadschap van Delfland.

In een GLS-situatie is alleen ter plaatse van de werkputten K011- en K021-2 een minimale spanningsbemaling in het eerste watervoerende pakket noodzakelijk. Mogelijk is lozing op het riool in een GLS situatie mogelijk. Lozing op het riool dient te worden afgestemd met de Gemeente.

Voor alle lozingen geldt dat moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

6.4 Effecten

Als gevolg van de bemalingen kunnen mogelijk ongewenste effecten optreden ten aanzien van zettingen, archeologie en het zoet-zout grensvlak. Meer inzicht in deze effecten is gewenst. Hiervoor zijn in paragraaf 6.5. aanbevelingen opgenomen.

6.5 Aanbevelingen

De volgende aanbevelingen worden gedaan:

- Vergunning grondwateronttrekking en melding lozing bij Hoogheemraadschap van Delfland;
- Rapport gebruiken voor input milieueffectrapportage;

- Funderingsonderzoek naar de panden binnen de 0,50 m verlagingscontour (50 gebouwen/116 adressen) en, indien sprake is van zettingsgevoelige funderingen, nadere beschouwing van de zettingsrisico's;
- Overleg zettingen met beheerder van evt. zettingsgevoelige leidingen binnen enkele tientallen meters van het werkgebied;
- Effecten grondwateronttrekking op archeologie beoordelen op het nog uit te voeren archeologisch onderzoek;
- Uitvoeren geleidbaarheidsonderzoeken ter plaatse van de werkputten K011-1 en K021-2 en aan op basis van deze resultaten beoordelen of er sprake is van een risico op opconing.

6.6 Monitoringsaspecten

De volgende aspecten verdienen aandacht:

- Registratie van debieten en waterbezwaren;
- Registratie van grondwaterstanden;
- Monitoring van de eventuele panden met een verhoogd risico op zettingsschade (meting stijghoogte en hoogtemetingen);
- Eventueel bouwkundige vooropname van panden met een verhoogd risico op zettingsschade;
- Analyses bemalingswater op zuurstof, pH, ijzer - totaal, onopgeloste bestanddelen en chloride;
- Beoordelen wel/geen visuele verkleuring van het ontvangende oppervlaktewater (bij lozing op oppervlaktewater);
- Monitoring van zetting op rijkswegen ter hoogte van de werklocaties.

Heerenveen, juli 2023
Antea Group

Bijlage 1: Uitgangspunten bemalingen

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



Overzicht met uitgangspunten bemaling werkputten

werkput-nummer	werkput t.b.v.	Maaiveld-hoogte	Afmetingen putbodem		Maximale diepte putbodem		Ontwaterings-diepte	Bemalings-duur	Opmerkingen
			lengte	breedte					
			(m NAP)	(m)	(m)	(m -mv)			
K001-1	aansluiting Prinses Beatrixlaan	-0,15	15,0	4,0	2,95	-3,10	-3,60	84	werkput met grondkerende damwanden
K001-2	kruising riool	-0,15	20,0	4,0	5,40	-5,55	-6,05	28	werkput met grondkerende damwanden
K001-3	opkomer HDD Prinses Beatrixlaan, westzijde	+0,20	12,0	12,0	4,10	-3,90	-4,40	56	werkput met grondkerende damwanden
			3,0	3,0	5,10	-4,90	-5,40	10	
			15,0	4,0	2,95	-2,75	-3,25	56	
K001-4 ¹⁾	opkomer HDD Prinses Beatrixlaan, oostzijde	-0,35	12,0	12,0	4,25	-4,60	-5,10	56	werkput met grondkerende damwanden
			3,0	3,0	5,25	-5,60	-6,10	10	
			30,0	4,0	3,25	-3,60	-4,10	56	
K002-1	kruising riool	-0,60	10,0	4,0	5,90	-6,50	-7,00	56	werkput met grondkerende damwanden
			70,0	4,0	2,35	-2,95	-3,45	56	
K003-1	kruising watergang	-0,60	35,0	4,0	3,80	-4,40	-4,90	28	werkput met grondkerende damwanden
K004-1	expansielus	-0,70	26,0	4,0	3,60	-4,30	-4,80	42	waterkerende damwand in oppervlaktewater
			14,0	4,0	2,20	-2,90	-3,40	42	
K004-2	kruising watergang	-0,55	40,0	4,0	4,05	-4,60	-5,10	28	werkput met grondkerende damwand
K004-3 ¹⁾	kruising watergang, K+L, opkomer HDD spoorlijn zuidwestzijde	-0,55	40,0	4,0	4,05	-4,60	-5,10	84	werkput met grondkerende damwand
			47,0	4,0	2,30	-2,85	-3,35		
			12,0	12,0	3,55	-4,10	-4,60		
			3,0	3,0	4,55	-5,10	-5,60		
K006-1 ¹⁾	opkomer HDD spoorlijn noordoostzijde + zinker	-0,80	12,0	12,0	3,80	-4,60	-5,10	56	werkput met grondkerende damwand
			3,0	3,0	4,80	-5,60	-6,10		
			35,0	8,8	4,60	-5,40	-5,90		
K006-2	kruising K+L middels twee zinkers	-0,60	85,0	4,0	4,20	-4,80	-5,30	84	werkput met grondkerende damwand de veldstrekking ten oosten/zuiden van de zinkers bij veldstrekking VS006-1 gevoegd, dit omdat persing is komen te vervallen
K006-3	kruising watergang	0,00	35,0	4,0	4,40	-4,40	-4,90	42	werkput met grondkerende damwand
K007-1	kruising watergang	-0,50	45,0	4,0	3,90	-4,40	-4,90	28	werkput met grondkerende damwand
K007-2	kruising riool + watergang	-0,55	55,0	4,0	3,95	-4,50	-5,00	28	werkput met grondkerende damwand
K008-1 ¹⁾	opkomer HDD Rijn-Schiekanaal+A13, zuidwestzijde	-0,50	32,0	12,0	5,10	-5,60	-6,10	112	werkput met grondkerende damwand
			3,0	3,0	6,10	-6,60	-7,10	10	
			25,0	4,0 à 4,8	3,55	-4,05	-4,55	112	
K011-1 ¹⁾	opkomer HDD Rijn-Schiekanaal+A13, noordoostzijde	-1,20 à +2,60	30,0	12,0	5,10	-6,30 à -2,50	-6,80 à -3,00	112	werkput met grondkerende damwand
		+1,20 à +2,60	3,0	3,0	6,10	-4,90 à -3,50	-5,40 à -4,00	10	
		+1,00 à +2,80	17,0	4,0	3,55	-2,55 à -0,75	-3,05 à -1,25	112	

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



werkput-nummer	werkput t.b.v.	Maaiveld-hoogte	Afmetingen putbodem		Maximale diepte putbodem		Ontwaterings-diepte	Bemalings-duur	Opmerkingen
			lengte	breedte	(m -mv)	(m NAP)			
		(m NAP)	(m)	(m)			(m NAP)	(dagen)	
K014-1	zinker met expansielus	-0,50	35,0	4,0	2,70	-3,20	-3,70	42	zinker wordt in talud gelegd, maaiveldhoogte is gemiddelde werkput met grondkerende damwand
K015-1 ¹⁾	opkomer HDD Laan van Hoornwijk, zuidoostzijde	+0,40	12,0	12,0	4,40	-4,00	-4,50	84	werkput met grondkerende damwand
		+0,40	3,0	3,0	5,40	-5,00	-5,50		
		+0,10	20,0	4,0	2,30	-2,20	-2,70		
K016-1 ²⁾	opkomer HDD Laan van Hoornwijk, noordoostzijde	+4,50	12,0	12,0	4,40	+0,10	-0,40	84	deel tussen opkomer en veldstrekking VS016-1 wordt in talud gelegd, maaiveldhoogte is gemiddelde, ontgravingsdiepte is maximum werkput met grondkerende damwand
		+4,50	3,0	3,0	5,40	-0,90	-1,40		
		+3,20	20,0	4,0	3,65	-0,45	-0,85		
K018-1 ²⁾	expansielus	+8,30	35,0	4,0	2,40	+5,90	+5,40	42	werkput met grondkerende damwand
K018-2 ²⁾	expansielus	+10,50	35,0	4,0	2,40	+8,10	+7,60	42	werkput met grondkerende damwand
K019-1	opkomer HDD bosgebied, zuidwestzijde	+1,10	24,0	12,0	4,40	-3,30	-3,80	84	werkput met grondkerende damwand
		-1,15	3,0	3,0	5,40	-6,55	-7,05	10	
		+4,00	25,0	4,0	2,40	+1,60	+1,10	84	
K021-1	opkomer HDD bosgebied, noordoostzijde	-0,70	17,5	12,0	4,00	-4,70	-5,20	84	werkput met grondkerende damwand
		-0,70	3,0	3,0	5,00	-5,70	-6,20	10	
		-0,70	40,0	4,0	2,40	-3,10	-3,60	84	
K021-2	kruising dubbele watergang	-0,90	45,0	4,0	5,10	-6,00	-6,50	56	putdiepte gebaseerd op onderkant sloot op NAP -3,45 m, dit is dieper dan de aangegeven leggerdiepte
K023-1	expansielus	-1,65	40,0	4,0	2,50	-4,15	-4,65	42	werkput met grondkerende damwand

Toelichting:

- ¹⁾: indien de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket hoger is dan de stijghoogte dan wordt een kwelscherm geplaatst. Hiervoor wordt binnen de werkput rondom ieder buis een oppervlakte van 3 × 3 meter ontgraven tot een diepte van 1 meter onder de laatste lasverbinding.
- ²⁾: werkput wordt ontgraven in een ophooglaag, gezien het grote hoogteverschil met de omgeving wordt bemaling niet nodig geacht.

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



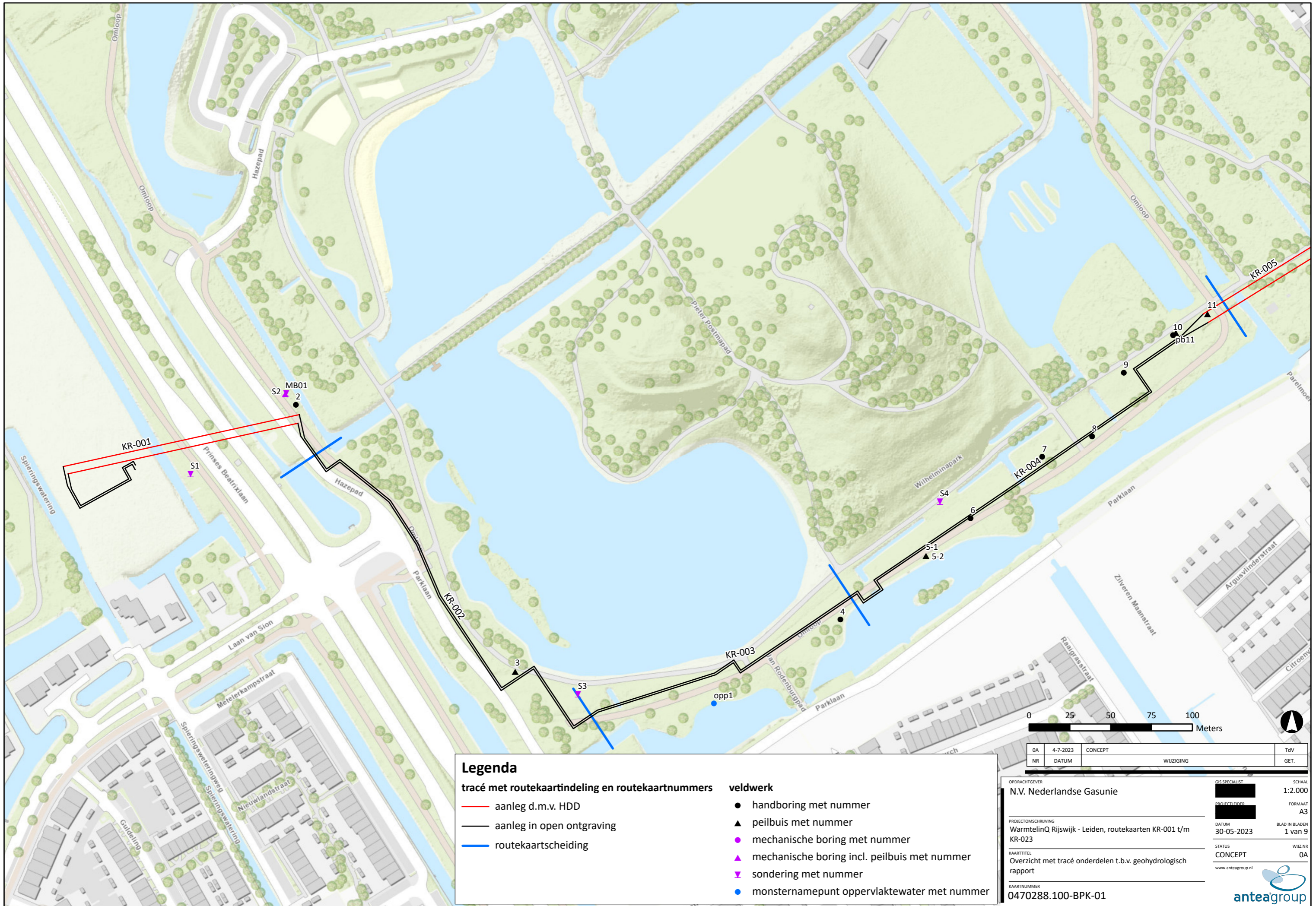
Overzicht met uitgangspunten bemaling veldstrekkingen

veldstrekking-nummer	veldstrekking van - tot	Maaiveld-hoogte	Afmetingen putbodem		Maximale diepte putbodem		Ontwateringsdiepte	Bemalingsduur per m ¹	Opmerkingen
			lengte	breedte	(m -mv)	(m NAP)			
			(m)	(m)					
VS001-1	werkput K001-2 - werkput K001-3	+0,20	30,0	4,0	2,40	-2,20	-2,50	21	sleufbekisting
VS002-1	werkput K001-4 - K002-1	-0,40	175,0	4,0	2,45	-2,85	-3,15	21	sleufbekisting
VS003-1	werkput K003-1 - werkput K004-1	-0,55	150,0	4,0	2,40	-2,55	-2,85	21	sleufbekisting
VS004-1	werkput K004-1 - werkput K004-2	-0,60	90,0	4,0	2,30	-2,90	-3,20	42	sleufbekisting
VS004-2	werkput K004-2 - werkput K004-3	-0,55	40,0	4,0	2,35	-2,90	-3,20	28	sleufbekisting
VS006-1	werkput K006-2 - werkput K006-3	-0,40	120,0	4,0	2,35	-2,75	-3,05	42	sleufbekisting
VS007-1	werkput K006-3 - werkput K007-1	+0,20	70,0	4,0	2,50	-2,30	-2,60	28	sleufbekisting
VS007-2	werkput K007-1 - werkput K007-2	-0,40	55,0	4,0	2,45	-2,85	-3,15	28	sleufbekisting
VS007-3	werkput K007-2 - werkput K008-1	-0,20	65,0	4,0	2,95	-3,15	-3,45	42	sleufbekisting
VS012-1	werkput K011-1 - einde routekaart KR-012	-2,00	275,0	4,0	2,40	-4,40	-4,70	21	maaiveld varieert sterk, uitgangpunt is aanleg in 3 delen, 21 dagen per deel
VS013-1	routekaart KR-013	+1,00	323,0	4,0	2,45			21	maaiveld varieert en loopt af richting het noordoosten
VS014-1	begin routekaart KR-014 - werkput K014-1	-0,25	140,0	4,0	2,35	-2,60	-2,90	21	
VS014-2	werkput K014-1 - einde routekaart KR-014	-0,30	150,0	4,0	2,35	-2,65	-2,95	21	
VS015-1	begin routekaart KR-015 - werkput K015-1	+0,15	115,0	4,0	2,30	-2,15	-2,45	28	
VS016-1	werkput K015-1 - werkput K018-1	+5,00	390,0	4,0	2,40			-	veldstrekking in ophoging, geen bemaling noodzakelijk
VS018-1	werkput K018-1 - werkput K018-2	+10,00	185	4,0	2,40	+7,60	+7,30	-	veldstrekking in ophoging, geen bemaling noodzakelijk
VS018-2	werkput K018-2 - werkput K019-1	+11,00	220	4,0	2,40	+8,40	+8,30	-	veldstrekking in ophoging, geen bemaling noodzakelijk
VS022-1	routekaart KR-022, hoofdtracé	-1,50	315,0	4,0	2,50	-4,00	-4,50	21	
VS022-2	aftakking op routekaart KR-022	-1,00	160,0	4,0	2,50	-3,50	-4,00	21	
VS023-1	begin routekaart KR-023 - werkput K023-1	-1,55	65,0	4,0	2,60	-4,15	-4,45	21	
VS023-2	werkput K023-1 - einde routekaart KR-023	-1,80	115,0	4,0	2,55	-4,35	-4,65	21	

Toelichting:

De in rood weergegeven uitgangspunten konden niet worden ontleend aan de geleverde tekeningen. Deze zijn op basis ingeschat.

Bijlage 2: Boorpuntenkaart, profielbeschrijvingen en sondeergrafieken



Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers

- aanleg d.m.v. HDD
- aanleg in open ontgraving
- routekaartscheiding

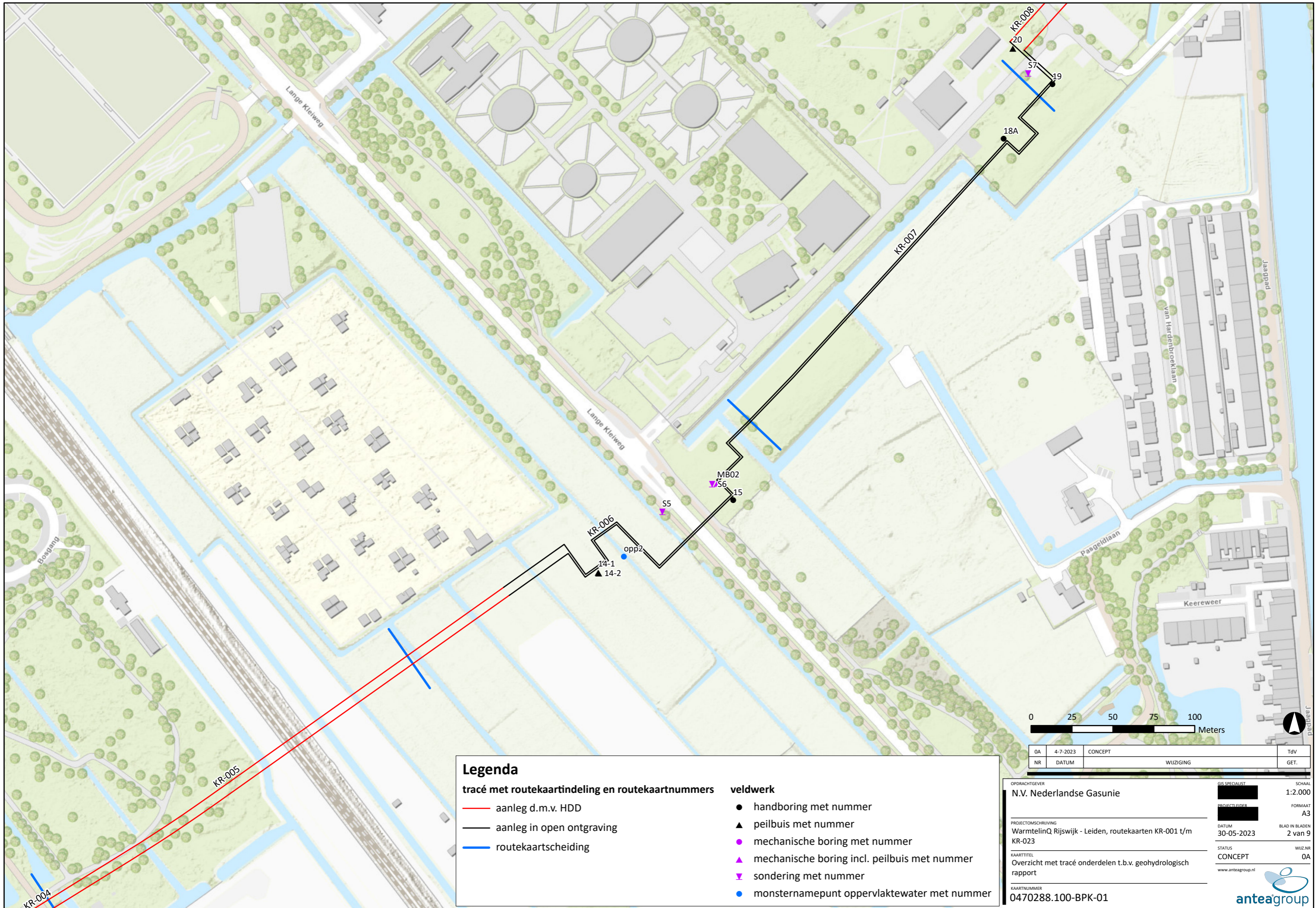
veldwerk

- handboring met nummer
- ▲ peilbuis met nummer
- mechanische boring met nummer
- ▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
- ▼ sondering met nummer
- monsternamepunt oppervlaktewater met nummer

OA	4-7-2023	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	SPECIALIST	SCHAAL
PROJECTLEIDER			1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023	FORMAAT	A3
KAARTITEL	Overzicht met tracé onderdelen t.b.v. geohydrologisch rapport	DATUM	BLAD IN BLADEN
KAARTNUMMER	0470288.100-BPK-01	30-05-2023	1 van 9
		STATUS	WIJZ.NR
		CONCEPT	0A
		www.anteagroup.nl	





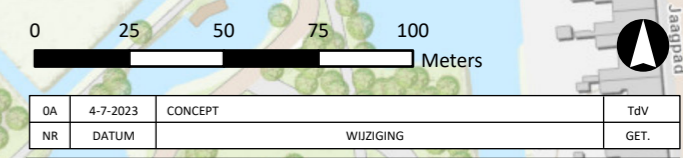
Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers

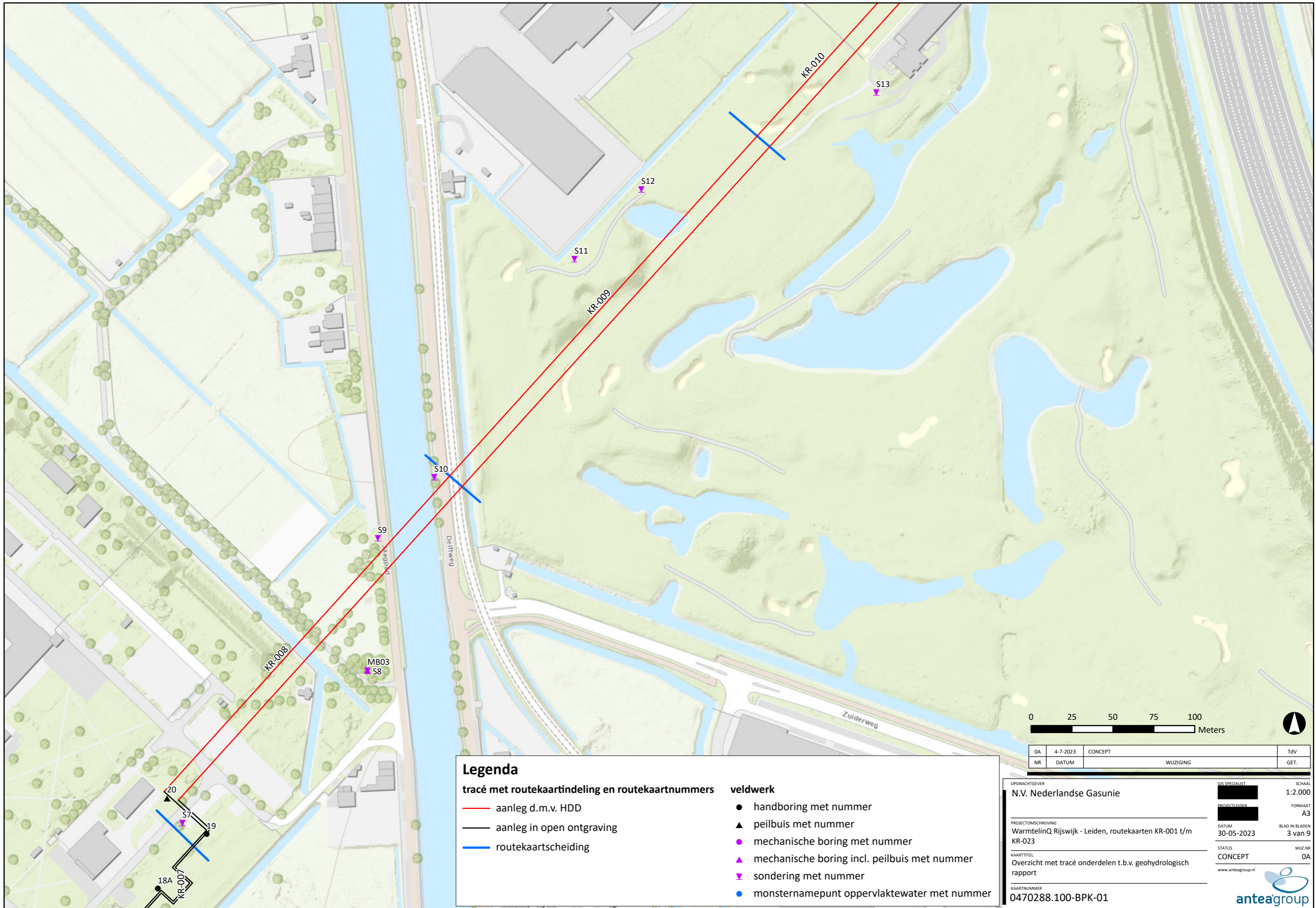
- aanleg d.m.v. HDD
- aanleg in open ontgraving
- routekaartscheiding

veldwerk

- handboring met nummer
- ▲ peilbuis met nummer
- mechanische boring met nummer
- ▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
- ▼ sondering met nummer
- monsternamepunt oppervlaktewater met nummer



OA	4-7-2023	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
OPDRACHTGEVER		SCHAAL	
N.V. Nederlandse Gasunie		1:2.000	
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
[Redacted]		A3	
PROJECTOMSCHRIJVING		BLAD IN BLADEN	
WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023		2 van 9	
DATUM		STATUS	
30-05-2023		CONCEPT	
KAARTTITEL		WIJZ.NR	
Overzicht met tracé onderdelen t.b.v. geohydrologisch rapport		0A	
KAARTNUMMER		www.anteagroup.nl	
0470288.100-BPK-01			



Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers

- aanleg d.m.v. HDD
- aanleg in open ontgraving
- routekaartscheiding

veldwerk

- handboring met nummer
- ▲ peilbuis met nummer
- mechanische boring met nummer
- ▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
- ▼ sondering met nummer
- monsternamepunt oppervlaktewater met nummer

0	25	50	75	100	
					Meters
OA	4-7-2023	CONCEPT			TdV
NR	DATUM	WIJZIGING			GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023

KAARTTITEL
Overzicht met tracé onderdelen t.b.v. geohydrologisch rapport

KAARTNUMMER
0470288.100-BPK-01

GIS SPECIALIST
[Redacted]

PROJECTLEIDER
[Redacted]

DATUM
30-05-2023

STATUS
CONCEPT

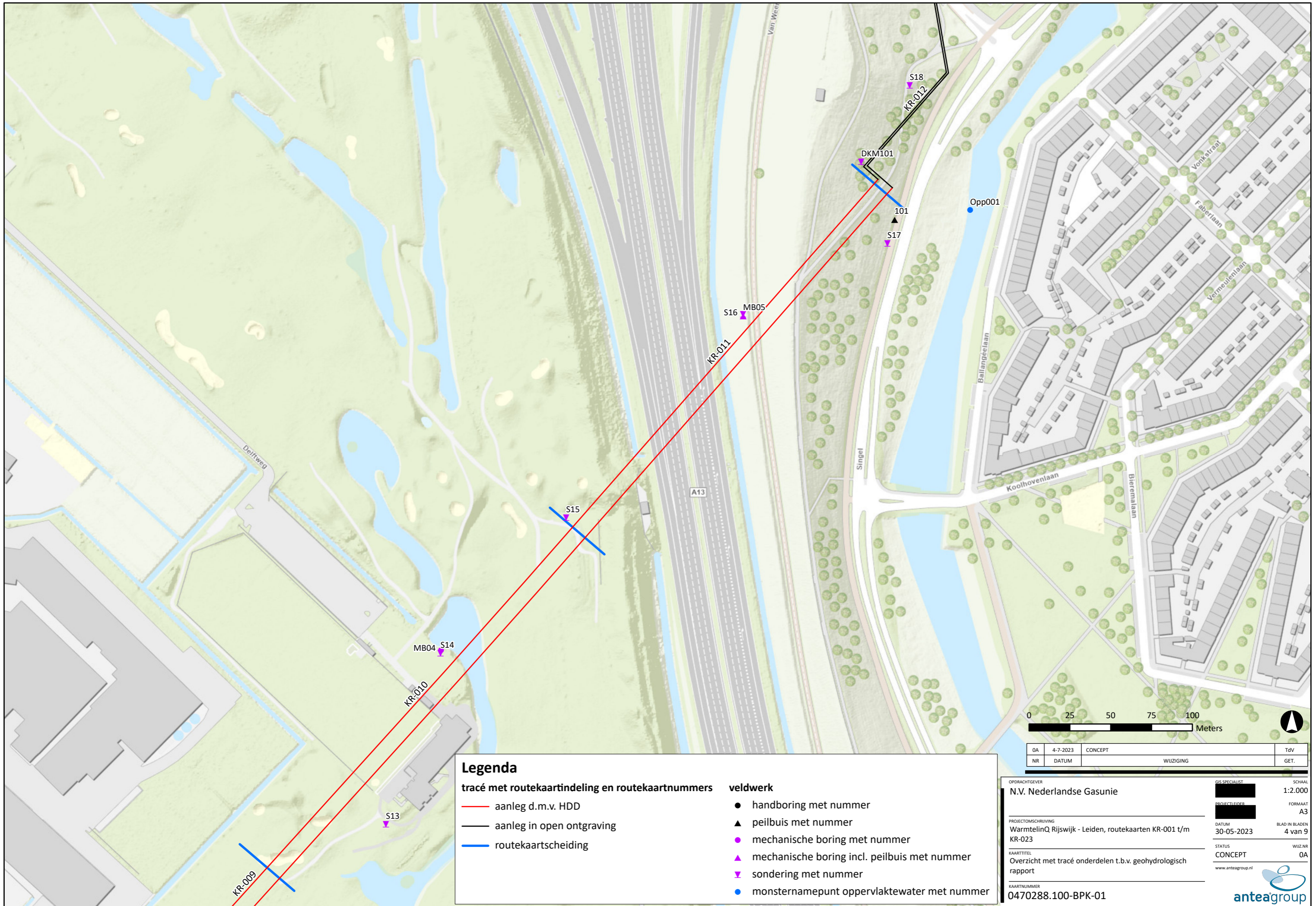
SCHAAL
1:2.000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
3 van 9

WIJZ.NR
0A

www.anteagroup.nl



Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers

- aanleg d.m.v. HDD
- aanleg in open ontgraving
- routekaartscheiding

veldwerk

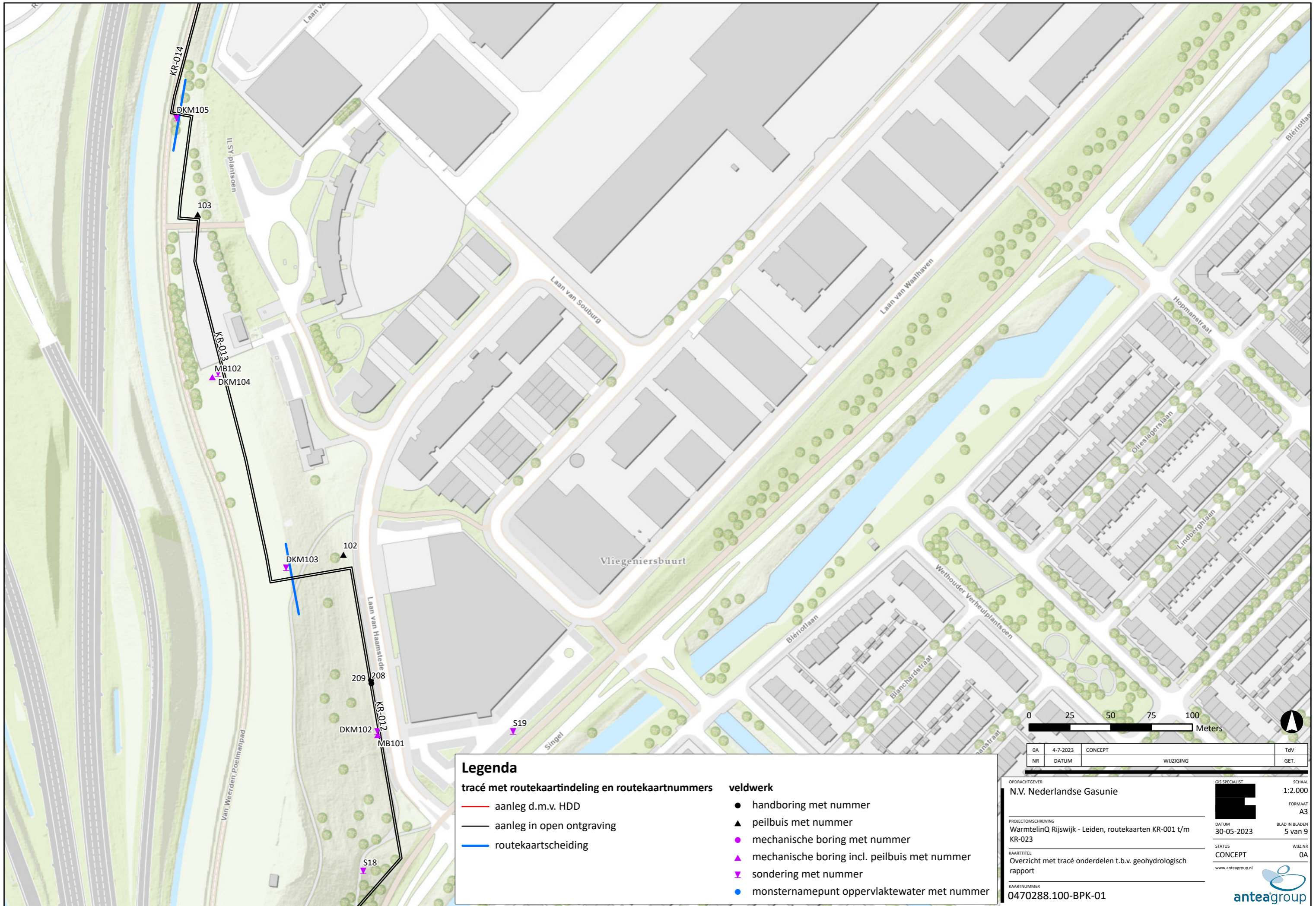
- handboring met nummer
- ▲ peilbuis met nummer
- mechanische boring met nummer
- ▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
- ▼ sondering met nummer
- monsternamepunt oppervlaktewater met nummer

OA	4-7-2023	CONCEPT		TdV
NR	DATUM	WIJZIGING		GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	SPECIALIST	SCHAAL	1:2.000
PROJECTOMSCHRIJVING	WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023	PROJECTLEIDER	FORMAAT	A3
KAARTTITEL	Overzicht met tracé onderdelen t.b.v. geohydrologisch rapport	DATUM	30-05-2023	BLAD IN BLADEN
KAARTNUMMER	0470288.100-BPK-01	STATUS	CONCEPT	WIJZ.NR
				0A



www.anteagroup.nl



Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers	veldwerk
— aanleg d.m.v. HDD	● handboring met nummer
— aanleg in open ontgraving	▲ peilbuis met nummer
— routekaartscheiding	● mechanische boring met nummer
	▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
	▼ sondering met nummer
	● monsternamepunt oppervlaktewater met nummer

OA	4-7-2023	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023

KAARTTITEL
Overzicht met tracé onderdelen t.b.v. geohydrologisch rapport

KAARTNUMMER
0470288.100-BPK-01

SCHAAAL
1:2.000

FORMAAT
A3

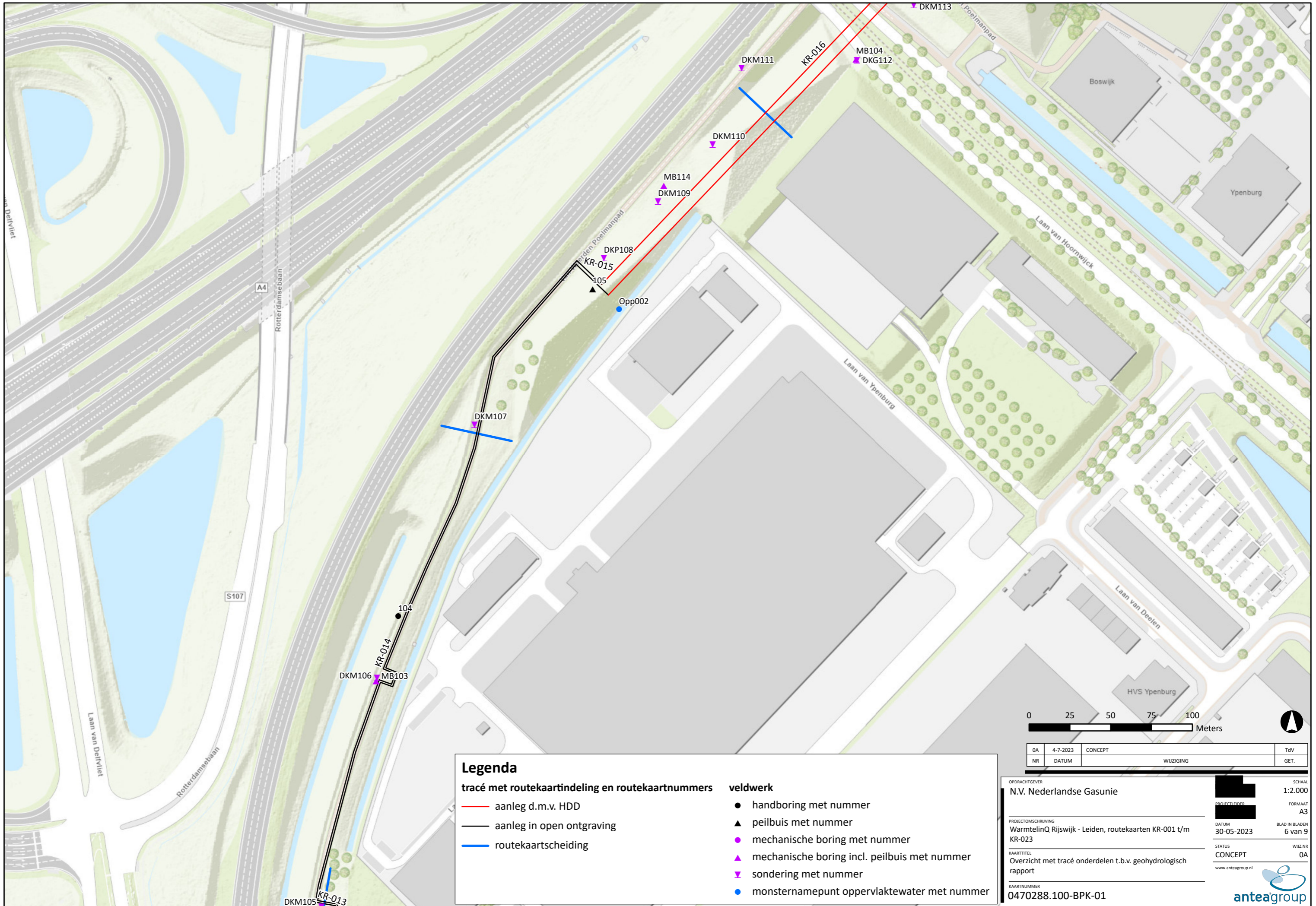
DATUM
30-05-2023

BLAD IN BLADEN
5 van 9

STATUS
CONCEPT

WIJZ.NR
0A

www.anteagroup.nl



Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers

- aanleg d.m.v. HDD
- aanleg in open ontgraving
- routekaartscheiding

veldwerk

- handboring met nummer
- ▲ peilbuis met nummer
- mechanische boring met nummer
- ▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
- ▼ sondering met nummer
- monsternamepunt oppervlaktewater met nummer



OA	4-7-2023	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTLEIDER

PROJECTOMSCHRIJVING
WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023

DATUM
30-05-2023

STATUS
CONCEPT

www.anteagroup.nl

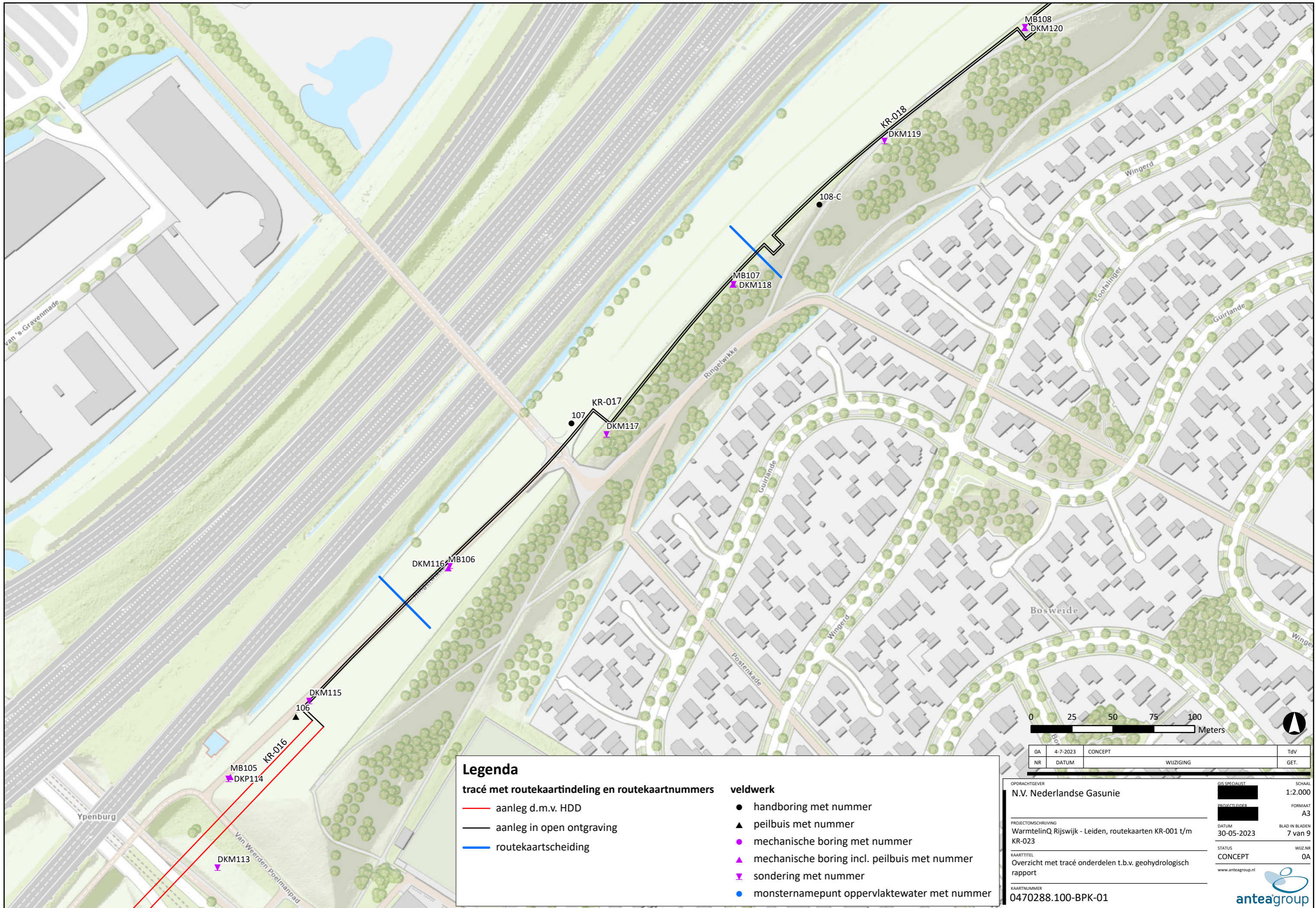
SCHAAL
1:2.000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
6 van 9

WIJZ.NR
0A

KAARTNUMMER
0470288.100-BPK-01



Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers

- aanleg d.m.v. HDD
- aanleg in open ontgraving
- routekaartscheiding

veldwerk

- handboring met nummer
- ▲ peilbuis met nummer
- mechanische boring met nummer
- ▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
- ▼ sondering met nummer
- monsternamepunt oppervlaktewater met nummer

OA	4-7-2023	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTLEIDER

PROJECTOMSCHRIJVING
WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023

KAARTTITEL
Overzicht met tracé onderdelen t.b.v. geohydrologisch rapport

KAARTNUMMER
0470288.100-BPK-01

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:2.000

FORMAAT
A3

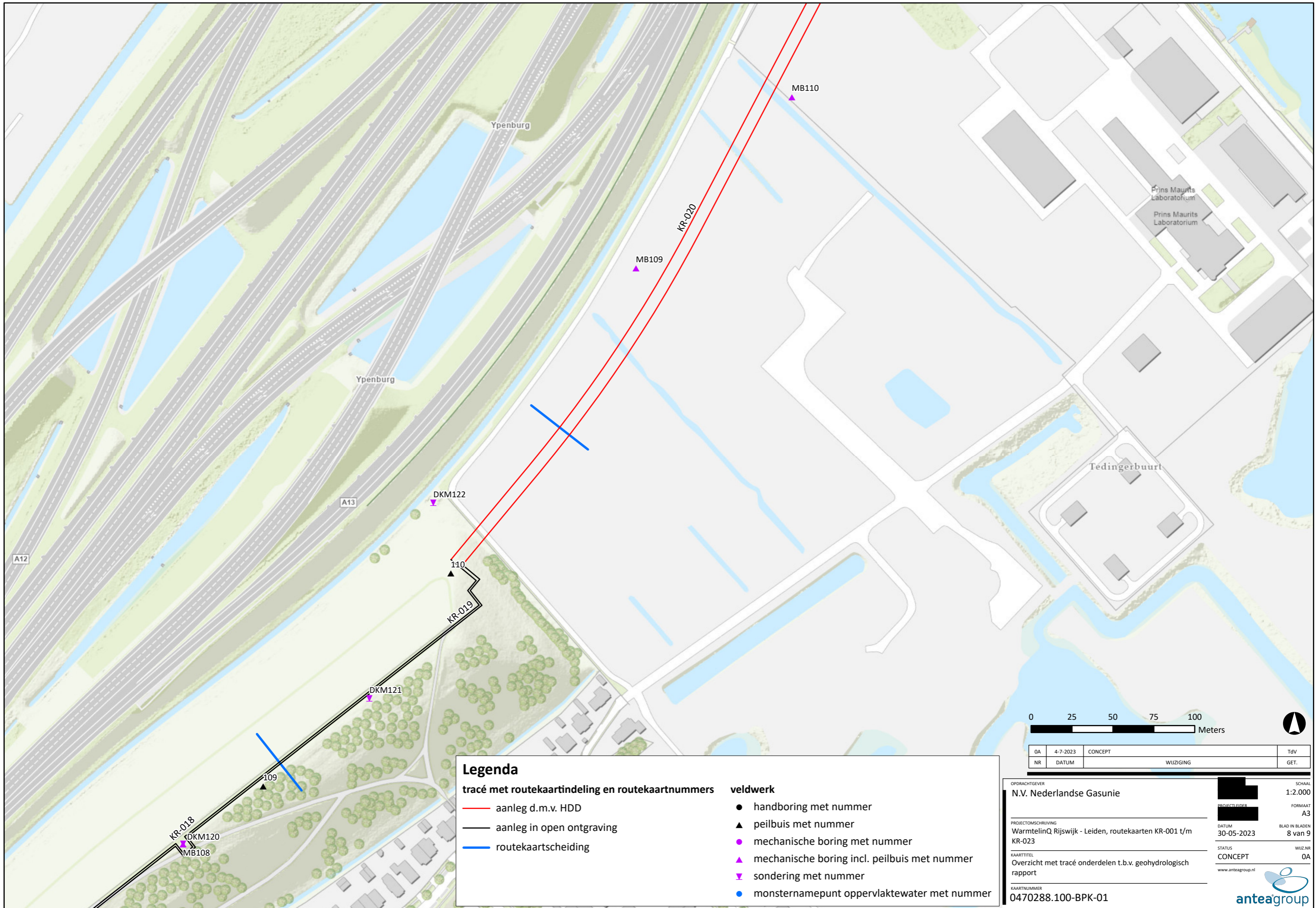
DATUM
30-05-2023

BLAD IN BLADEN
7 van 9

STATUS
CONCEPT

WIJZ.NR
0A

www.anteagroup.nl



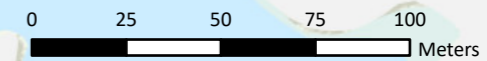
Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers

- aanleg d.m.v. HDD
- aanleg in open ontgraving
- routekaartscheiding

veldwerk

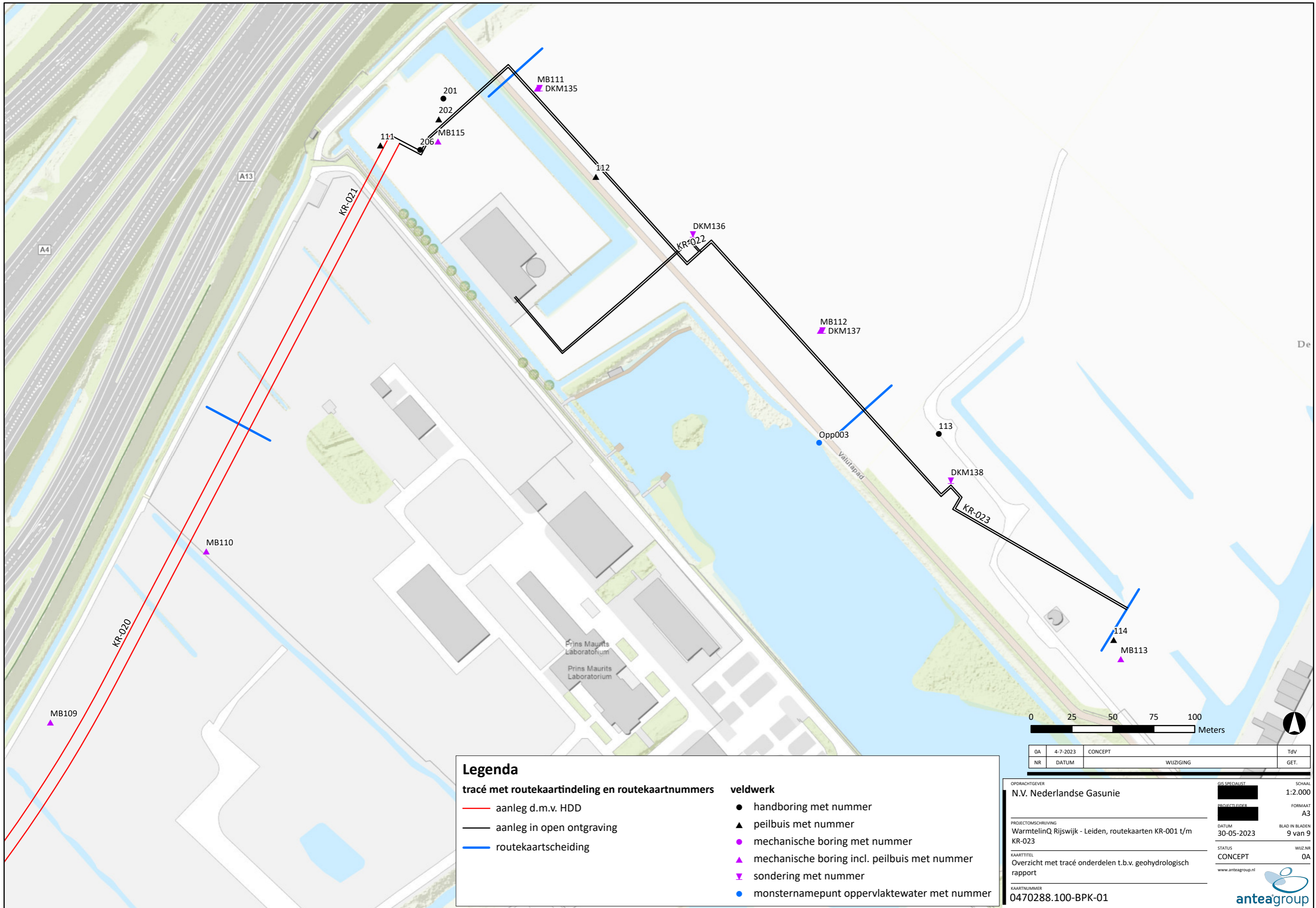
- handboring met nummer
- ▲ peilbuis met nummer
- mechanische boring met nummer
- ▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
- ▼ sondering met nummer
- monsternamepunt oppervlaktewater met nummer



OA	4-7-2023	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	SCHAAL	1:2.000
PROJECTLEIDER	[Redacted]	FORMAAT	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023	DATUM	30-05-2023
KAARTTITEL	Overzicht met tracé onderdelen t.b.v. geohydrologisch rapport	BLAD IN BLADEN	8 van 9
KAARTNUMMER	0470288.100-BPK-01	STATUS	CONCEPT
		WIJZ.NR	0A





Legenda

tracé met routekaartindeling en routekaartnummers

- aanleg d.m.v. HDD
- aanleg in open ontgraving
- routekaartscheiding

veldwerk

- handboring met nummer
- ▲ peilbuis met nummer
- mechanische boring met nummer
- ▲ mechanische boring incl. peilbuis met nummer
- ▼ sondering met nummer
- monsternamenpunt oppervlaktewater met nummer

OA	4-7-2023	CONCEPT	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

SCHAAAL
1:2.000

PROJECTLEIDER
[Redacted]

FORMAAT
A3

PROJECTOMSCHRIJVING
WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023

DATUM
30-05-2023

BLAD IN BLADEN
9 van 9

KAARTITEL
Overzicht met tracé onderdelen t.b.v. geohydrologisch rapport

STATUS
CONCEPT

WIJZ.NR
0A

www.anteagroup.nl

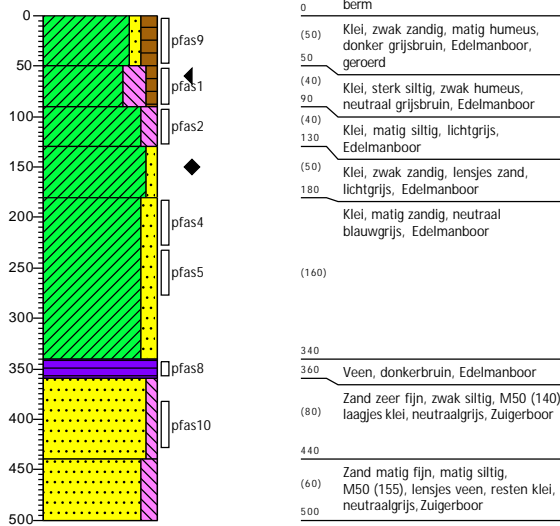
KAARTNUMMER
0470288.100-BPK-01

anteagroup

Boring: 2

Datum: 5-7-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 82255,03
 Y-coördinaat: 448910,41
 Z (m t.o.v. NAP): -0.332

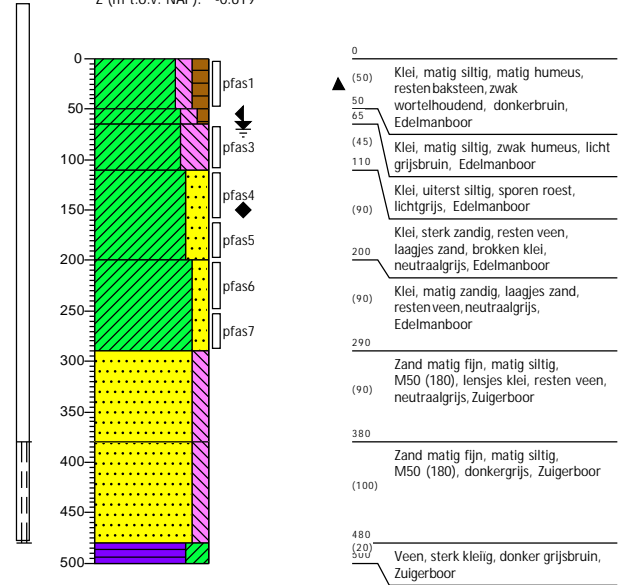
GHG (cm -mv): 60
 GLG (cm - mv): 150



Boring: 3

Datum: 6-7-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 82389,27
 Y-coördinaat: 448747,15
 Z (m t.o.v. NAP): -0.619

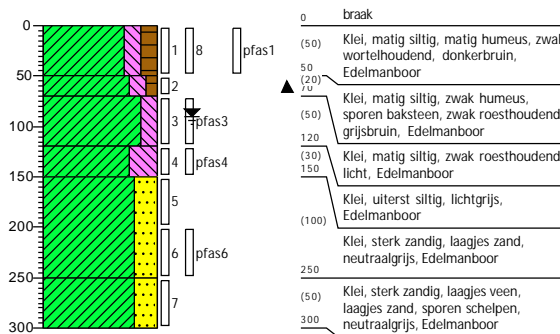
GWS (cm -mv): 70
 GHG (cm -mv): 55
 GLG (cm - mv): 150



Boring: 4

Datum: 6-7-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 82588,35
 Y-coördinaat: 448778,93
 Z (m t.o.v. NAP): -0.671

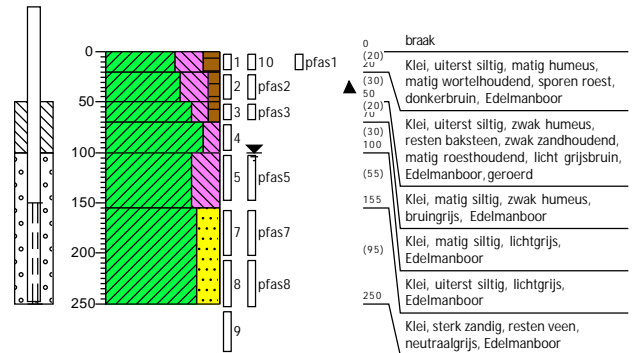
GWS (cm -mv): 90



Boring: 5-1

Datum: 6-7-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 82640,69
 Y-coördinaat: 448817,99
 Z (m t.o.v. NAP): -0.186

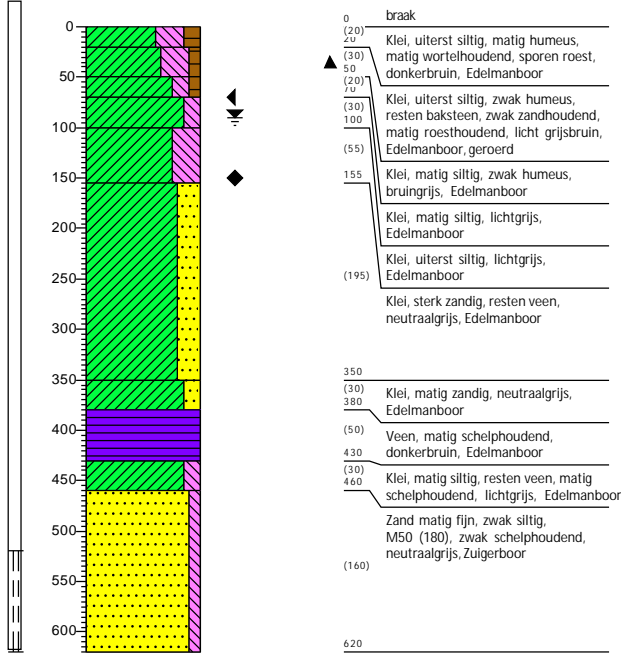
GWS (cm -mv): 100



Boring: 5-2

Datum: 6-7-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 82640,78
 Y-coördinaat: 448818,00
 Z (m t.o.v. NAP): -0.405

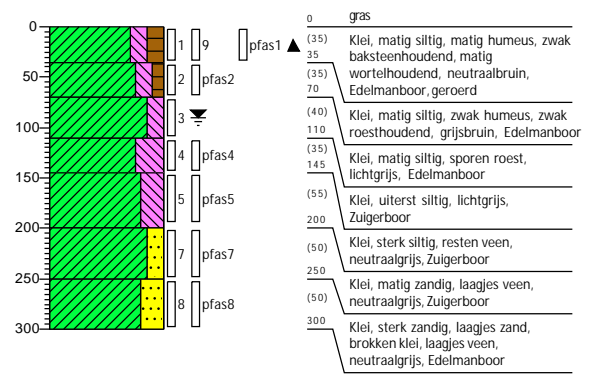
GWS (cm -mv): 90
 GHG (cm -mv): 70
 GLG (cm -mv): 150



Boring: 6

Datum: 8-7-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 82668,03
 Y-coördinaat: 448840,92
 Z (m t.o.v. NAP): -0.675

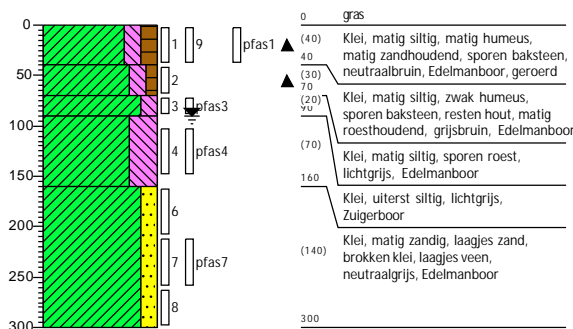
GWS (cm -mv): 90



Boring: 7

Datum: 8-7-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 82711,87
 Y-coördinaat: 448878,58
 Z (m t.o.v. NAP): -0.543

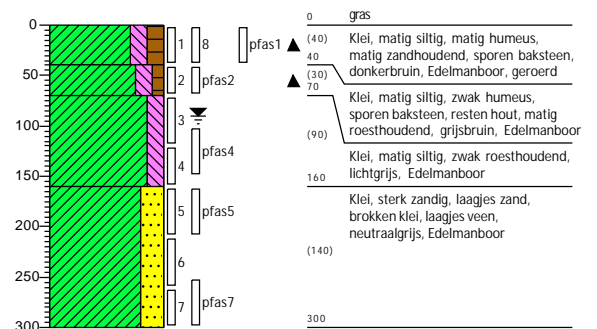
GWS (cm -mv): 90



Boring: 8

Datum: 8-7-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 82742,44
 Y-coördinaat: 448891,04
 Z (m t.o.v. NAP): -0.562

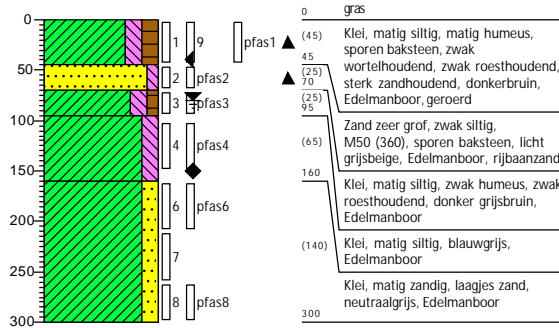
GWS (cm -mv): 90



Boring: 9

Datum: 8-7-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 82761,85
 Y-coördinaat: 448930,04
 Z (m t.o.v. NAP): -0.477

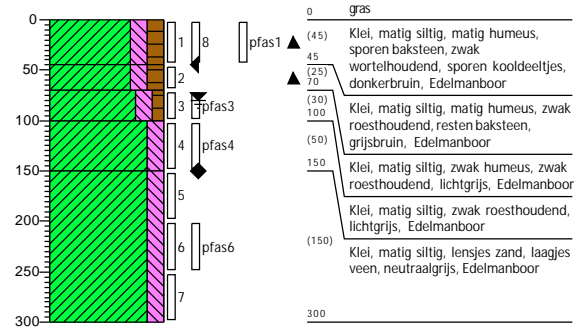
GWS (cm -mv): 80
 GHG (cm -mv): 40
 GLG (cm - mv): 150



Boring: 10

Datum: 8-7-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 82792,00
 Y-coördinaat: 448953,06
 Z (m t.o.v. NAP): -0.569

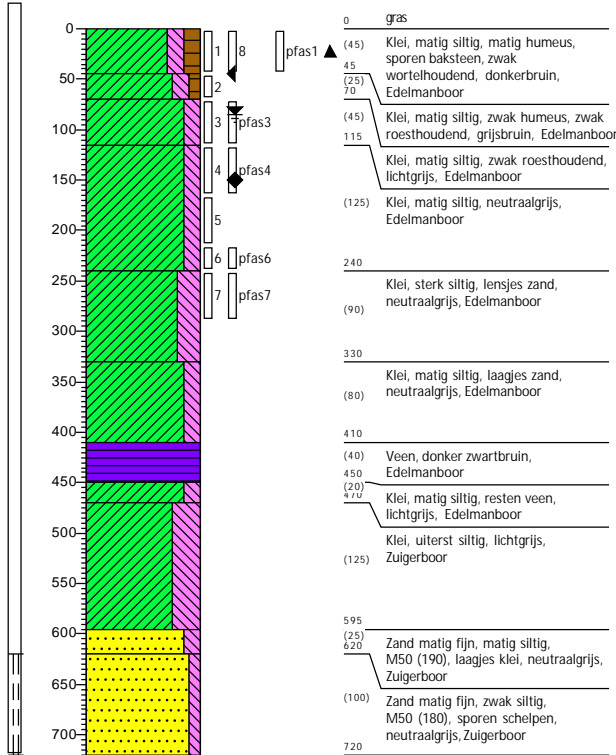
GWS (cm -mv): 80
 GHG (cm -mv): 45
 GLG (cm - mv): 150



Boring: 11

Datum: 8-7-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82813,05
 Y-coördinaat: 448966,20
 Z (m t.o.v. NAP): -0.644

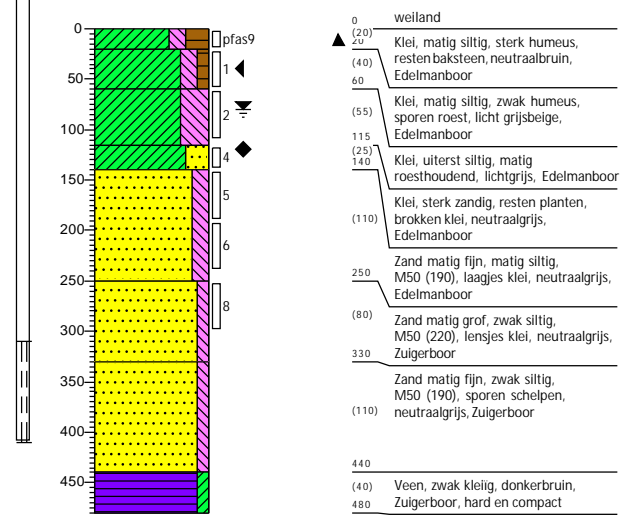
GWS (cm -mv): 85
 GHG (cm -mv): 45
 GLG (cm -mv): 150



Boring: 14-1

Datum: 7-7-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 83158,53
 Y-coördinaat: 449173,65
 Z (m t.o.v. NAP): -0.277

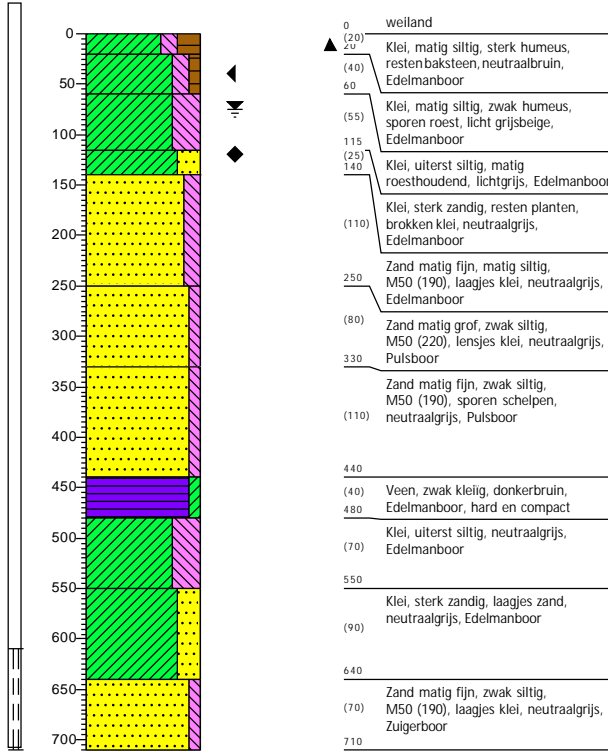
GWS (cm -mv): 80
 GHG (cm -mv): 40
 GLG (cm -mv): 120



Boring: 14-2

Datum: 9-7-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 83158,81
 Y-coördinaat: 449173,24
 Z (m t.o.v. NAP): -0.301

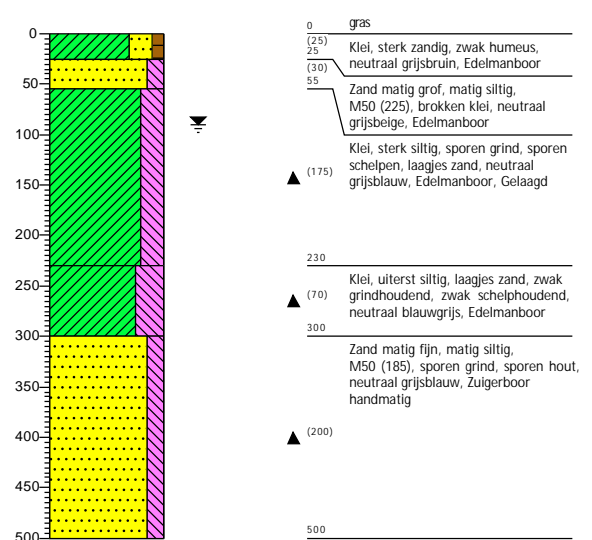
GWS (cm -mv): 75
 GHG (cm -mv): 40
 GLG (cm -mv): 120



Boring: 15

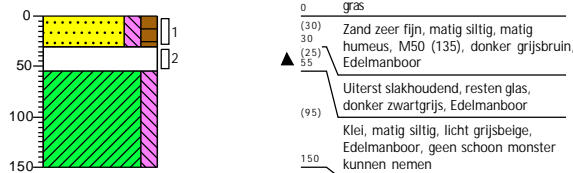
Datum: 16-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 83241,02
 Y-coördinaat: 449217,77
 Z (m t.o.v. NAP): -0.172

GWS (cm -mv): 90



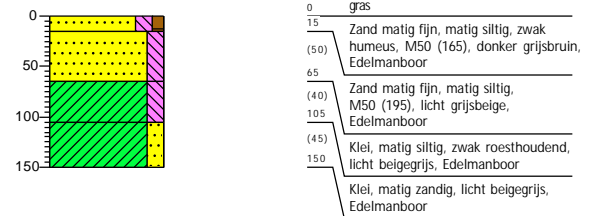
Boring: 18A

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 83406,23
 Y-coördinaat: 449438,63
 Z (m t.o.v. NAP): -0.34



Boring: 19

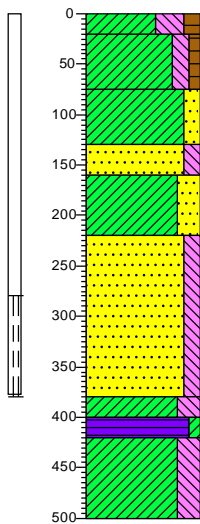
Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 83436,05
 Y-coördinaat: 449471,92
 Z (m t.o.v. NAP): -0.185



Boring: 20

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 83411,83
 Y-coördinaat: 449493,90
 Z (m t.o.v. NAP): -0.623

GWS (cm -mv): 120
 GHG (cm -mv): 80
 GLG (cm -mv): 150

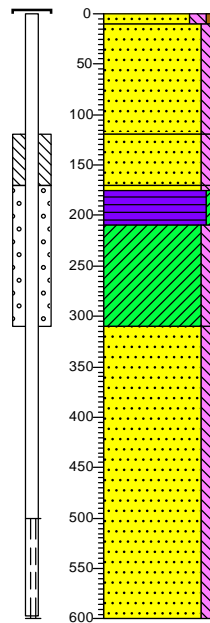


0	gras
(20)	Klei, uiterst siltig, matig humeus, resten baksteen, donker bruingrijs, Edelmanboor
(55)	
75	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(55)	
130	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, licht beige grijs, Edelmanboor
(30)	
160	
(60)	Zand matig fijn, matig siltig, M50 (185), zwak roesthoudend, licht beige grijs, Edelmanboor
220	
(60)	Klei, sterk zandig, sporen schelpen, neutraal grijsblauw, Edelmanboor
(160)	
(60)	Zand matig fijn, matig siltig, M50 (165), sporen schelpen, neutraal blauwgrijs, Zuigerboor
380	
(20)	Klei, sterk siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
(40)	
420	
(80)	Veen, zwak kleilig, donker zwartbruin, Edelmanboor
500	
(80)	Klei, sterk siltig, sporen schelpen, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor, getlaagd

Boring: 101

Datum: 11-7-2022
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 84156,50
 Y-coördinaat: 450295,37
 Z (m t.o.v. NAP): -2.506

GWS (cm -mv): 192
 GHG (cm -mv): 170
 GLG (cm -mv): 190

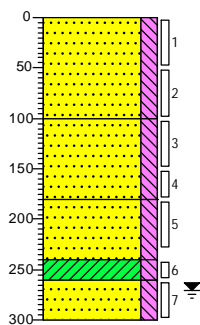


0	groenstrook
(10)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (180), resten wortels, resten grind, K-waarde: 5, neutraalbruin, Edelmanboor, Sterk verdicht
(110)	
120	Zand matig grof, matig siltig, M50 (260), sporen roest, resten schelpen, K-waarde: 15, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
(50)	
175	
(35)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (250), K-waarde: 15, neutraalbruin, Edelmanboor
210	
(100)	Zand matig fijn, matig siltig, M50 (260), zwak schelphoudend, resten veen, K-waarde: 10, neutraalgrijs, Edelmanboor
310	
(100)	Veen, zwak kleilig, resten hout, K-waarde: 0.1, donkerbruin, Edelmanboor
(290)	Klei, matig siltig, resten slib, matig zandhoudend, zwak schelphoudend, K-waarde: 0.5, neutraalgrijs, Veenboor
600	
(290)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (250), matig schelphoudend, K-waarde: 25, neutraalgrijs, Zuigerboor

Boring: 208

Datum: 11-7-2022
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 84170,70
 Y-coördinaat: 450492,24
 Z (m t.o.v. NAP): -2.054

GWS (cm -mv): 270

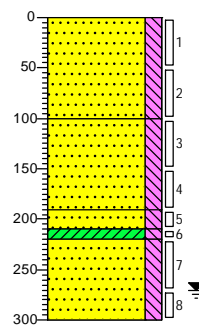


0	groenstrook
(100)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, resten klei, resten grind, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
(80)	Zand matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
180	
(60)	Zand matig fijn, matig siltig, resten roest, resten klei, neutraalbruin, Edelmanboor
240	
(20)	Klei, matig siltig, zwak slibhoudend, sporen baksteen, neutraalgrijs, Veenboor
(40)	
300	
(80)	Zand matig grof, matig siltig, zwak schelphoudend, donker grijs, Veenboor

Boring: 209

Datum: 11-7-2022
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 84170,43
 Y-coördinaat: 450494,26
 Z (m t.o.v. NAP): -1.992

GWS (cm -mv): 270

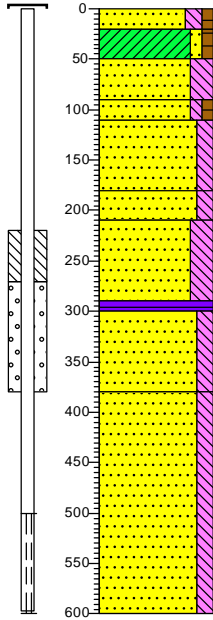


0	groenstrook
(100)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, resten klei, resten beton, zwak grindhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
100	
(90)	Zand matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
190	
(210)	Zand matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
220	
(80)	Klei, matig siltig, sporen slib, zwak zandhoudend, neutraalgrijs, Veenboor
300	
(80)	Zand matig grof, matig siltig, zwak schelphoudend, donker grijs, Veenboor

Boring: 102

Datum: 11-7-2022
 Boormeester: ██████████
 X-coördinaat: 84153,56
 Y-coördinaat: 450571,26
 Z (m t.o.v. NAP): -1.064

GWS (cm -mv): 321
 GHG (cm -mv): 210
 GLG (cm -mv): 320

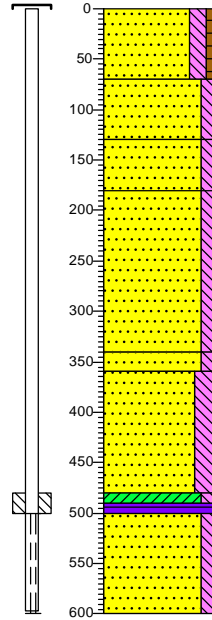


0	groenstrook
(20)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (180), zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 2, neutraalbruin, Edelmanboor, Sterk verdicht
(30)	
50	
(40)	
90	
(20)	
110	
(70)	
180	
(30)	
210	
(80)	Zand matig fijn, sterk siltig, M50 (150), resten roest, K-waarde: 1,5, licht grijsbruin, Edelmanboor
(290)	
300	
(80)	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, M50 (180), resten wortels, K-waarde: 3, neutraalbruin, Edelmanboor
(80)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (250), K-waarde: 10, licht bruingrijs, Edelmanboor
380	
(120)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (280), resten roest, resten klei, K-waarde: 5, neutraalbruin, Edelmanboor
(220)	Zand matig grof, sterk siltig, M50 (250), zwak schelphoudend, K-waarde: 5, donkergrijs, Edelmanboor
(220)	Veen, matig houhoudend, K-waarde: 0,1, donkerbruin, Edelmanboor
(220)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (250), zwak schelphoudend, resten klei, K-waarde: 8, donkergrijs, Edelmanboor
600	
(600)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (300), zwak schelphoudend, K-waarde: 18, donkergrijs, Zuigerboor

Boring: 103

Datum: 11-7-2022
 Boormeester: ██████████
 X-coördinaat: 84064,35
 Y-coördinaat: 450779,67
 Z (m t.o.v. NAP): 0.25

GWS (cm -mv): 476
 GHG (cm -mv): 340
 GLG (cm -mv): 480

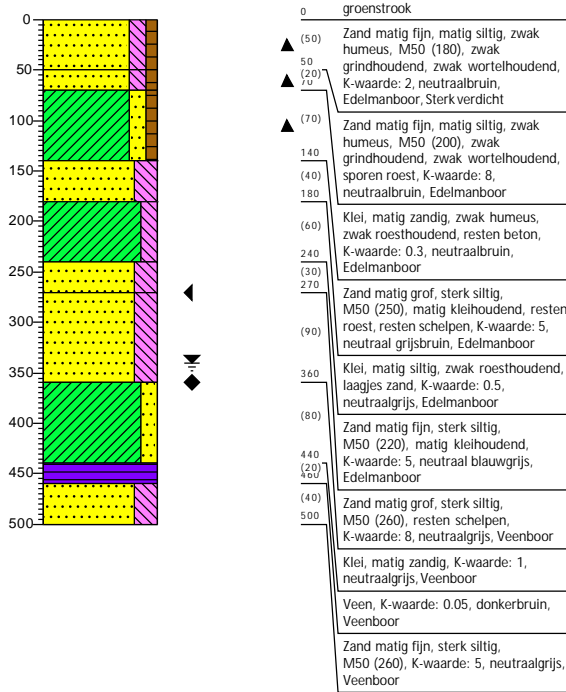


0	
(70)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (220), resten baksteen, resten beton, zwak grindhoudend, resten wortels, K-waarde: 2, neutraalbruin, Edelmanboor, Sterk verdicht
70	
(60)	
130	
(50)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (240), resten klei, K-waarde: 5, neutraalbruin, Edelmanboor
180	
(160)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (250), zwak schelphoudend, K-waarde: 10, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
340	
(360)	Zand matig fijn, matig siltig, M50 (200), zwak kleihoudend, zwak roesthoudend, K-waarde: 5, neutraalbruin, Edelmanboor
(120)	Zand matig fijn, sterk siltig, M50 (200), zwak kleihoudend, K-waarde: 2, donkergrijs, Edelmanboor
480	
490	
500	
(100)	Klei, matig siltig, K-waarde: 0,5, neutraalgrijs, Veenboor
(100)	Veen, K-waarde: 0,05, donkerbruin, Veenboor
600	
(600)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (240), laagjes klei, K-waarde: 5, neutraalgrijs, Zuigerboor

Boring: 104

Datum: 12-7-2022
 Boormeester: ██████████
 X-coördinaat: 84098,39
 Y-coördinaat: 451016,40
 Z (m t.o.v. NAP): -0.154

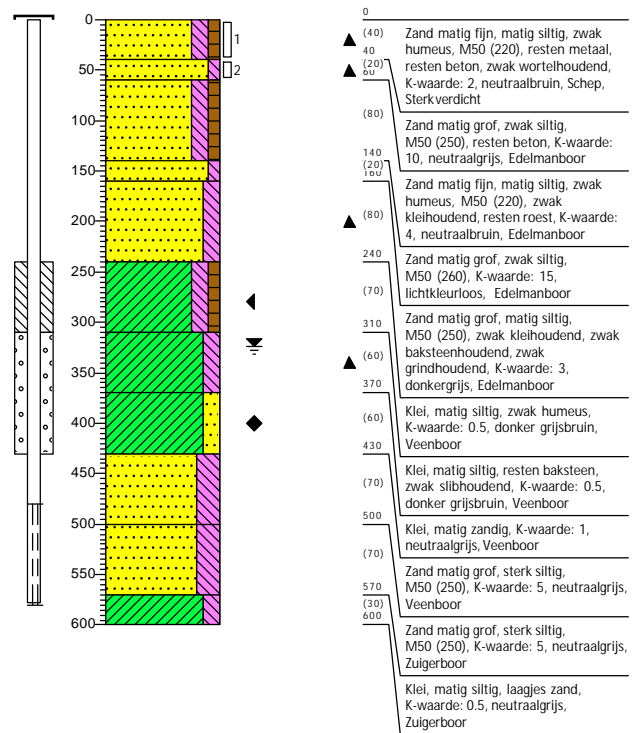
GWS (cm -mv): 340
 GHG (cm -mv): 270
 GLG (cm -mv): 360



Boring: 105

Datum: 12-7-2022
 Boormeester: ██████████
 X-coördinaat: ██████████
 Y-coördinaat: 451216,75
 Z (m t.o.v. NAP): 1.501

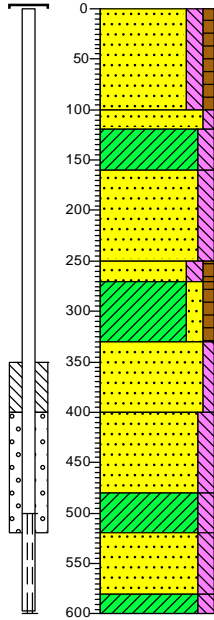
GWS (cm -mv): 324
 GHG (cm -mv): 280
 GLG (cm -mv): 400



Boring: 106

Datum: 12-7-2022
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 84461,82
 Y-coördinaat: 451483,10
 Z (m t.o.v. NAP): 2.153

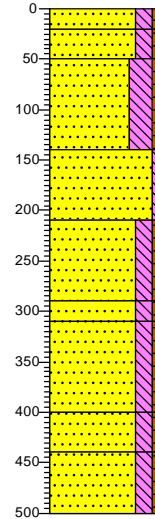
GWS (cm -mv): 500
 GHG (cm -mv): 480
 GLG (cm - mv): 510



0	groenstrook
▲ (100)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (240), matig baksteenhoudend, matig grindhoudend, zwak kleihoudend, resten beton, resten glas, K-waarde: 2, neutraalbruin, Edelmanboor, Sterk verdicht
▲ (40)	Zand matig grof, zwak siltig, M50 (260), K-waarde: 10, neutraalgrijs, Edelmanboor
▲ (90)	Klei, matig siltig, matig sliohoudend, K-waarde: 0.5, donkergrijs, Edelmanboor
▲ (20)	Zand matig fijn, matig siltig, M50 (220), resten baksteen, resten schelpen, matig kleihoudend, K-waarde: 0.5, donkergrijs, Edelmanboor
▲ (60)	Zand matig grof, matig siltig, zwak humeus, M50 (260), K-waarde: 1, neutraalbruin, Edelmanboor
▲ (80)	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak sliohoudend, matig wortelhoudend, zwak organisch afval houdend, K-waarde: 0.5, donkerbruin, Veenboor
▲ (40)	Zand matig fijn, zwak siltig, M50 (220), K-waarde: 5, lichtgrijs, Veenboor
▲ (60)	Zand matig fijn, matig siltig, M50 (230), K-waarde: 4, neutraalgrijs, Veenboor
▲ (580)	Klei, matig siltig, laagjes zand, K-waarde: 0.5, neutraalgrijs, Veenboor
▲ (600)	Zand matig grof, matig siltig, M50 (260), zwak roesthoudend, K-waarde: 10, neutraalbruin, Zuigerboor
▲ (600)	Klei, matig siltig, K-waarde: 0.5, neutraalgrijs, Zuigerboor

Boring: 107

Datum: 12-7-2022
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 84630,22
 Y-coördinaat: 451662,14
 Z (m t.o.v. NAP): 4.841



0	
▲ (20)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (220), matig puinhoudend, zwak wortelhoudend, zwak grindhoudend, K-waarde: 2, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, Sterk verdicht
▲ (30)	
▲ (50)	
▲ (90)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (240), matig baksteenhoudend, K-waarde: 5, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, Sterk verdicht
▲ (140)	
▲ (70)	
▲ (210)	Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, M50 (240), zwak kleihoudend, zwak baksteenhoudend, K-waarde: 2, donkerbruin, Edelmanboor
▲ (80)	
▲ (290)	Zand matig fijn, zwak siltig, M50 (220), K-waarde: 10, lichtgrijs, Edelmanboor
▲ (510)	
▲ (90)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (200), resten grind, resten wortels, K-waarde: 5, neutraalbruin, Edelmanboor
▲ (400)	
▲ (40)	
▲ (440)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (220), zwak worteldoekhoudend, zwak baksteenhoudend, K-waarde: 2, donkerbruin, Edelmanboor
▲ (60)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (220), resten veen, resten schelpen, K-waarde: 2, donkerbruin, Edelmanboor
▲ (500)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (240), resten veen, K-waarde: 5, donkerbruin, Edelmanboor
▲ (500)	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (230), K-waarde: 5, donkerbruin, Guts

Boring: 108-C

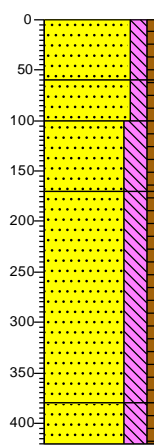
Datum: 13-7-2022

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 84781,68

Y-coördinaat: 451795,81

Z (m t.o.v. NAP): 8.869



Diepte (m)	Soort	Opmerkingen
0	groenstrook	
60	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (200), zwak wortelhoudend, resten baksteen, resten klei, K-waarde: 4, neutraalbruin, Edelmanboor	
100	Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, M50 (240), resten worteldoek, zwak baksteenhoudend, K-waarde: 10, neutraalbruin, Edelmanboor	
170	Zand matig grof, sterk siltig, zwak humeus, M50 (240), resten veen, zwak kleihoudend, zwak betonhoudend, K-waarde: 2, donkerbruin, Edelmanboor	
210	Zand matig grof, sterk siltig, zwak humeus, M50 (240), matig kleihoudend, matig grindhoudend, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, resten kolengruis, K-waarde: 1, donkerbruin, Edelmanboor, Gestaakt op onbekende verharding	
380		
400		
420	Zand matig grof, sterk siltig, zwak humeus, M50 (240), matig grindhoudend, matig baksteenhoudend, zwak betonhoudend, sterk kleihoudend, matig kolengruishoudend, K-waarde: 0.5, donkerbruin, Edelmanboor, Gestaakt op onbekende verharding	

Boring: 109

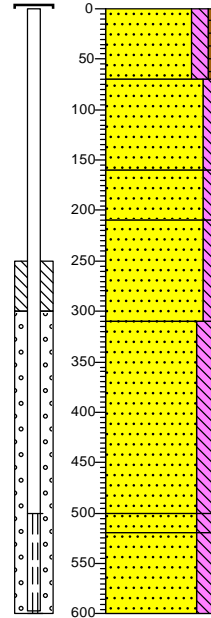
Datum: 13-7-2022

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 84956,13

Y-coördinaat: 451939,35

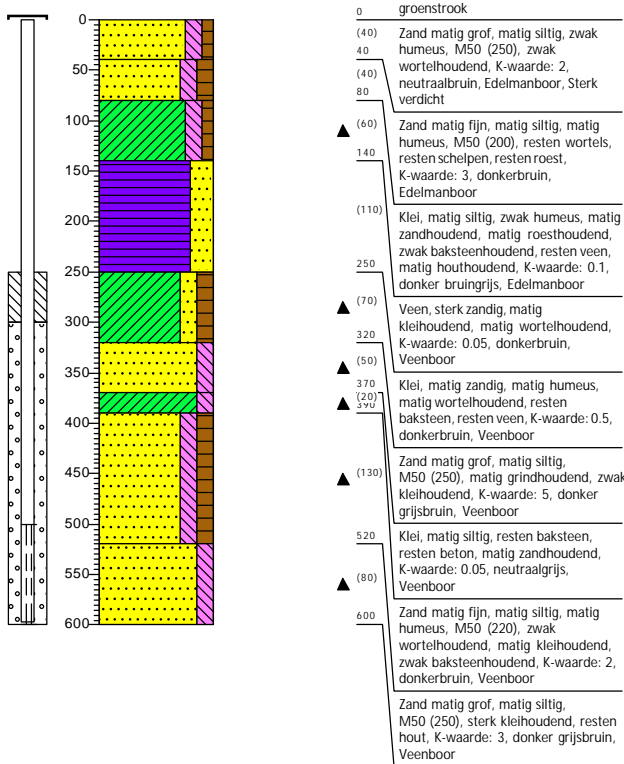
Z (m t.o.v. NAP): 11.478



Diepte (m)	Soort	Opmerkingen
0	groenstrook	
70	Zand matig grof, matig siltig, zwak humeus, M50 (240), zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend, K-waarde: 2, neutraalbruin, Edelmanboor, Sterk verdicht	
90	Zand matig grof, matig siltig, M50 (250), brokken klei, resten roest, K-waarde: 10, neutraalbruin, Edelmanboor	
160		
210	Zand matig grof, matig siltig, M50 (280), zwak kleihoudend, resten baksteen, K-waarde: 1, neutraalgrijs, Edelmanboor	
310	Zand matig grof, matig siltig, M50 (280), matig kleihoudend, sporen baksteen, resten veen, resten beton, K-waarde: 1.5, donkergrijs, Edelmanboor	
310		
190	Zand uiterst fijn, sterk siltig, M50 (250), laagjes veen, laagjes klei, laagjes zand, K-waarde: 3, donkergrijs, Edelmanboor	
500		
520	Zand uiterst fijn, sterk siltig, M50 (250), laagjes veen, laagjes klei, laagjes zand, sporen baksteen, sporen kolengruis, K-waarde: 3, donkergrijs, Edelmanboor	
600	Zand matig fijn, sterk siltig, M50 (220), zwak kleihoudend, K-waarde: 1, donkergrijs, Edelmanboor	

Boring: 110

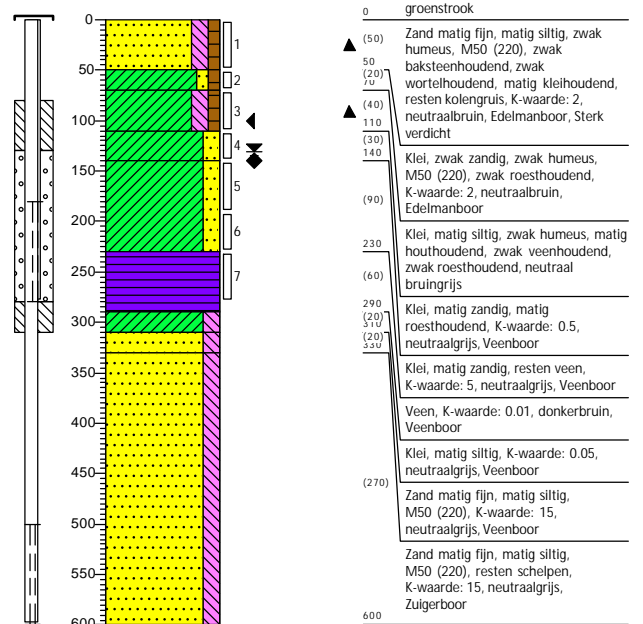
Datum: 13-7-2022
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 85070,79
 Y-coördinaat: 452069,54
 Z (m t.o.v. NAP): 5.692



Boring: 111

Datum: 13-7-2022
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 85385,52
 Y-coördinaat: 452608,59
 Z (m t.o.v. NAP): -0.772

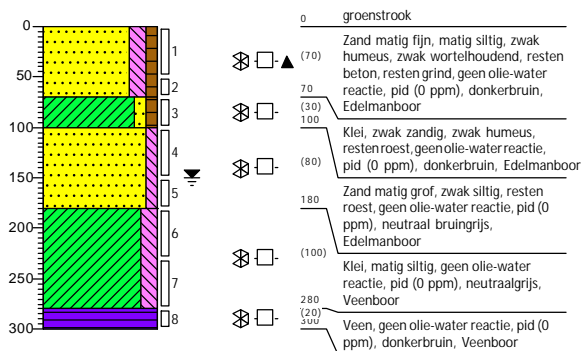
GWS (cm -mv): 131
 GHG (cm -mv): 100
 GLG (cm -mv): 140



Boring: 206

Datum: 18-7-2022
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 85409,81
 Y-coördinaat: 452605,59
 Z (m t.o.v. NAP): -0.754

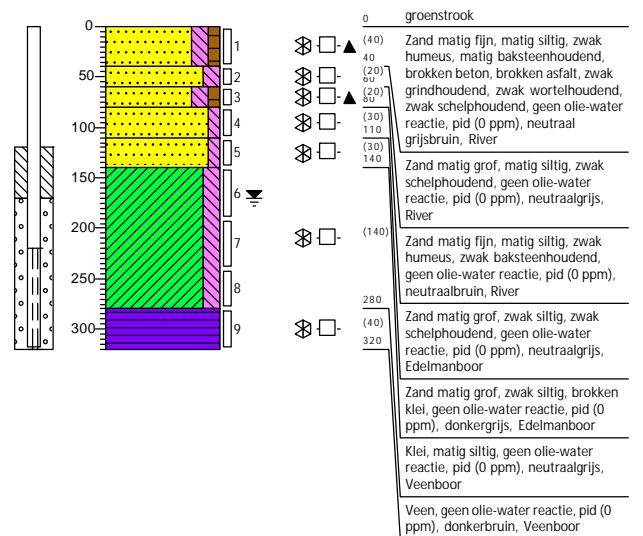
GWS (cm -mv): 150



Boring: 202

Datum: 18-7-2022
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 85421,18
 Y-coördinaat: 452624,53
 Z (m t.o.v. NAP): -0.667

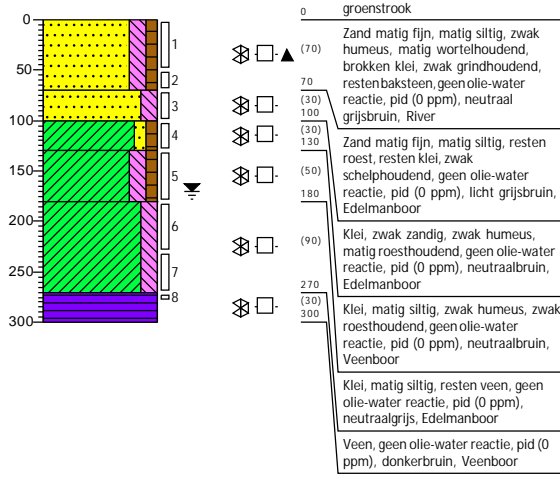
GWS (cm -mv): 170



Boring: 201

Datum: 12-7-2022
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 85424,01
 Y-coördinaat: 452636,93
 Z (m t.o.v. NAP): -0.568

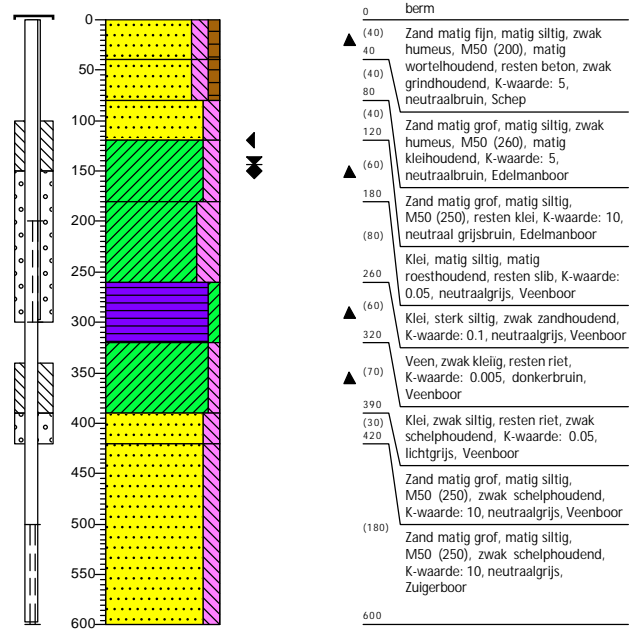
GWS (cm -mv): 170



Boring: 112

Datum: 12-7-2022
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 85517,18
 Y-coördinaat: 452589,39
 Z (m t.o.v. NAP): -0.727

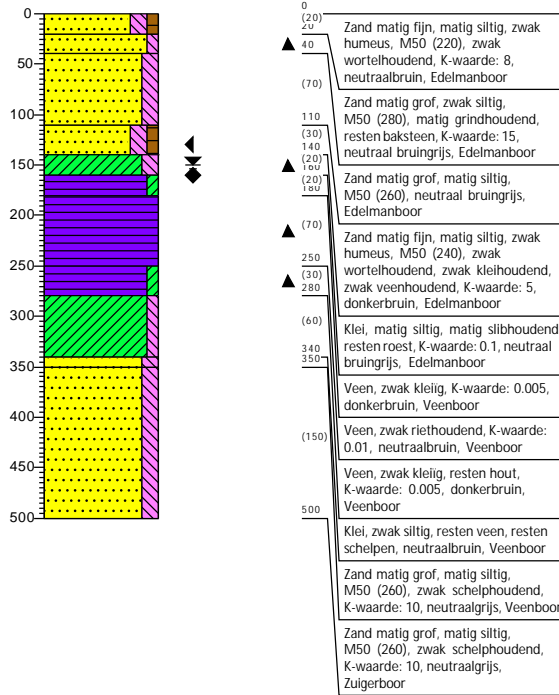
GWS (cm -mv): 143
 GHG (cm -mv): 120
 GLG (cm -mv): 150



Boring: 113

Datum: 12-7-2022
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 85726,70
 Y-coördinaat: 452432,03
 Z (m t.o.v. NAP): -1.161

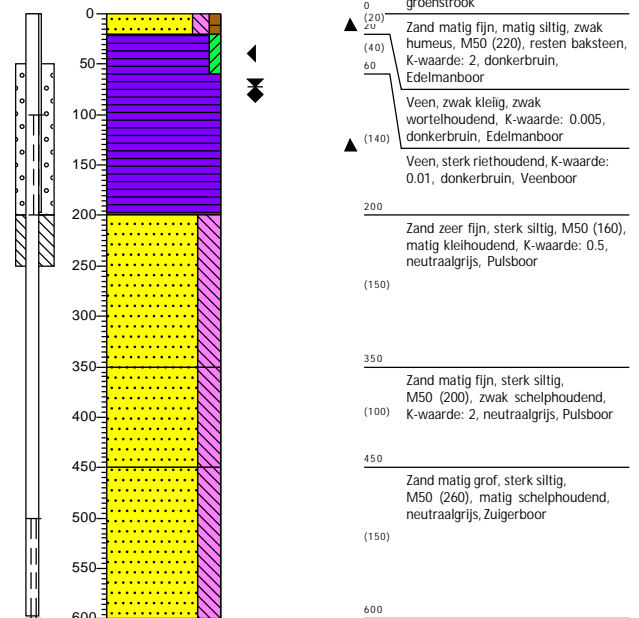
GWS (cm -mv): 150
 GHG (cm -mv): 130
 GLG (cm -mv): 160



Boring: 114

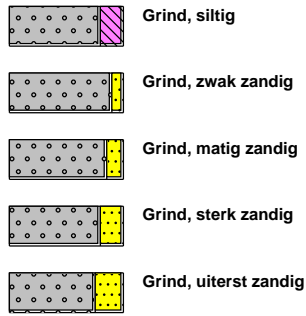
Datum: 14-7-2022
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 85833,51
 Y-coördinaat: 452306,41
 Z (m t.o.v. NAP): -1.961

GWS (cm -mv): 72
 GHG (cm -mv): 40
 GLG (cm -mv): 80

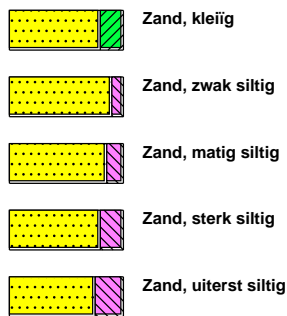


Legenda (conform NEN 5104)

grind



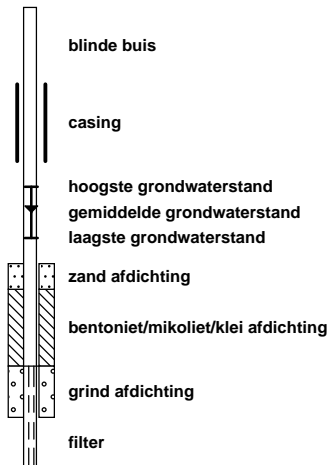
zand



veen



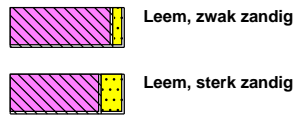
peilbuis



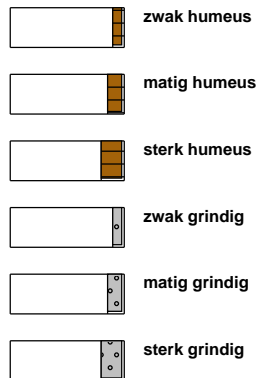
klei



leem



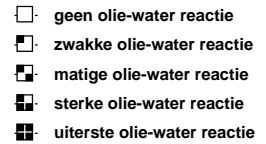
overige toevoegingen



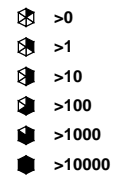
geur



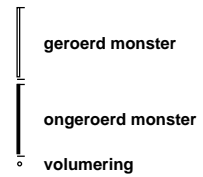
olie



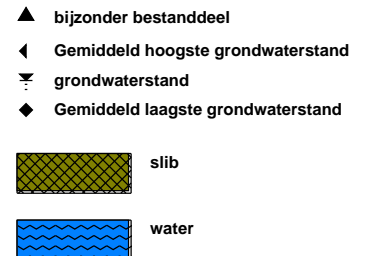
p.i.d.-waarde



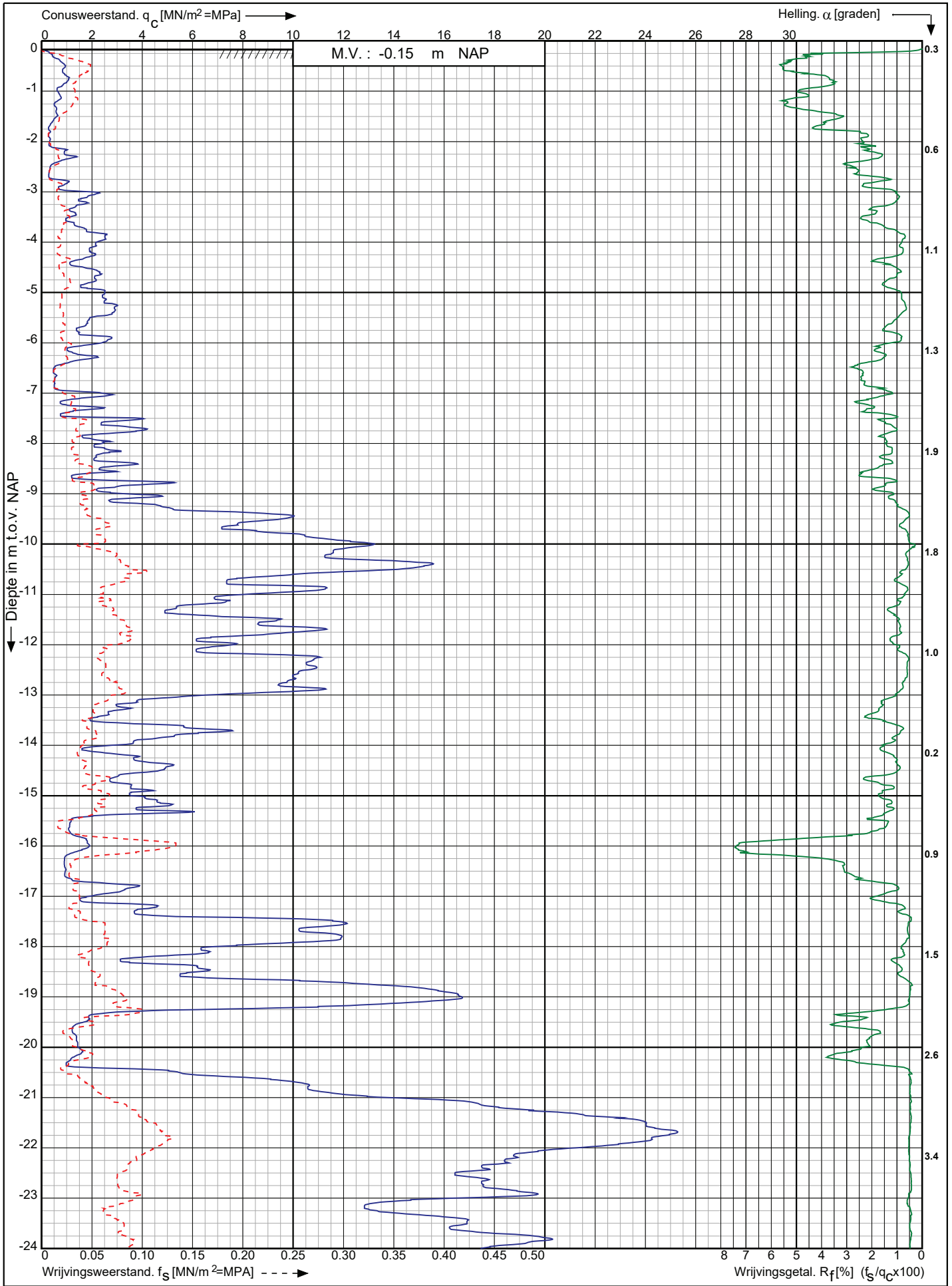
monsters



overig



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII
 Conusserienummer: S20310



Project WarmtelinQ tracé
 Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909
 Datum uitv. : 5-8-2021
 Sond. nr. : 1



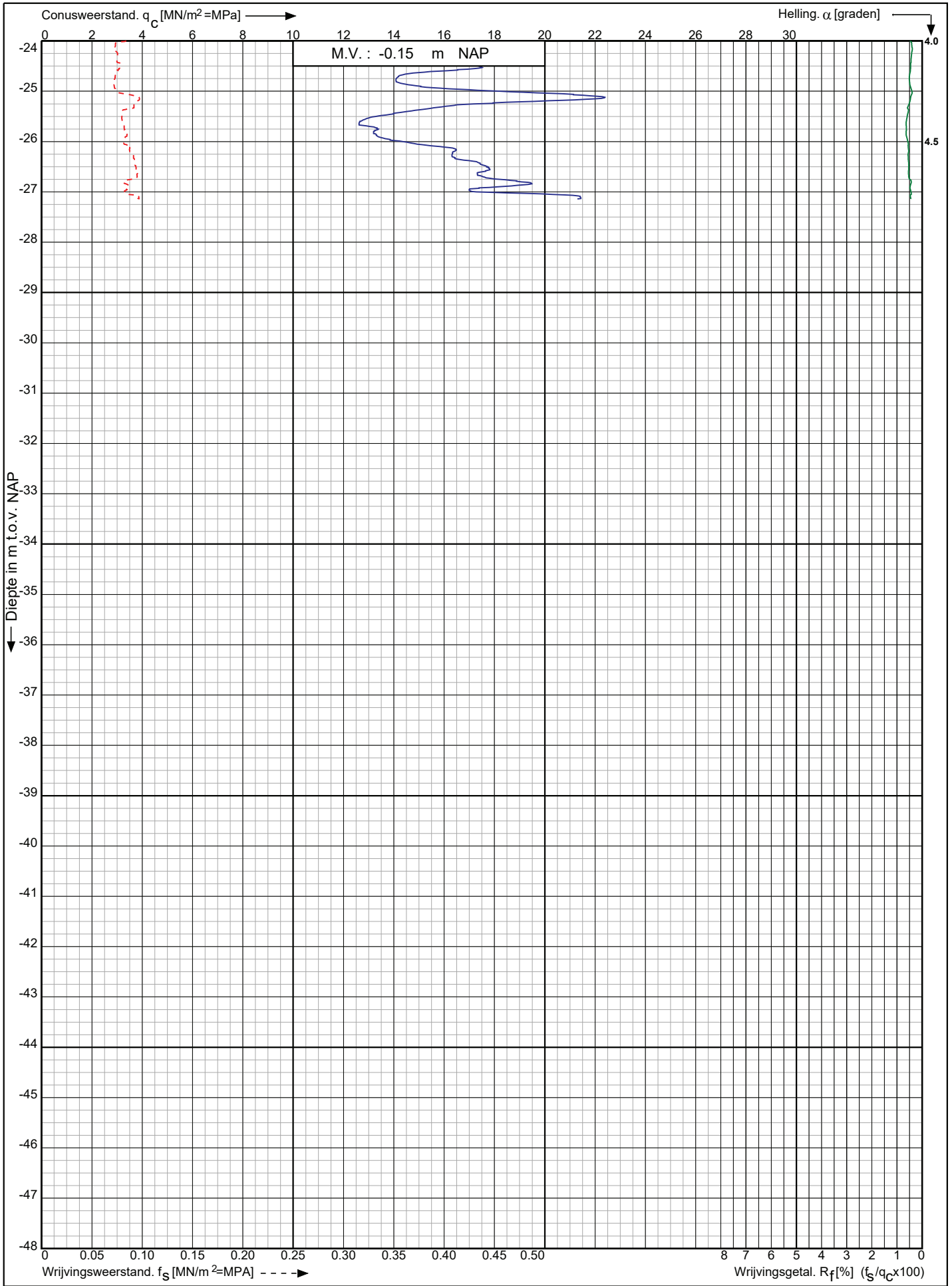
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 82190.60 Y = 448868.06

Conusserienummer: S20310

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 1



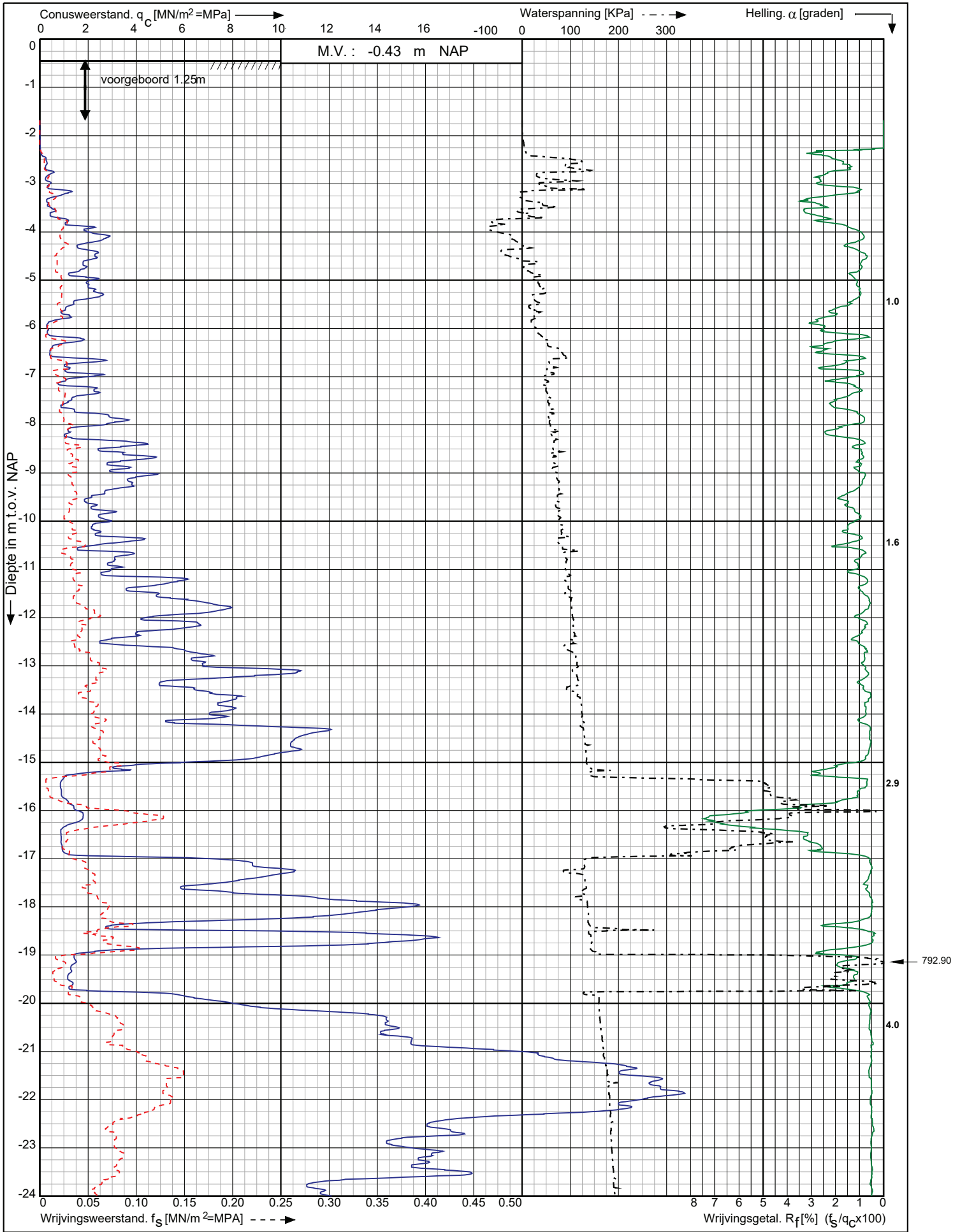
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 82190.60 Y = 448868.06

Conusserienummer: 1105

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFIIP

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 82249.17 Y = 448917.38

Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 5-8-2021
Sond. nr. : 2

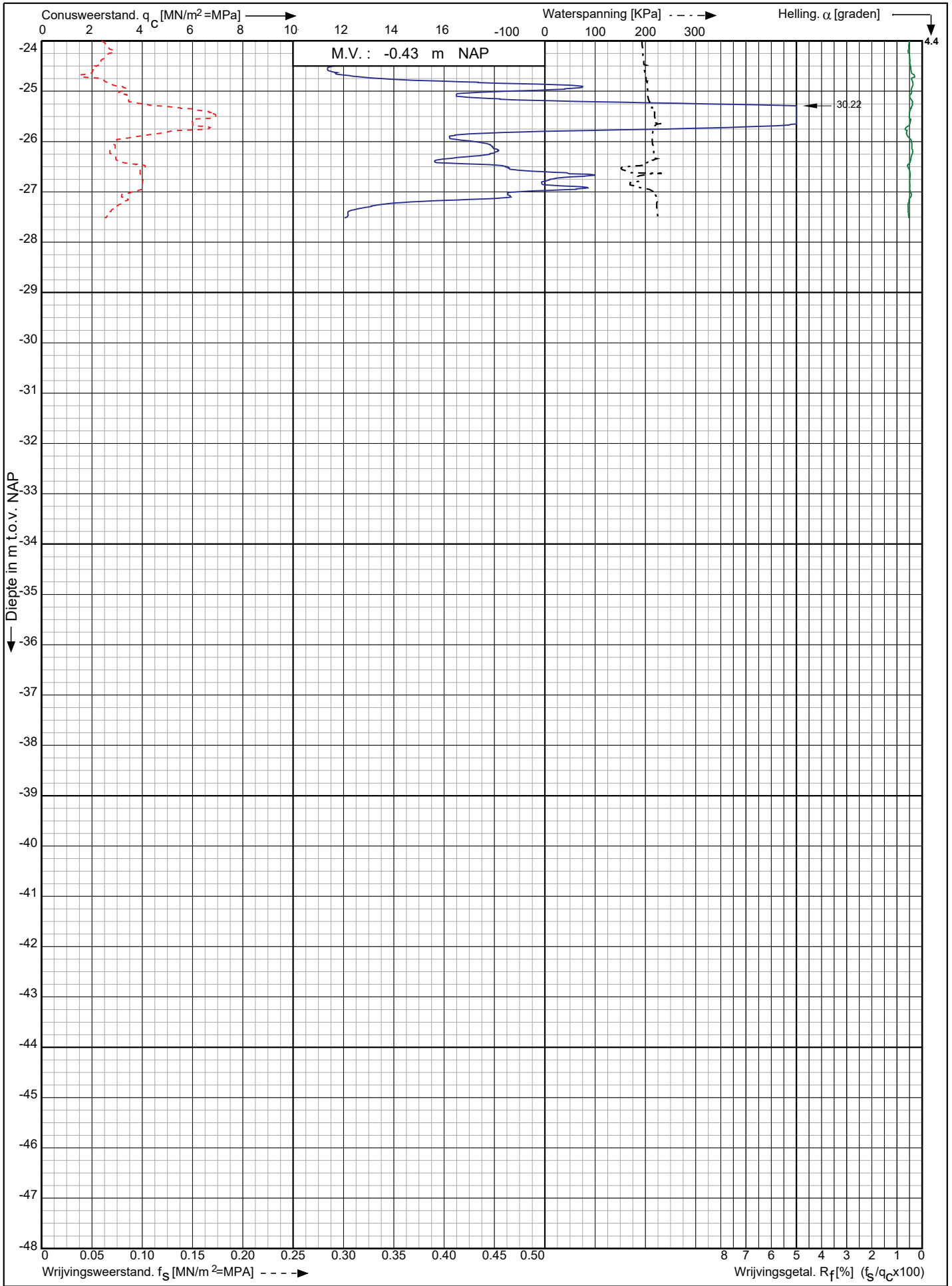


0522 - 260 084

Conusserienummer: 1105

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFIIP

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 82249.17 Y = 448917.38

Opdr. nr. : 2021-0909

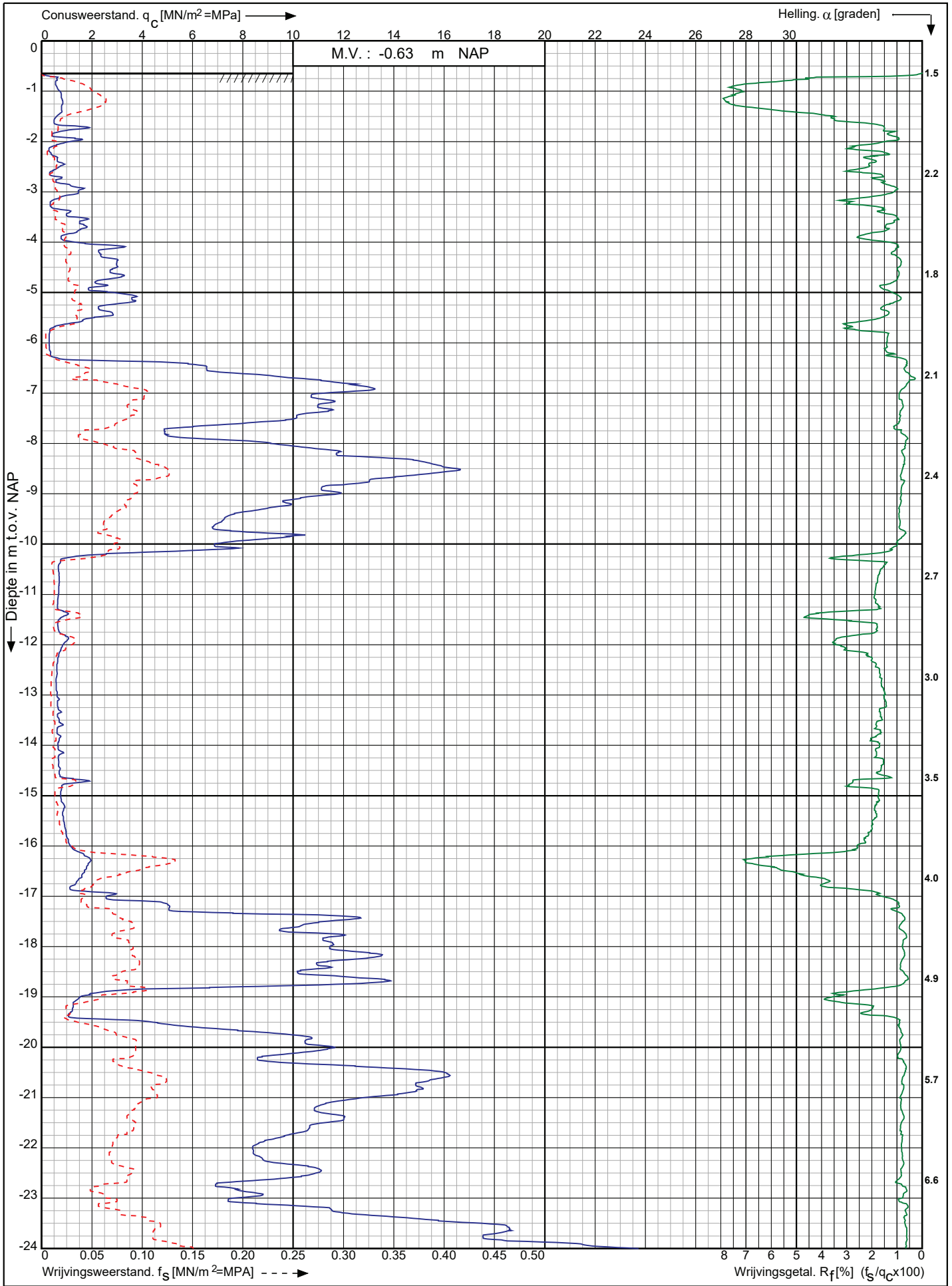
Datum uitg. : 5-8-2021


Sond. nr. : 2



0522 - 260 084

Conusserienummer: S15338
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII
 Sondring volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

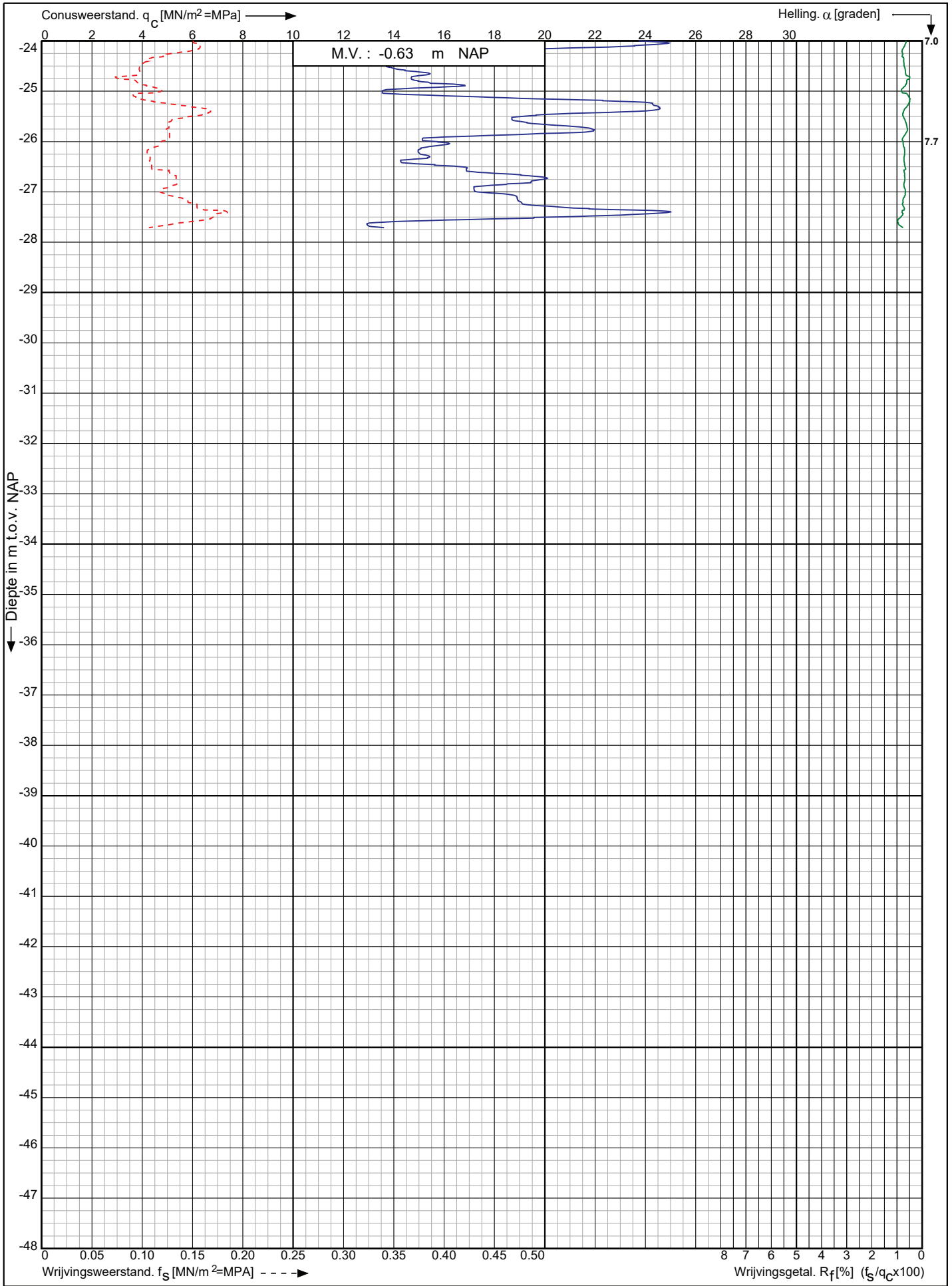


Project WarmtelinQ tracé Rijswijk - Leiden (Lot A)	Opdr. nr. : 2021-0909	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 5-8-2021	
	Sond. nr. : 3	
RD-coördinaten : X = 82427.76 Y = 448733.11		

Conusserienummer: S15338

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 3



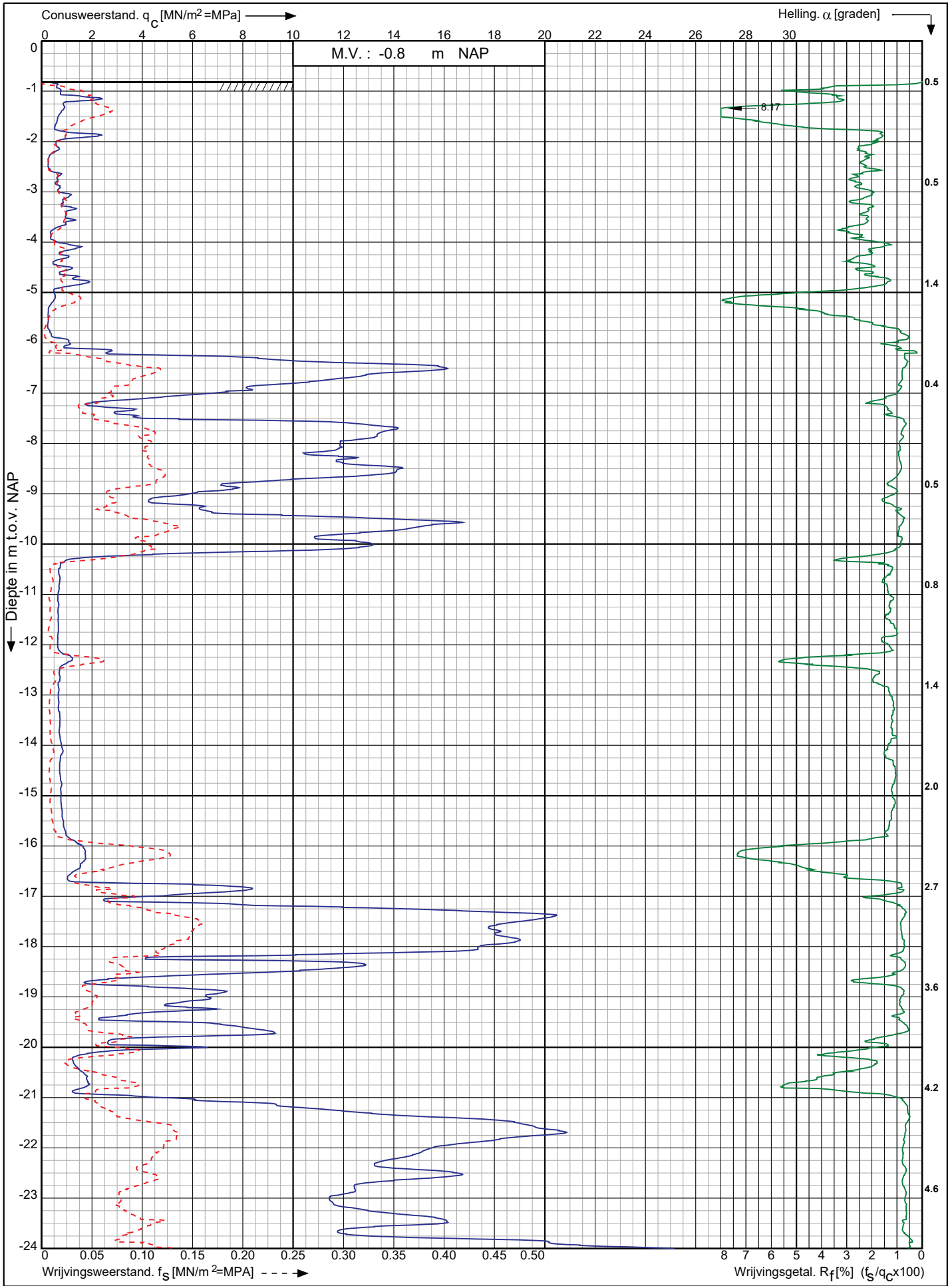
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 82427.76 Y = 448733.11

Conusserienummer: S15338

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 4

RD-coördinaten : X = 82649.34 Y = 448851.02

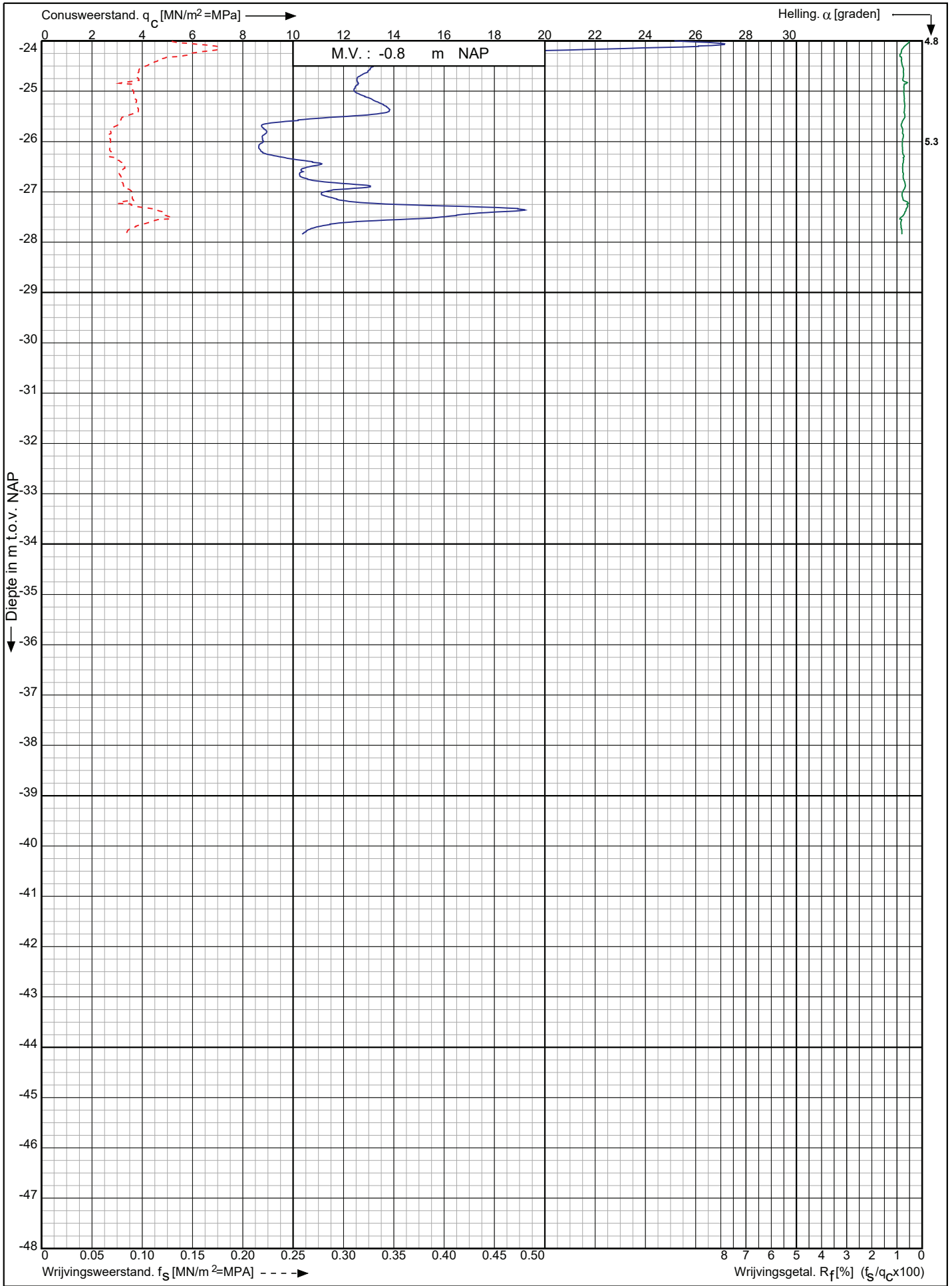


0522 - 260 084

Conusserienummer: S15338

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

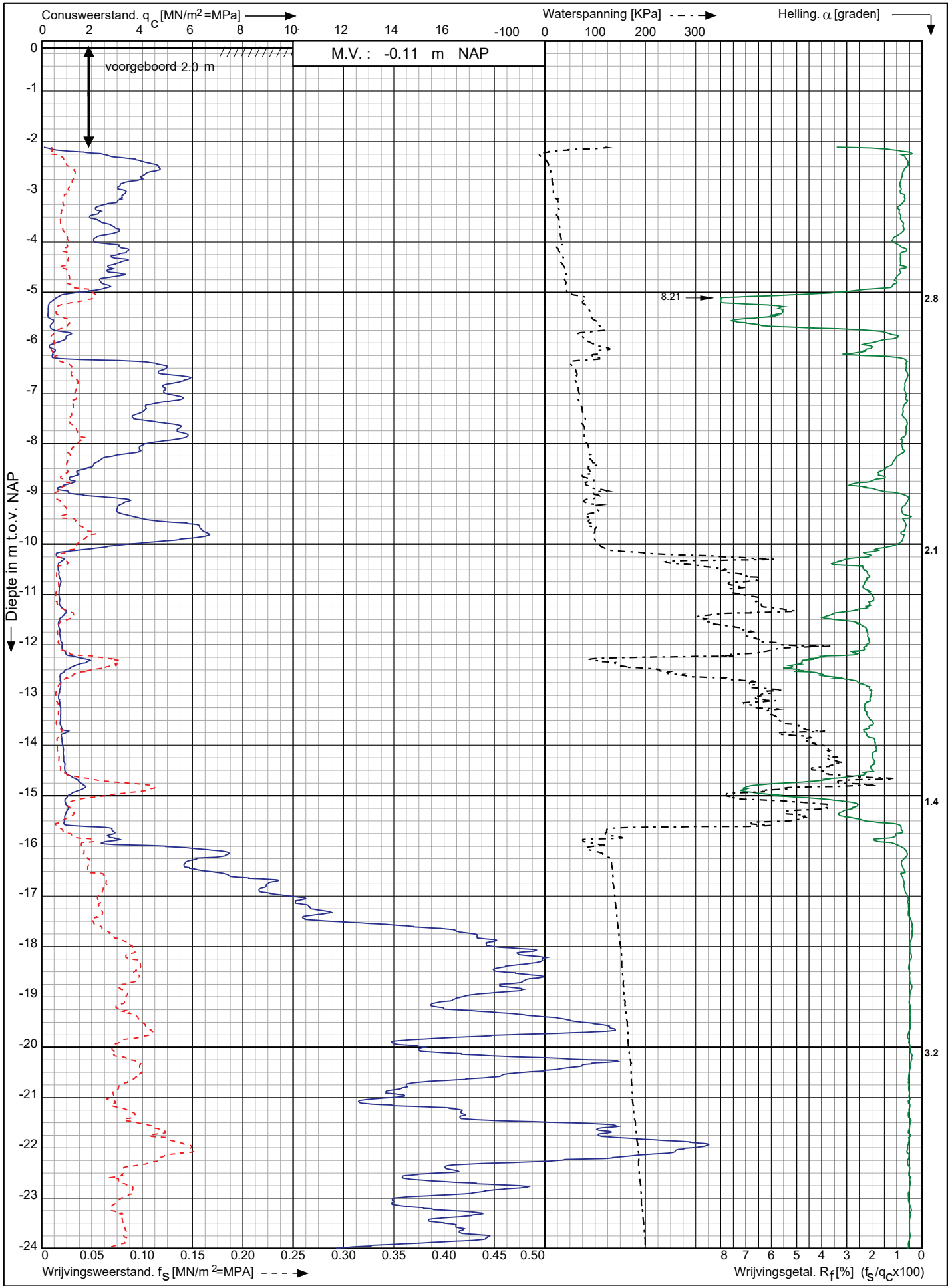
Sond. nr. : 4




0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 82649.34 Y = 448851.02

Conusserienummer: 1105
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFIIP
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

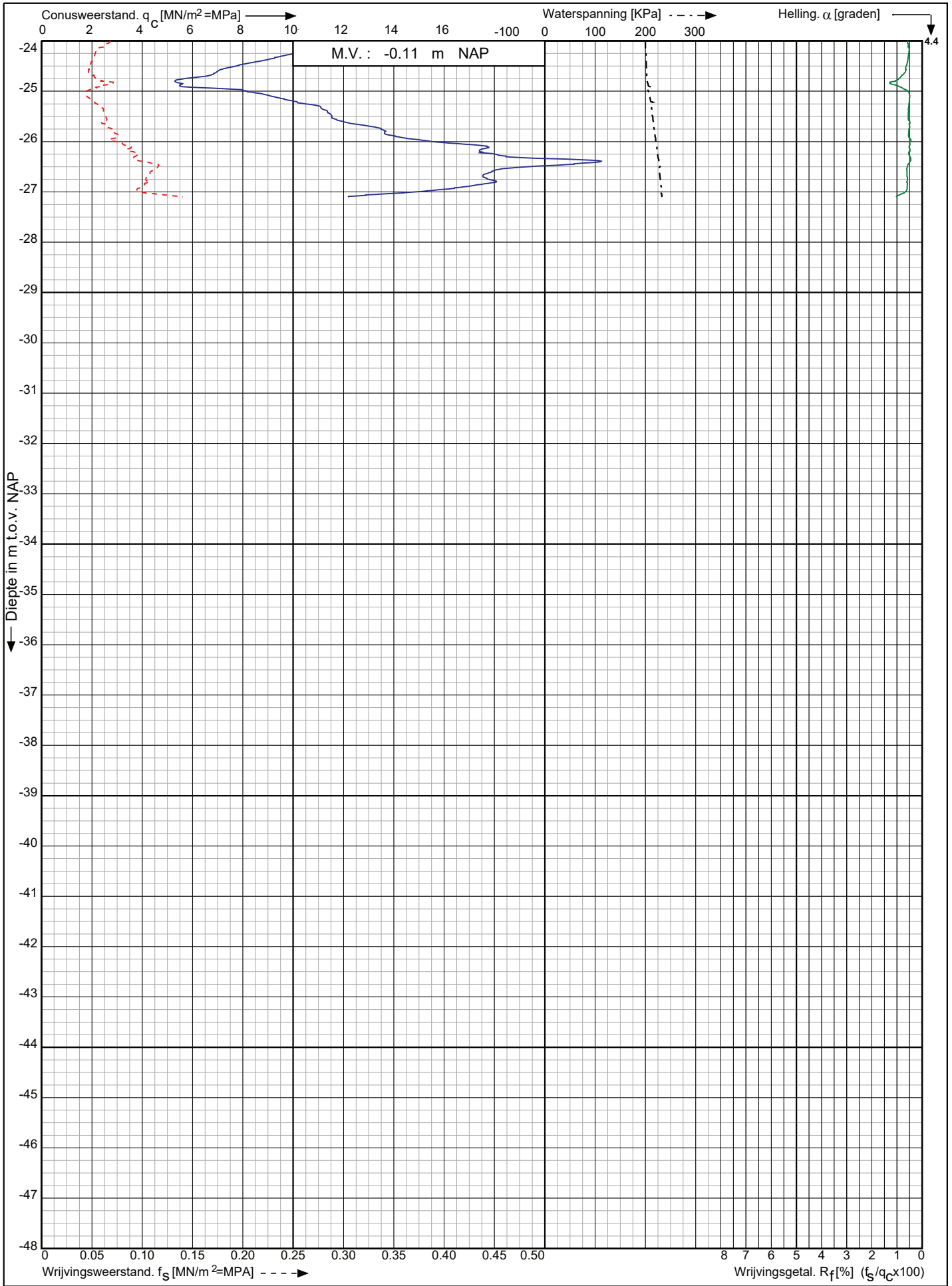


Project WarmtelinQ tracé Rijswijk - Leiden (Lot A)	Opdr. nr. : 2021-0909	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 5-8-2021	
	Sond. nr. : 5	
RD-coördinaten : X = 83197.79 Y = 449210.68		

Conusserienummer: 1105

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFIIP

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitg. : 5-8-2021

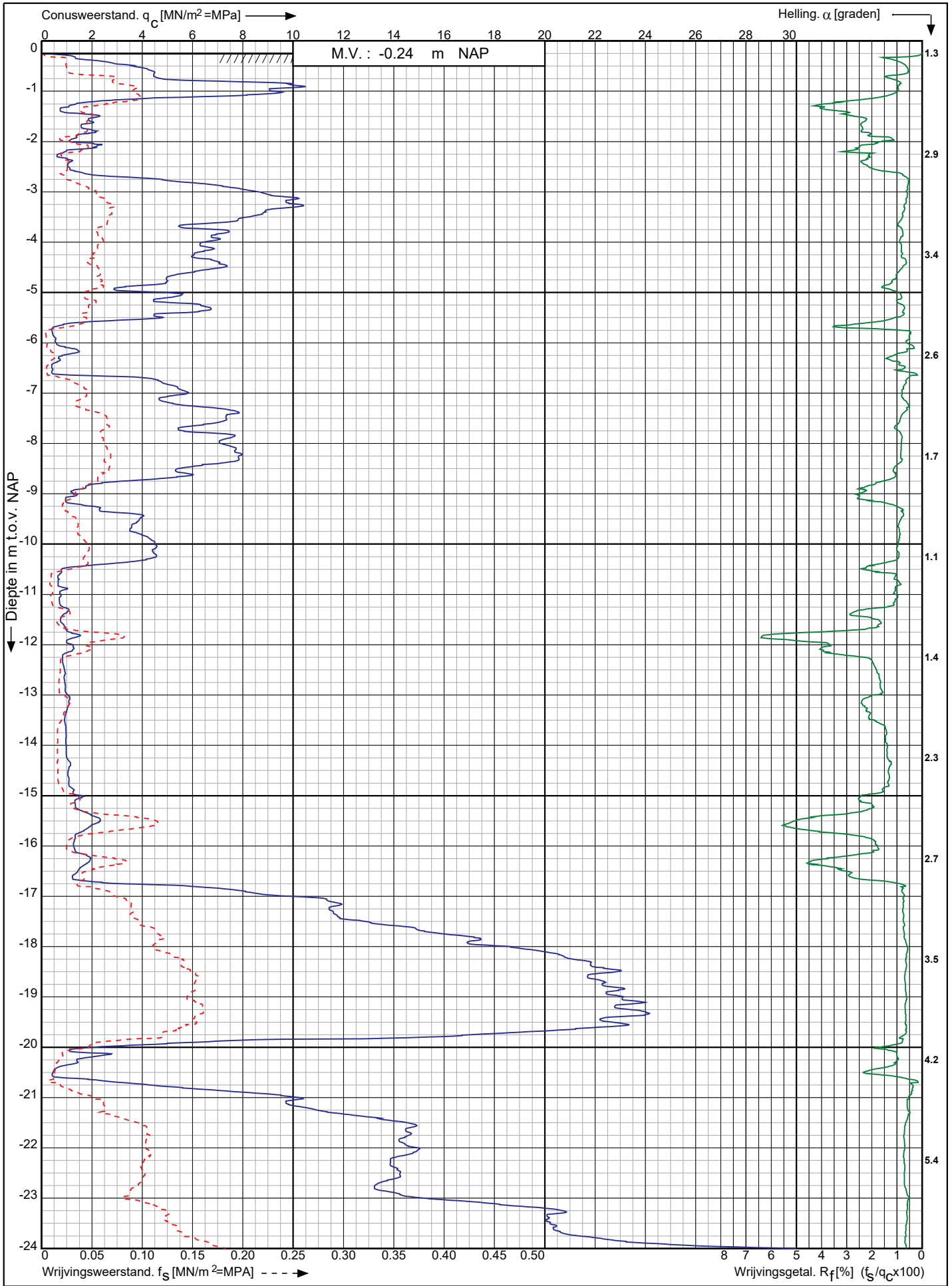
Sond. nr. : 5


RD-coördinaten : X = 83197.79 Y = 449210.68



0522 - 260 084

Conusserienummer: S15338
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII
 Sonderring volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

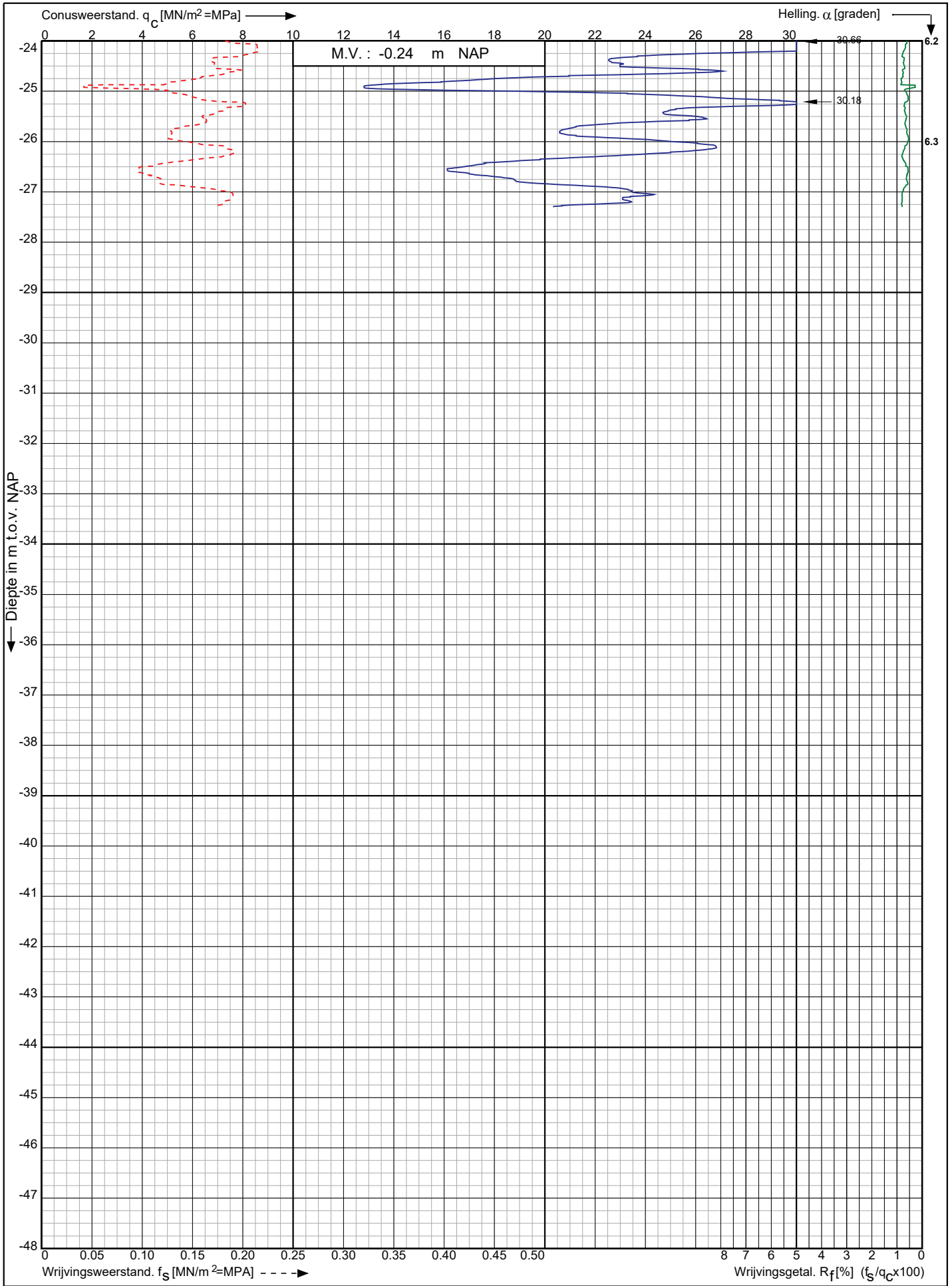


Project WarmtelinQ tracé Rijswijk - Leiden (Lot A)	Opdr. nr. : 2021-0909	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 6-8-2021	
	Sond. nr. : 6	
RD-coördinaten : X = 83228.24 Y = 449227.61		

Conusserienummer: S15338

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 6-8-2021

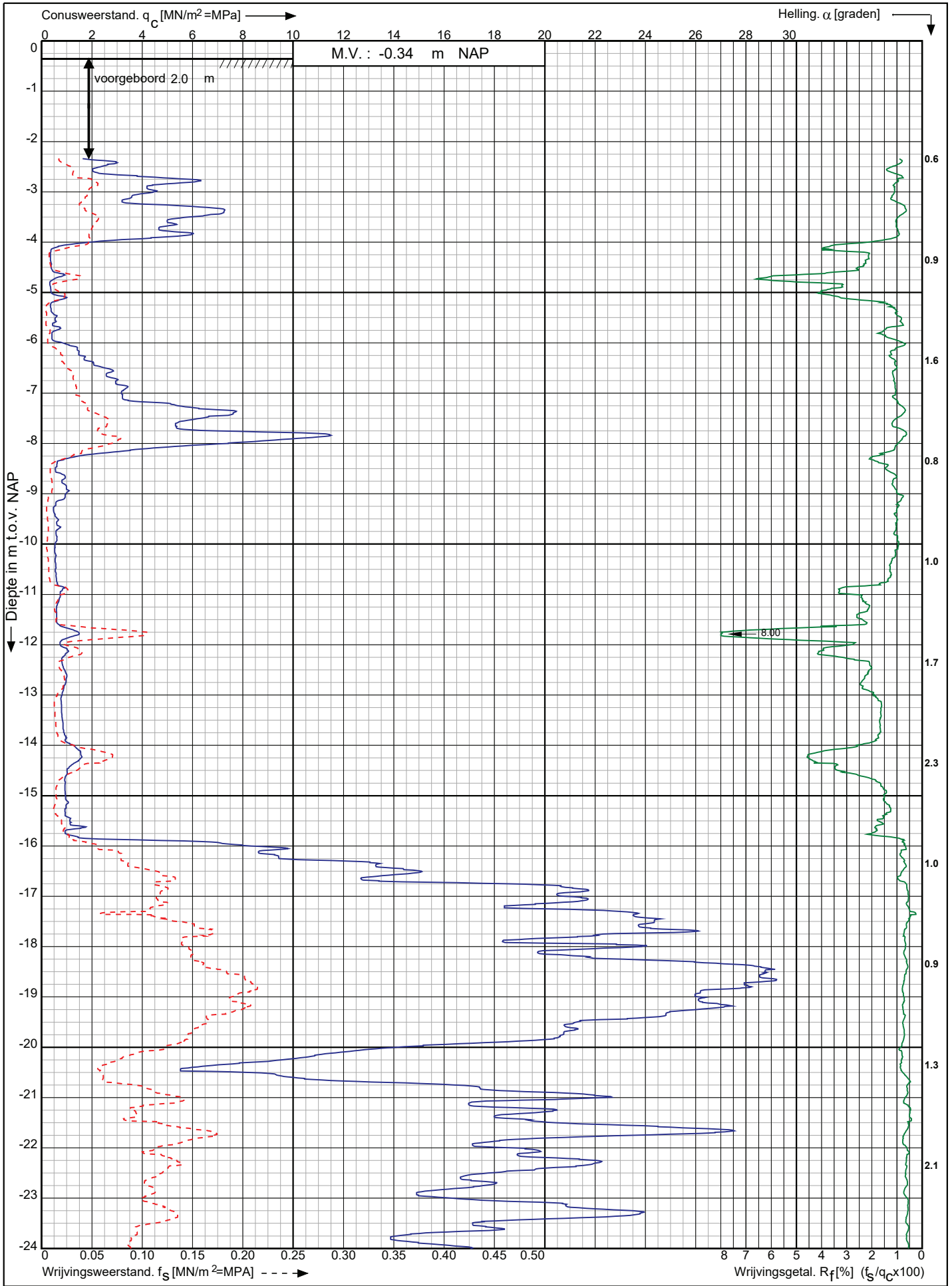
Sond. nr. : 6



0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 83228.24 Y = 449227.61

Conusserienummer: S15338
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

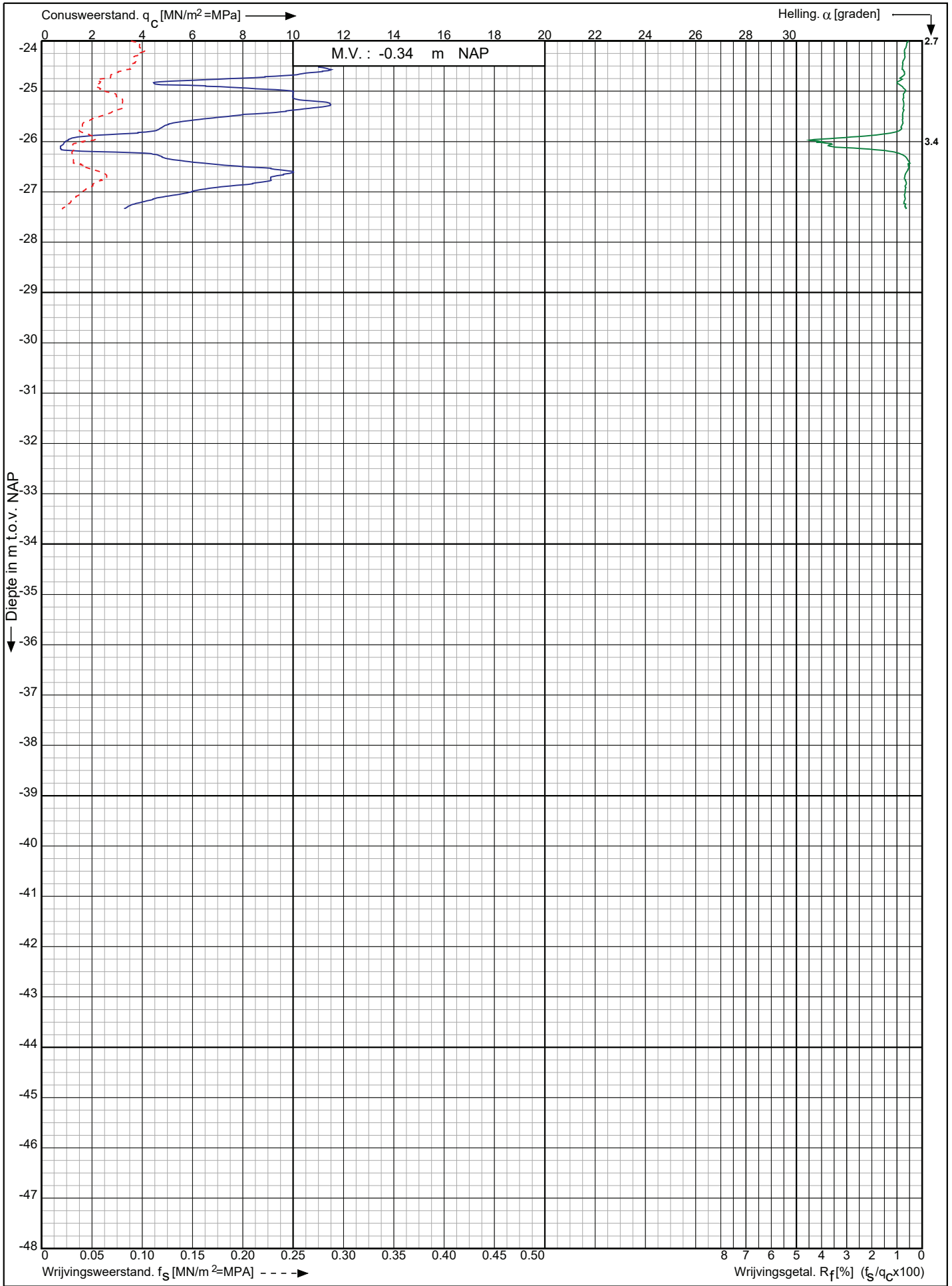


Project WarmtelinQ tracé Rijswijk - Leiden (Lot A)	Opdr. nr. : 2021-0909	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 6-8-2021	
	Sond. nr. : 7	
RD-coördinaten : X = 83421.29 Y = 449478.58		

Conusserienummer: S15338

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

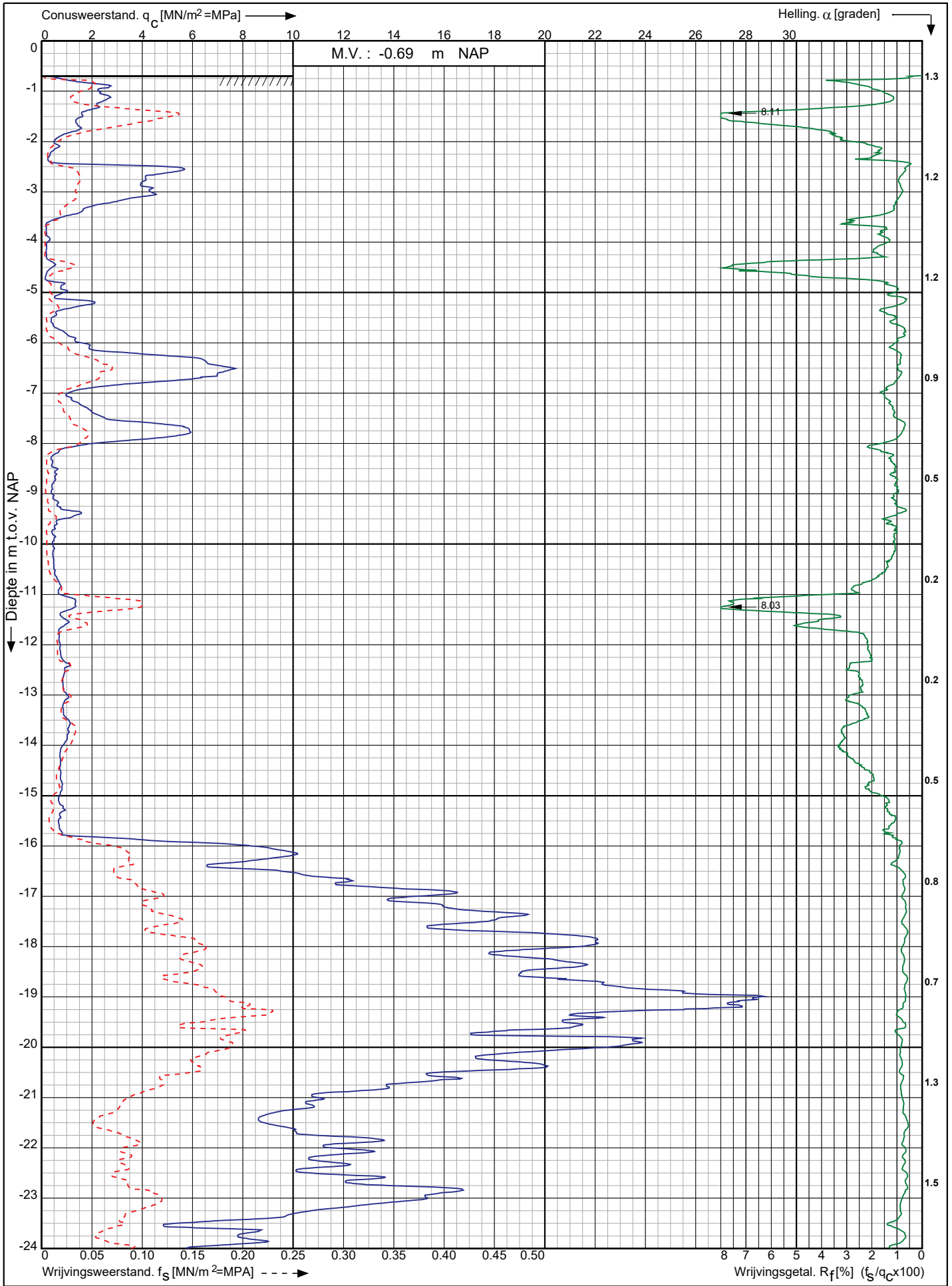
Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 6-8-2021
Sond. nr. : 7




0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 83421.29 Y = 449478.58

Conusserienummer: S20029
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII
 Sonderring volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

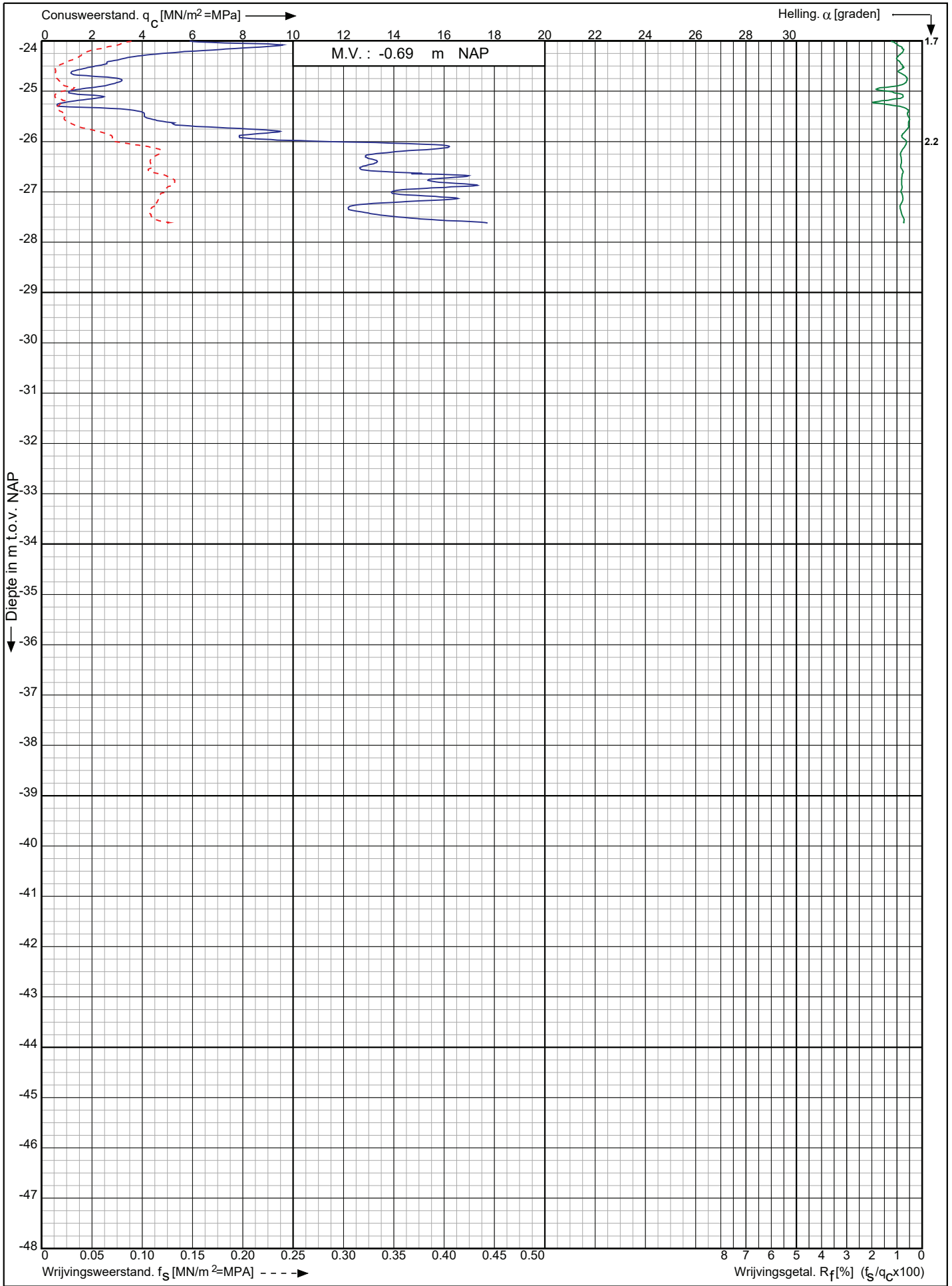


Project WarmtelinQ tracé Rijswijk - Leiden (Lot A)	Opdr. nr. : 2021-0909	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 12-8-2021	
	Sond. nr. : 8	
RD-coördinaten : X = 83534.26 Y = 449571.85		

Conusserienummer: S20029

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

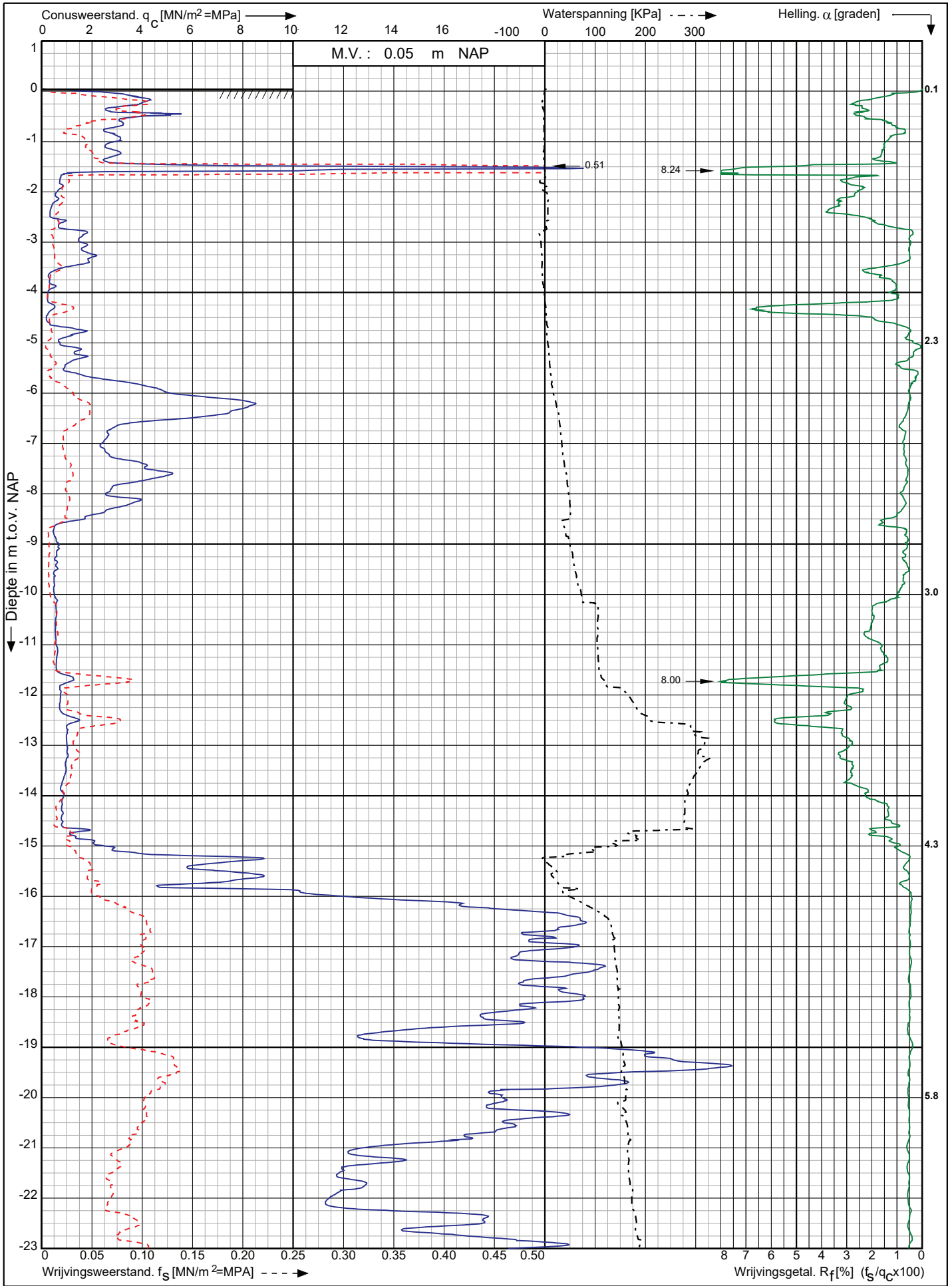
Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 12-8-2021
Sond. nr. : 8



0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 83534.26 Y = 449571.85

Conusserienummer: S19343
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFIIP
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

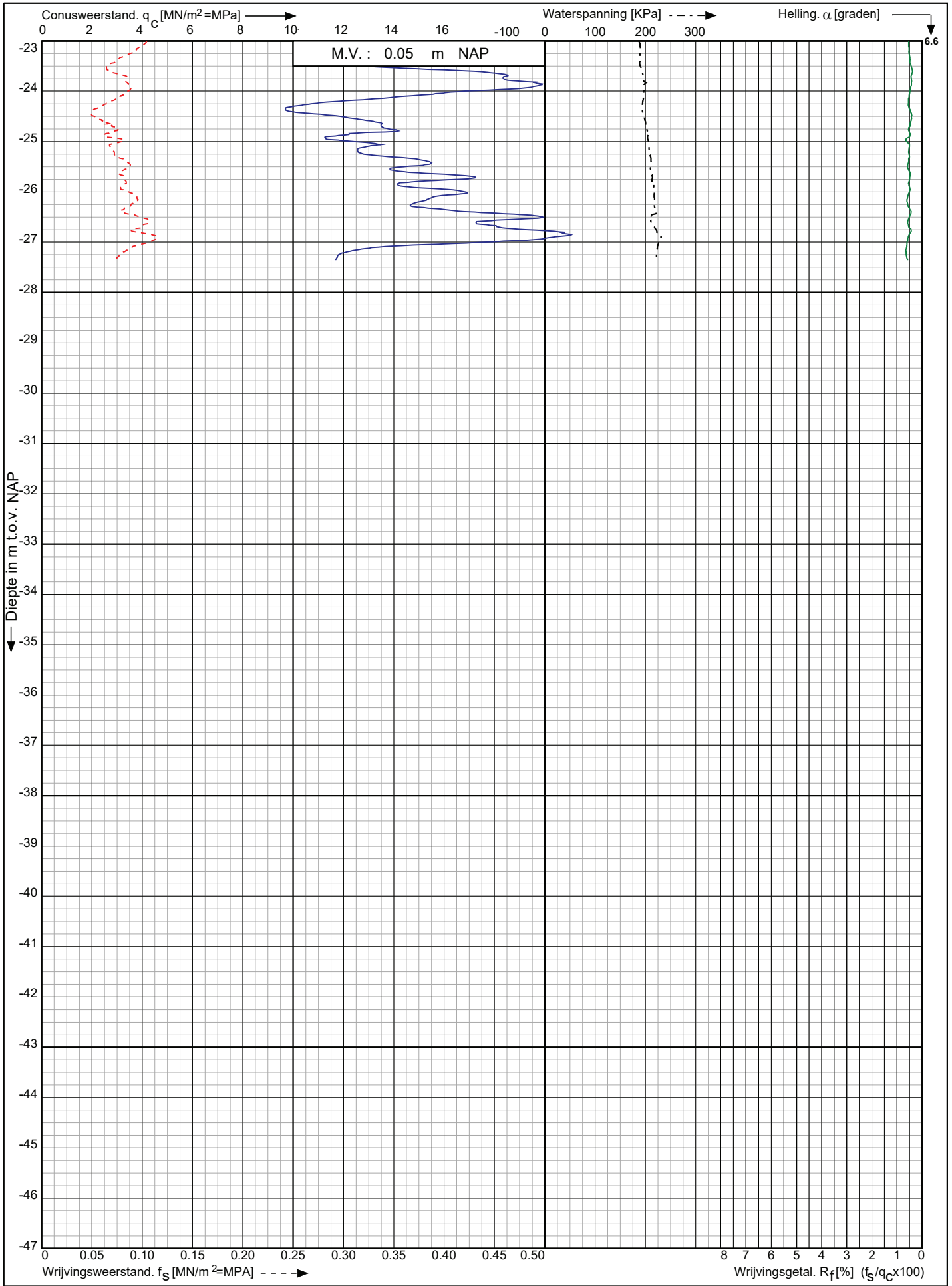


Project WarmtelinQ tracé Rijswijk - Leiden (Lot A)	Opdr. nr. : 2021-0909	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 12-8-2021	
	Sond. nr. : 9	
RD-coördinaten : X = 83540.67 Y = 449652.69		

Conusserienummer: S19343

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFIIP

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 83540.67 Y = 449652.69

Opdr. nr. : 2021-0909

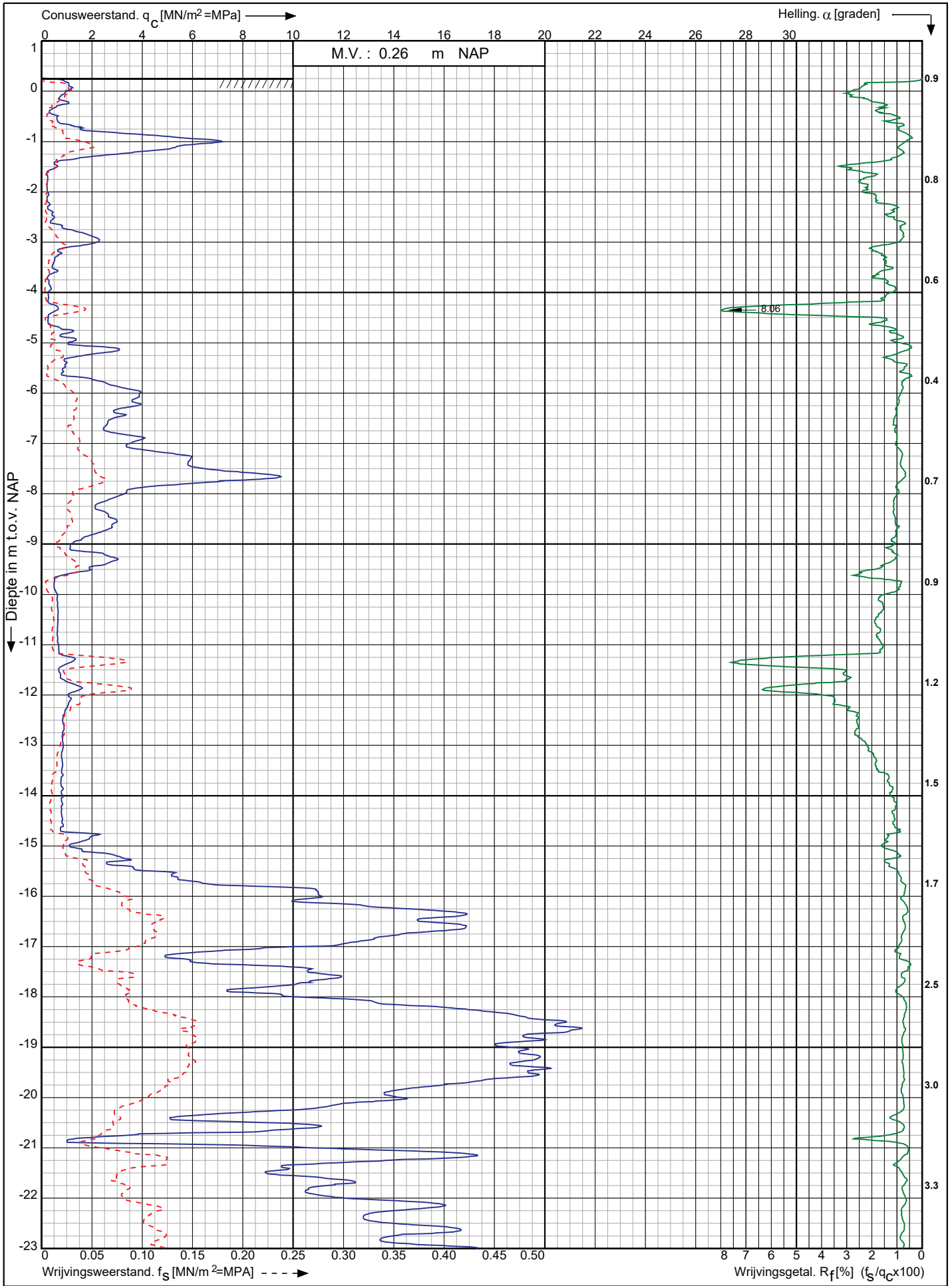
Datum uitv. : 12-8-2021

Sond. nr. : 9



0522 - 260 084

Conusserienummer: S20029
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII
 Sondring volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project WarmtelinQ tracé
 Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909
 Datum uitv. : 12-8-2021
 Sond. nr. : 10



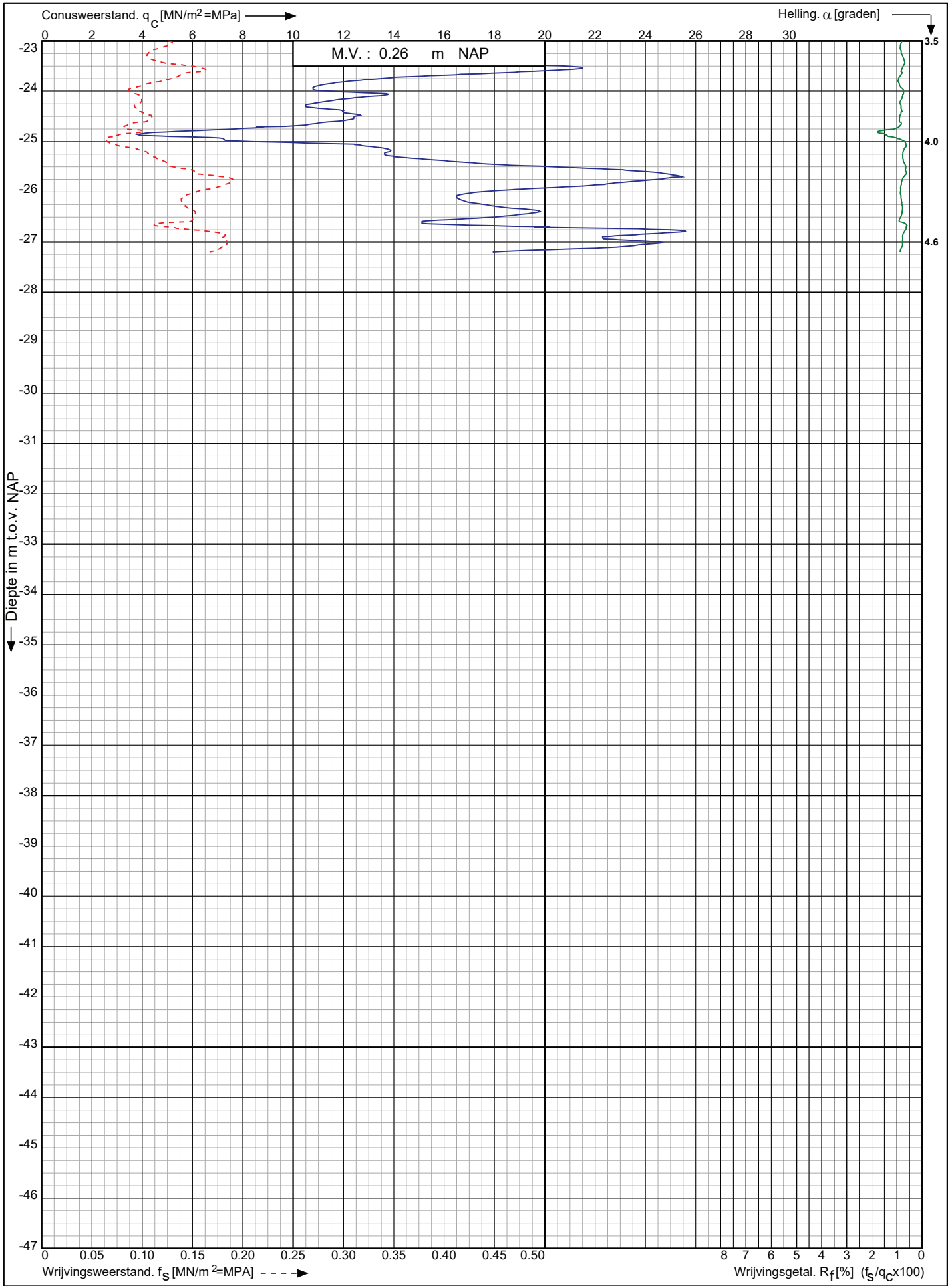
RD-coördinaten : X = 83575.20 Y = 449689.91

0522 - 260 084

Conusserienummer: S20029

Conustype: cilindrisch elektrisch S15CFII

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

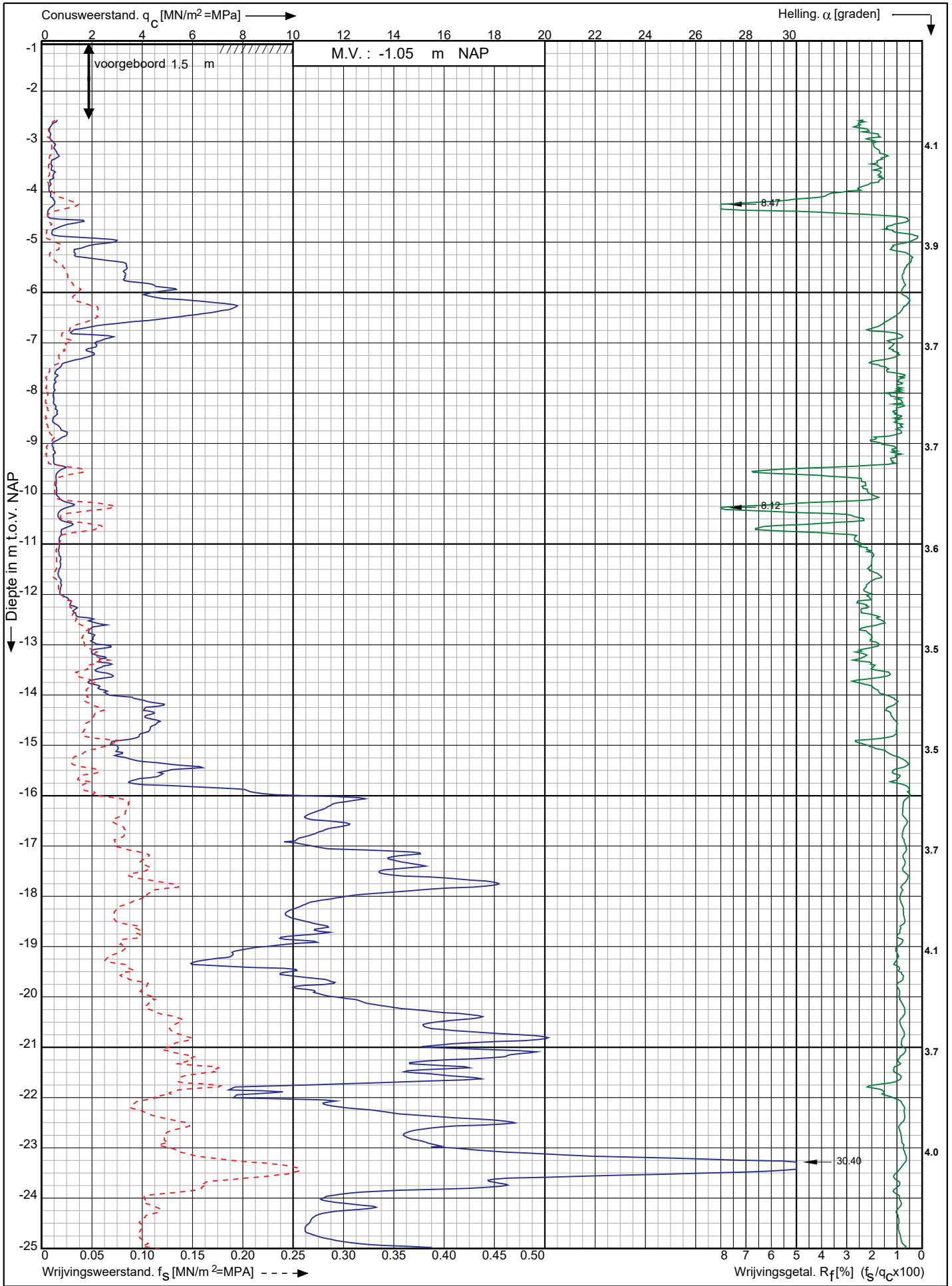
Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 12-8-2021
Sond. nr. : 10




RD-coördinaten : X = 83575.20 Y = 449689.91

0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 070177

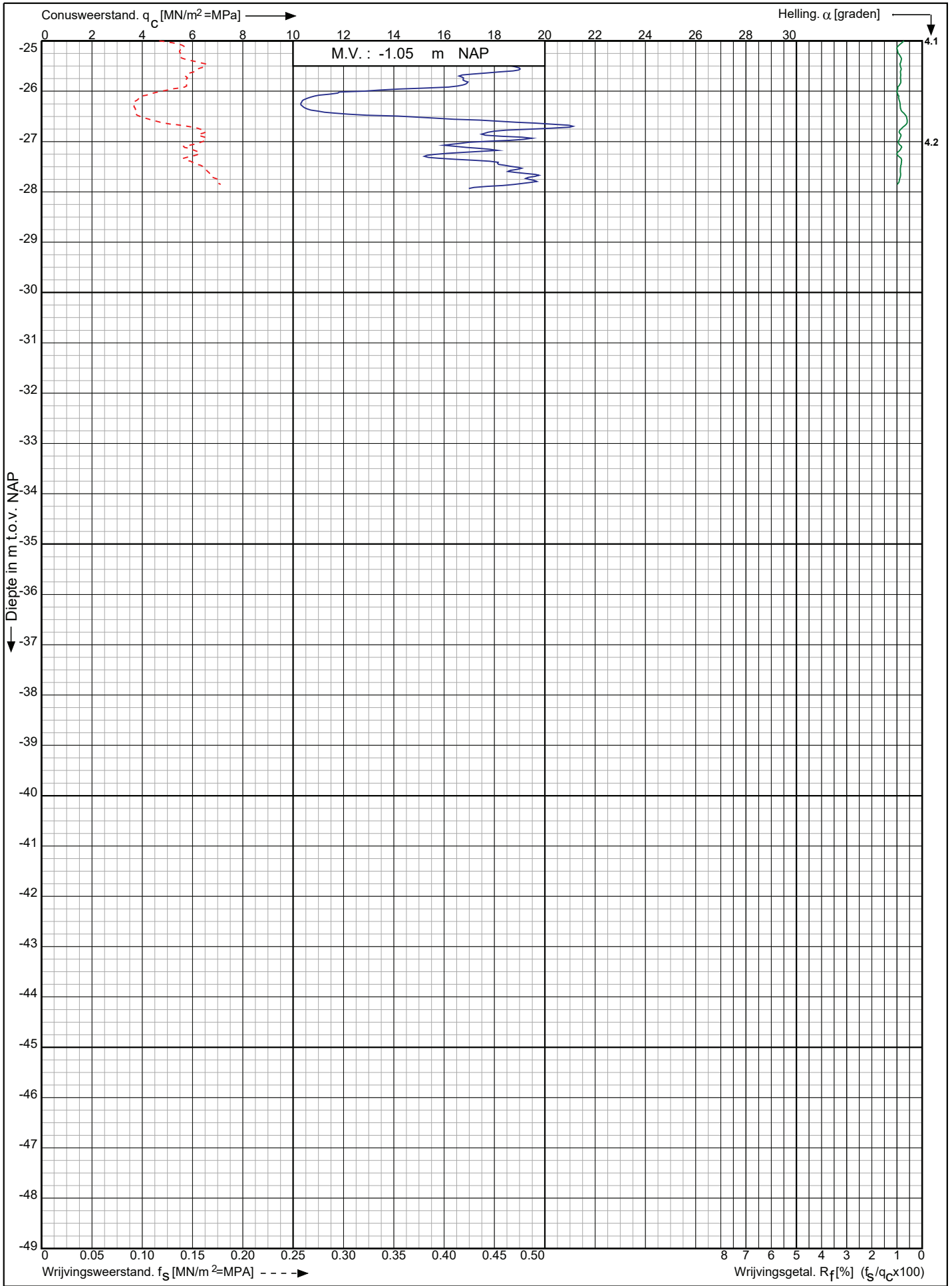


Project WarmtelinQ tracé Rijswijk - Leiden (Lot A)	Opdr. nr. : 2021-0909	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 16-11-2021	
	Sond. nr. : 11	
RD-coördinaten : X = 83660.79 Y = 449823.34		

Conusserienummer: 070177

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 16-11-2021

Sond. nr. : 11



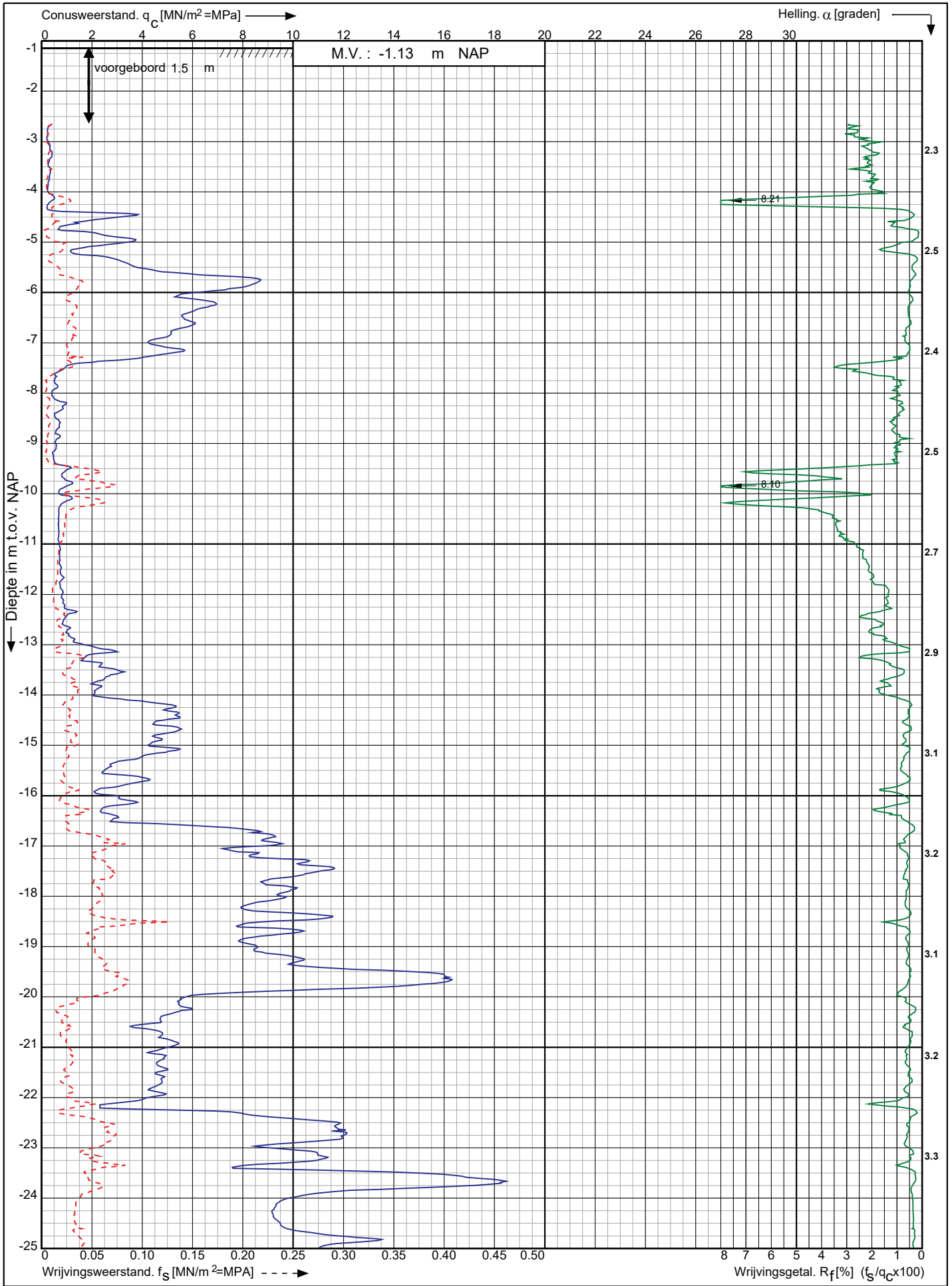
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 83660.79 Y = 449823.34

Conusserienummer: Magnetocene81012en71190

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 16-11-2021

Sond. nr. : 12

RD-coördinaten : X = 83701.61 Y = 449865.84

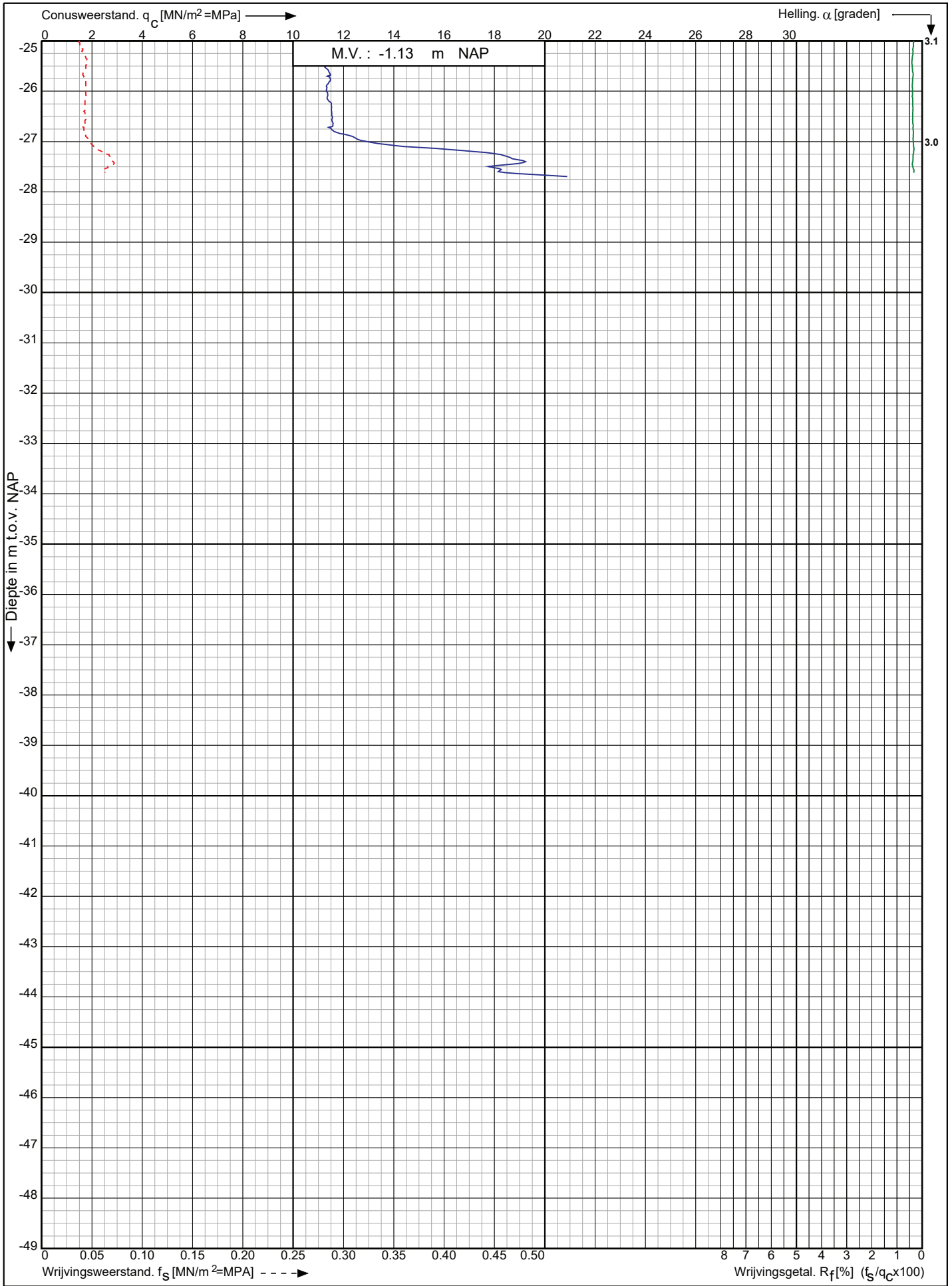


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81012en71190

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 16-11-2021

Sond. nr. : 12

RD-coördinaten : X = 83701.61 Y = 449865.84

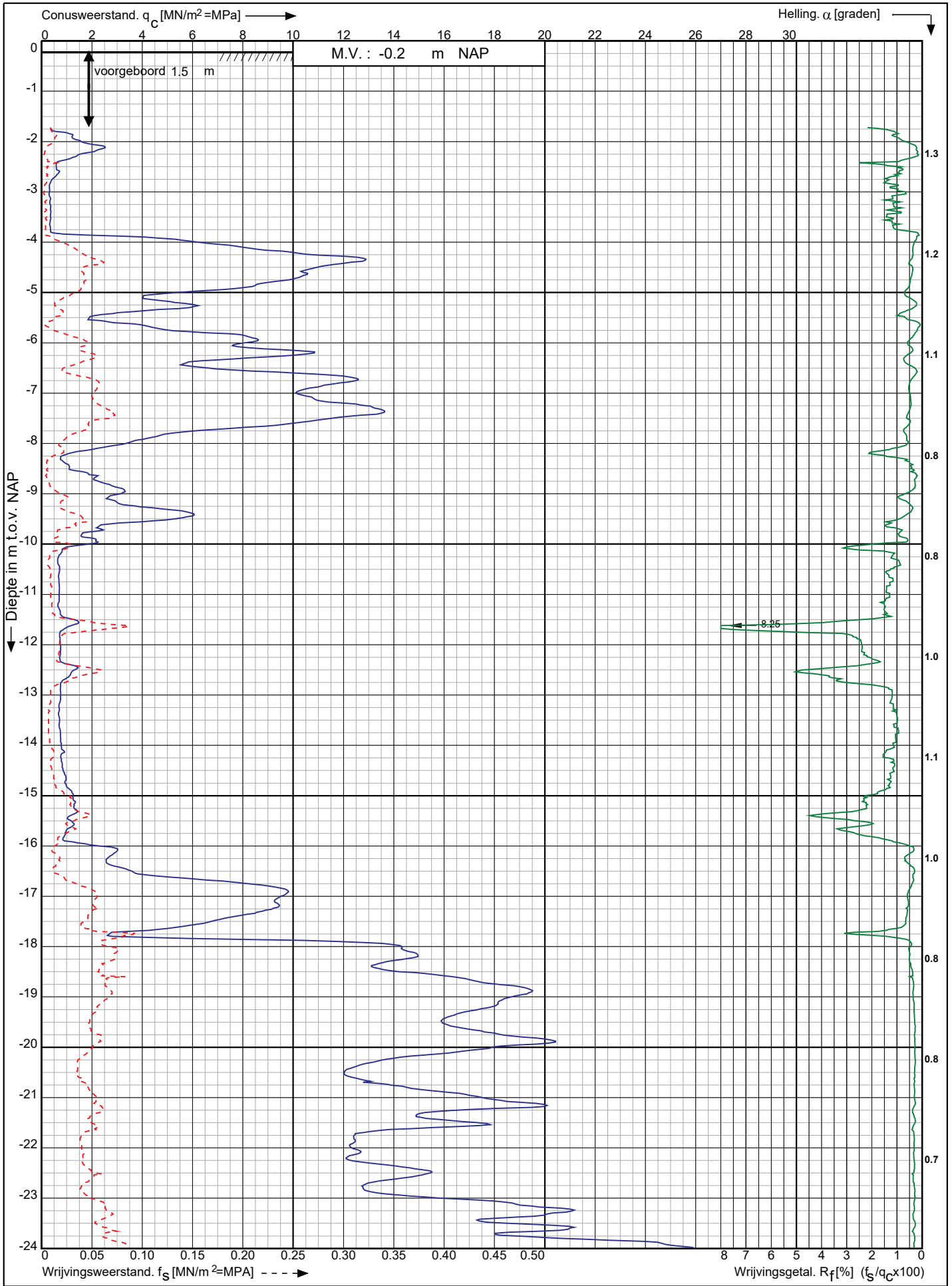


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocone81012en71190

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 16-11-2021
Sond. nr. : 13



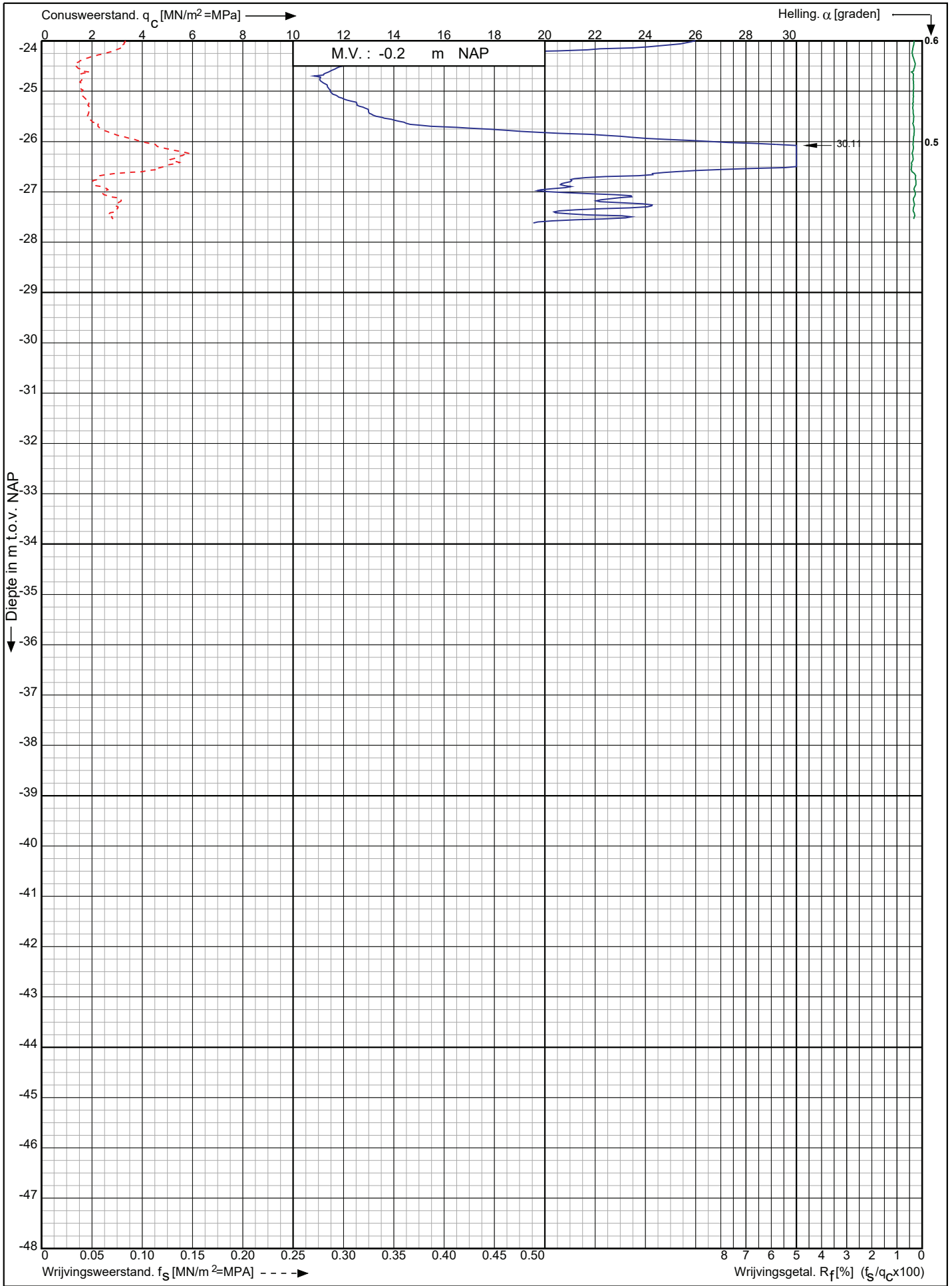
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 83845.18 Y = 449925.00

Conusserienummer: Magnetocene81012en71190

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 83845.18 Y = 449925.00

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 16-11-2021

Sond. nr. : 13

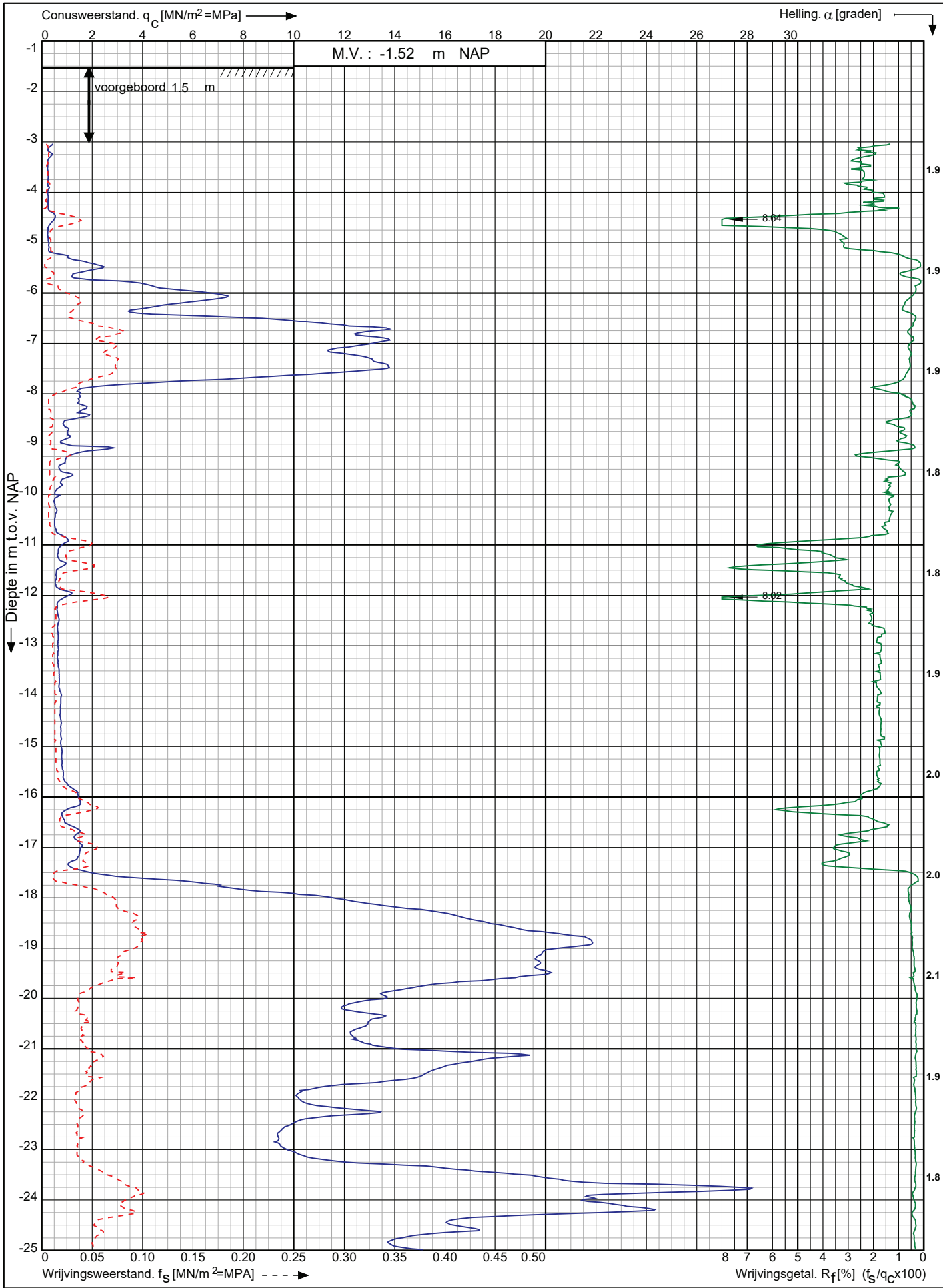


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81012en71190

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 16-11-2021

Sond. nr. : 14

RD-coördinaten : X = 83878.59 Y = 450029.73

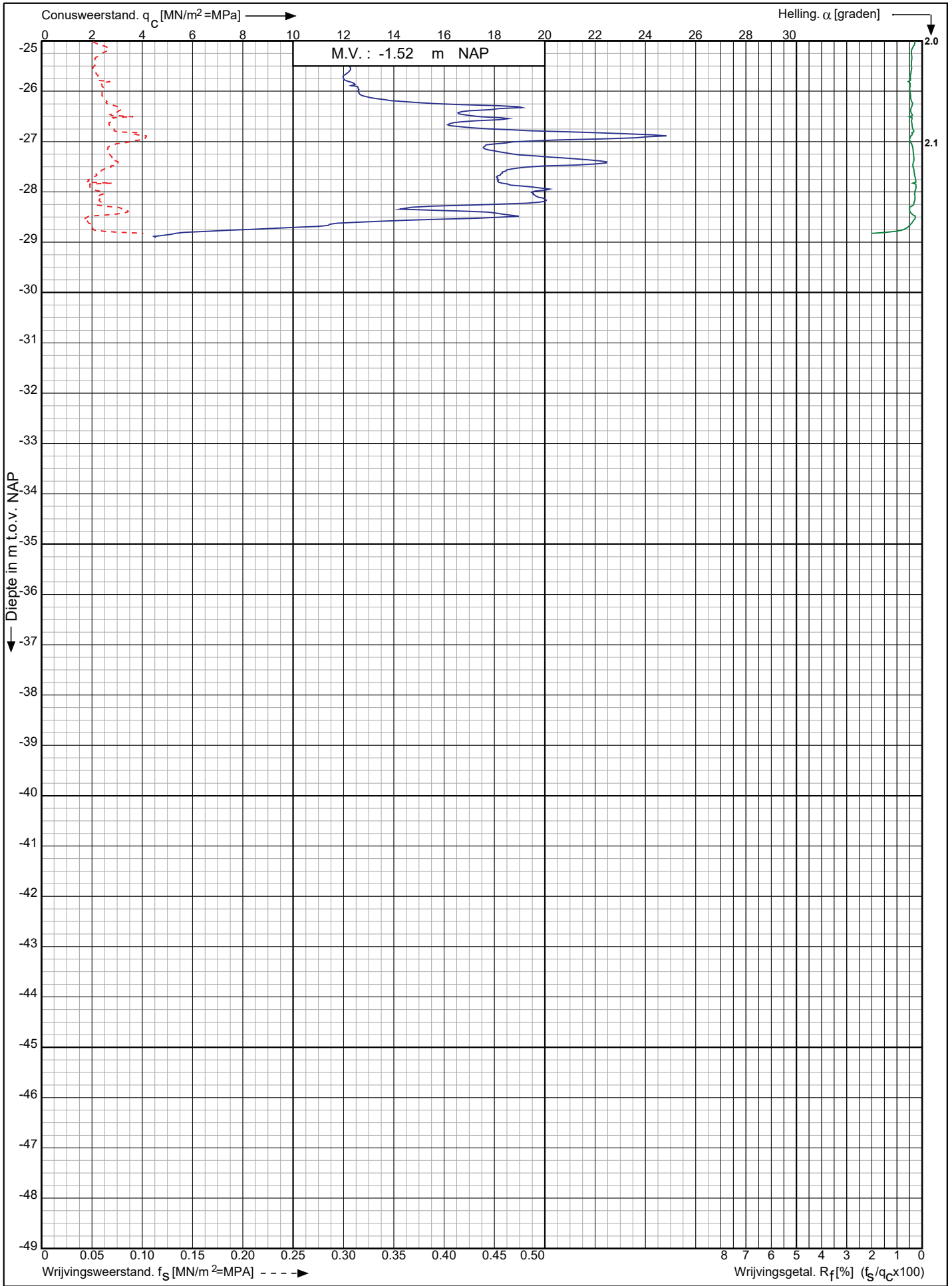


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81012en71190

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 16-11-2021

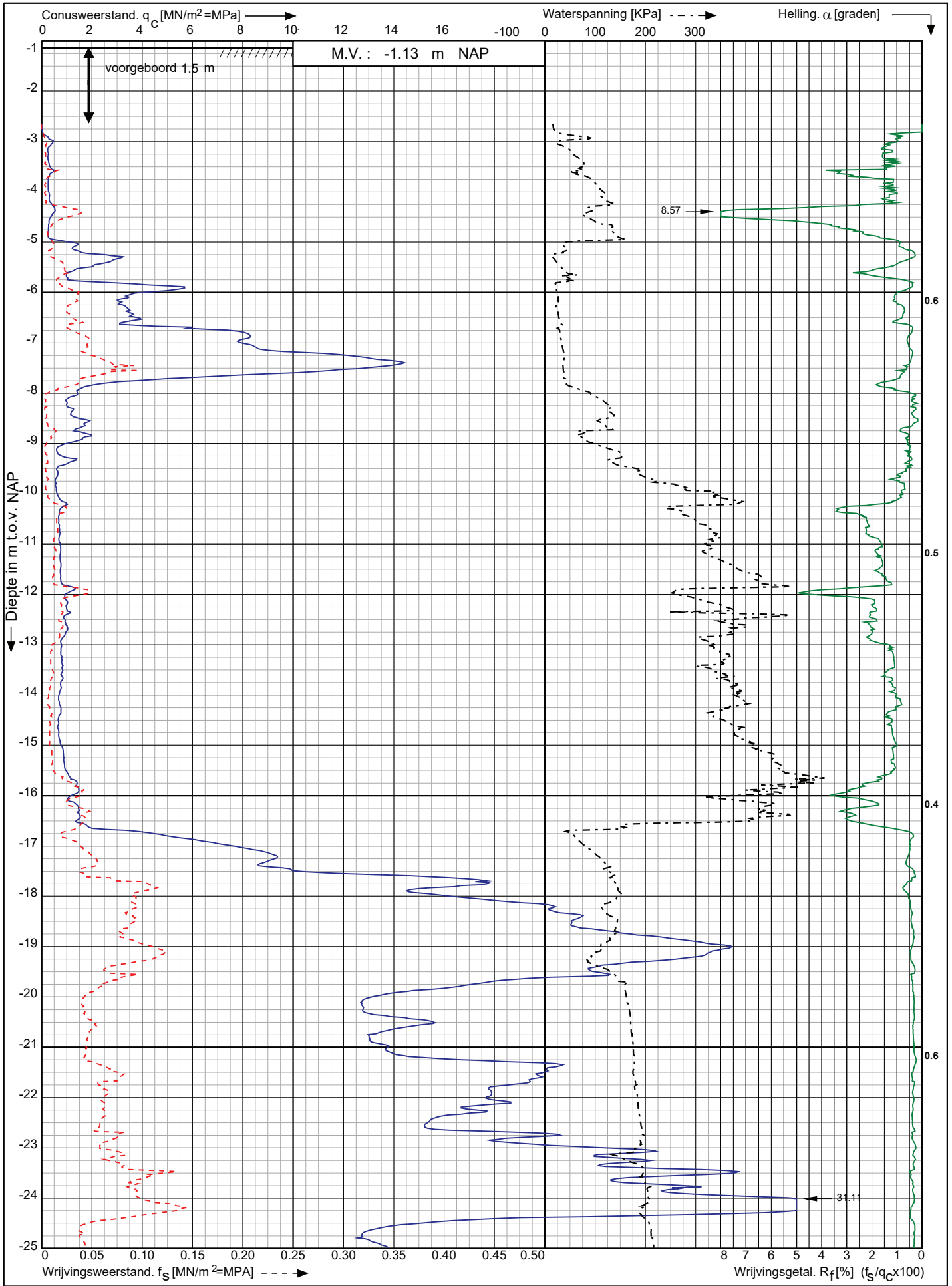
Sond. nr. : 14

RD-coördinaten : X = 83878.59 Y = 450029.73



0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81012en71190
 Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

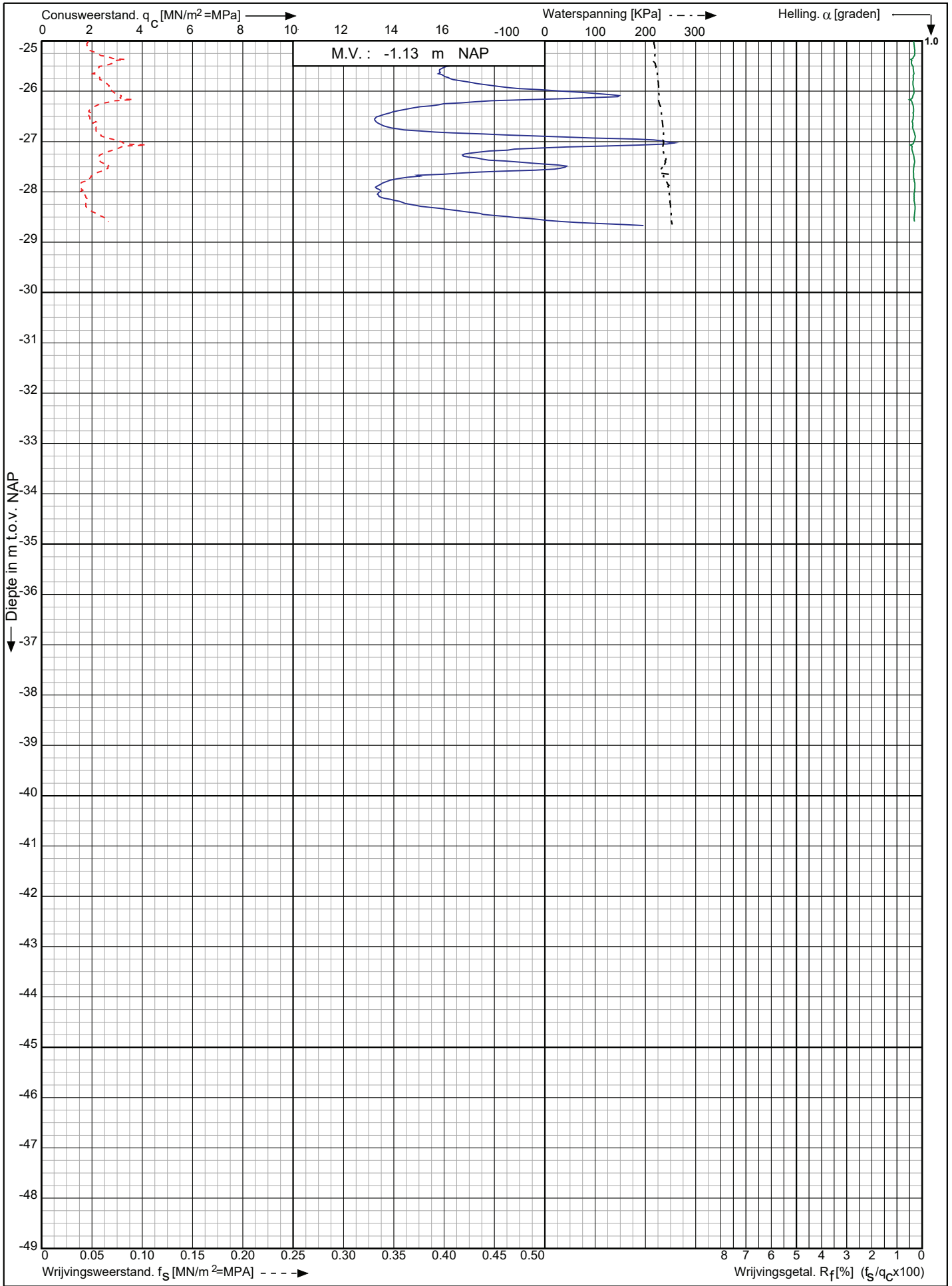


Project WarmtelinQ tracé Rijswijk - Leiden (Lot A)	Opdr. nr. : 2021-0909	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 16-11-2021	
	Sond. nr. : 15	
RD-coördinaten : X = 83955.49 Y = 450112.73		

Conusserienummer: Magnetocene81012en71190

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitg. : 16-11-2021
Sond. nr. : 15



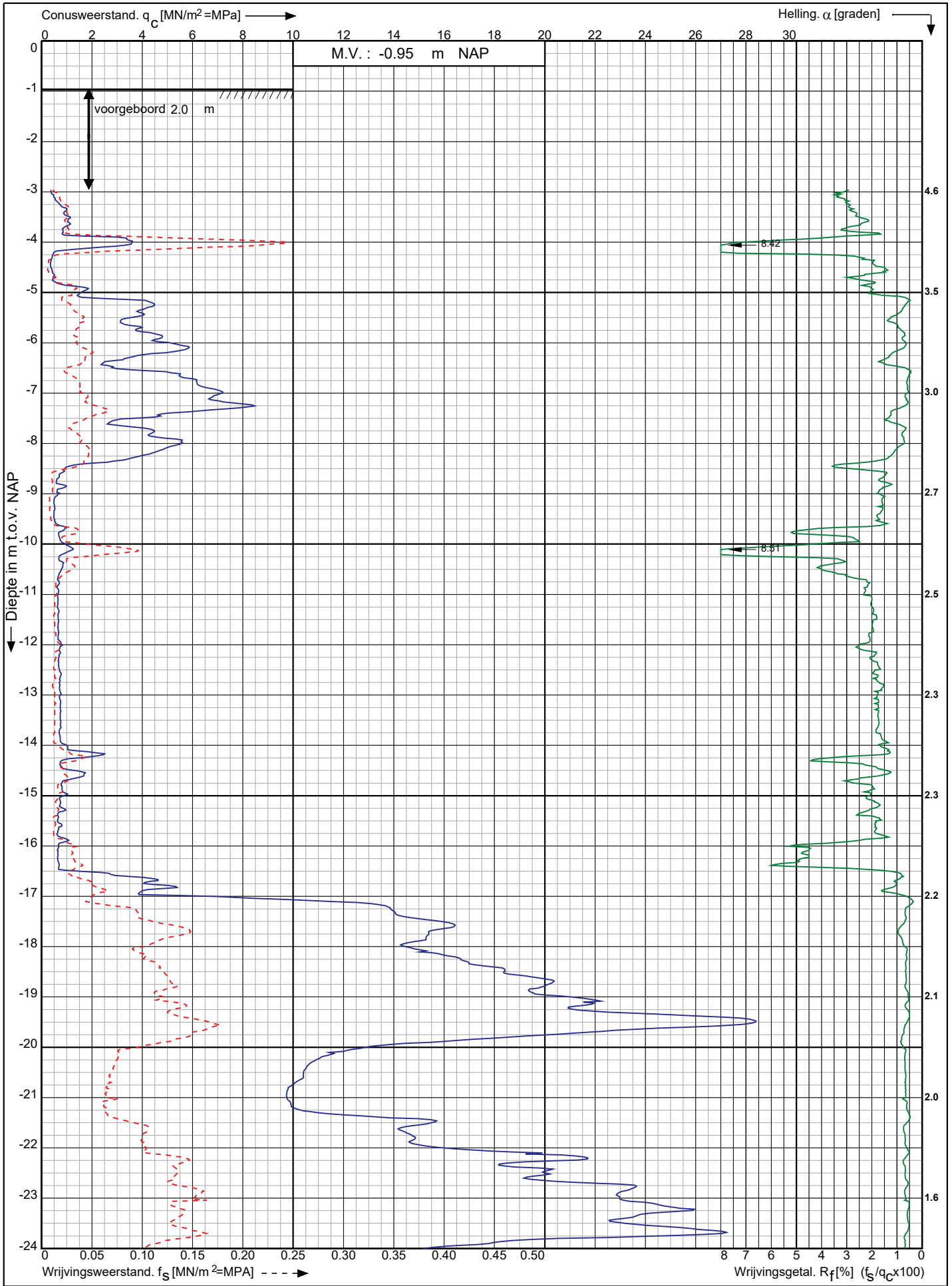
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 83955.49 Y = 450112.73

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 84063.76 Y = 450237.25

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 16

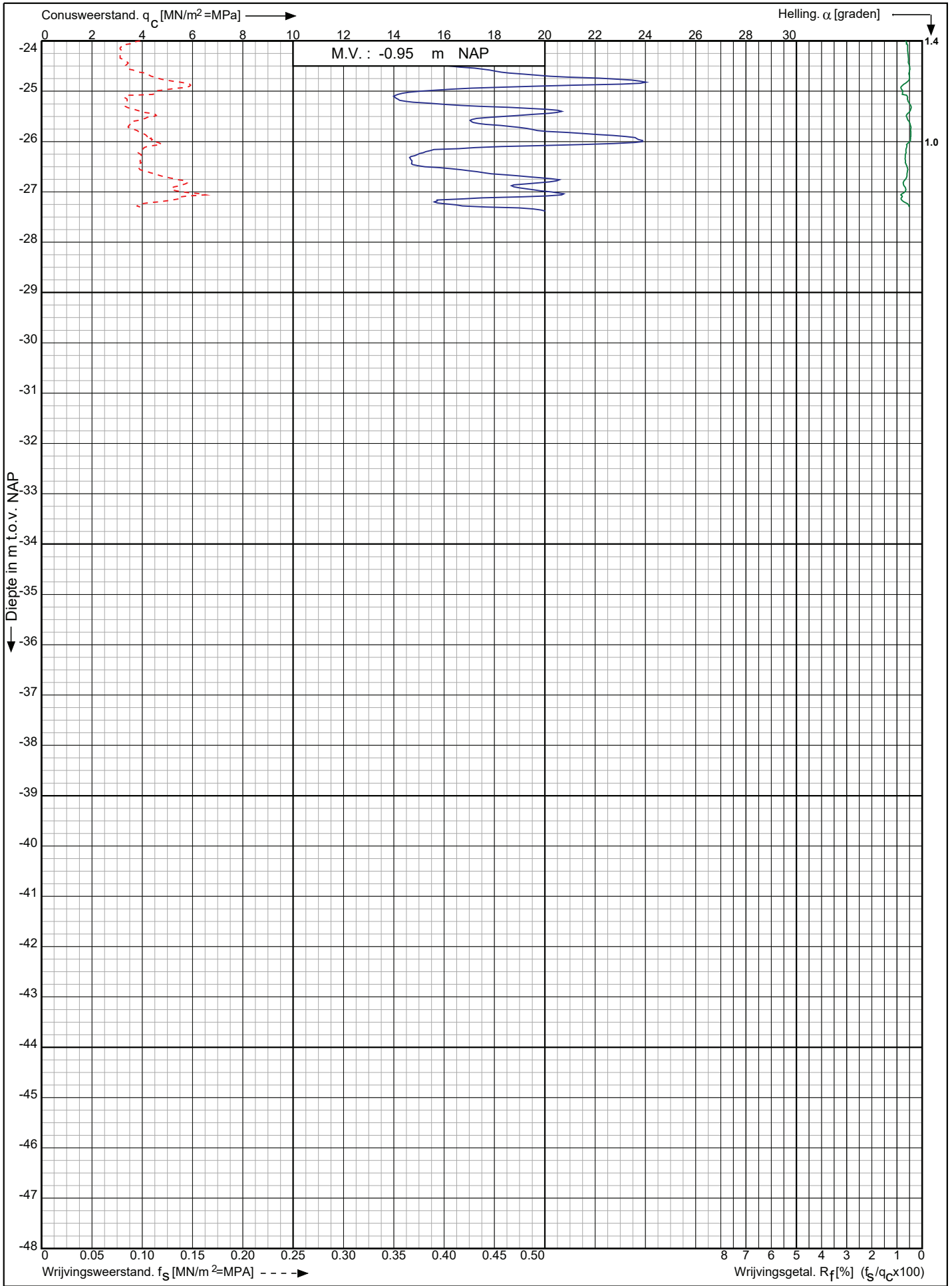


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 5-8-2021
Sond. nr. : 16



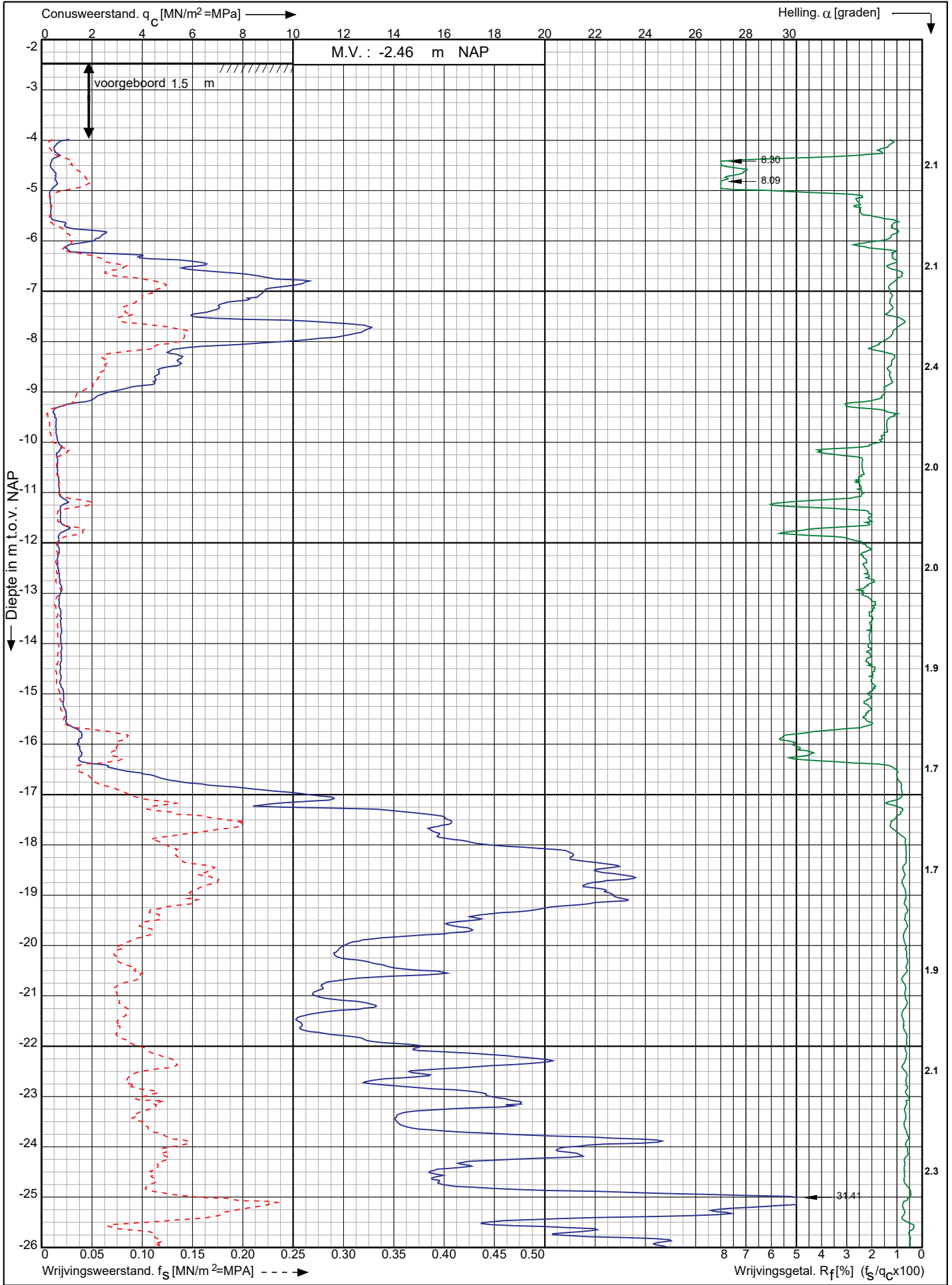
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84063.76 Y = 450237.25

Conusserienummer: Magnetocone81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 84152.18 Y = 450280.69

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 17

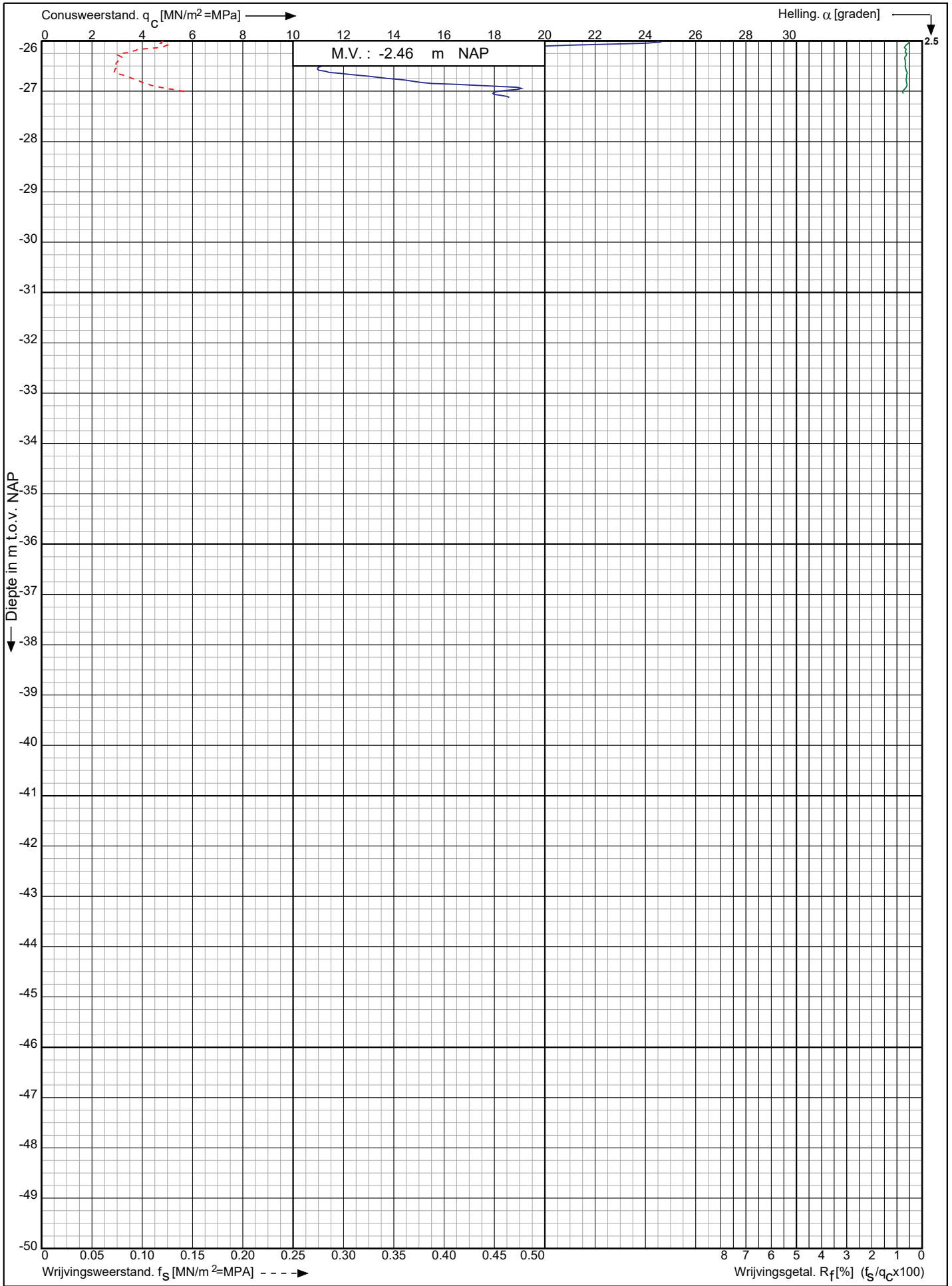


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 17



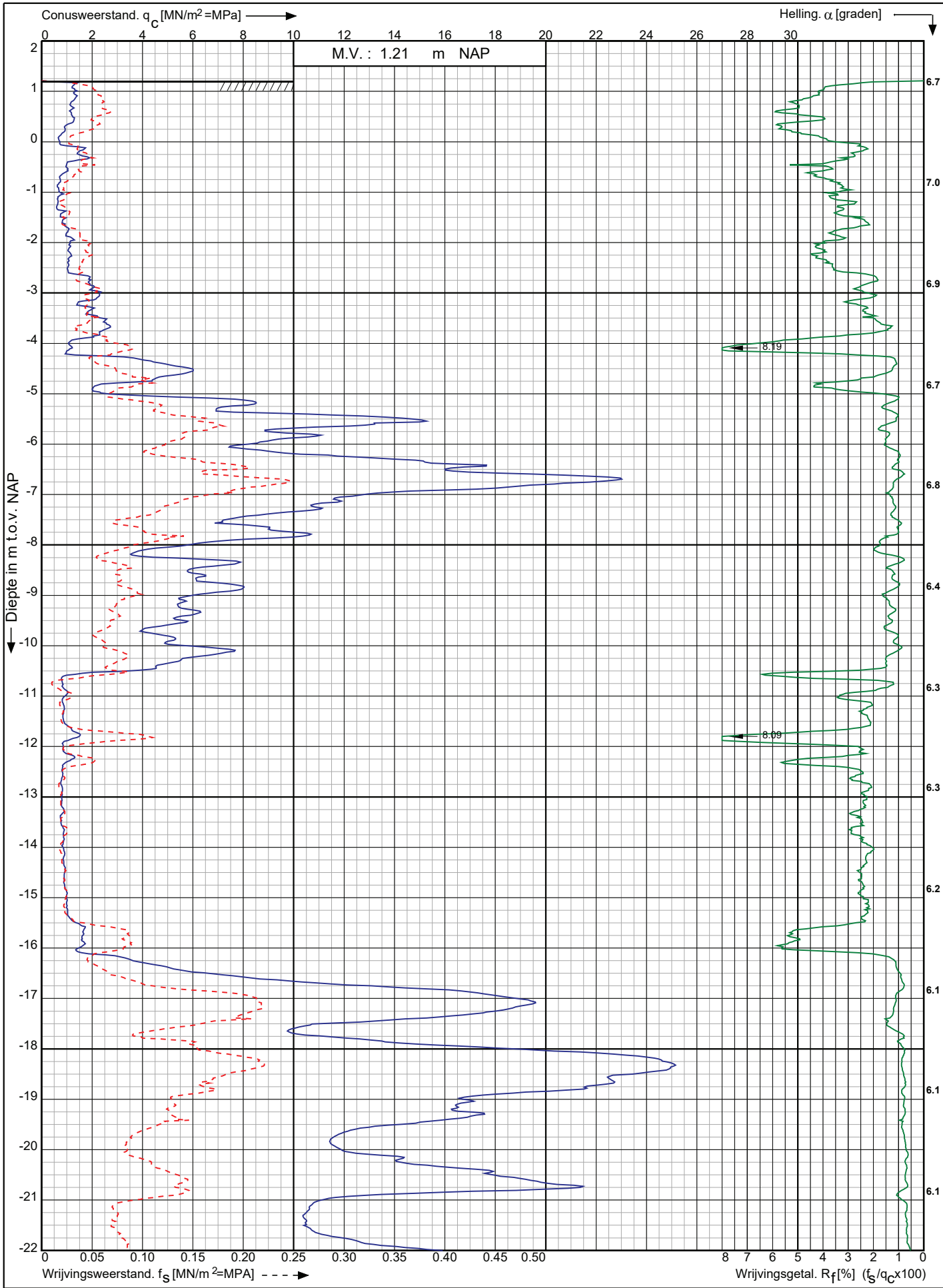
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84152.18 Y = 450280.69

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 18

RD-coördinaten : X = 84165.79 Y = 450377.44

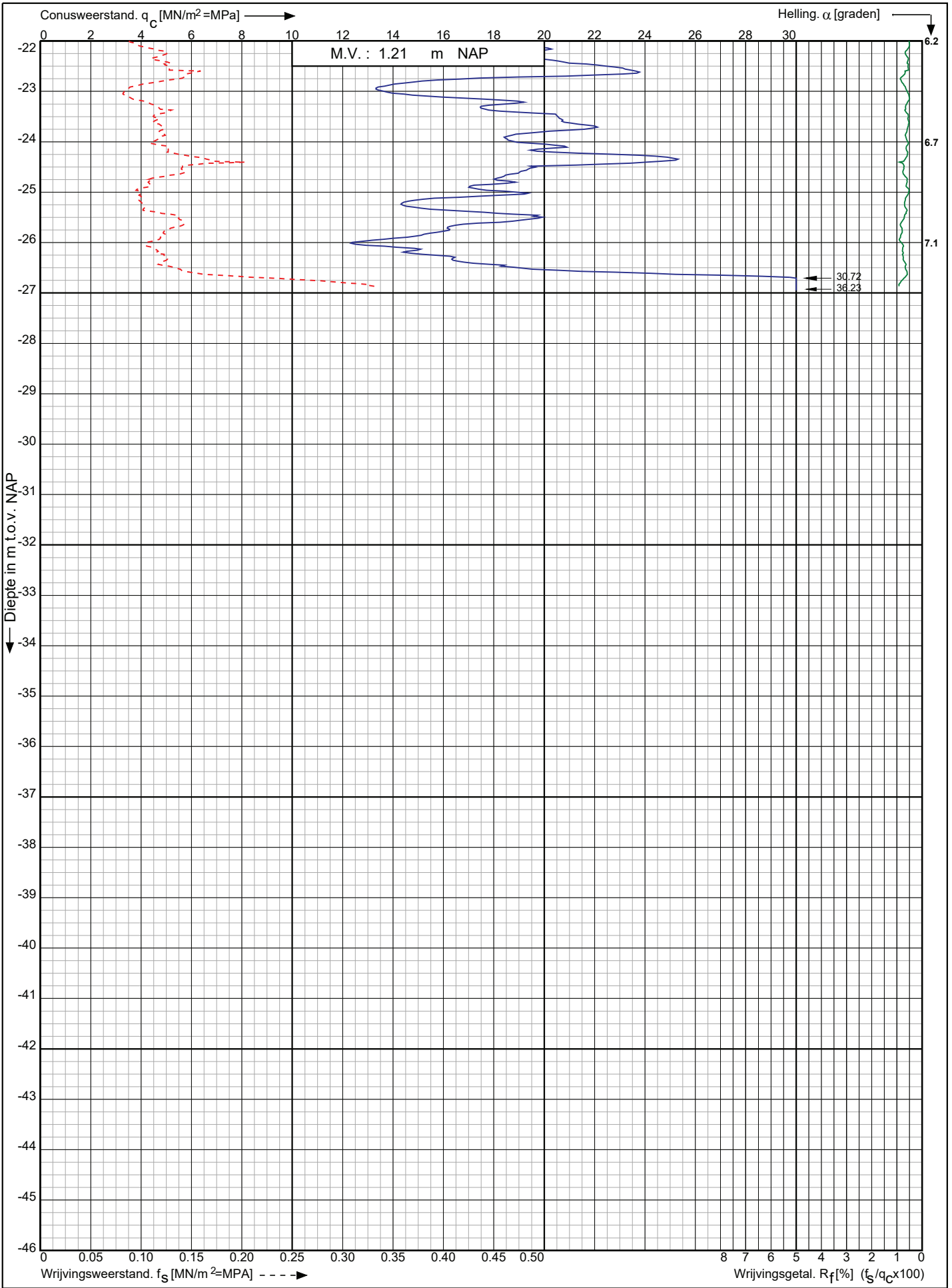


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 18



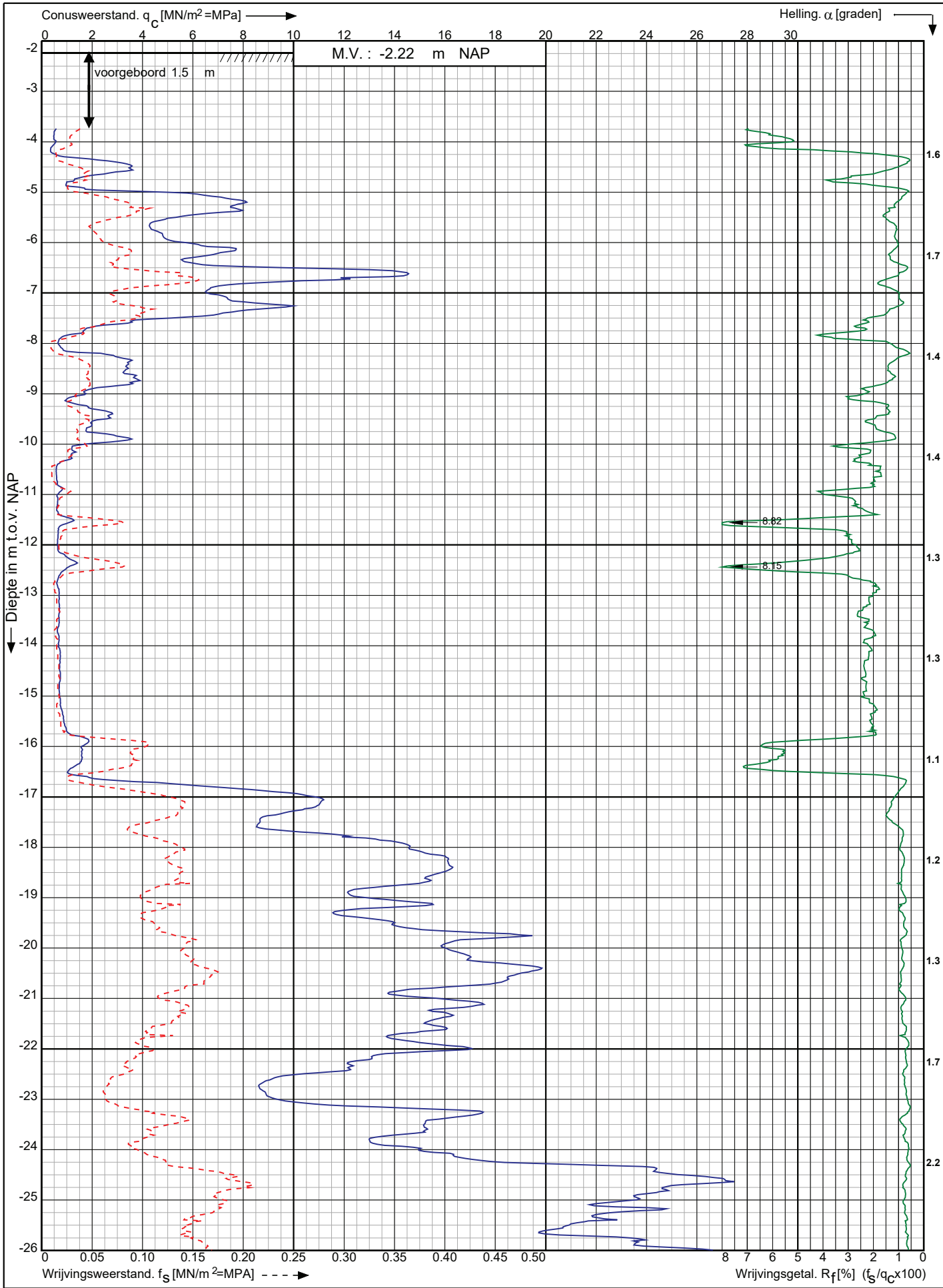
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84165.79 Y = 450377.44

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 84257.54 Y = 450462.99

Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 5-8-2021
Sond. nr. : 19

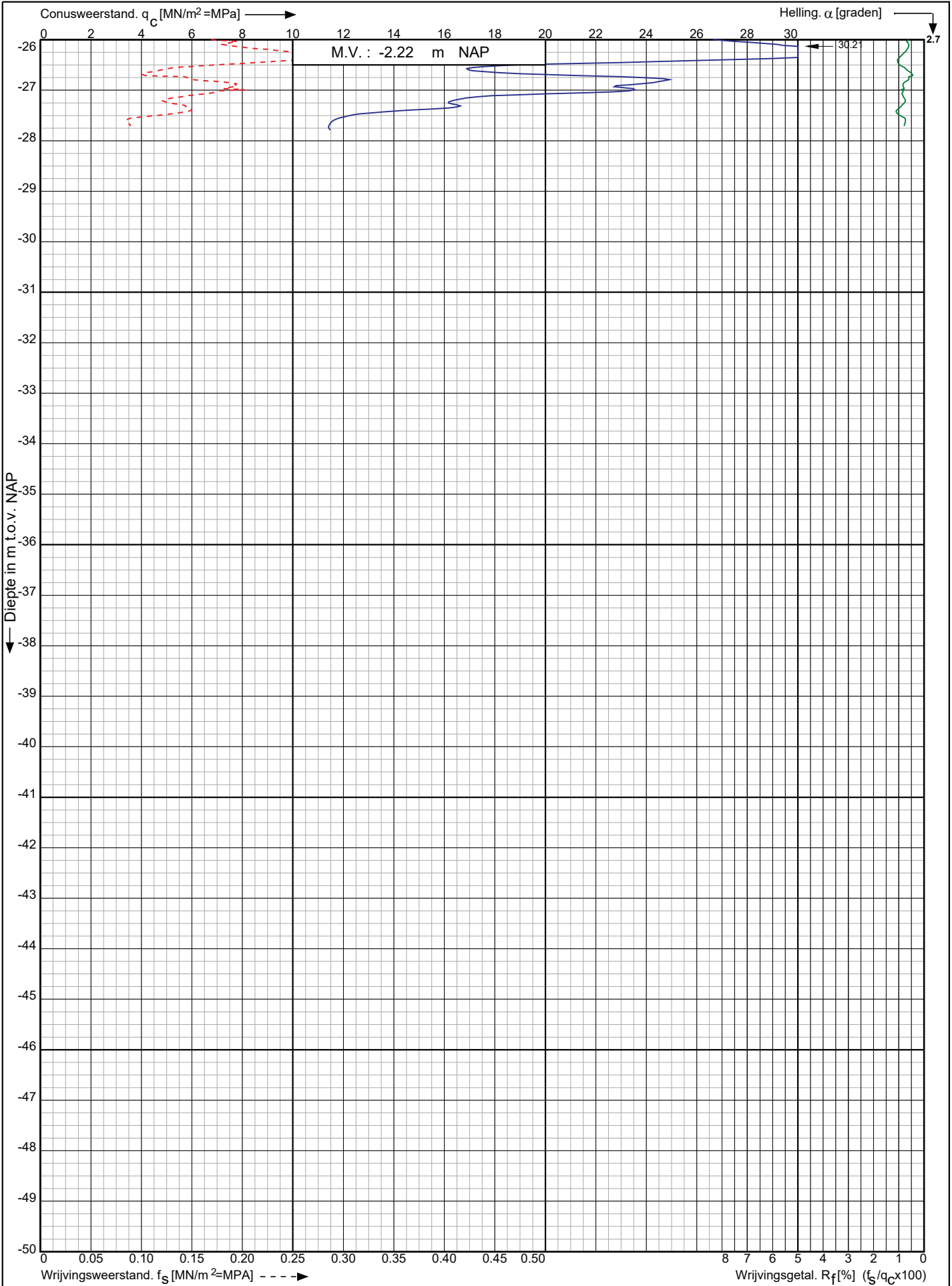


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 19



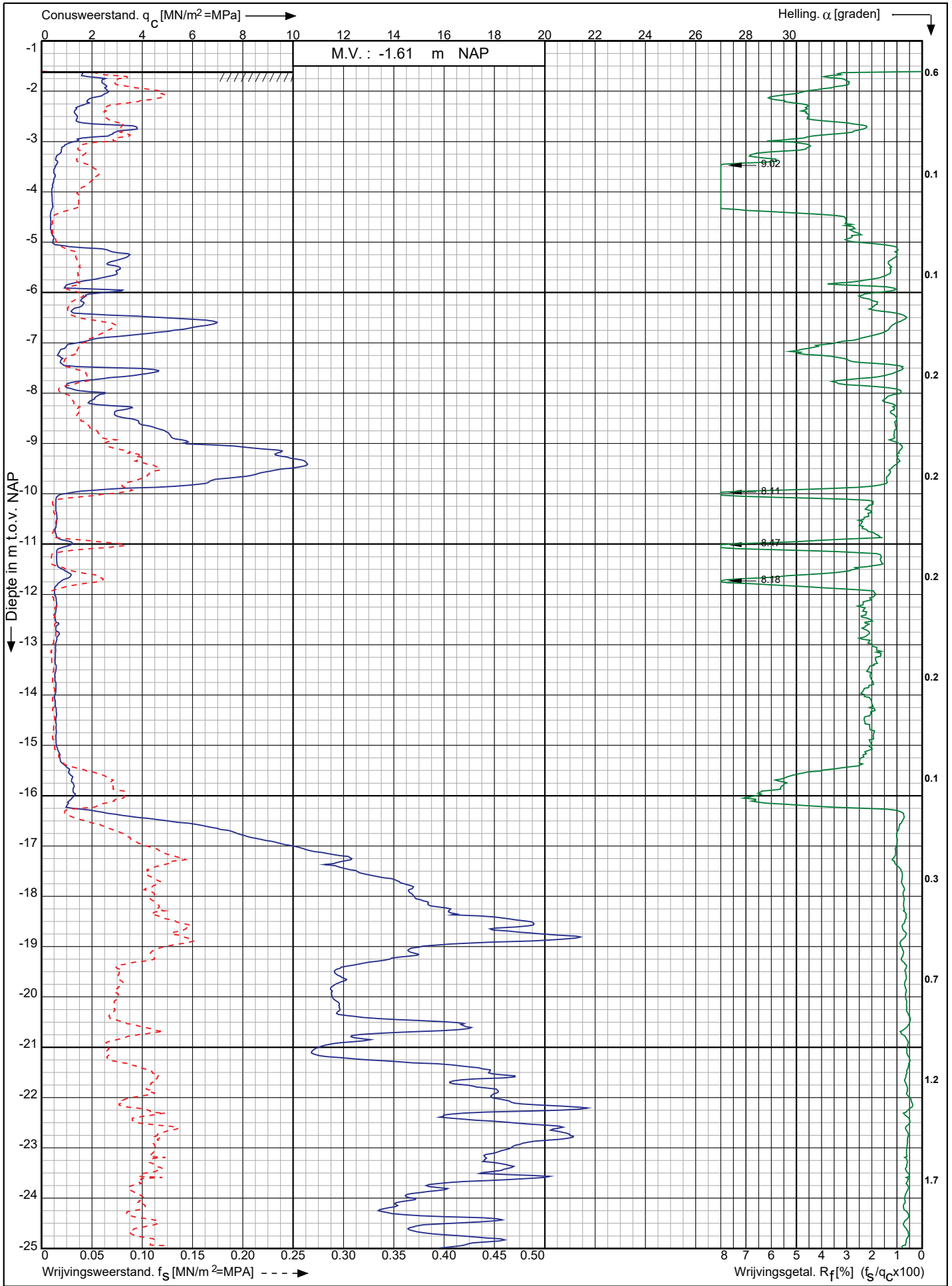
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84257.54 Y = 450462.99

Conusserienummer: Magnetocone81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 84320.85 Y = 450530.53

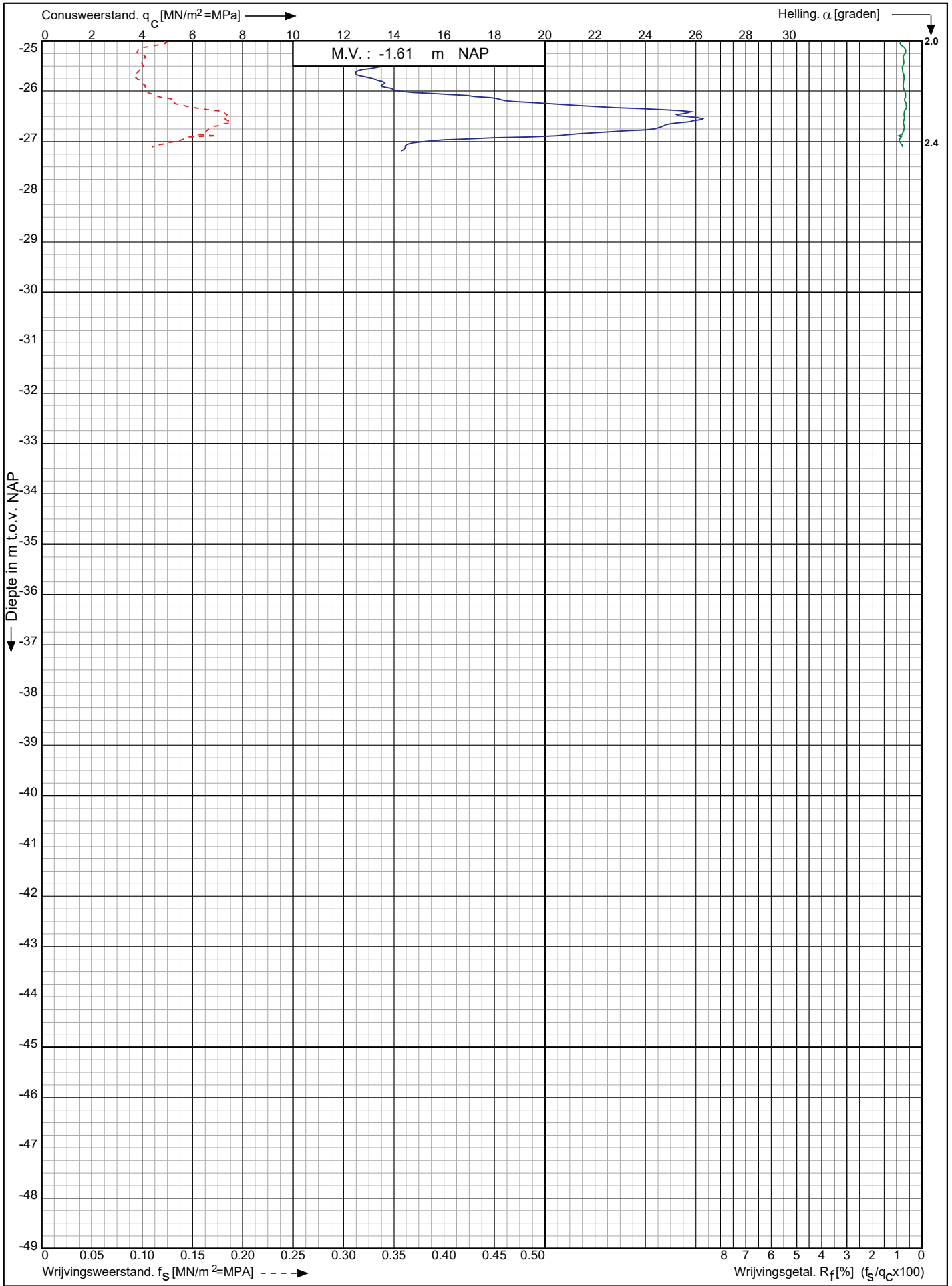
Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 5-8-2021
Sond. nr. : 20



Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 20

RD-coördinaten : X = 84320.85 Y = 450530.53

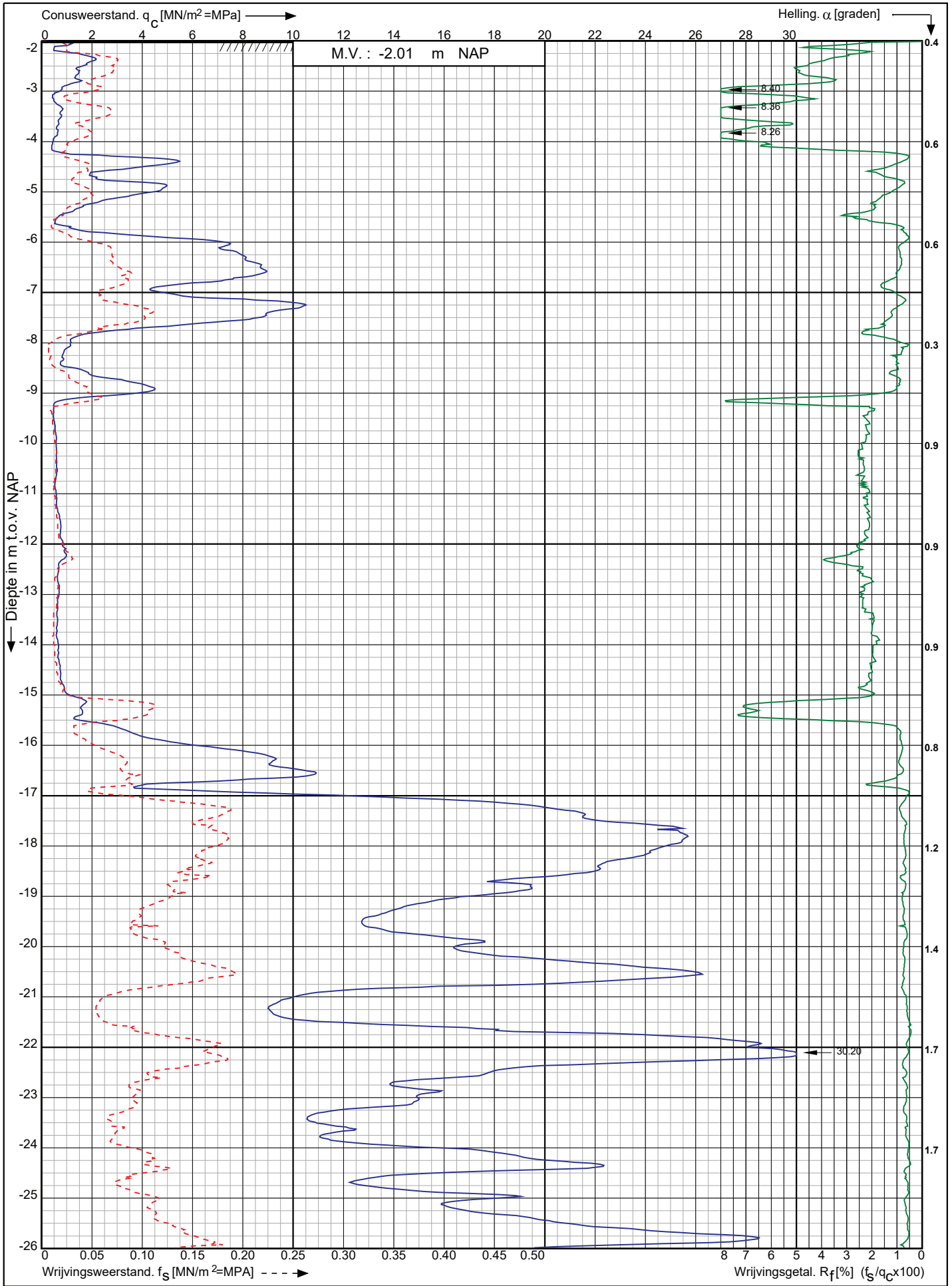


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 84512.20 Y = 450717.13

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 21

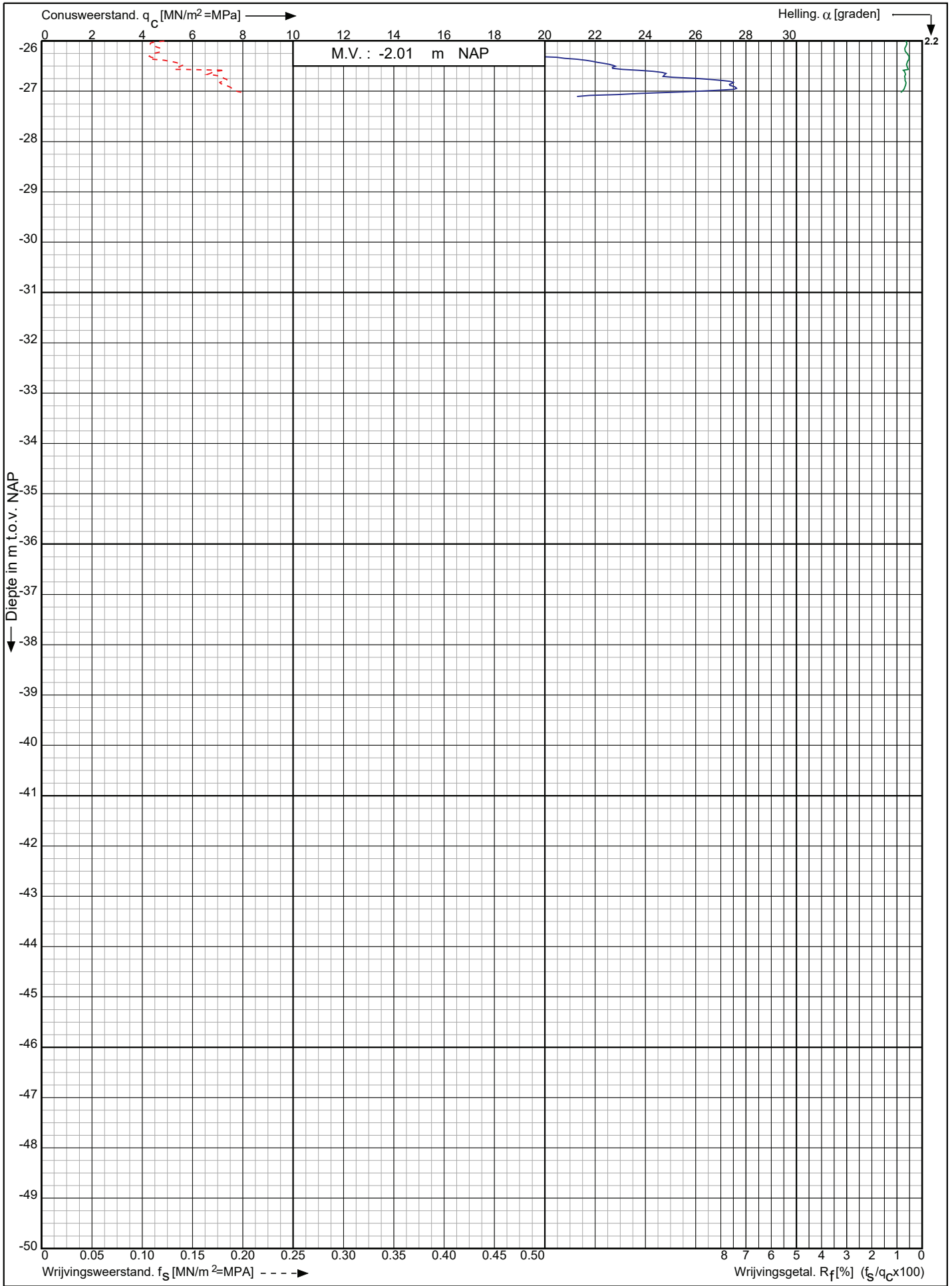


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 21



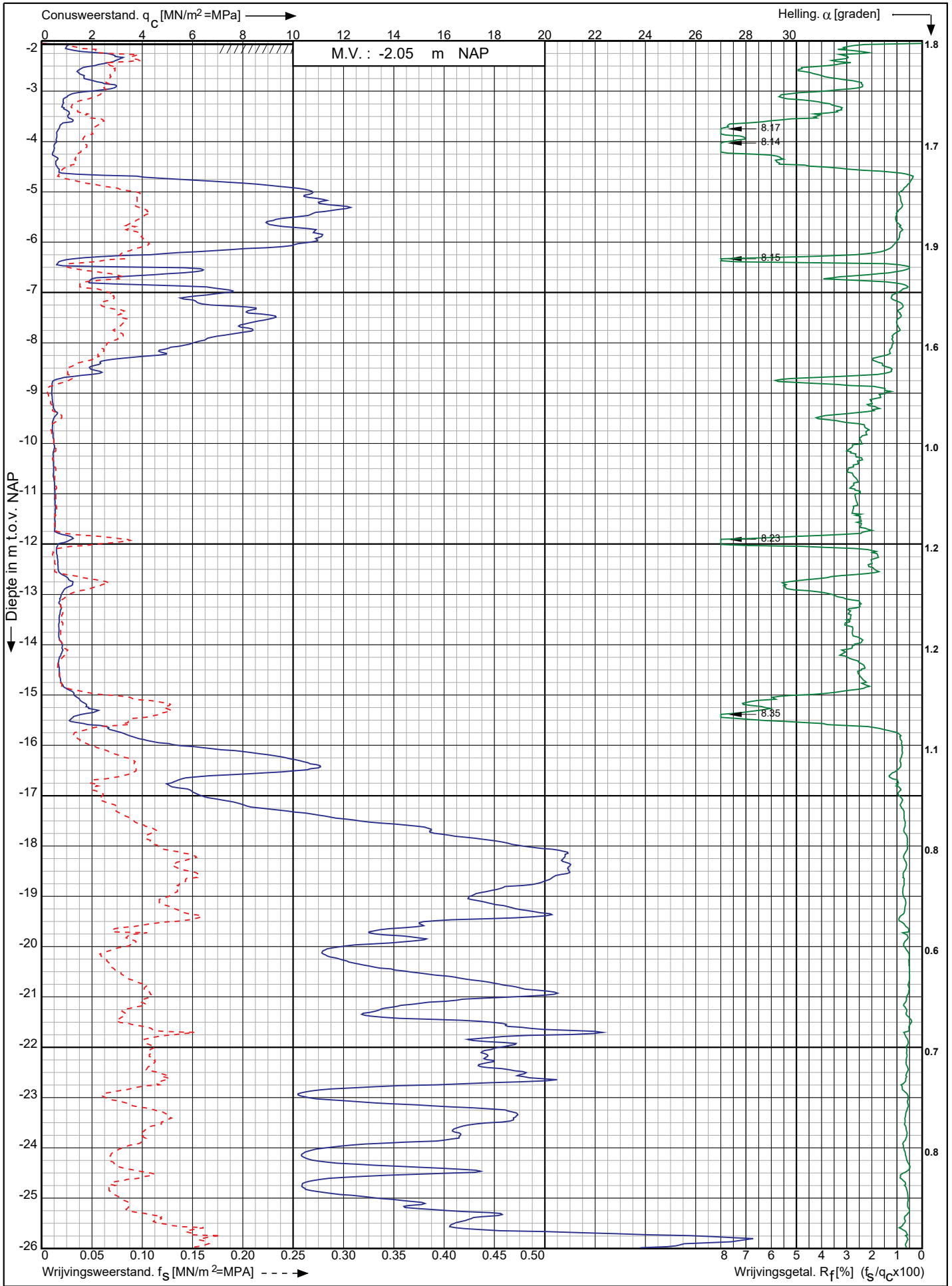
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84512.20 Y = 450717.13

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 84672.04 Y = 450887.82

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 22

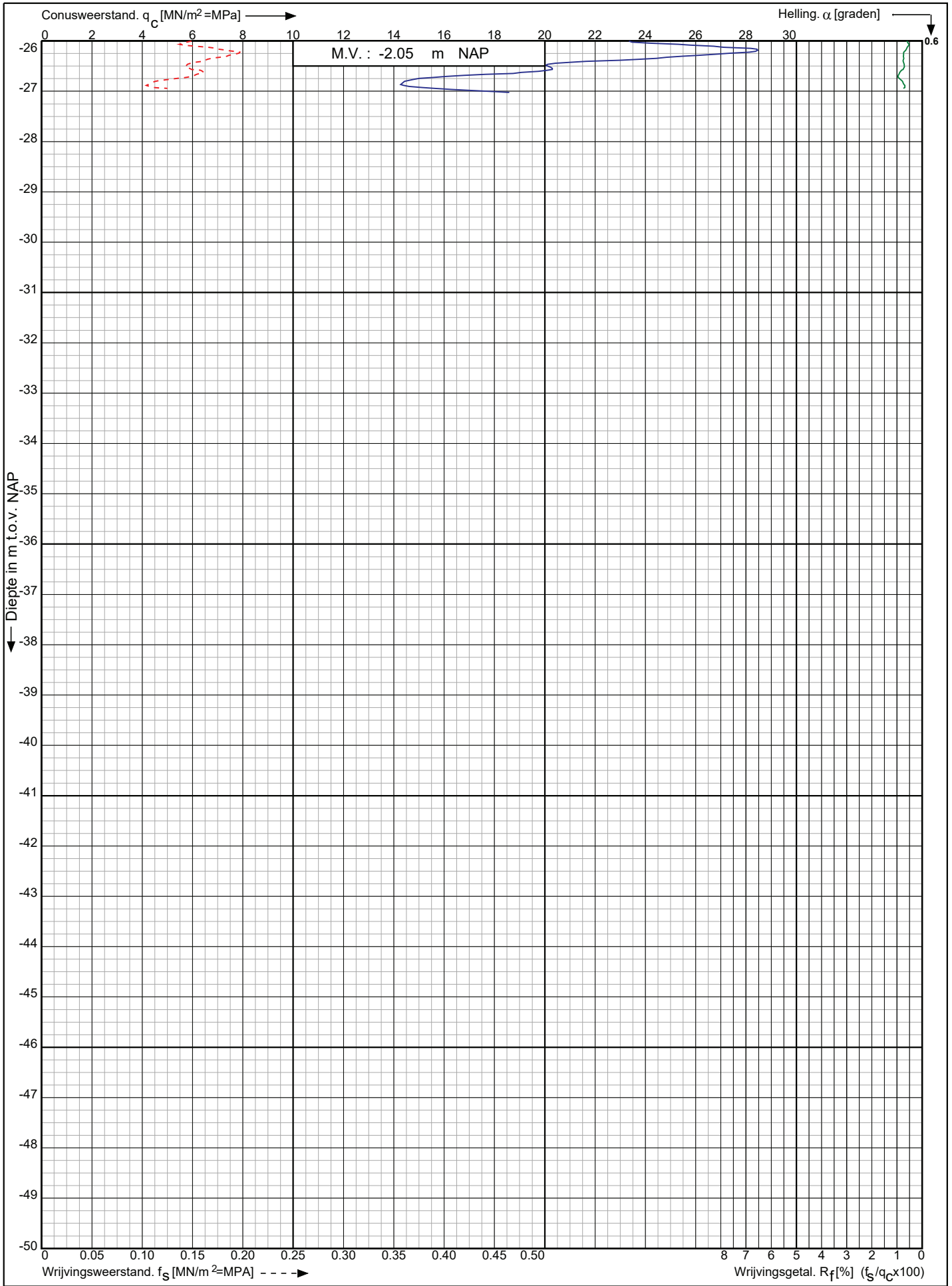


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 5-8-2021

Sond. nr. : 22



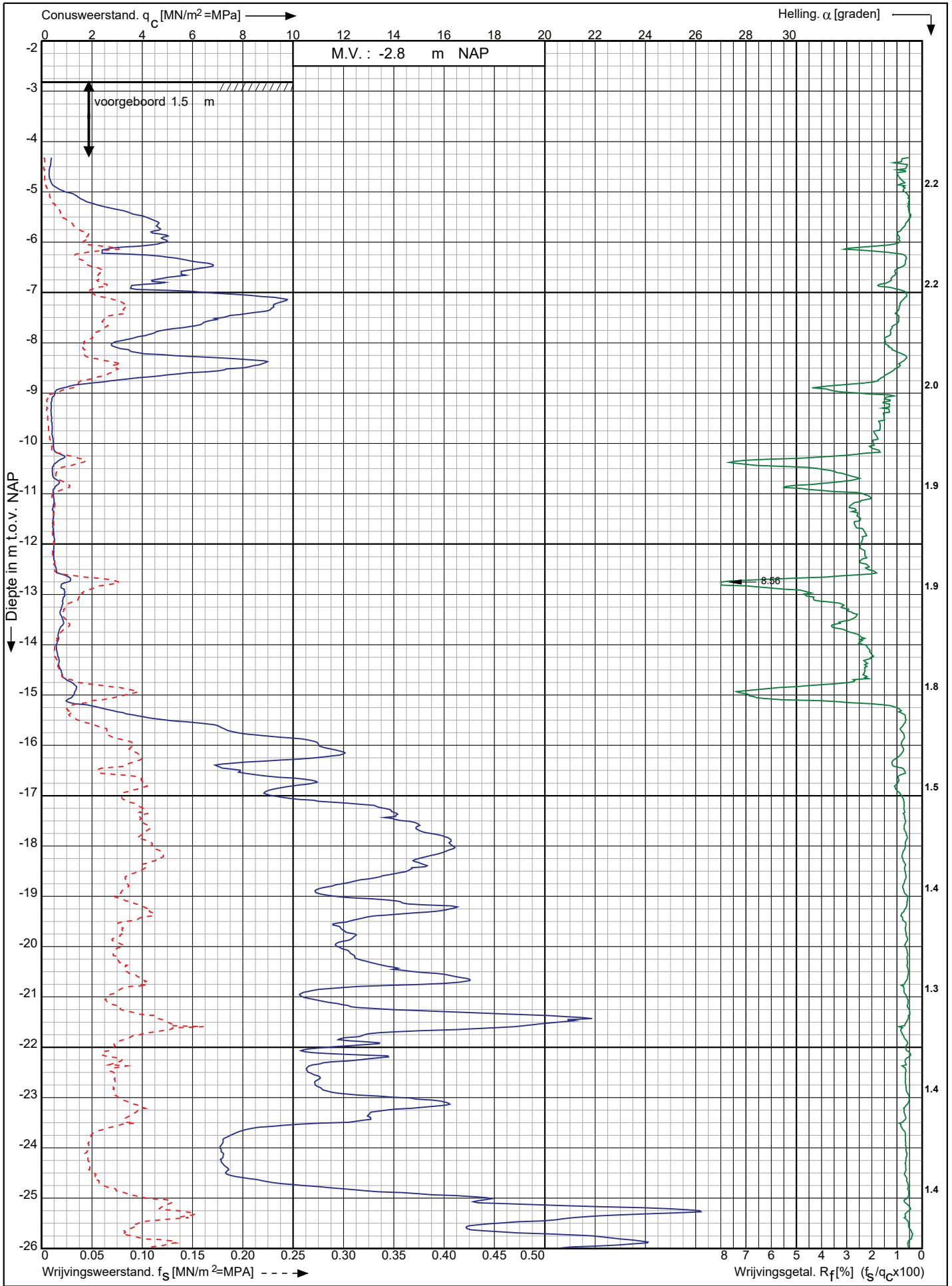
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84672.04 Y = 450887.82

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 84766.65 Y = 450990.00

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 10-8-2021

Sond. nr. : 23

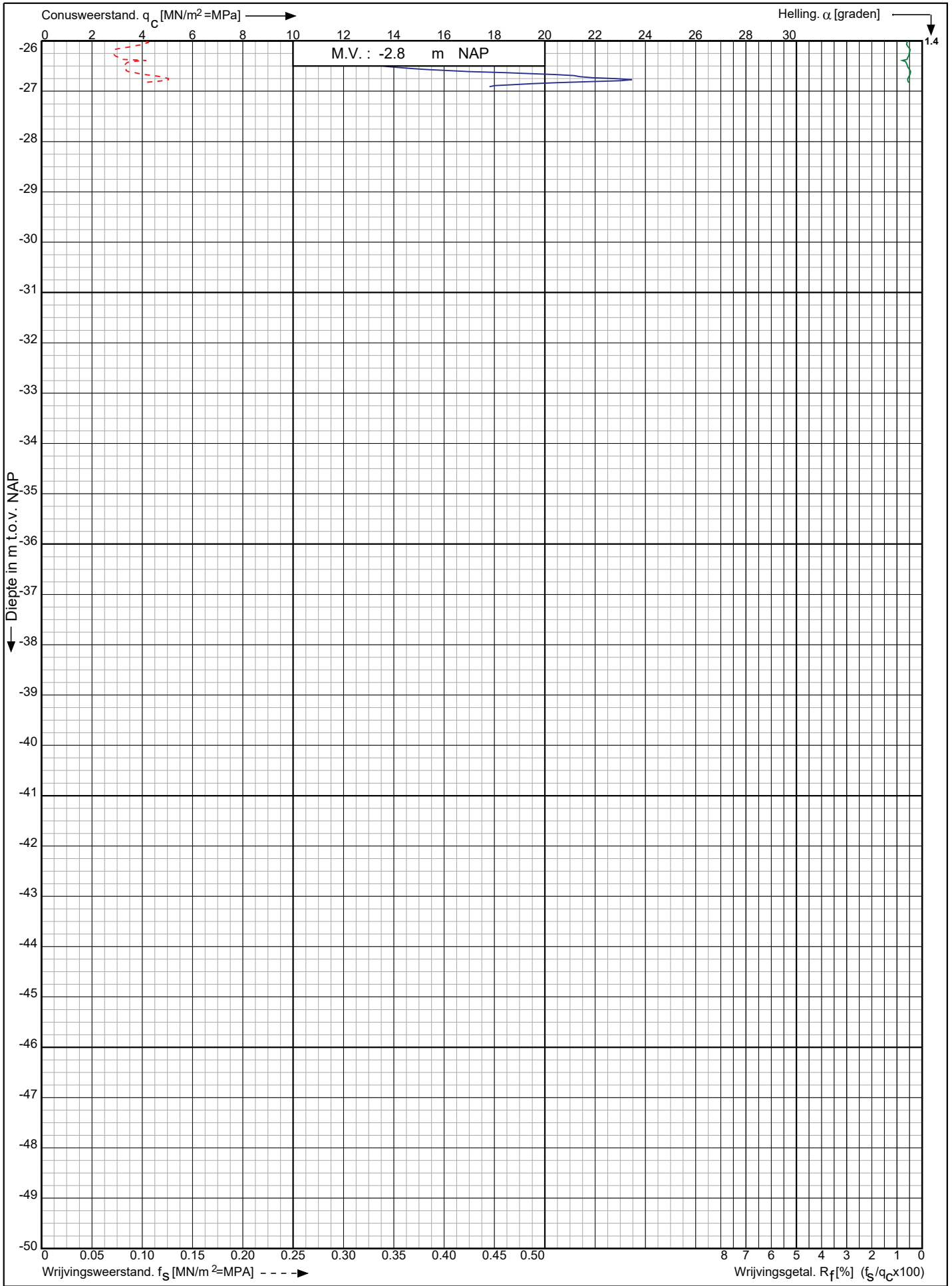


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

RD-coördinaten : X = 84766.65 Y = 450990.00

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 10-8-2021

Sond. nr. : 23

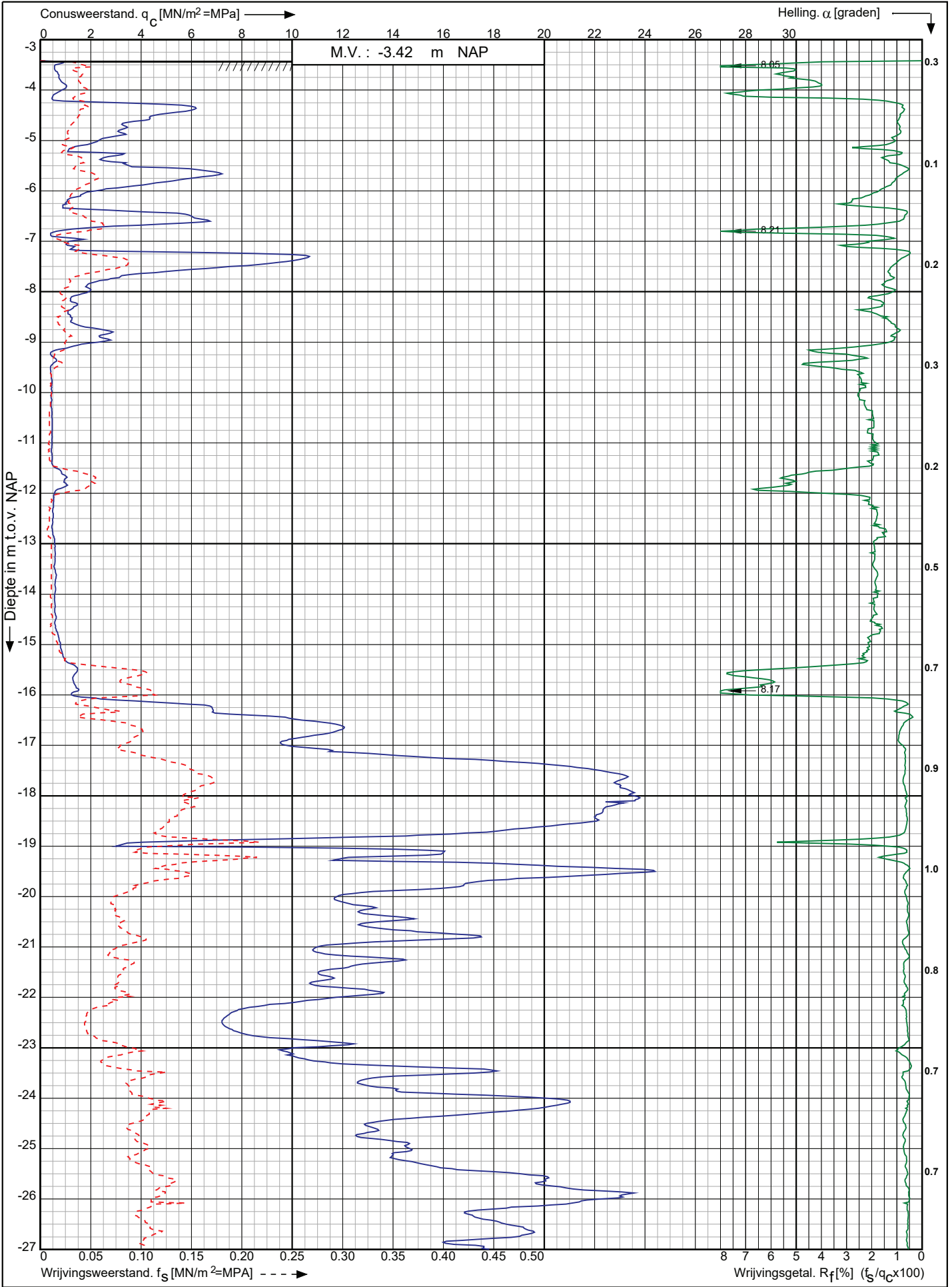


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 10-8-2021

Sond. nr. : 24

RD-coördinaten : X = 84926.32 Y = 451082.81

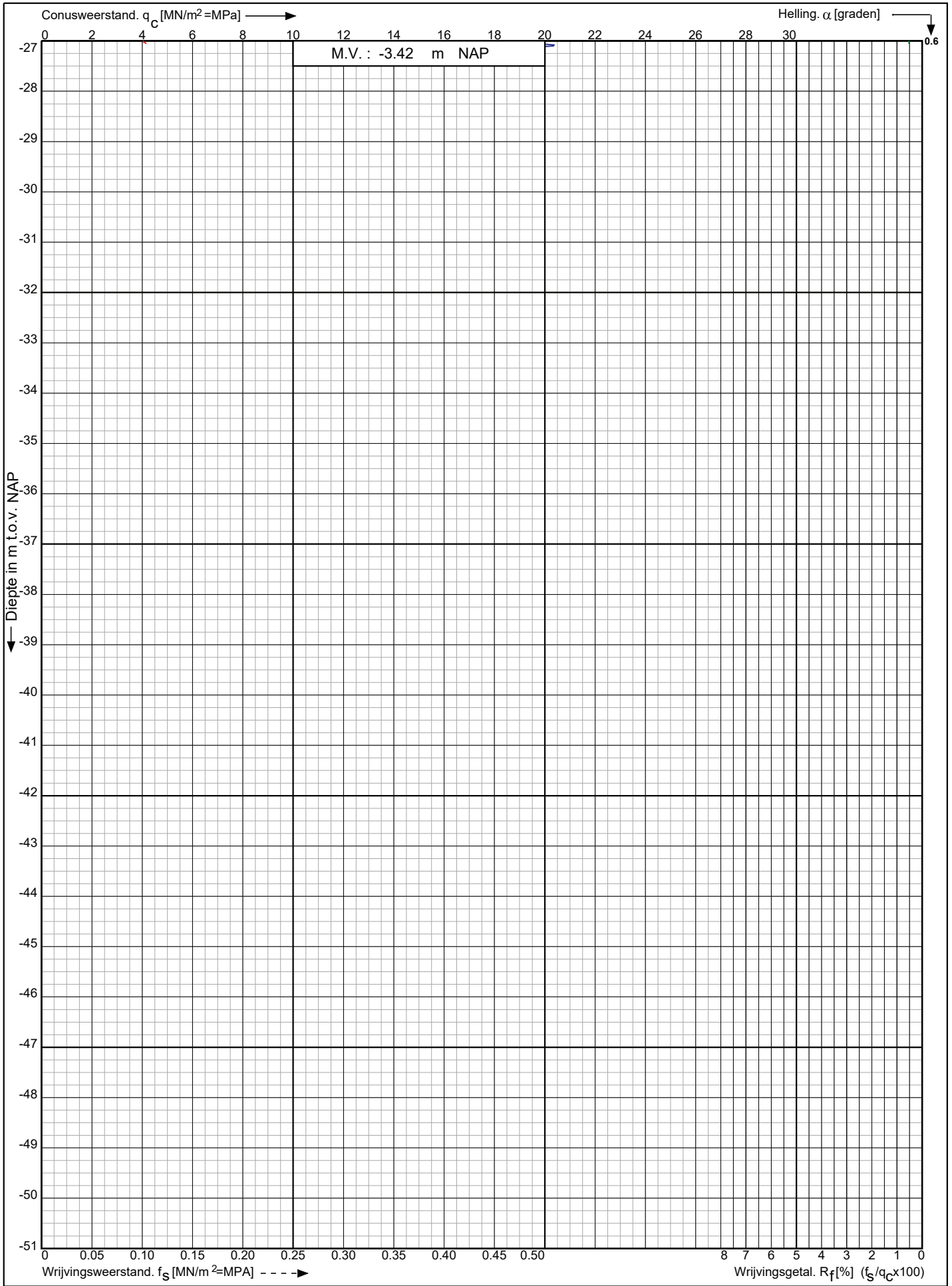


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909
Datum uitv. : 10-8-2021
Sond. nr. : 24



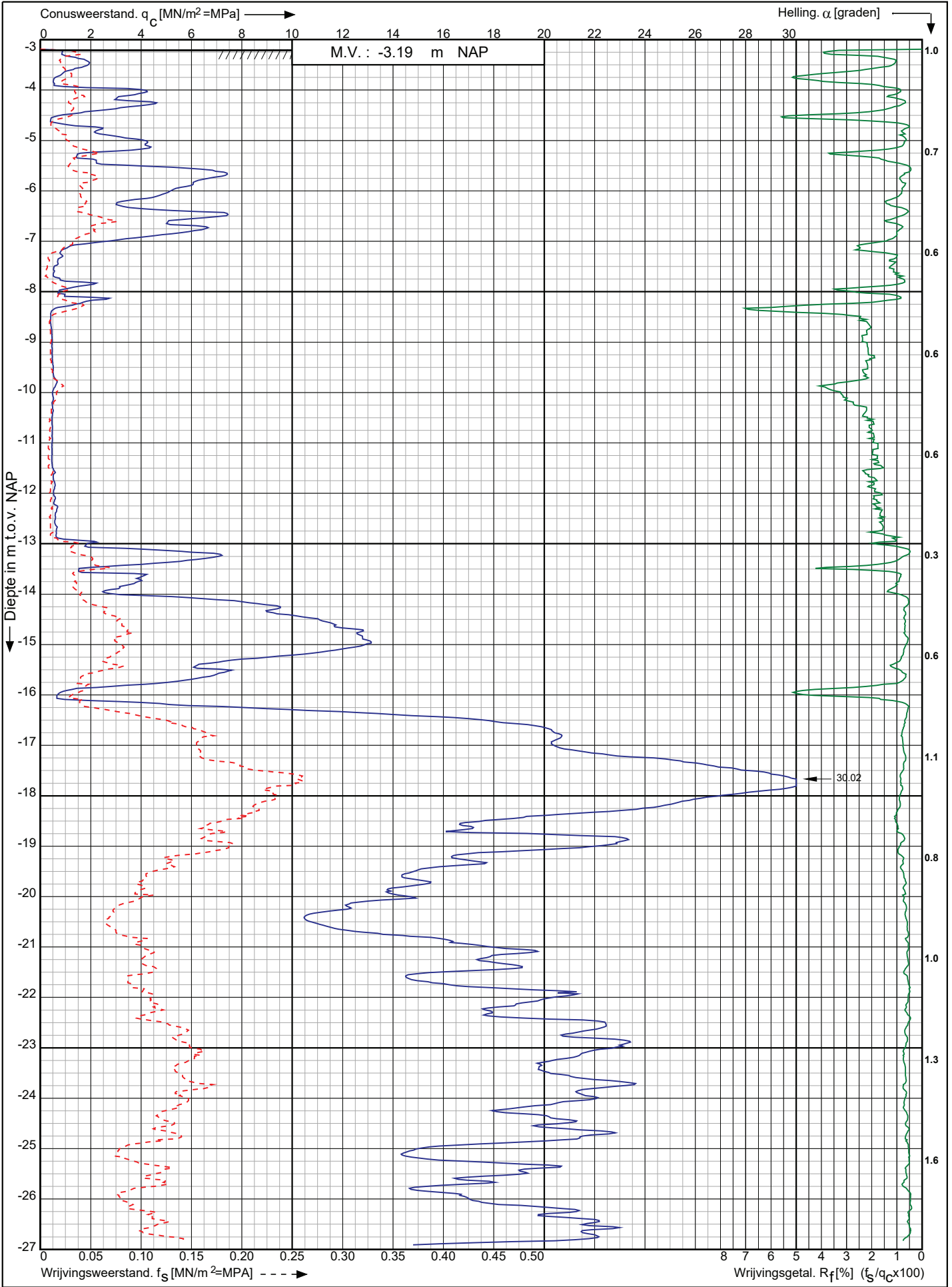
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84926.32 Y = 451082.81

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



Project WarmtelinQ tracé
Rijswijk - Leiden (Lot A)

Opdr. nr. : 2021-0909

Datum uitv. : 10-8-2021

Sond. nr. : 25

RD-coördinaten : X = 85056.54 Y = 451194.69

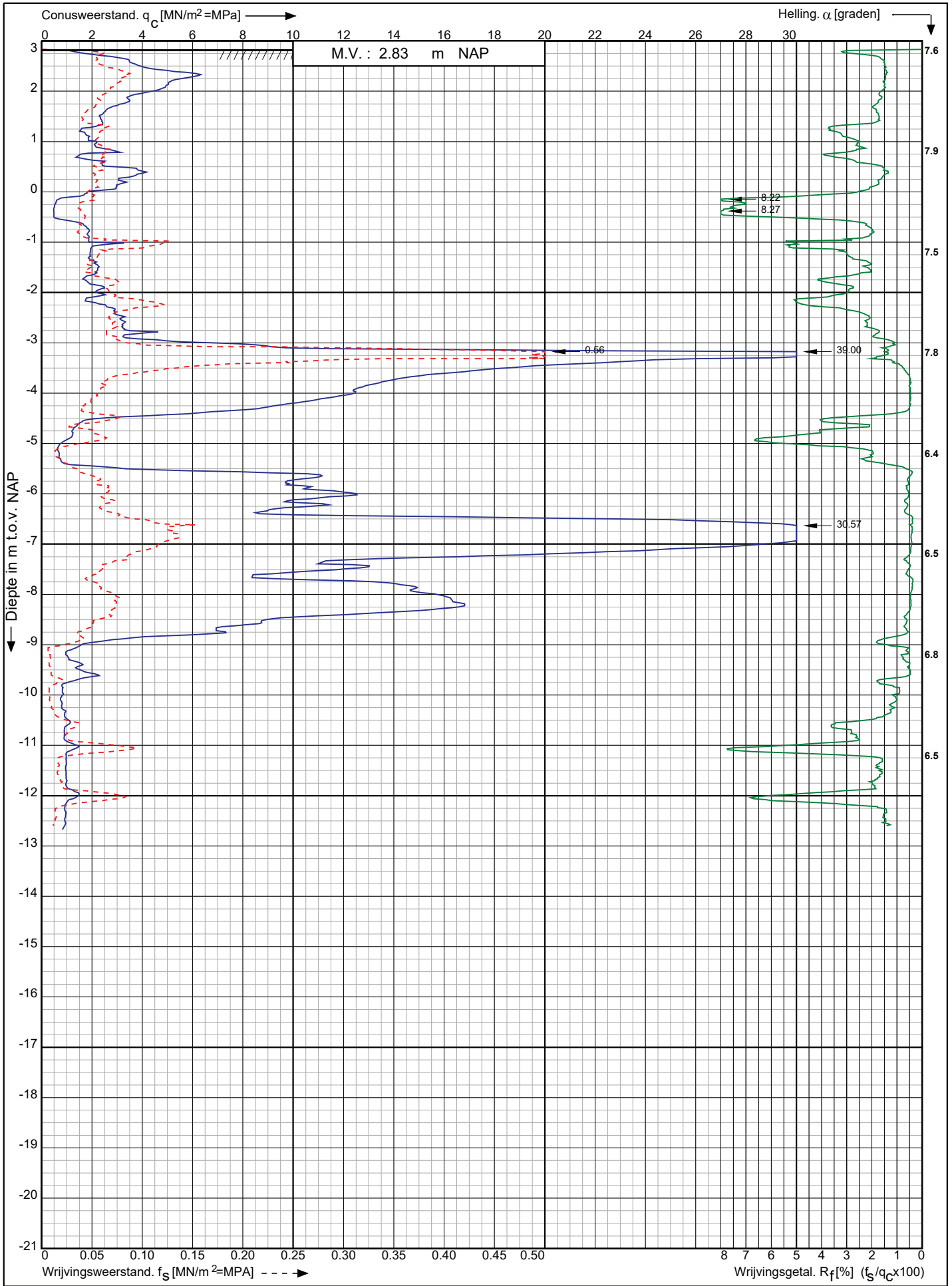


0522 - 260 084

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM101



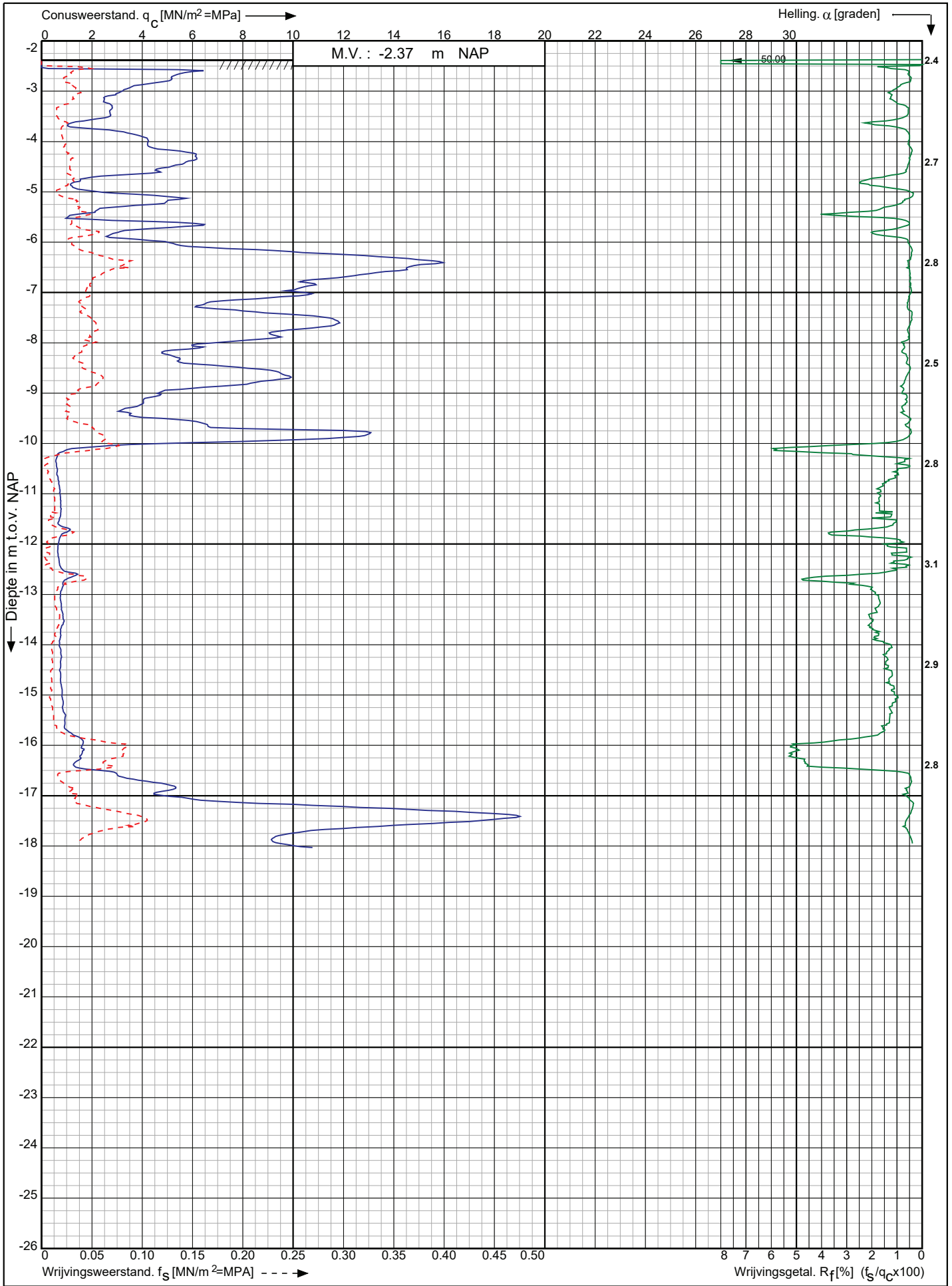
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84136.11 Y = 450330.60

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM102



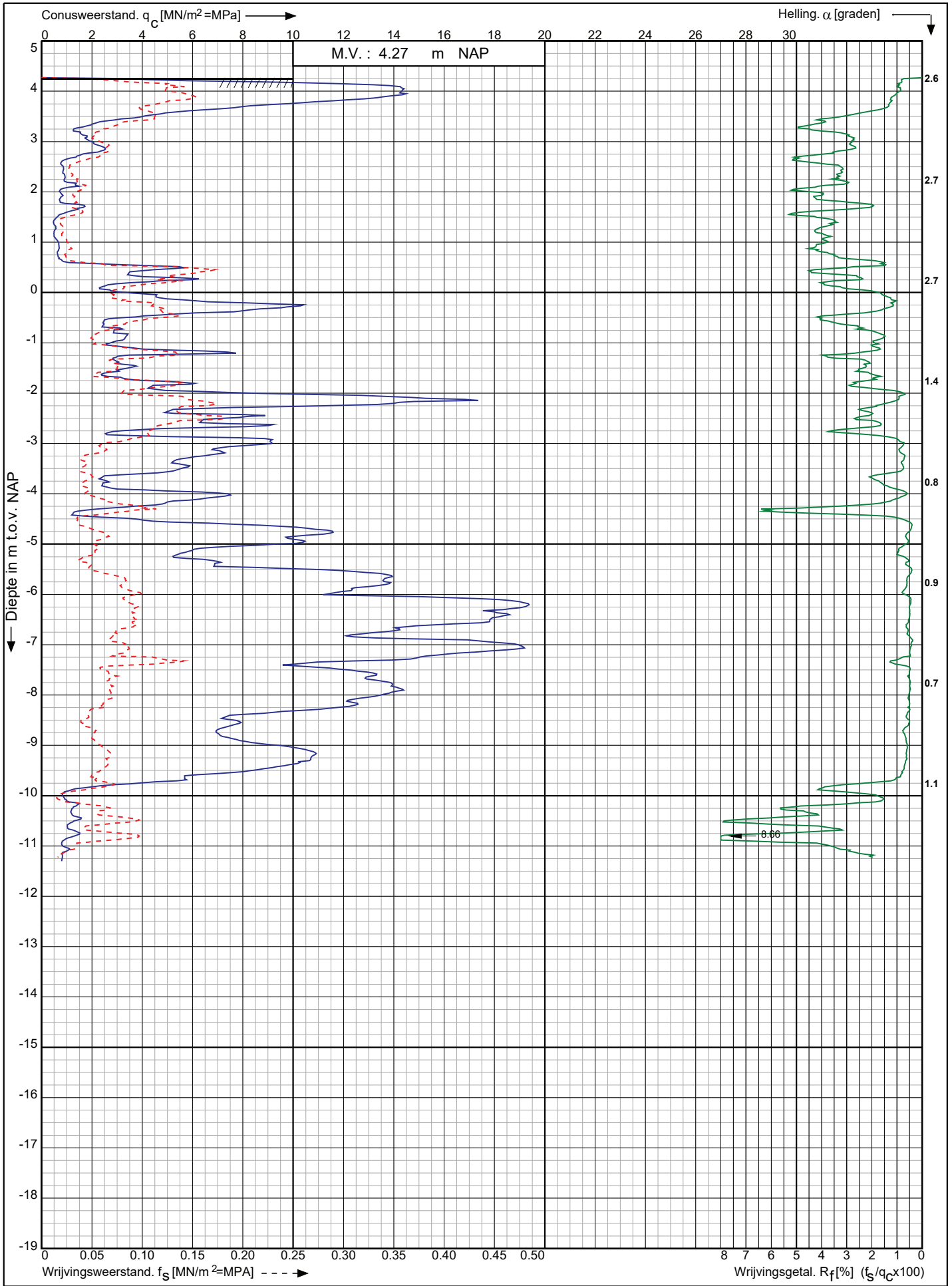
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84174.46 Y = 450462.73

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM103



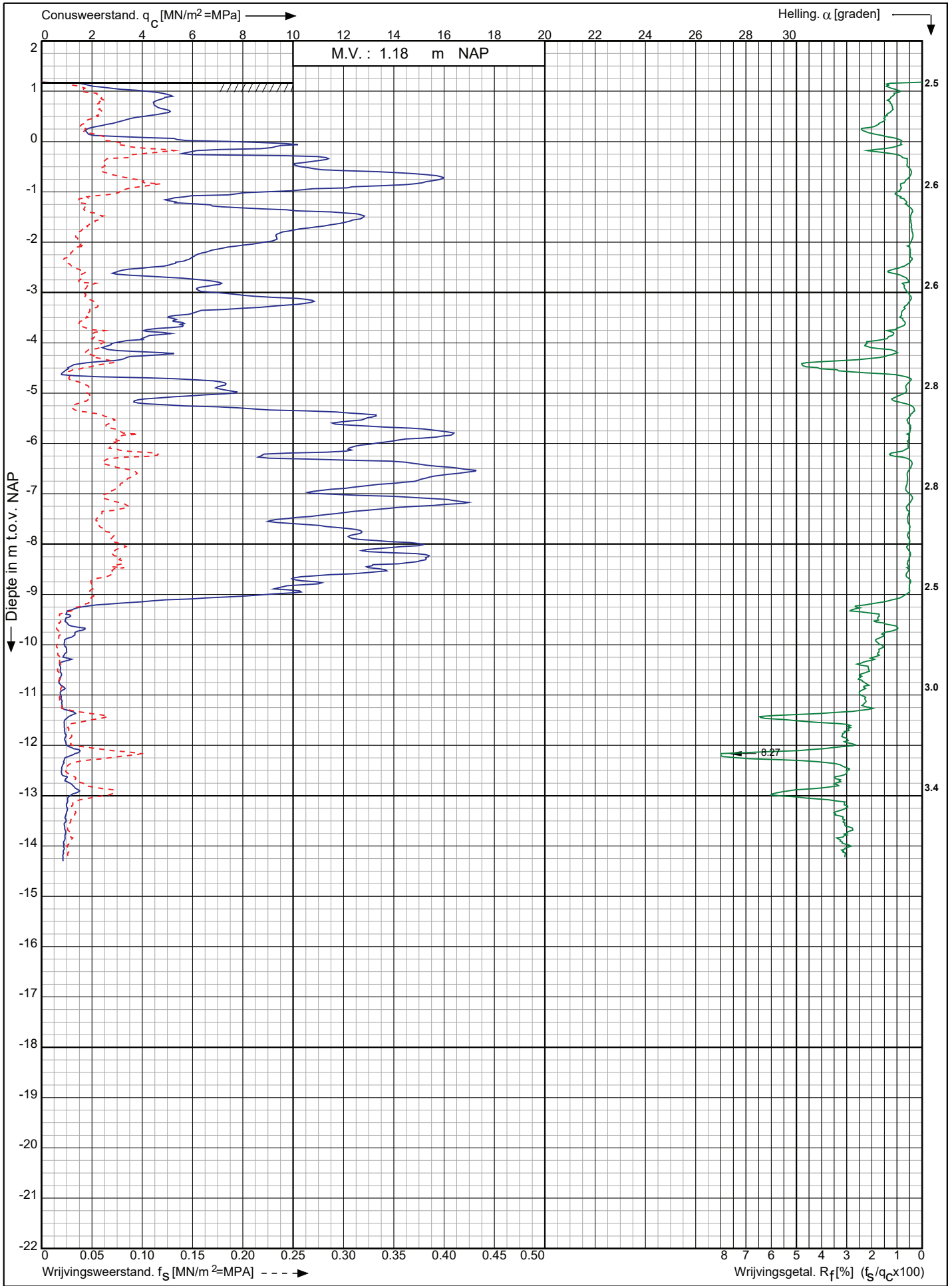
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84118.51 Y = 450563.00

Conusserienummer: Magnetocene81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM104



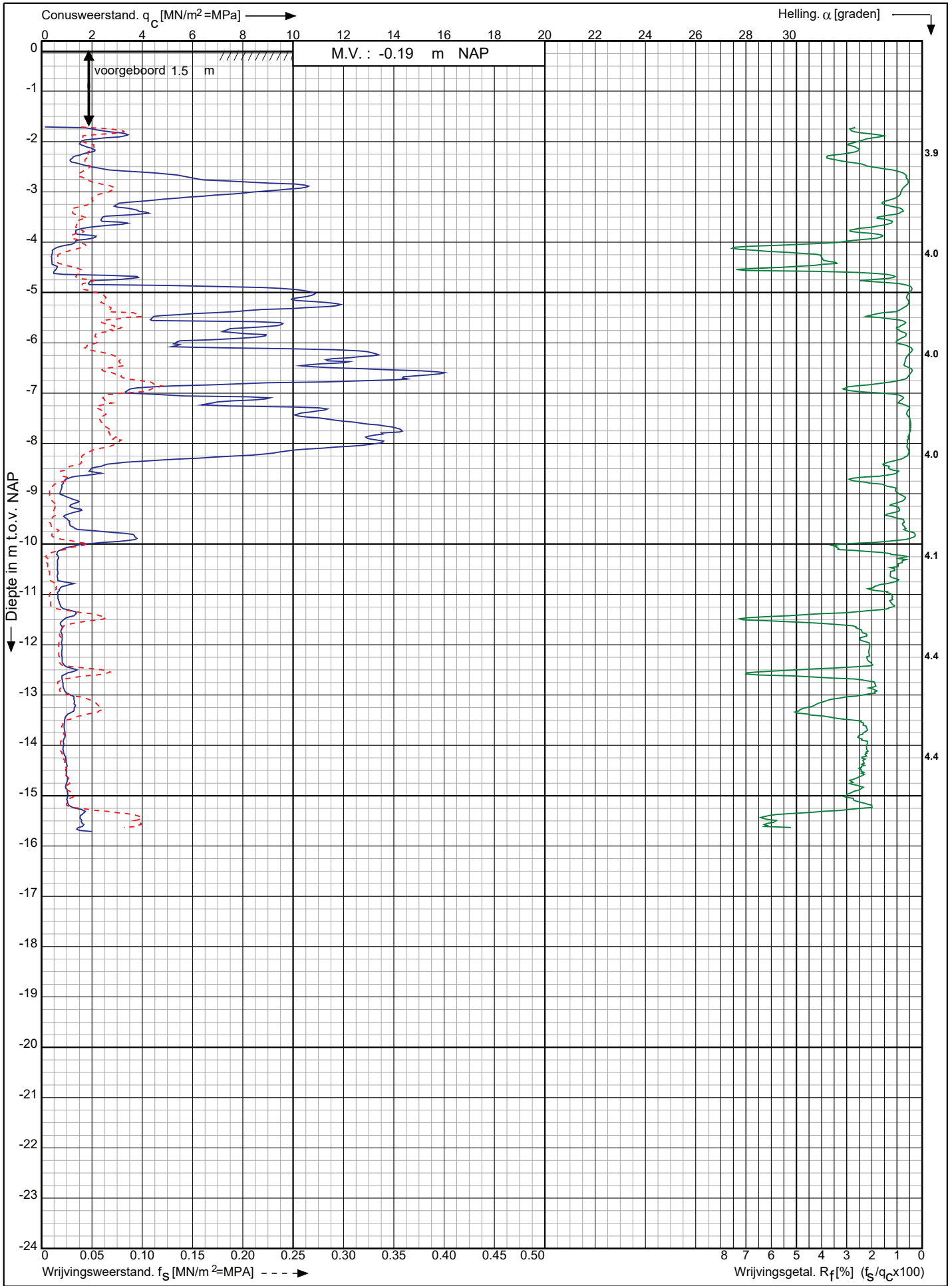
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84076.91 Y = 450682.18

Conusserienummer: Magnetocone81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM105



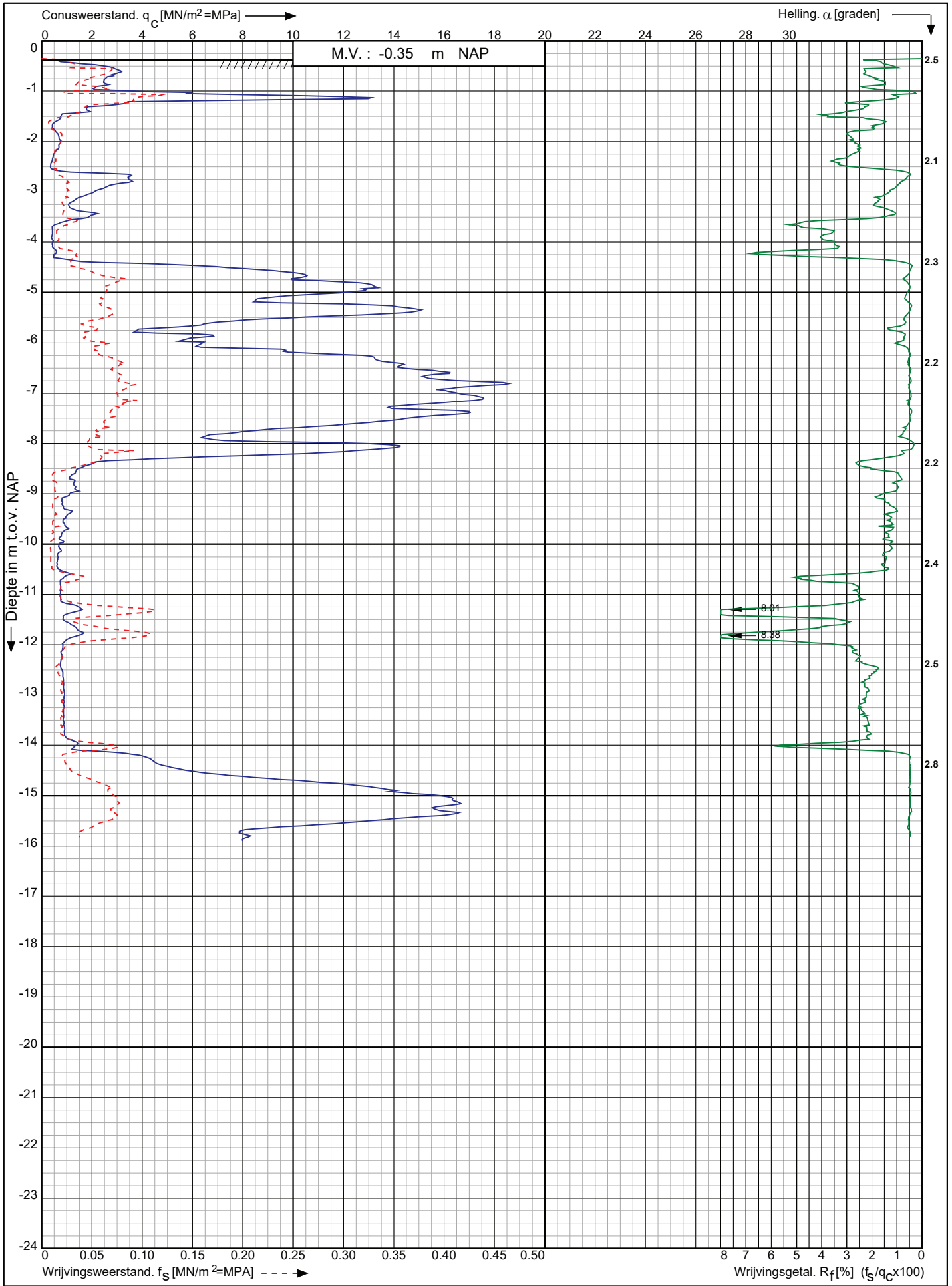
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84051.47 Y = 450838.46

Conusserienummer: Magnetocone81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM106



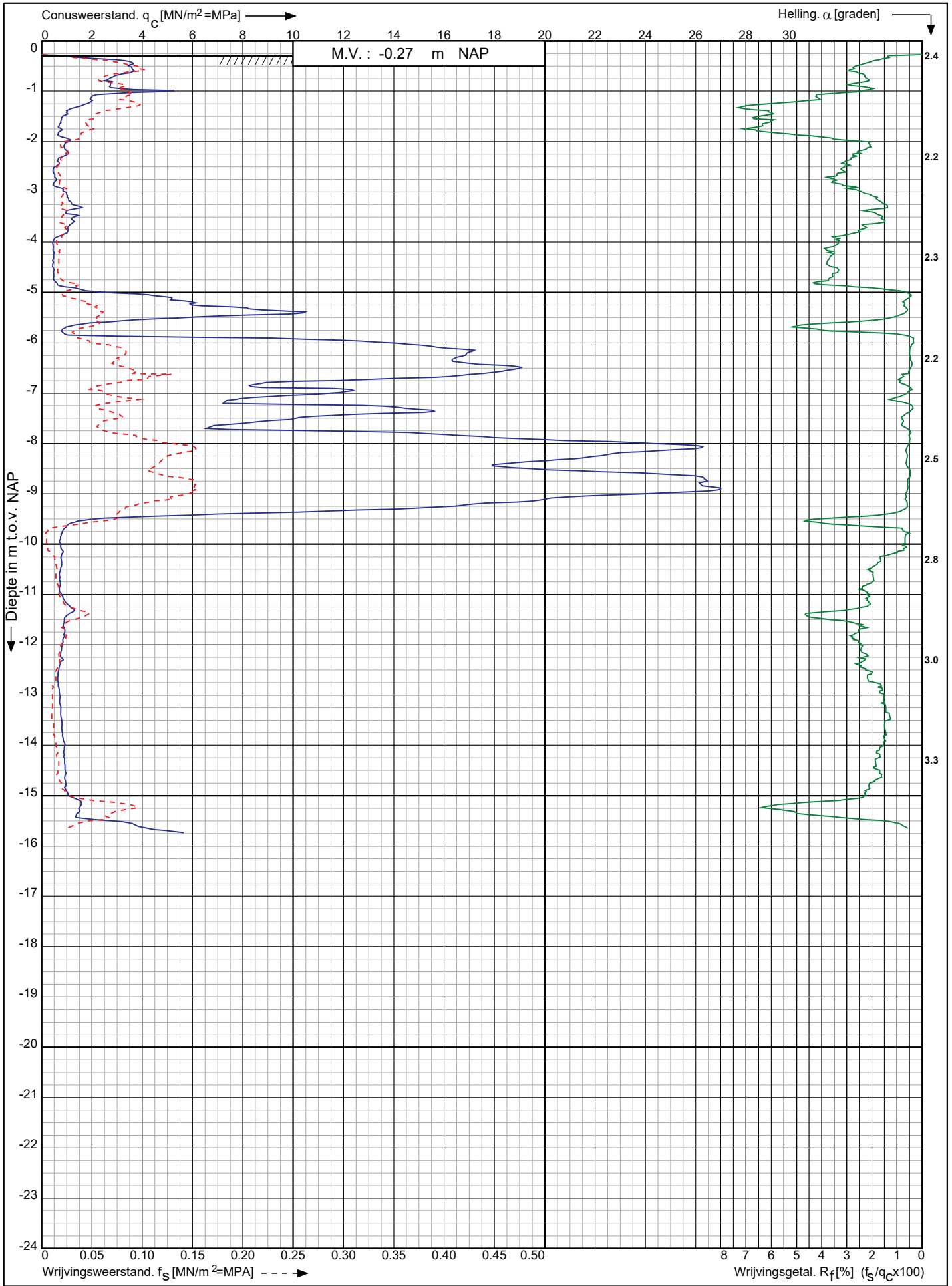
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84085.49 Y = 450978.64

Conusserienummer: Magnetocone81020en71163

Conustype: cilindrisch elektrisch S15--15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM107



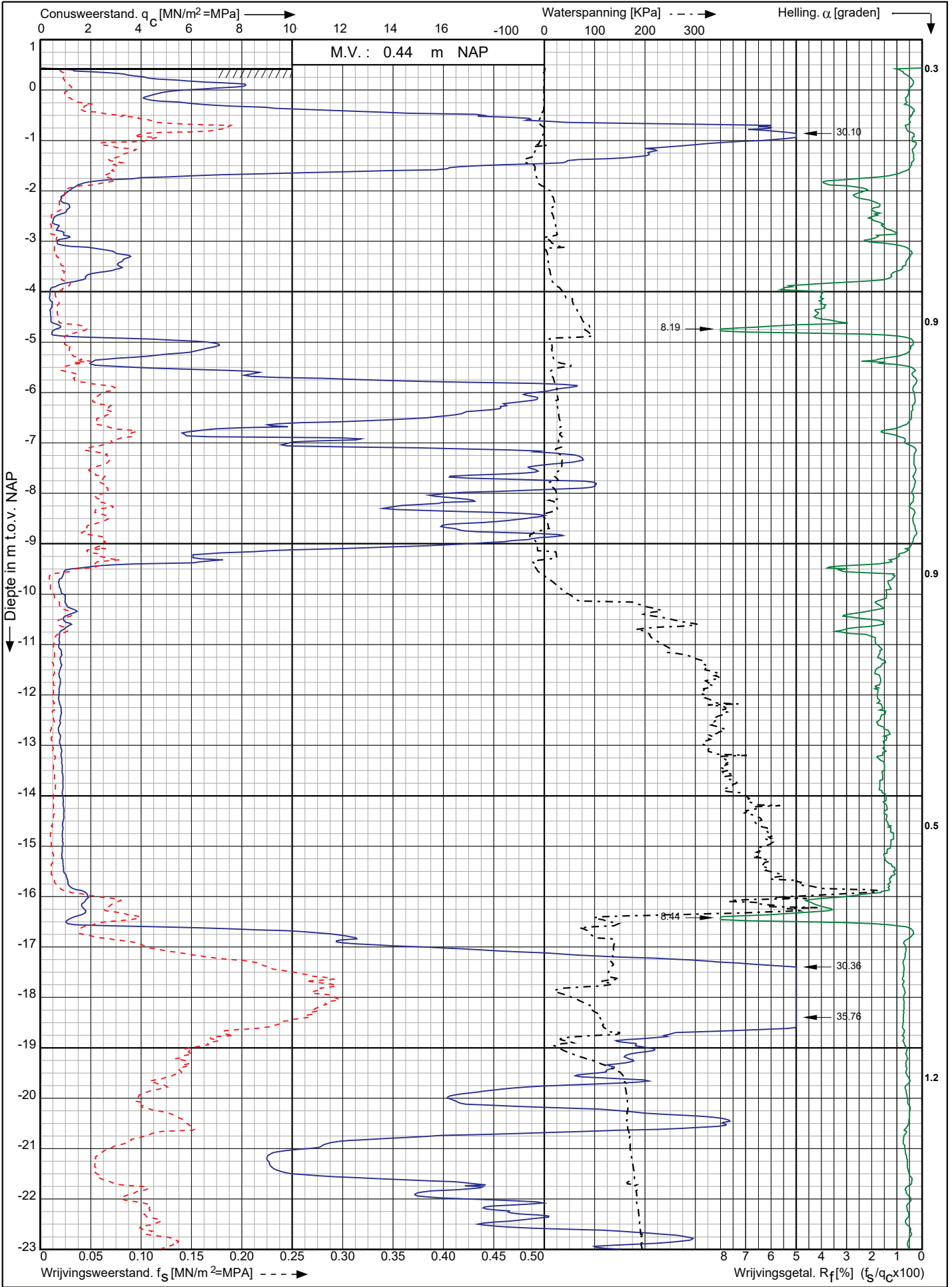
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84145.17 Y = 451133.63

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 13-7-2022

Sond. nr. : DKP108



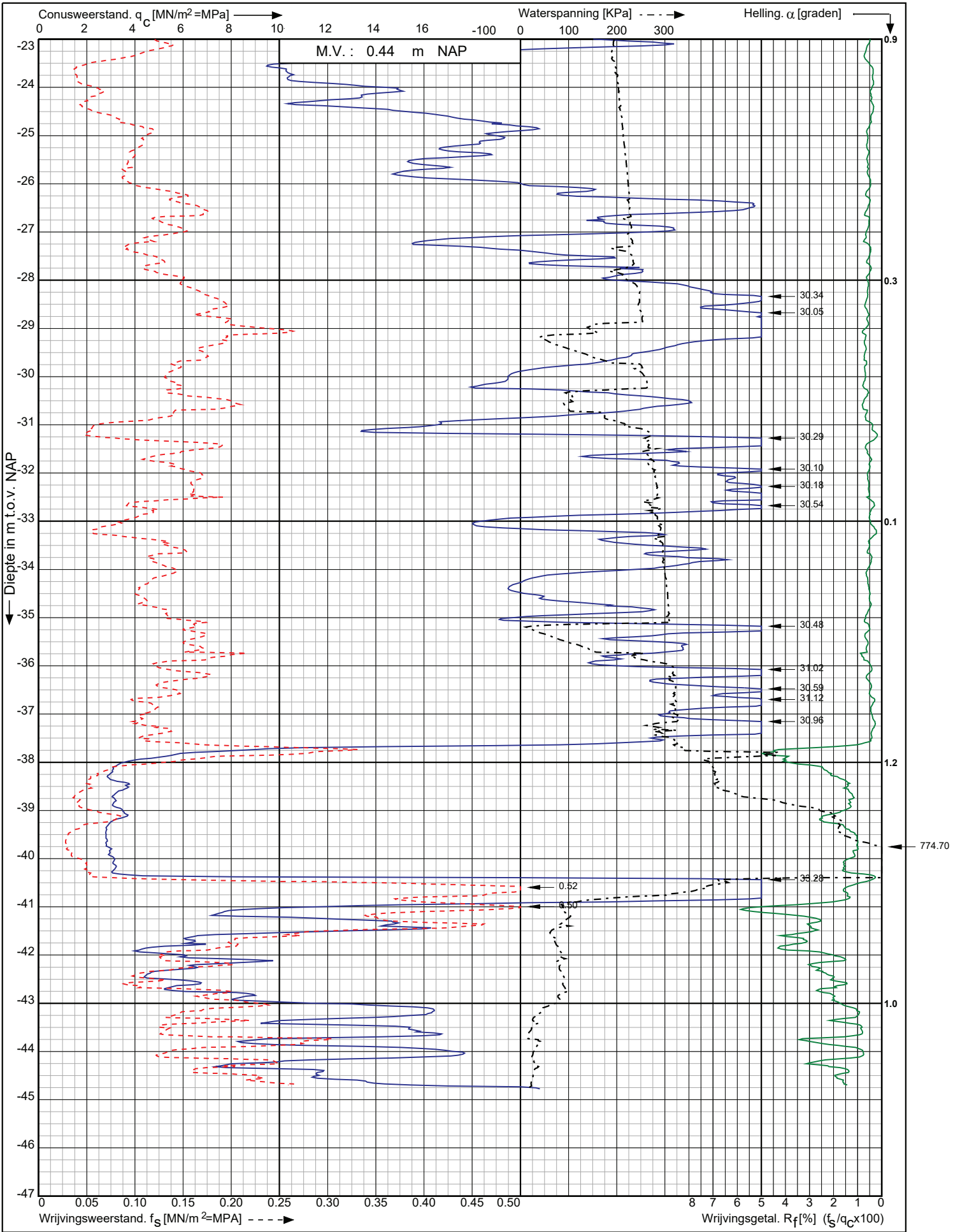
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84224.40 Y = 451235.58

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 13-7-2022

Sond. nr. : DKP108



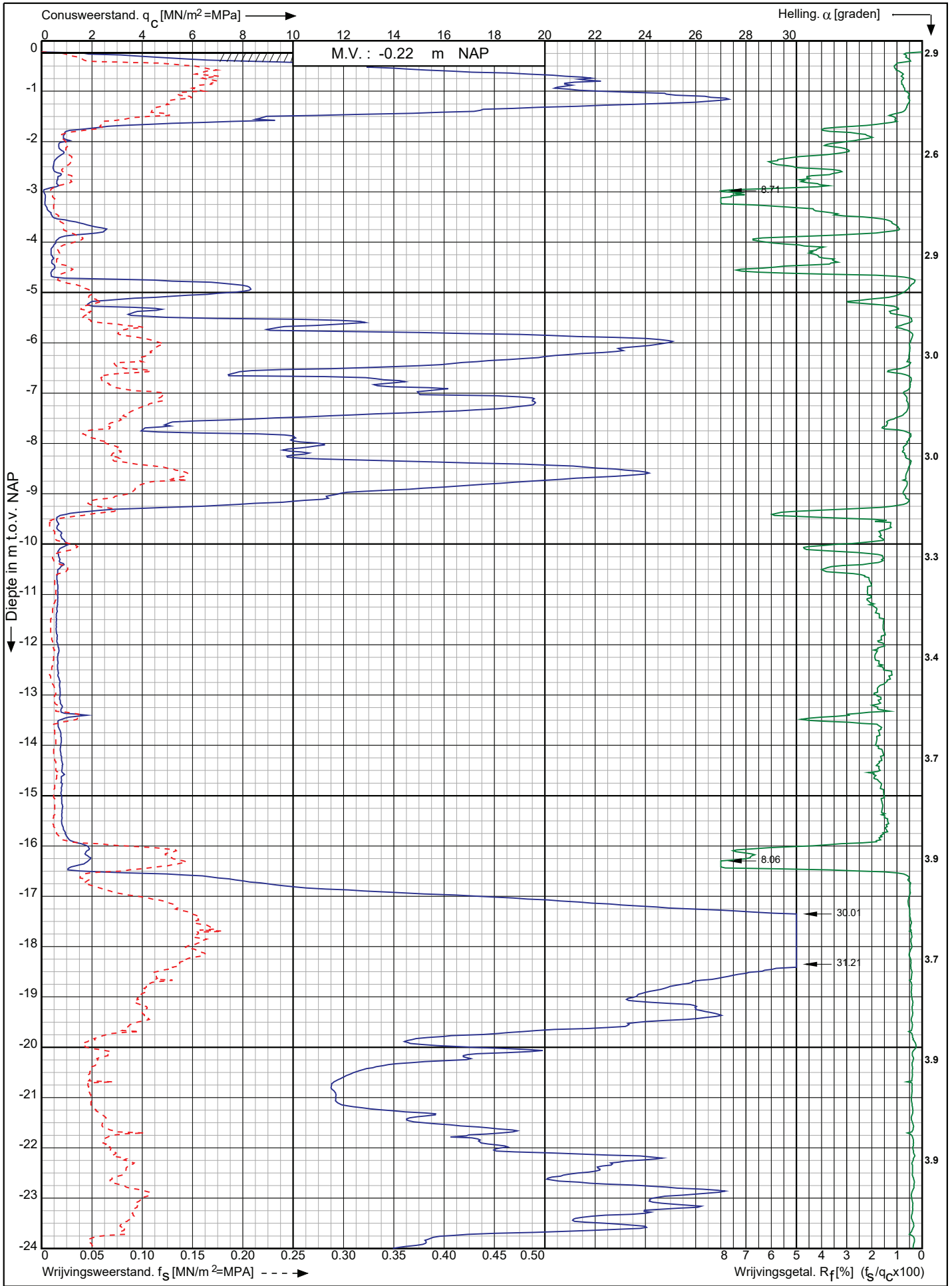
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84224.40 Y = 451235.58

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

RD-coördinaten : X = 84257.53 Y = 451270.28

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM109

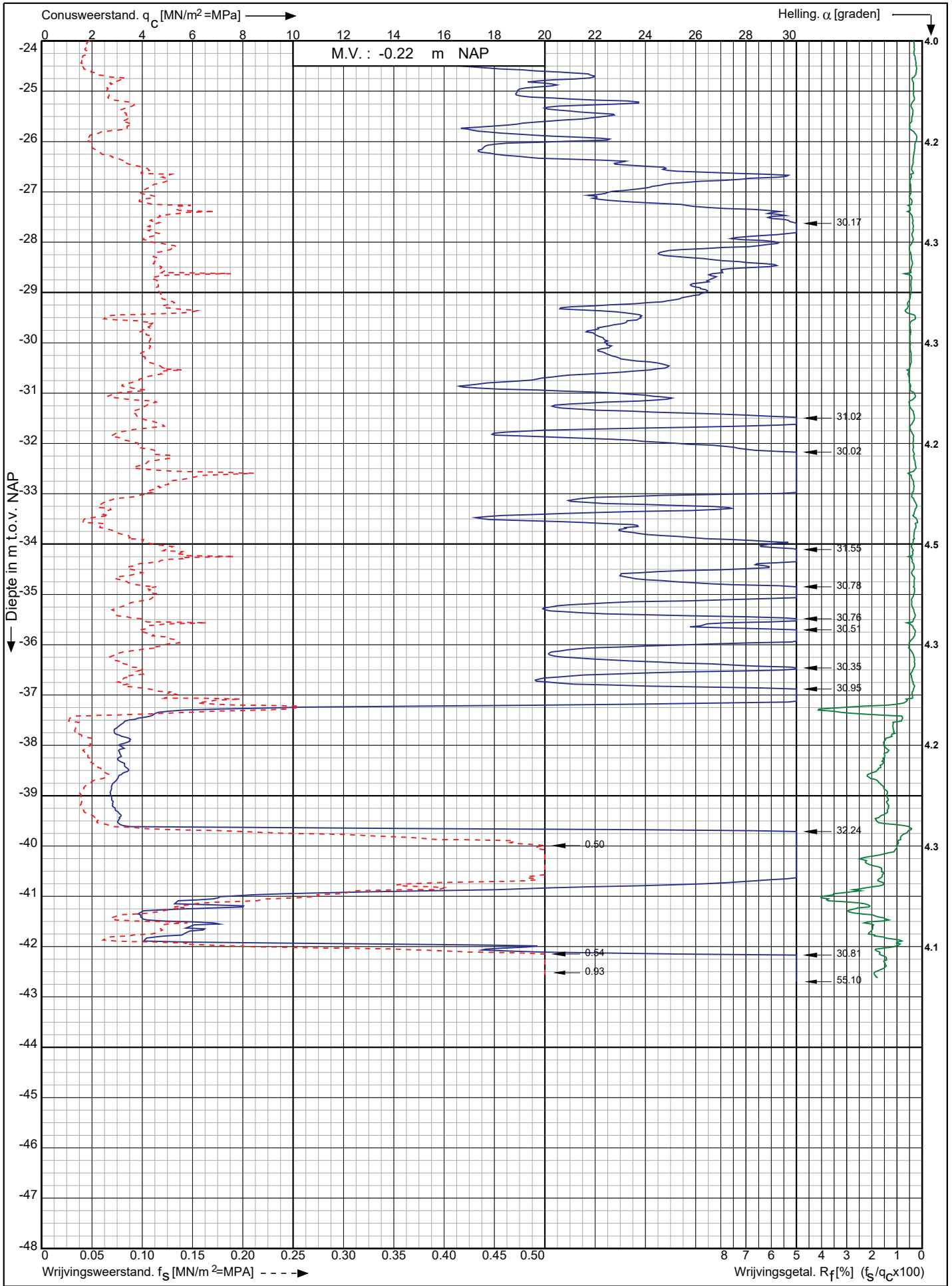


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 12-7-2022

Sond. nr. : DKM109



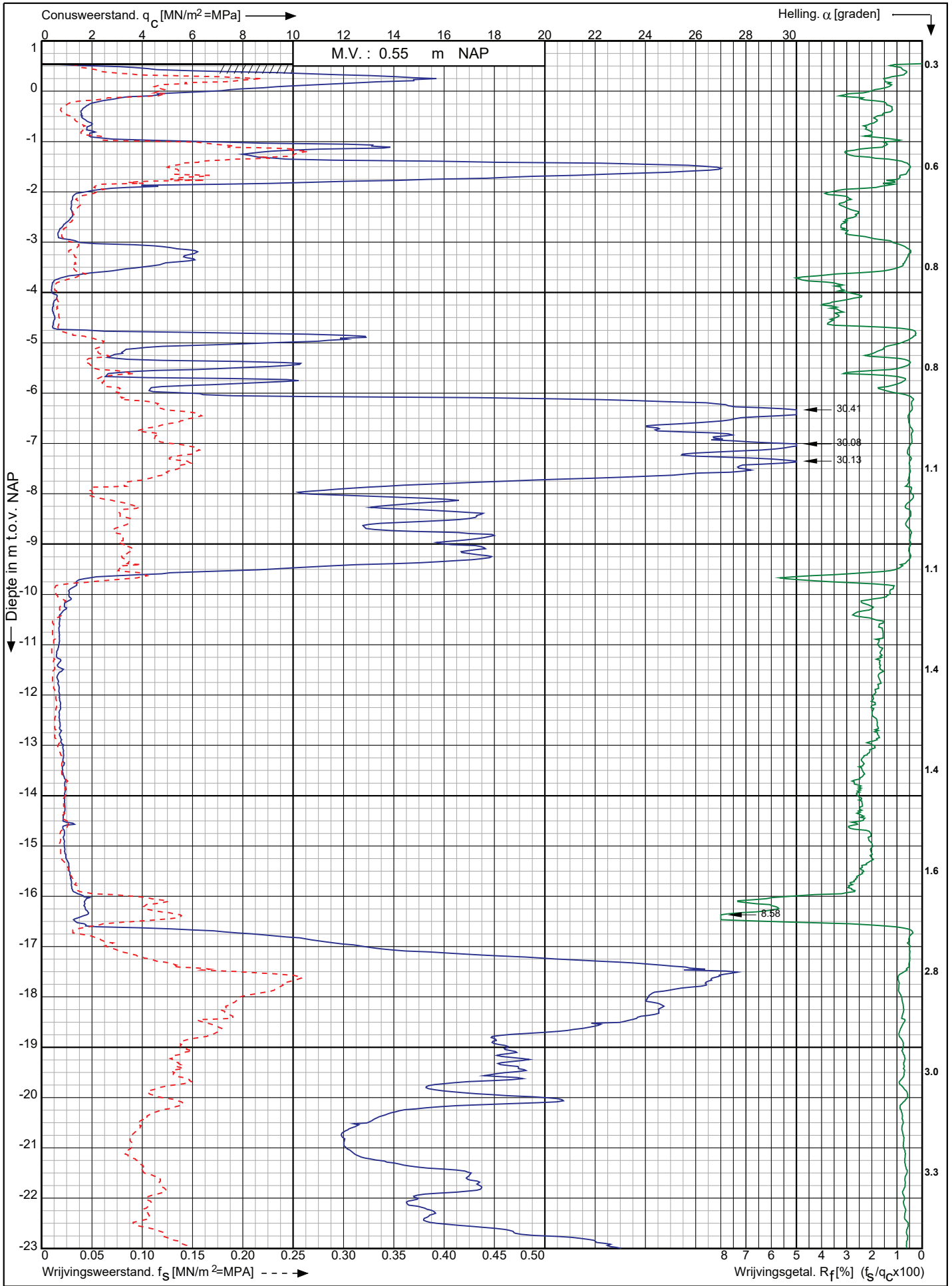
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84257.53 Y = 451270.28

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 13-7-2022

Sond. nr. : DKM110



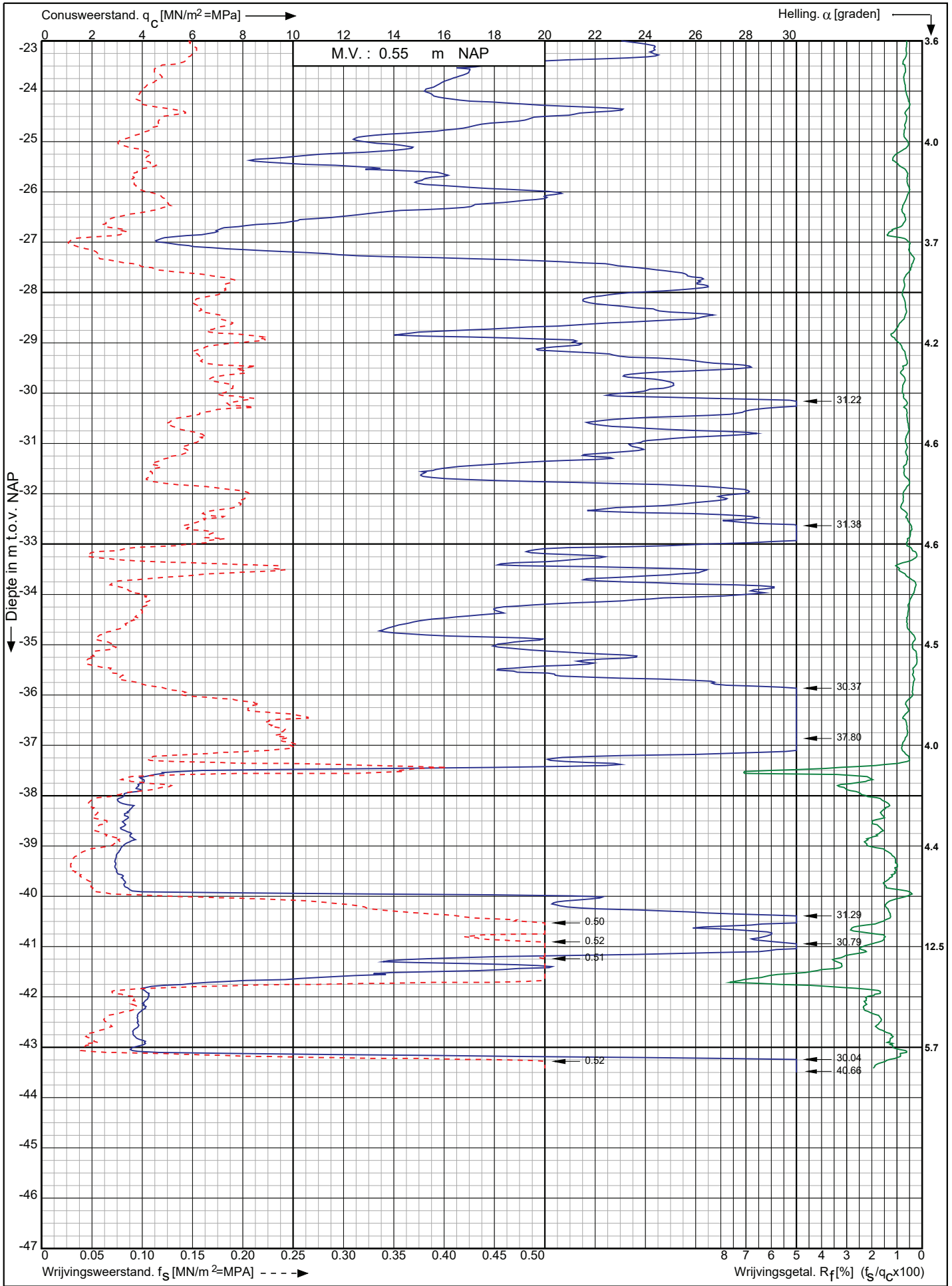
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84290.93 Y = 451305.23

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

RD-coördinaten : X = 84290.93 Y = 451305.23

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 13-7-2022

Sond. nr. : DKM110

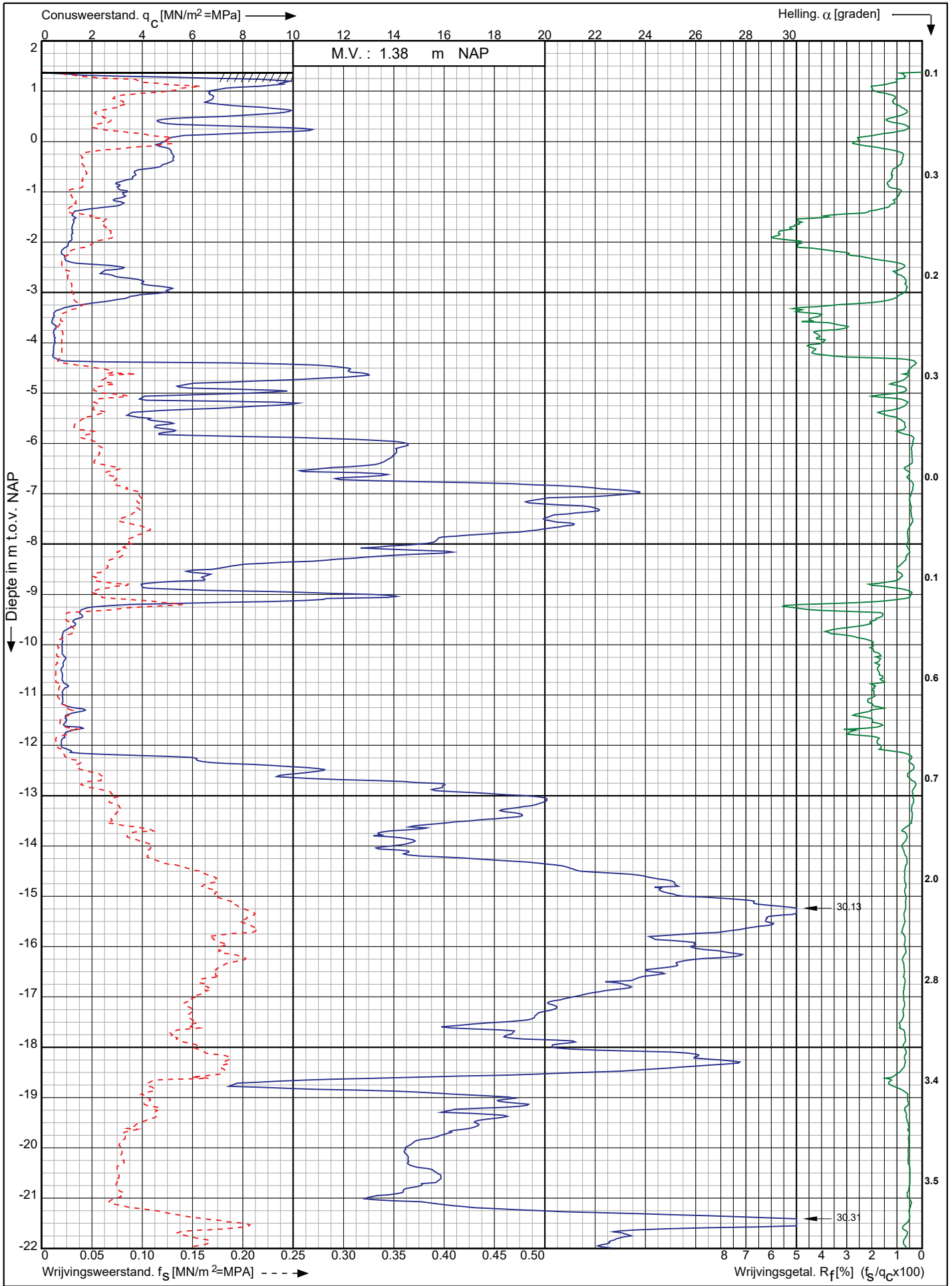


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 13-7-2022

Sond. nr. : DKM111



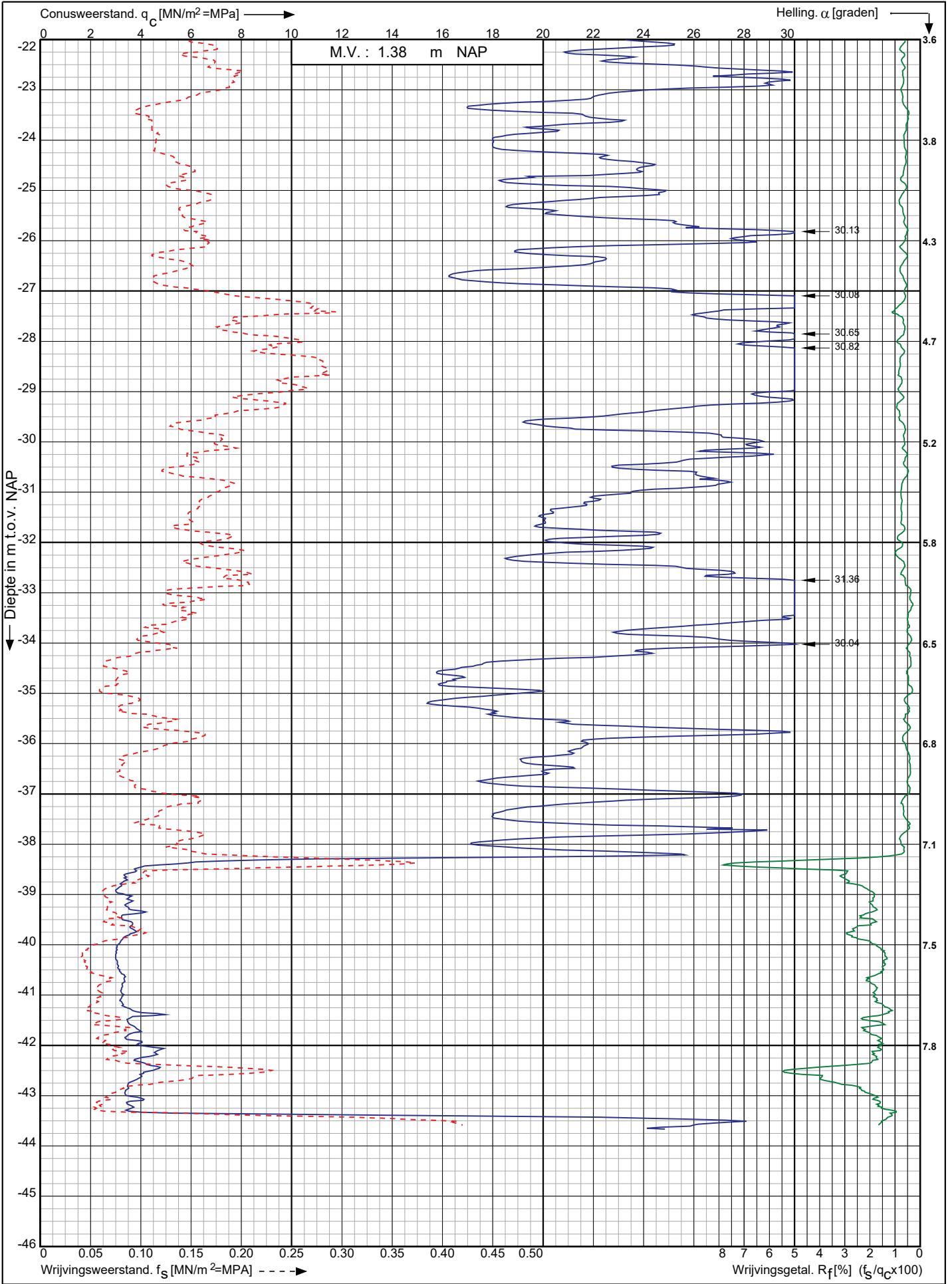
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84308.67 Y = 451351.97

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 13-7-2022

Sond. nr. : DKM111



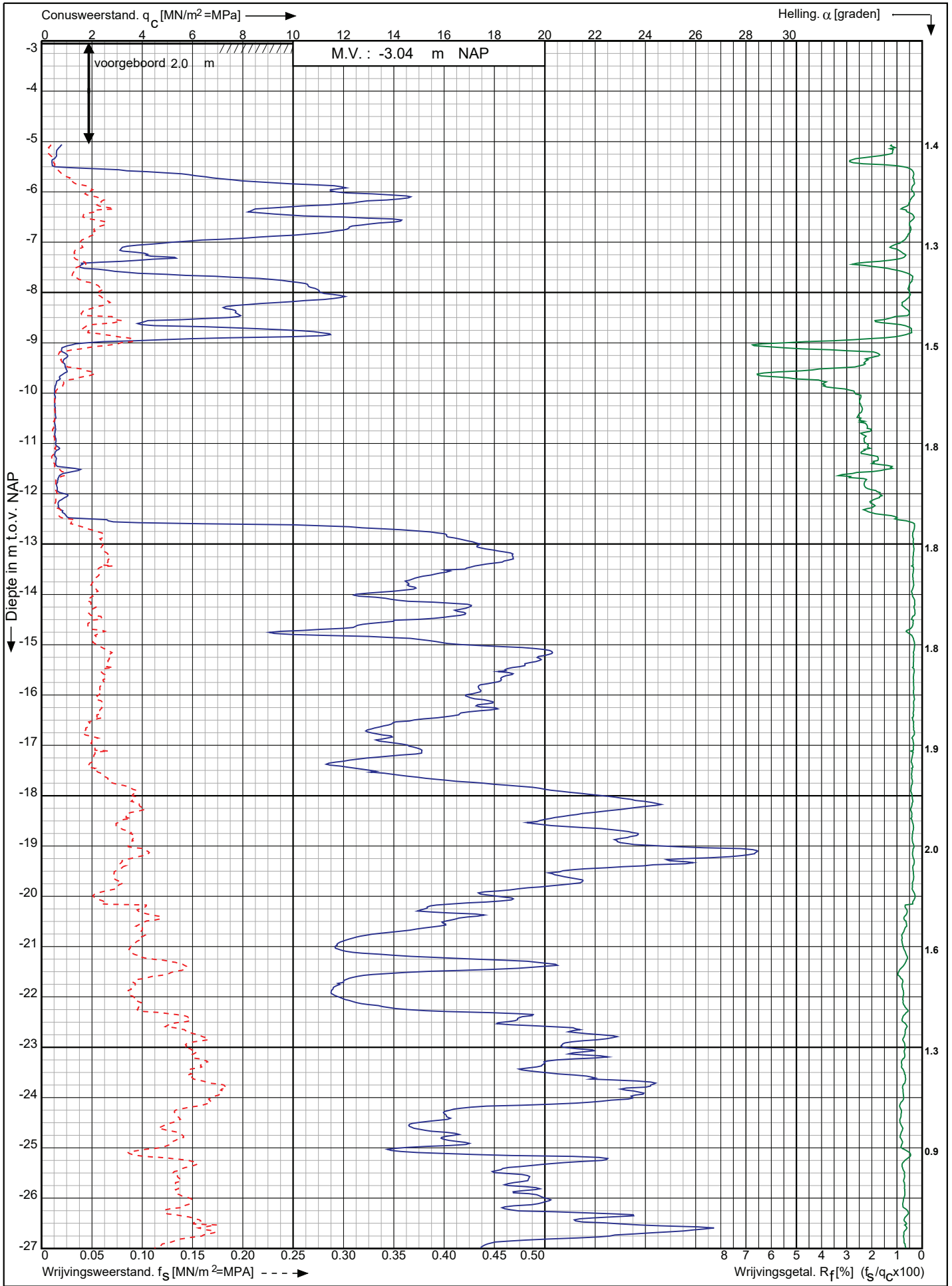
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84308.67 Y = 451351.97

Conusserienummer: 071248

Conustype: cilindrisch elektrisch CF120-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 13-7-2022

Sond. nr. : DKG112



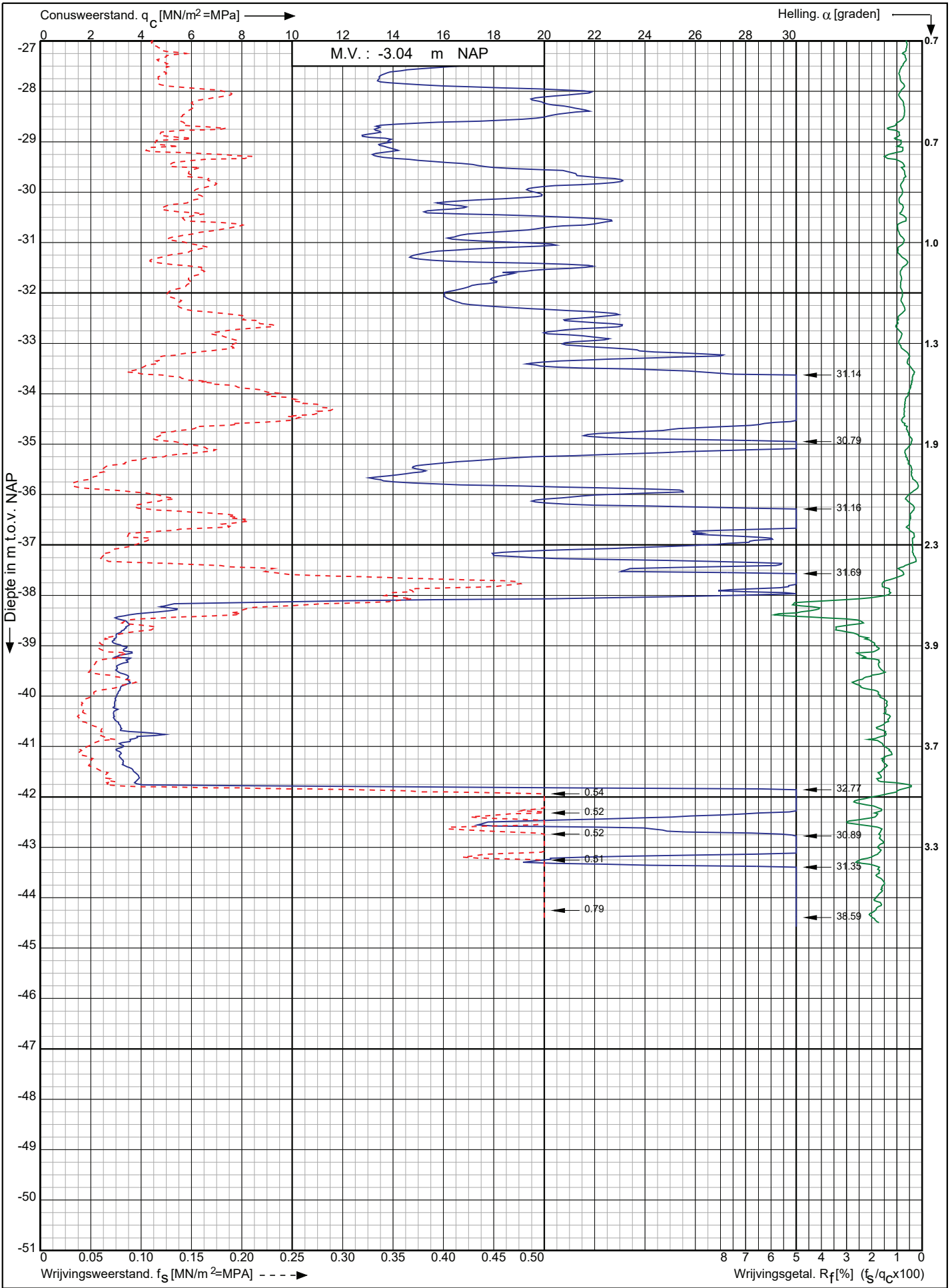
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84379.26 Y = 451356.84

Conusserienummer: 071248

Conustype: cilindrisch elektrisch CF120-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 13-7-2022

Sond. nr. : DKG112



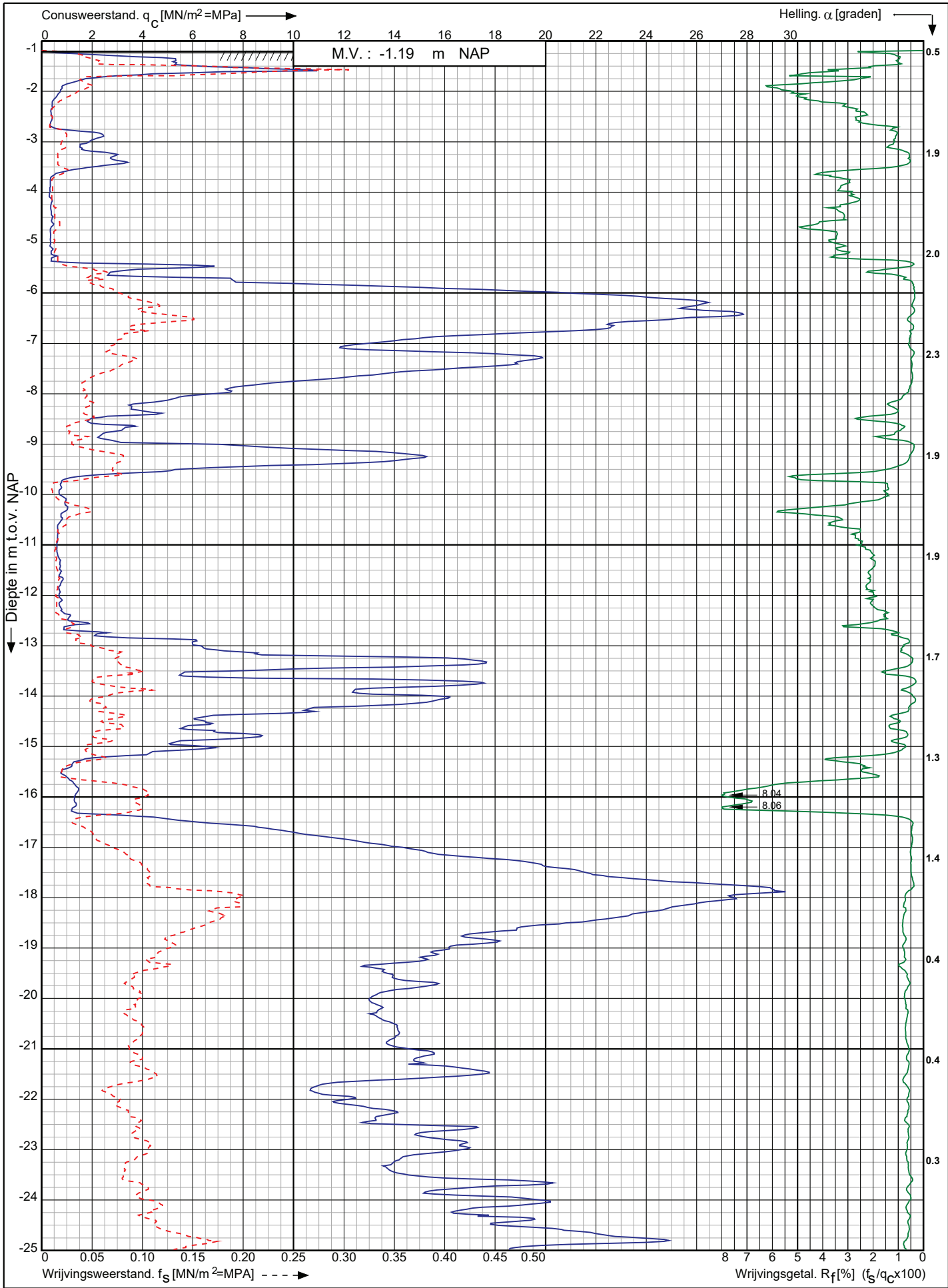
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84379.26 Y = 451356.84

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM113

RD-coördinaten : X = 84414.05 Y = 451390.64

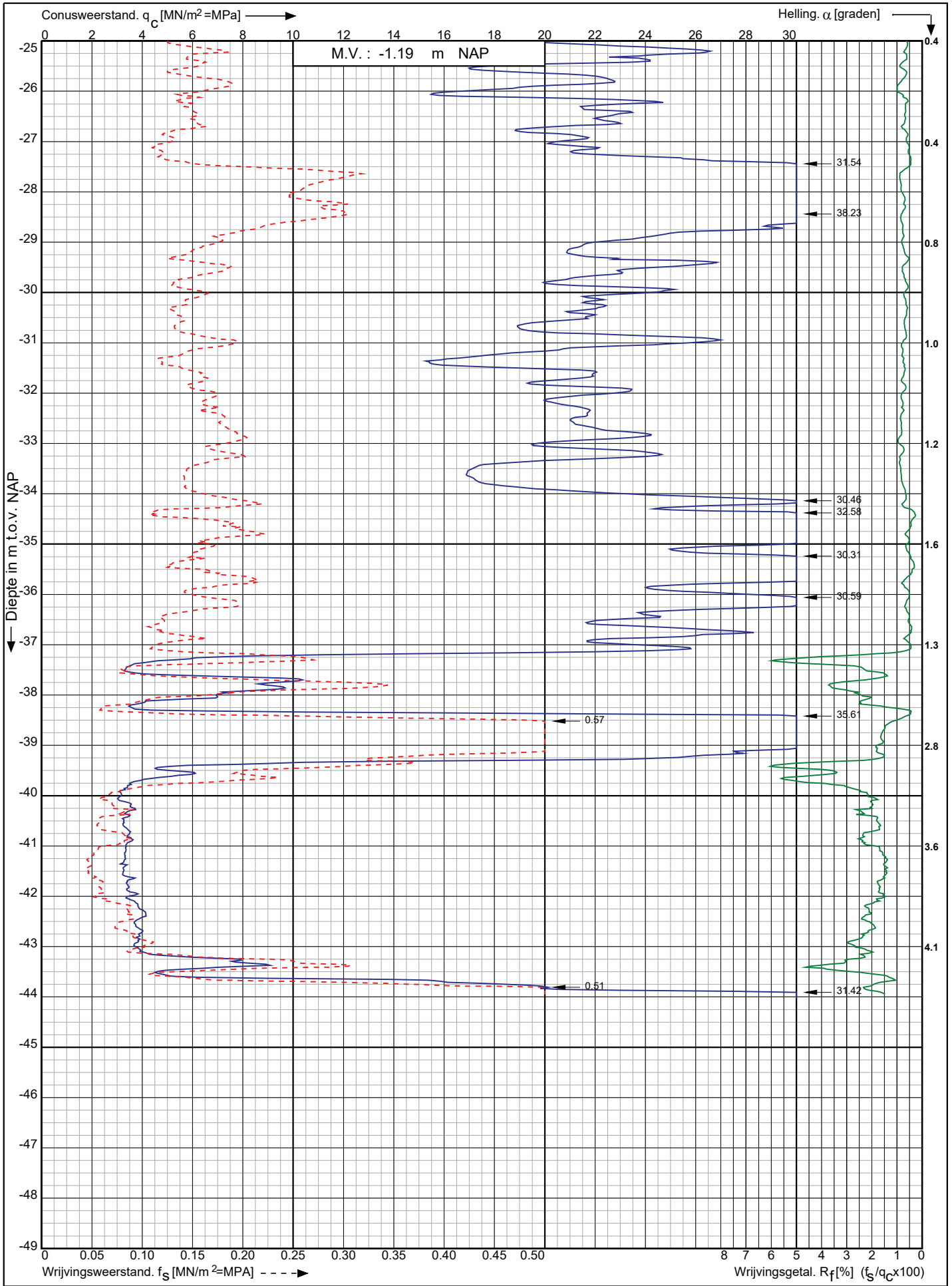


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM113



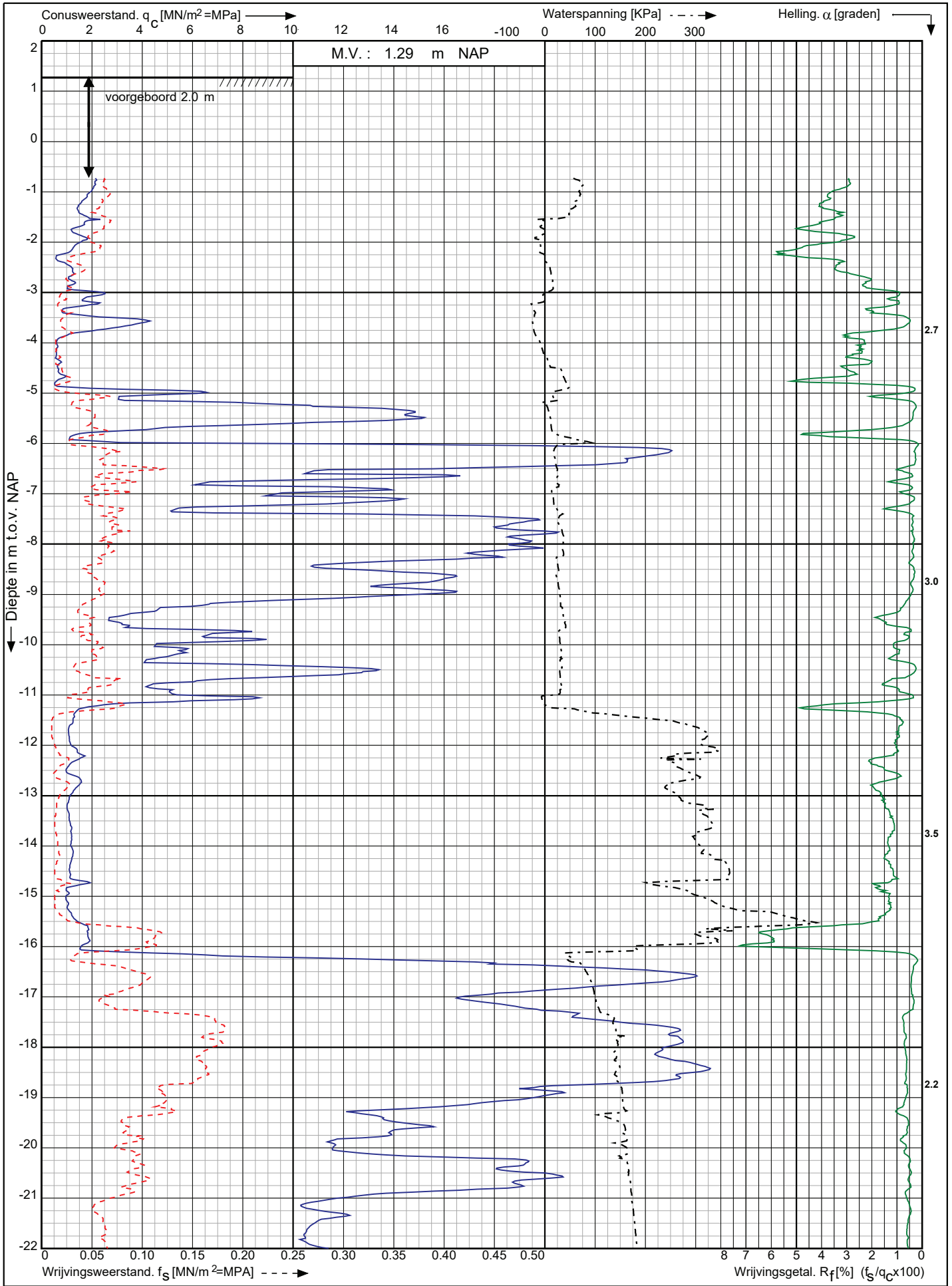
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84414.05 Y = 451390.64

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKP114



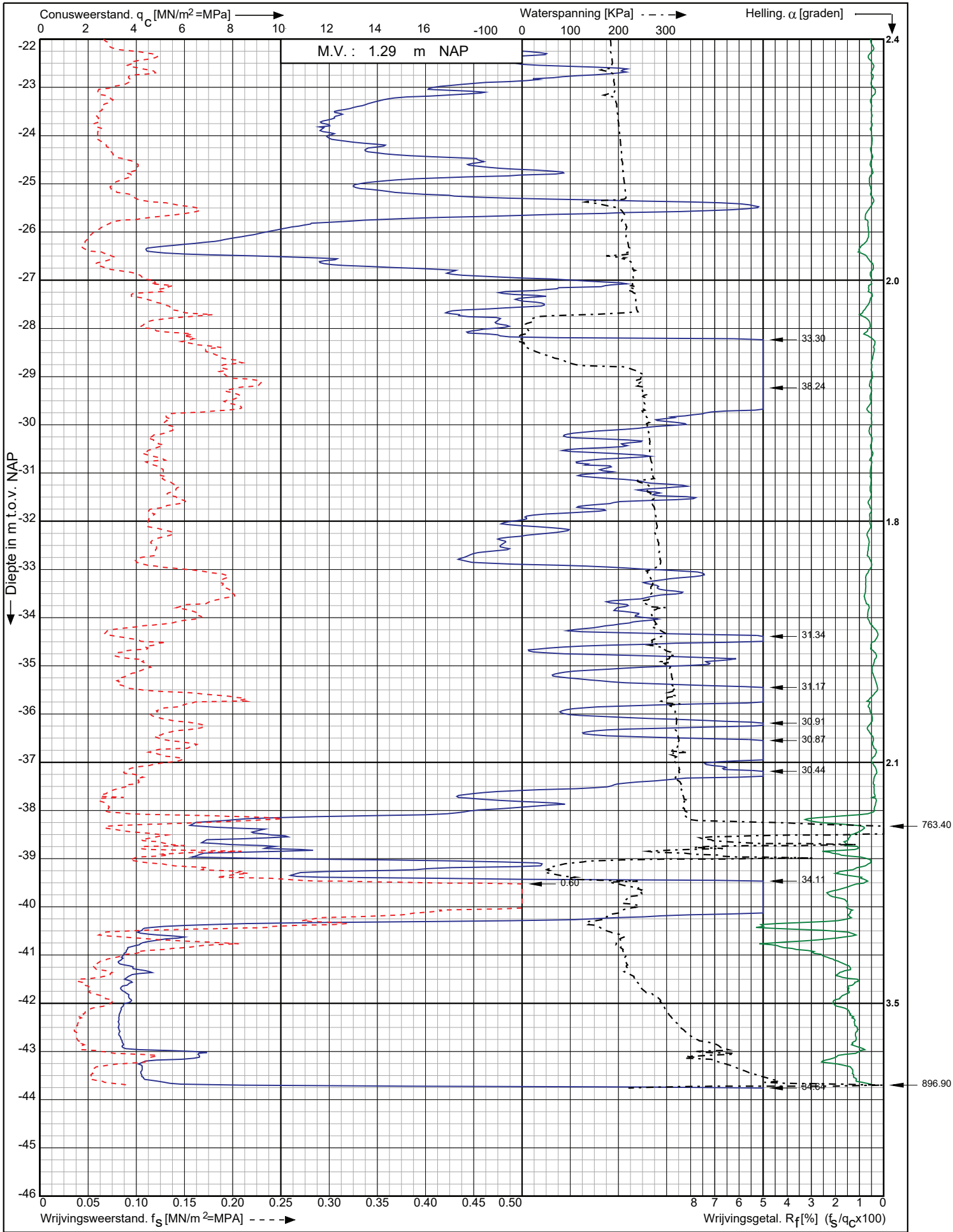
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84420.75 Y = 451444.97

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

RD-coördinaten : X = 84420.75 Y = 451444.97

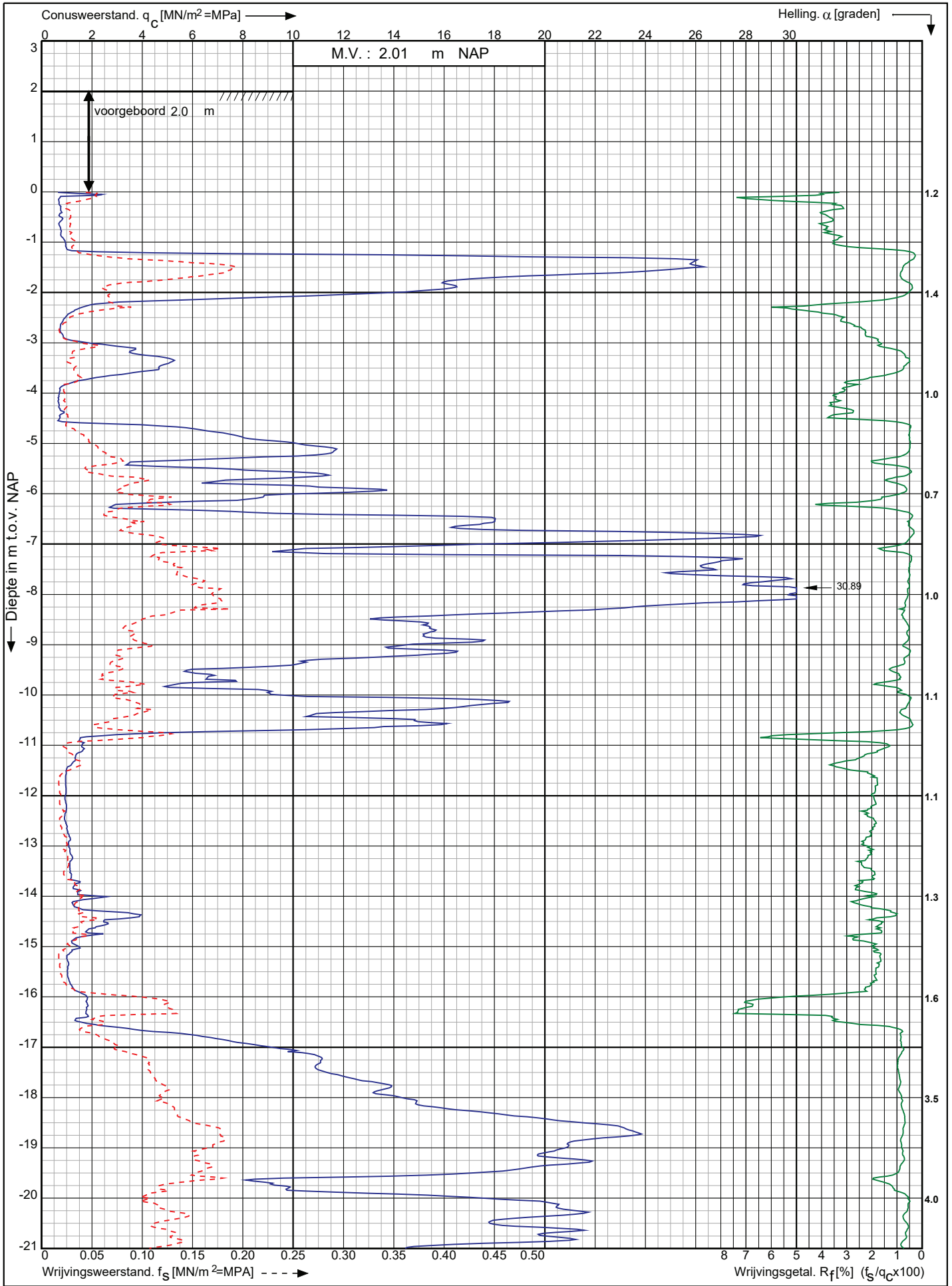
Opdr. nr. : 3956
 Datum uitv. : 14-7-2022
 Sond. nr. : DKP114



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM115



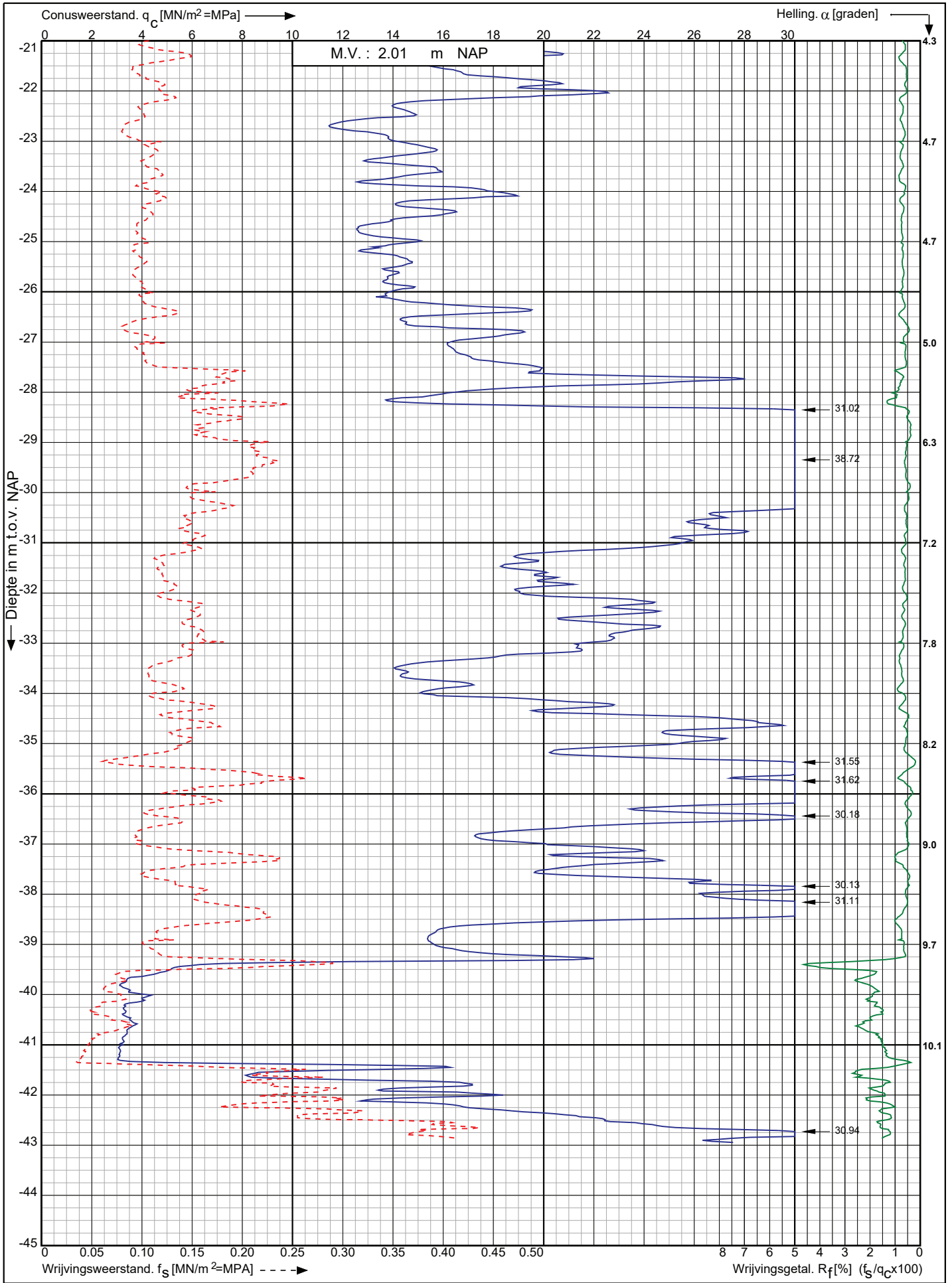
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84470.1 Y = 451492.63

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM115



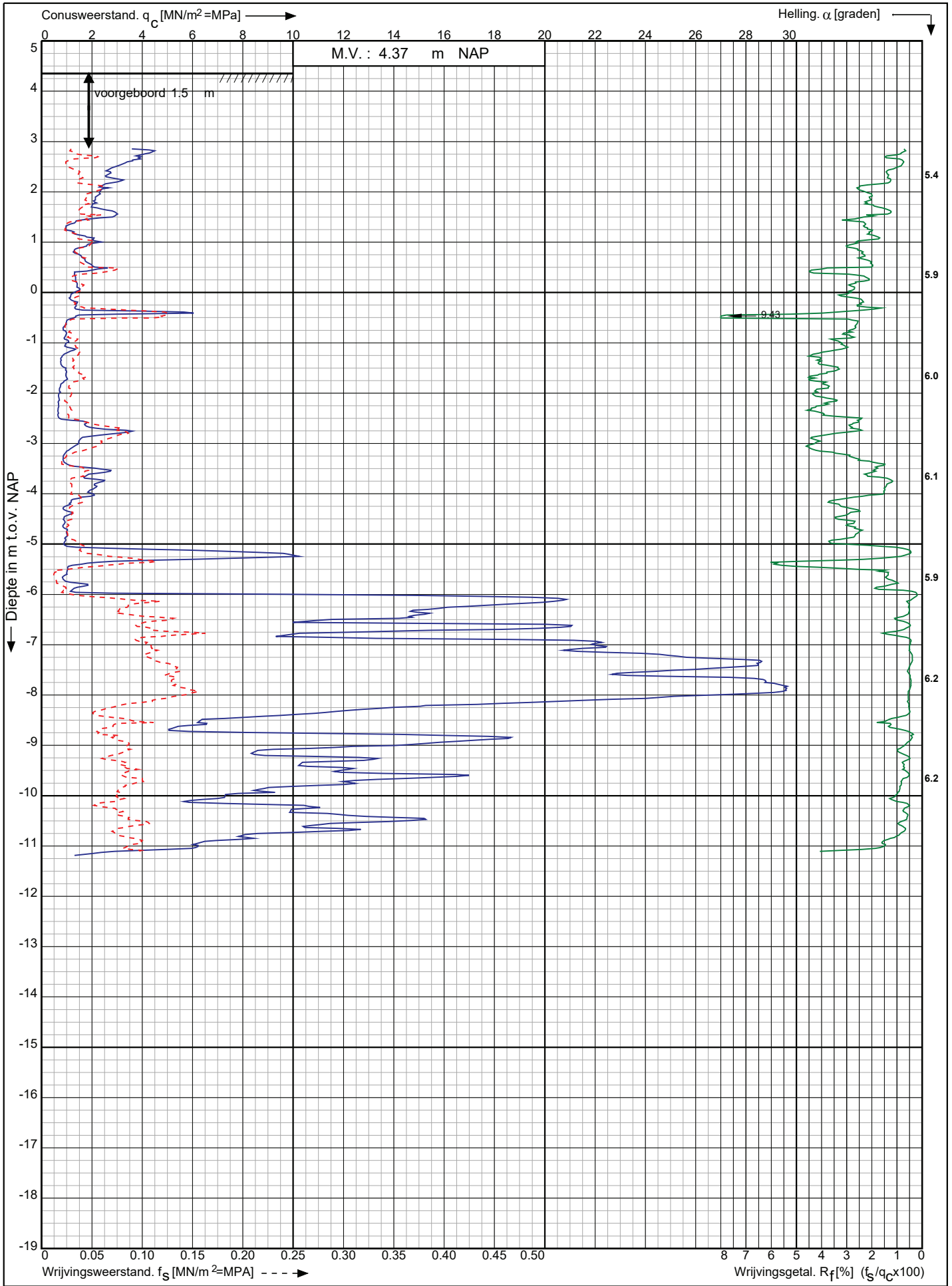
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84470.1 Y = 451492.63

Conusserienummer: 071232

Conustype: cilindrisch elektrisch 12:05:04

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM116



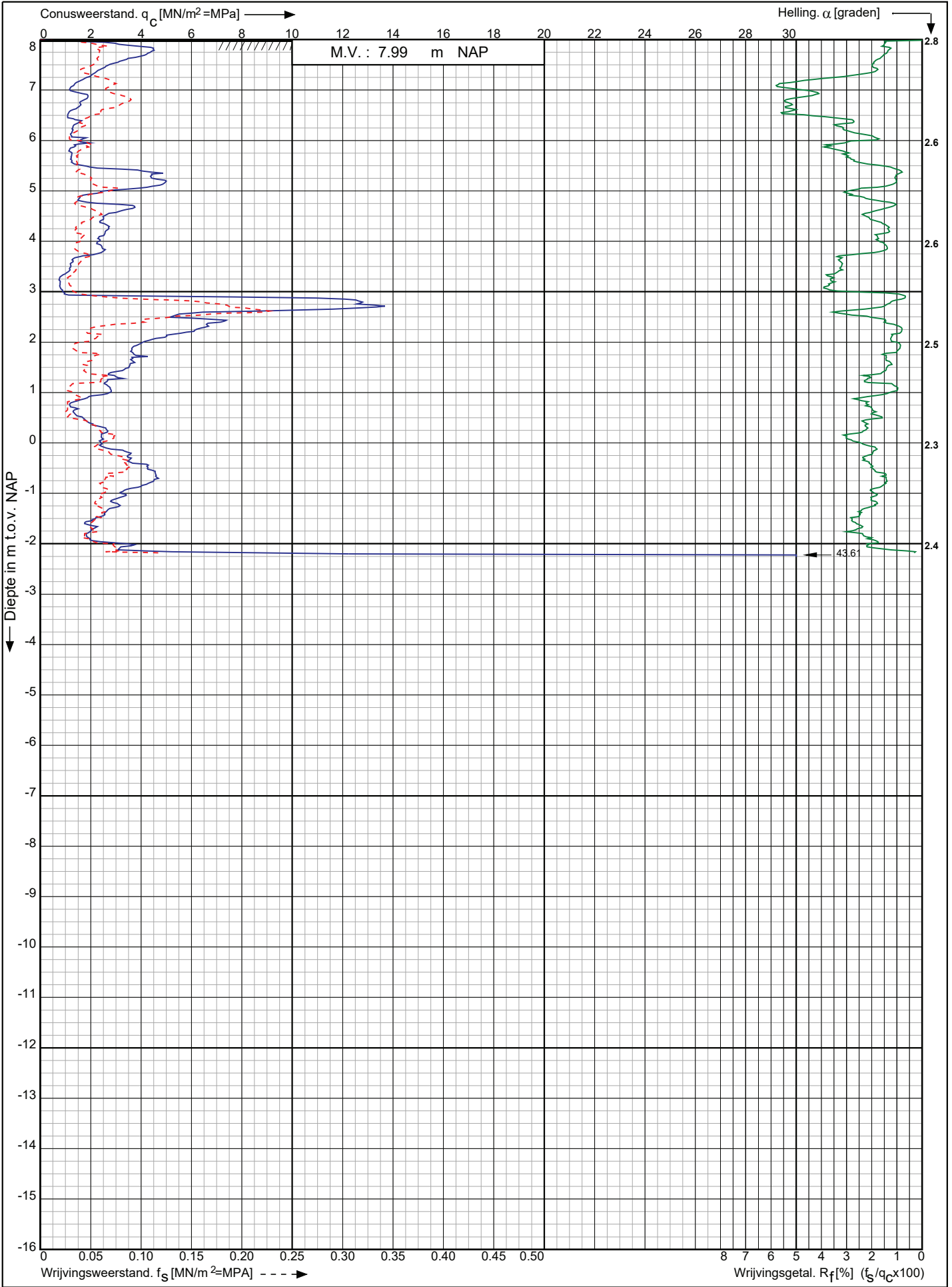
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84556.07 Y = 451575.24

Conusserienummer: 071232

Conustype: cilindrisch elektrisch 12:39:49

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM117



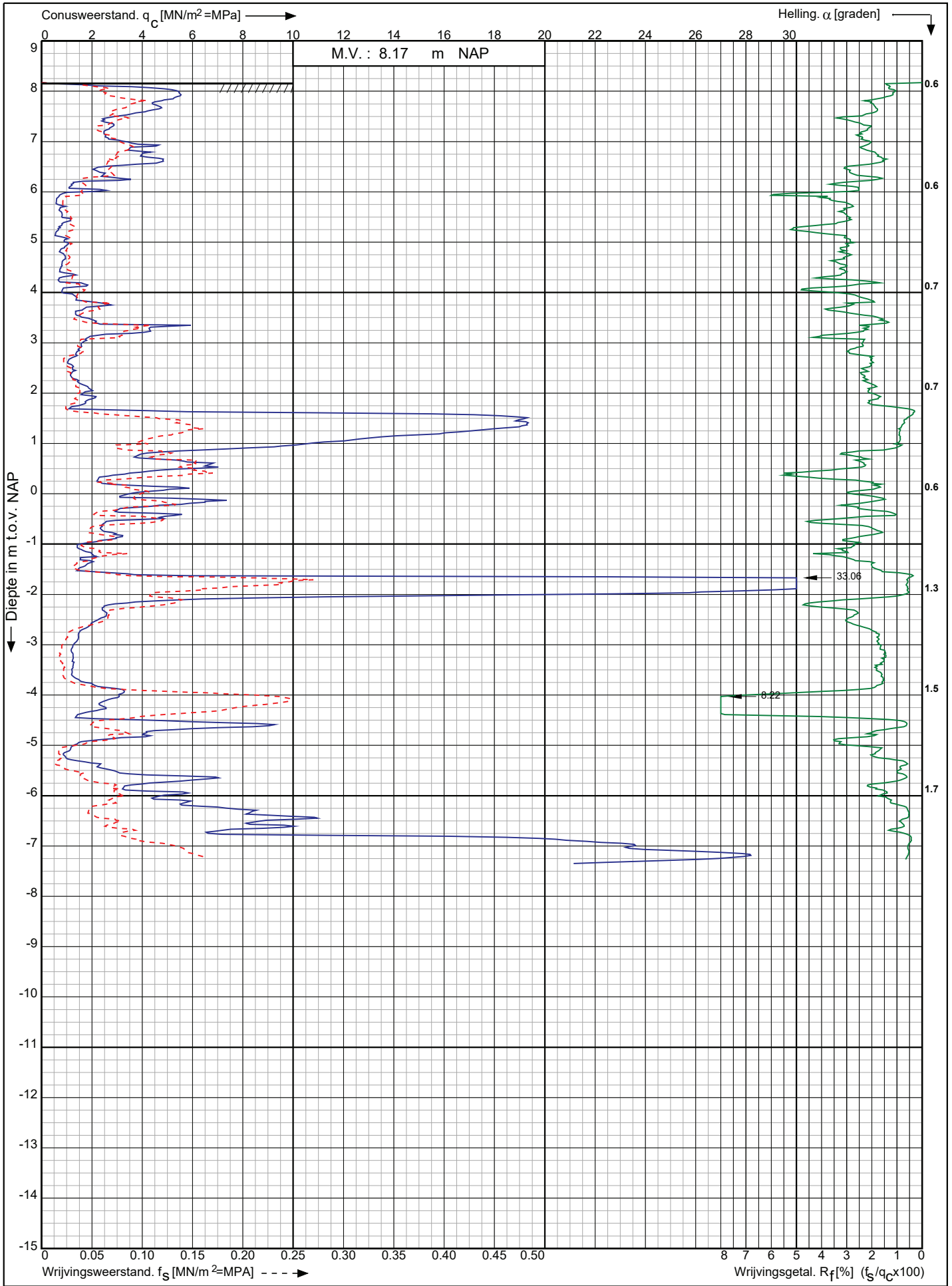
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84651.69 Y = 451655.30

Conusserienummer: 071232

Conustype: cilindrisch elektrisch 12:58:52

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM118



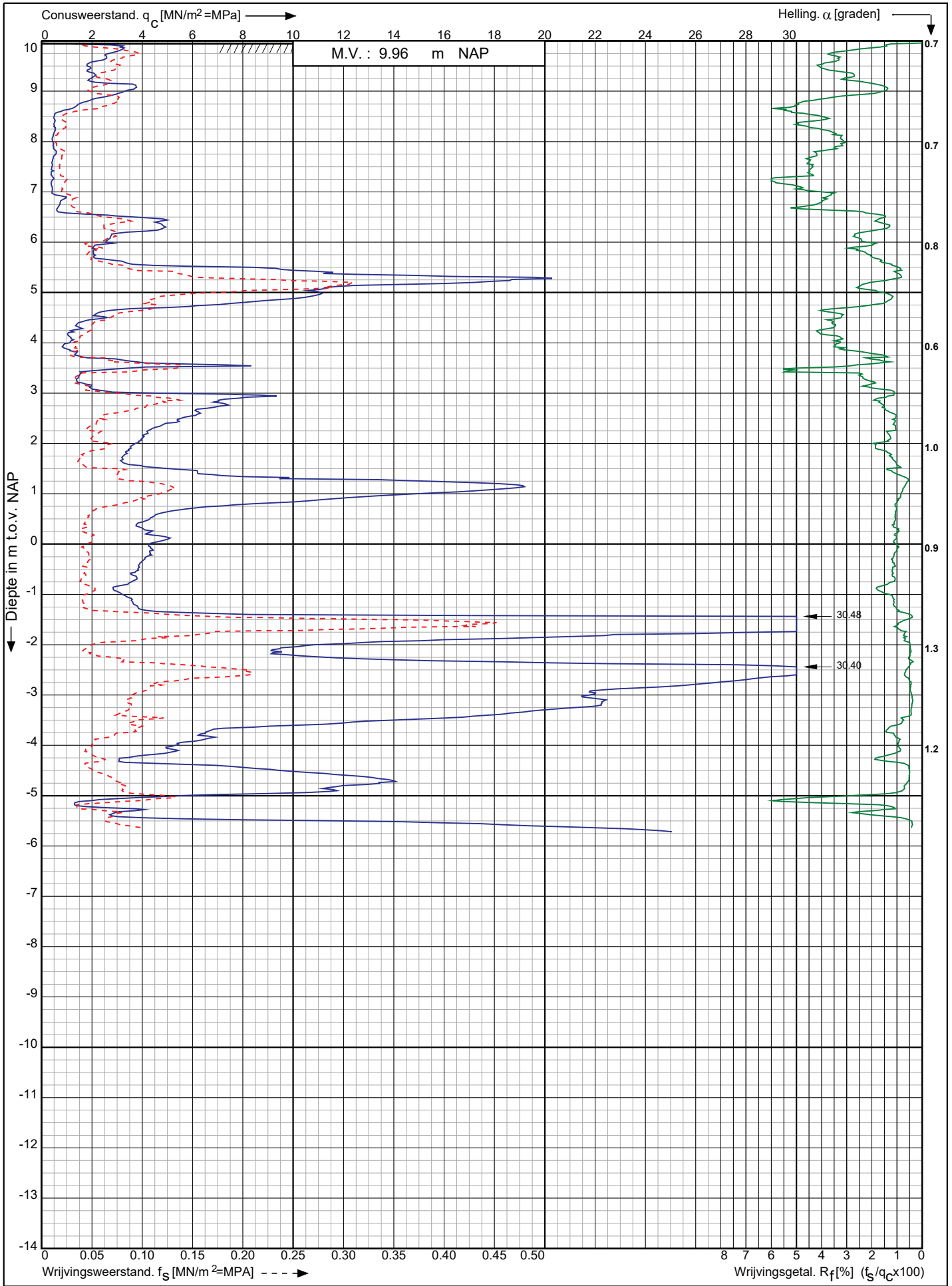
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84729.31 Y = 451747.18

Conusserienummer: 071232

Conustype: cilindrisch elektrisch 13:24:16

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM119



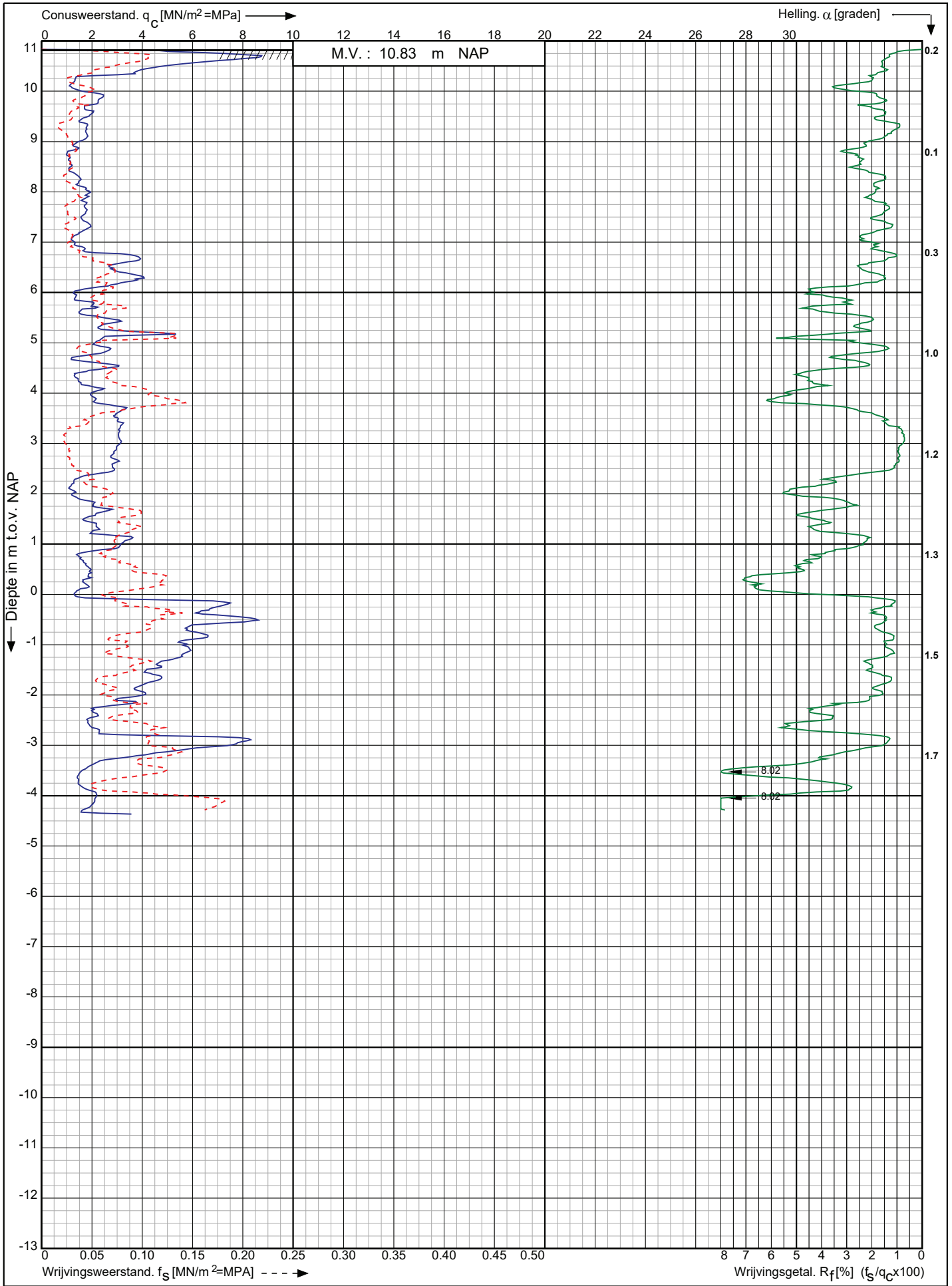
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84821.57 Y = 451834.83

Conusserienummer: 071232

Conustype: cilindrisch elektrisch 13:51:54

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM120



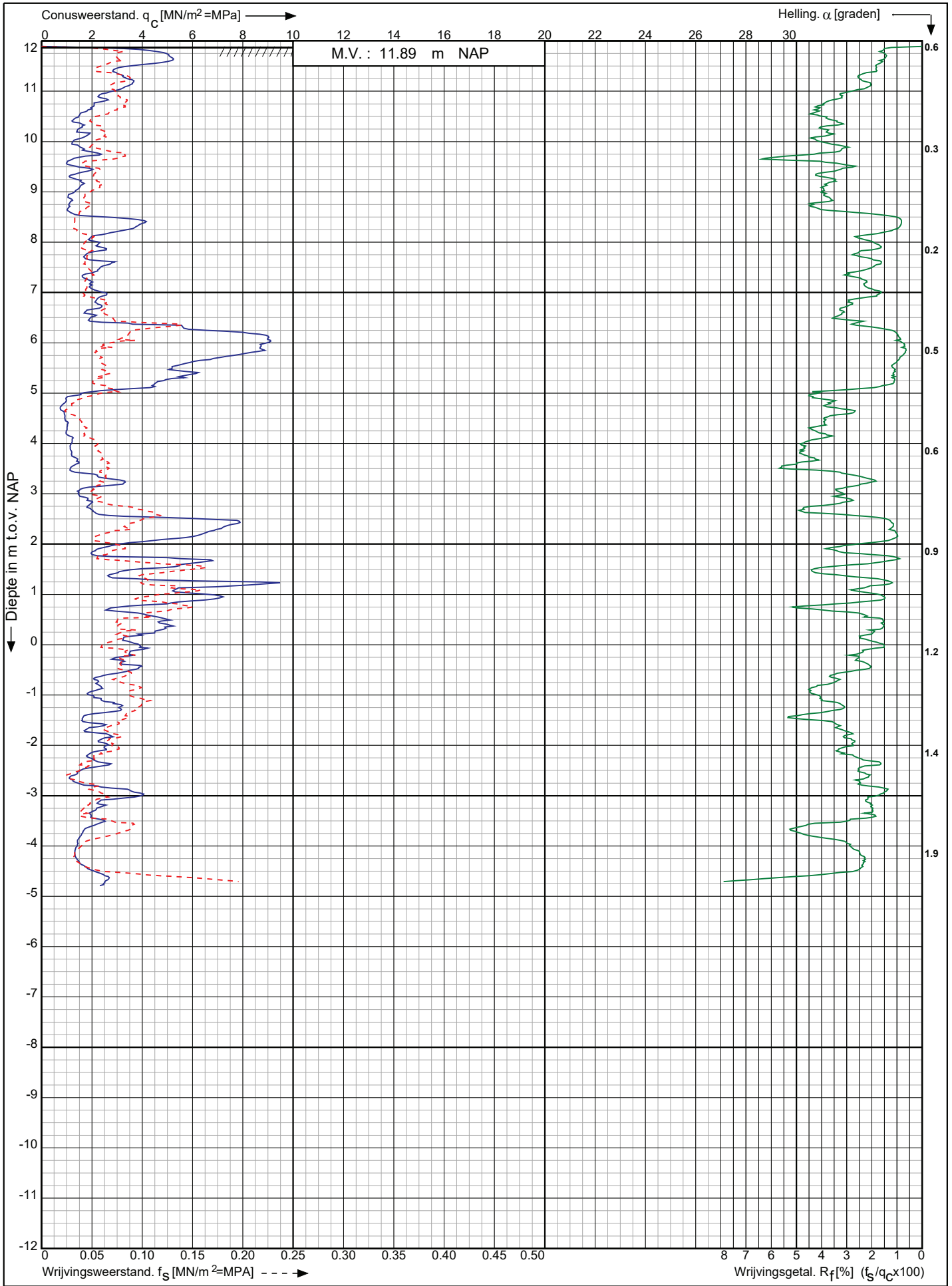
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 84907.33 Y = 451904.16

Conusserienummer: 071232

Conustype: cilindrisch elektrisch 14:12:10

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM121



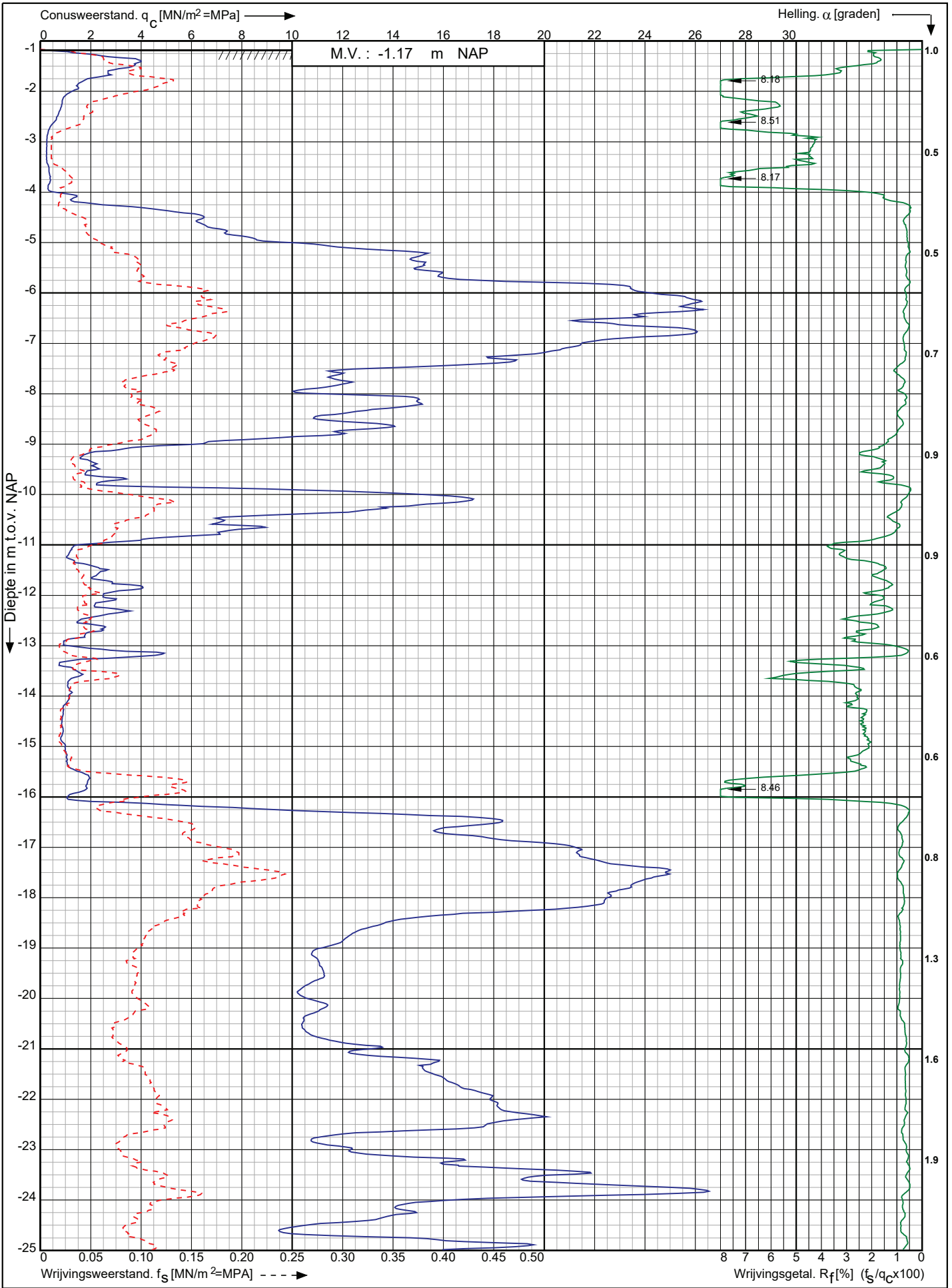
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85021.07 Y = 451992.85

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM122



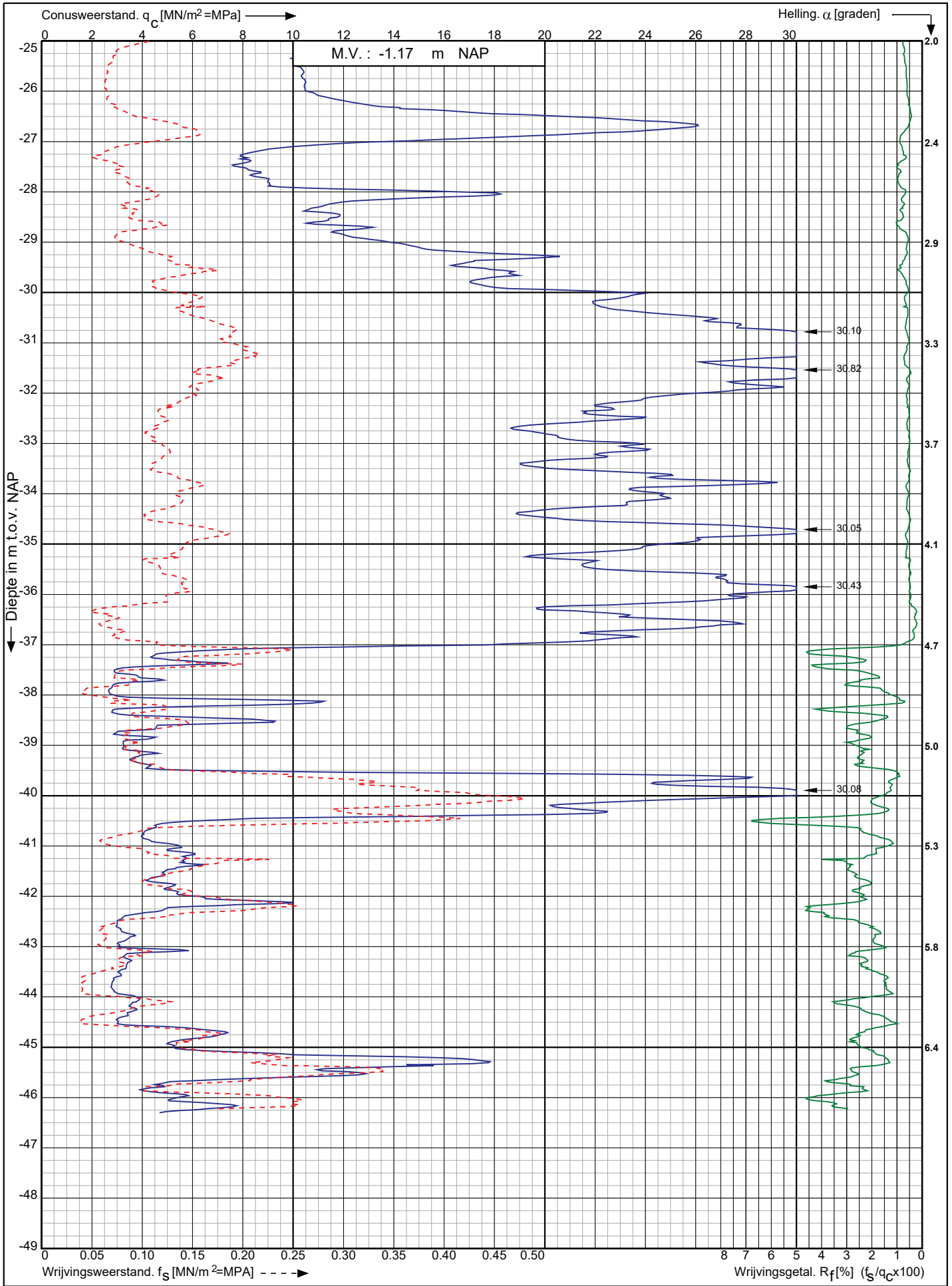
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85060.15 Y = 452112.45

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 14-7-2022

Sond. nr. : DKM122



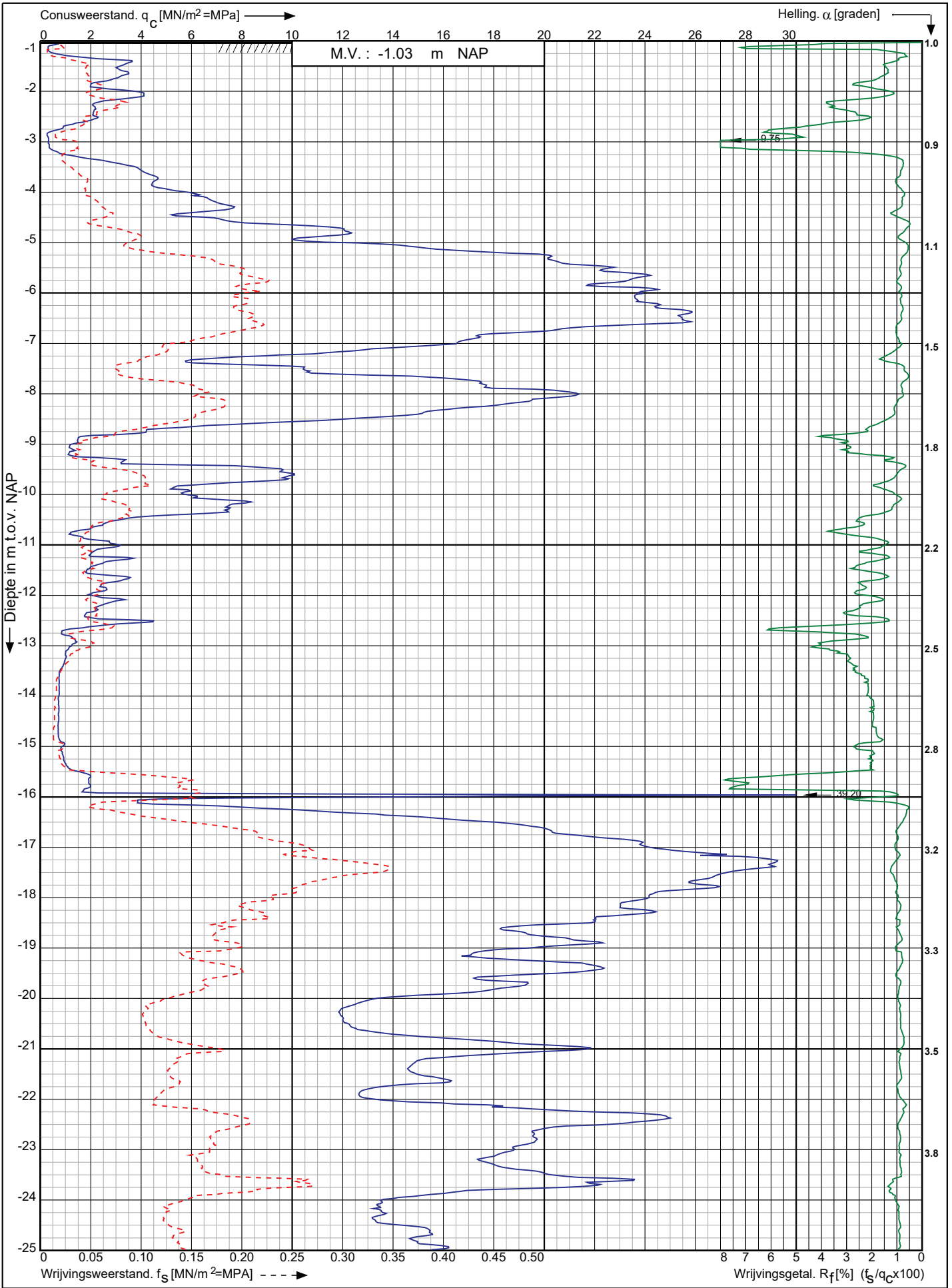
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85060.15 Y = 452112.45

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 5-9-2022

Sond. nr. : DKM123



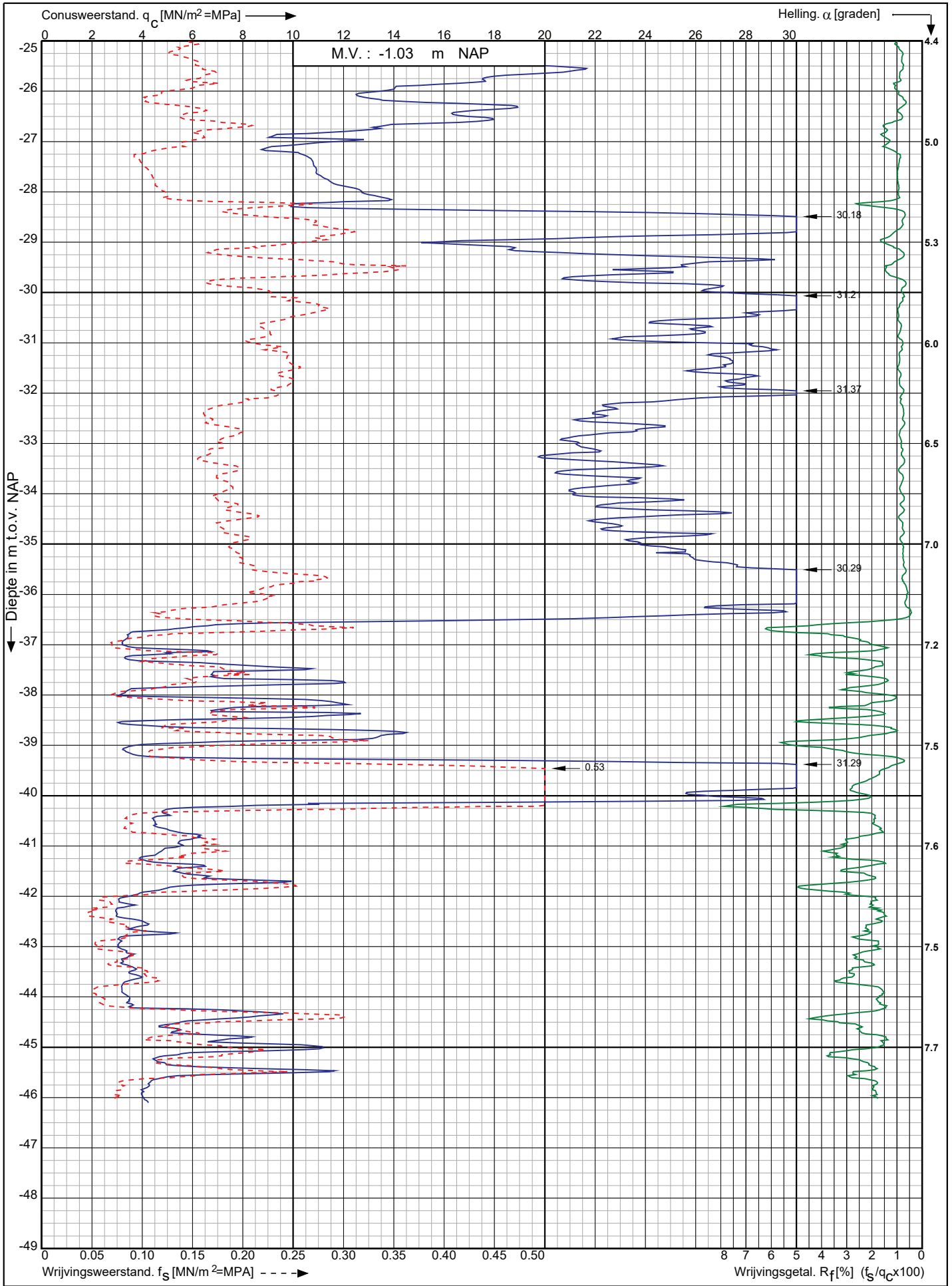
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85097.06 Y = 452129.26

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 5-9-2022

Sond. nr. : DKM123



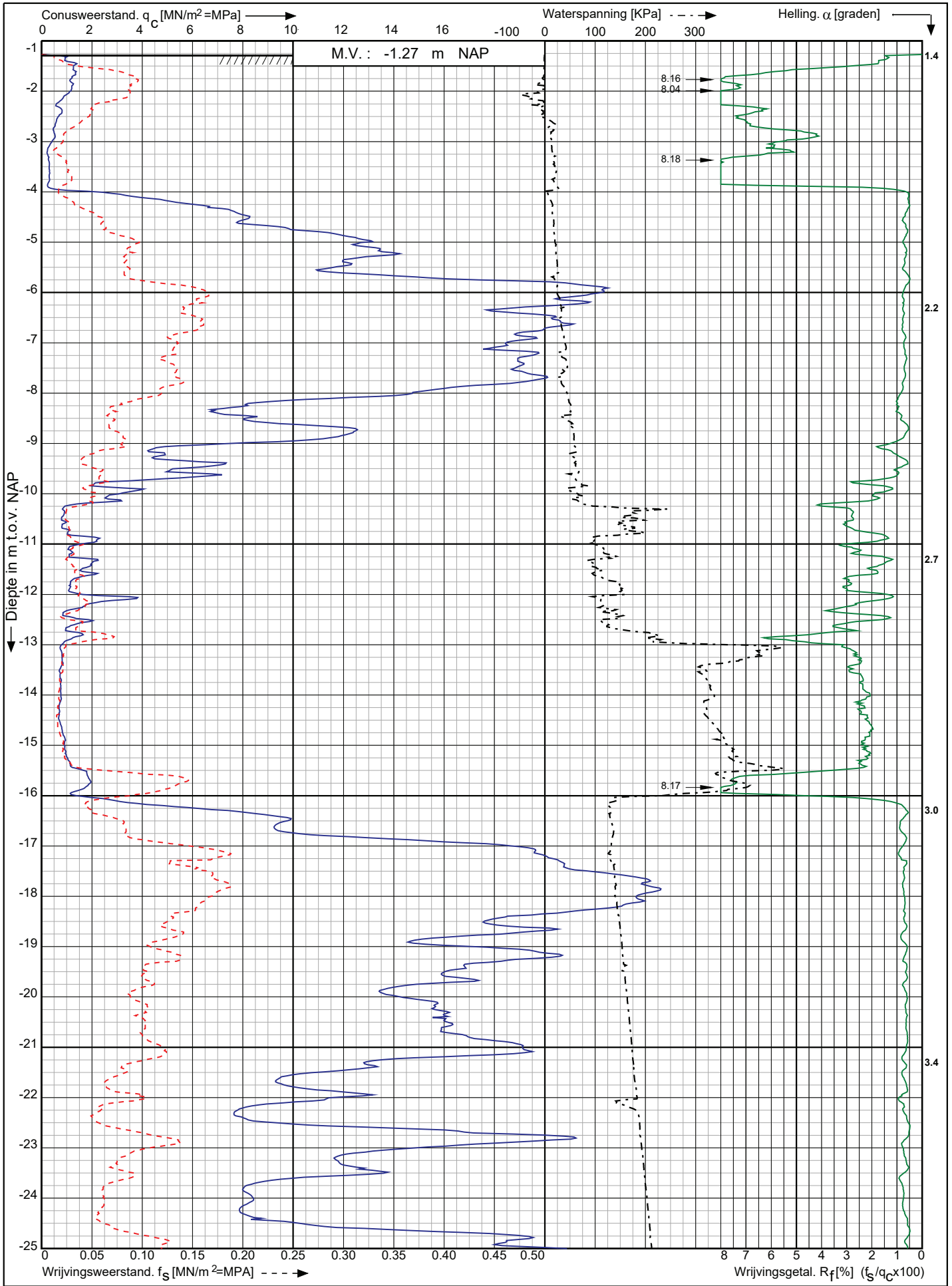
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85097.06 Y = 452129.26

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKP124



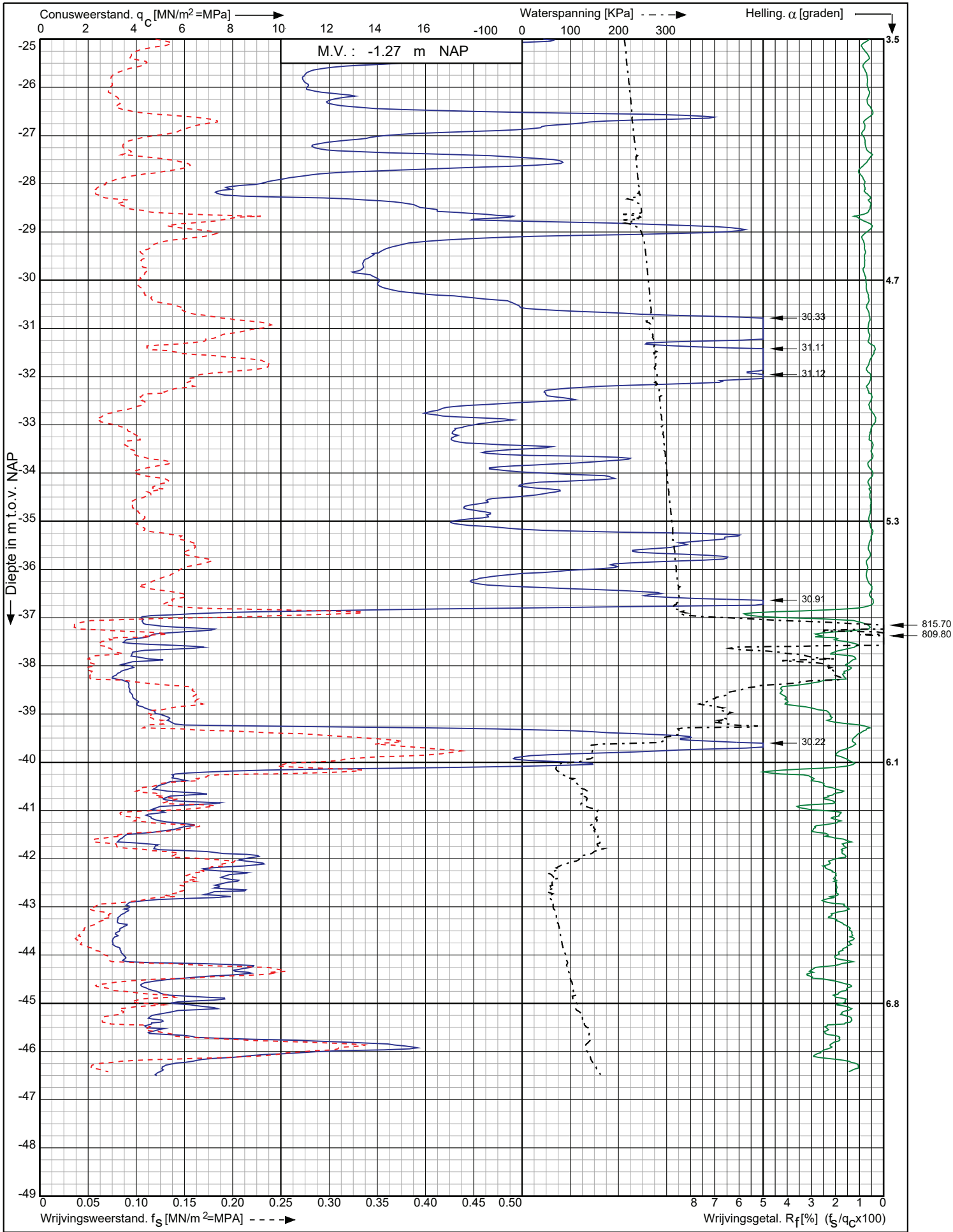
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85136.01 Y = 452183.75

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKP124



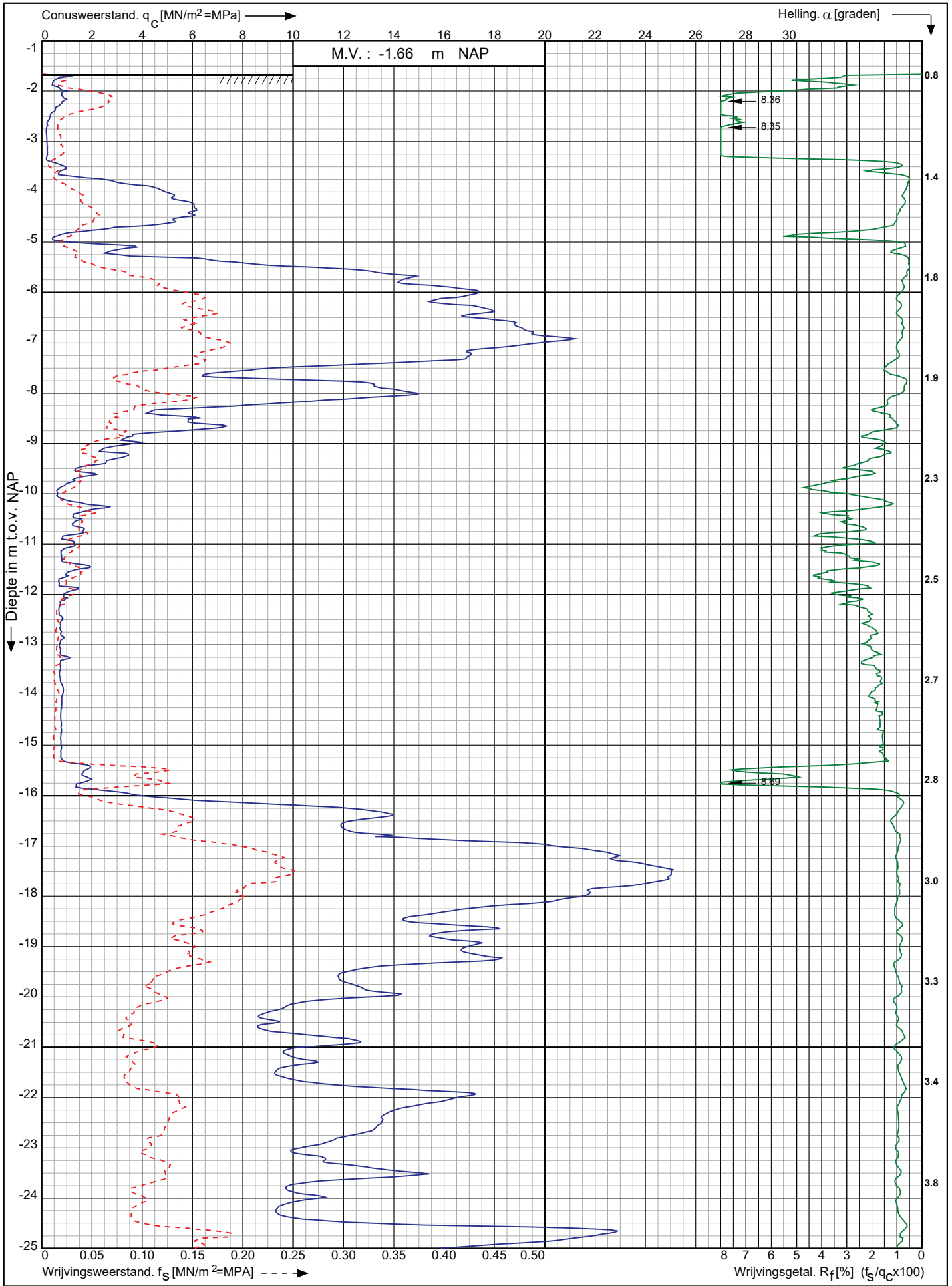
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85136.01 Y = 452183.75

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 5-9-2022

Sond. nr. : DKM125



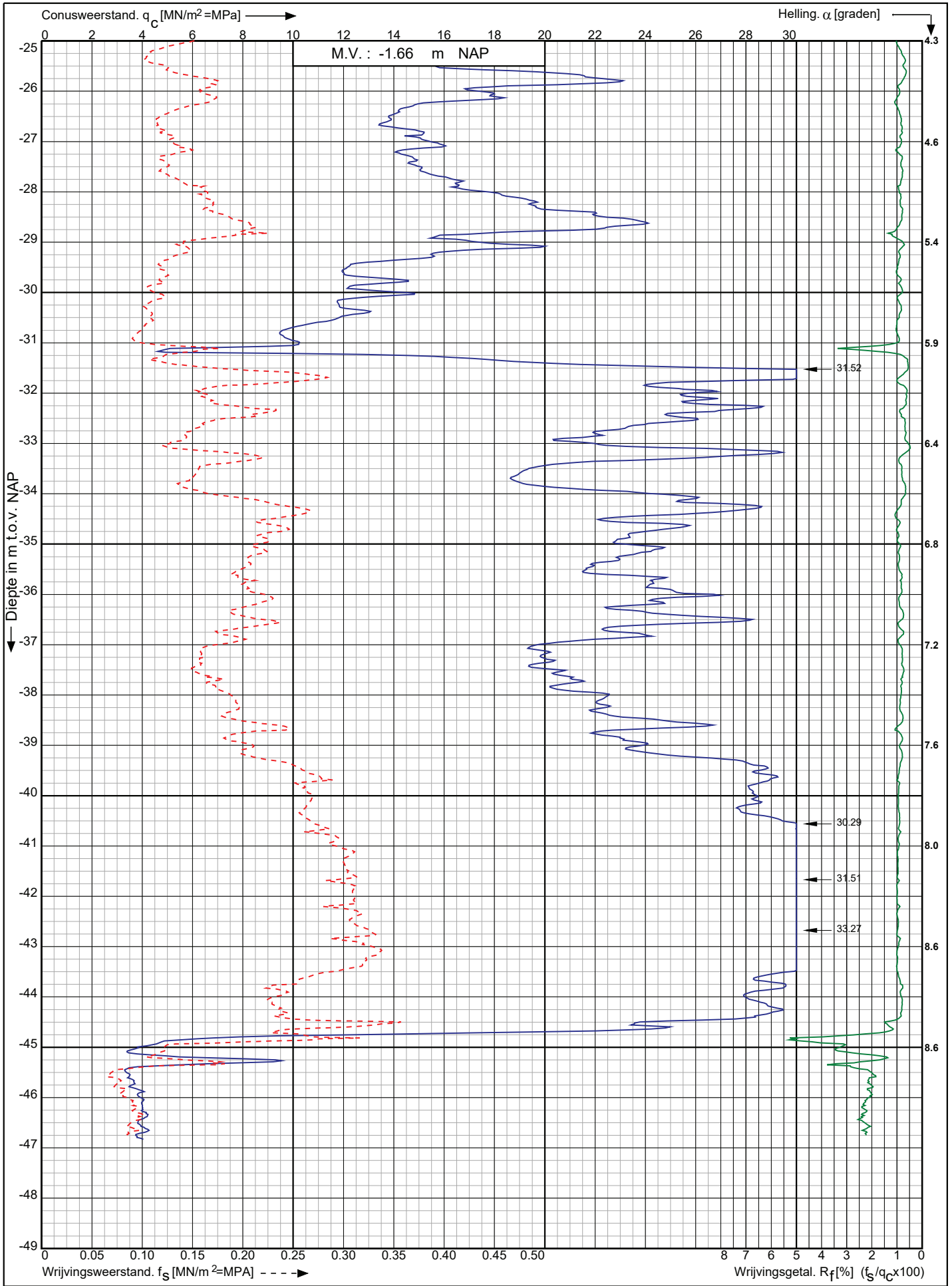
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85168.49 Y = 452226.67

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 5-9-2022

Sond. nr. : DKM125



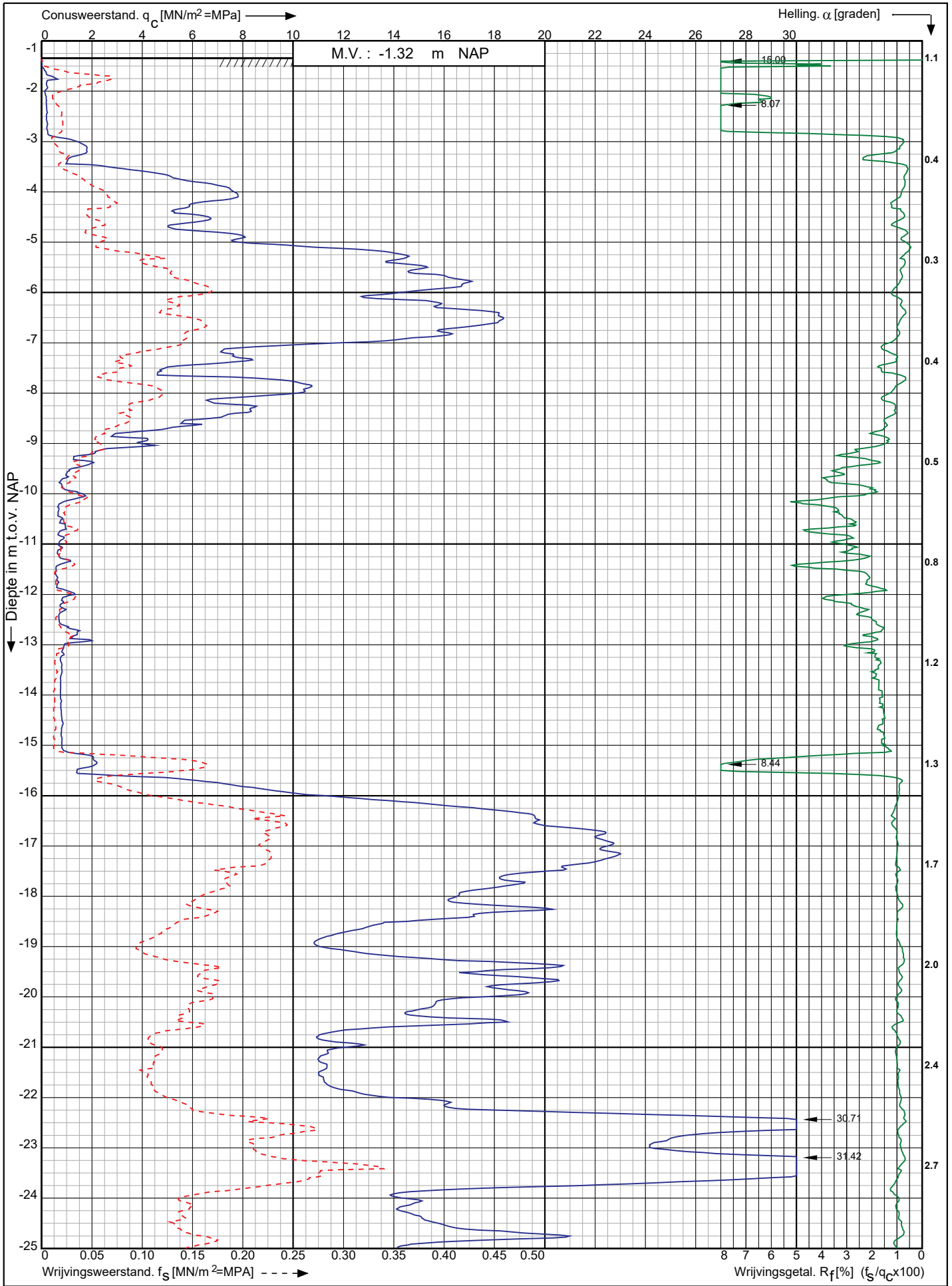
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85168.49 Y = 452226.67

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 5-9-2022

Sond. nr. : DKM126



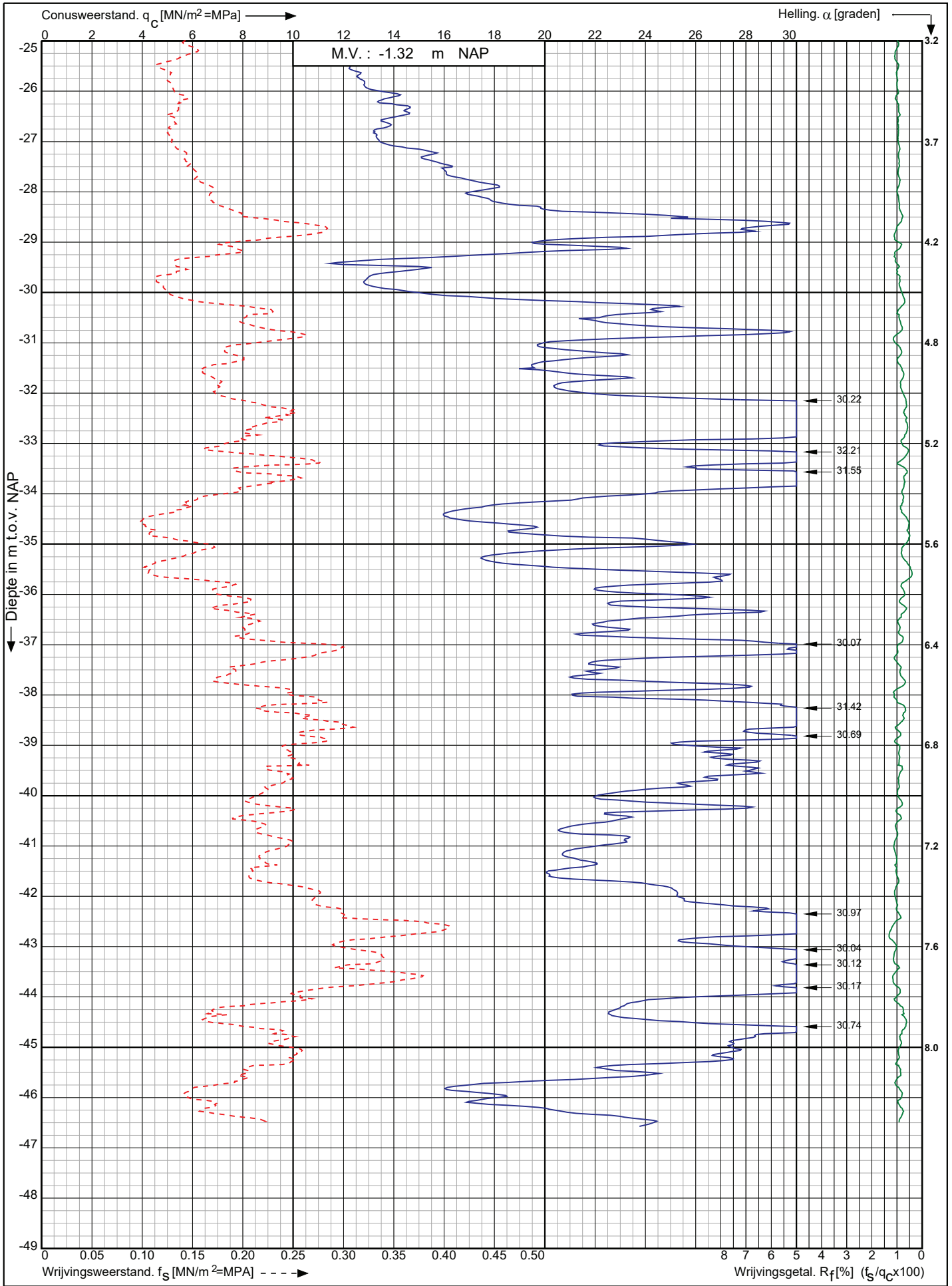
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85185.53 Y = 452256.44

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 5-9-2022

Sond. nr. : DKM126



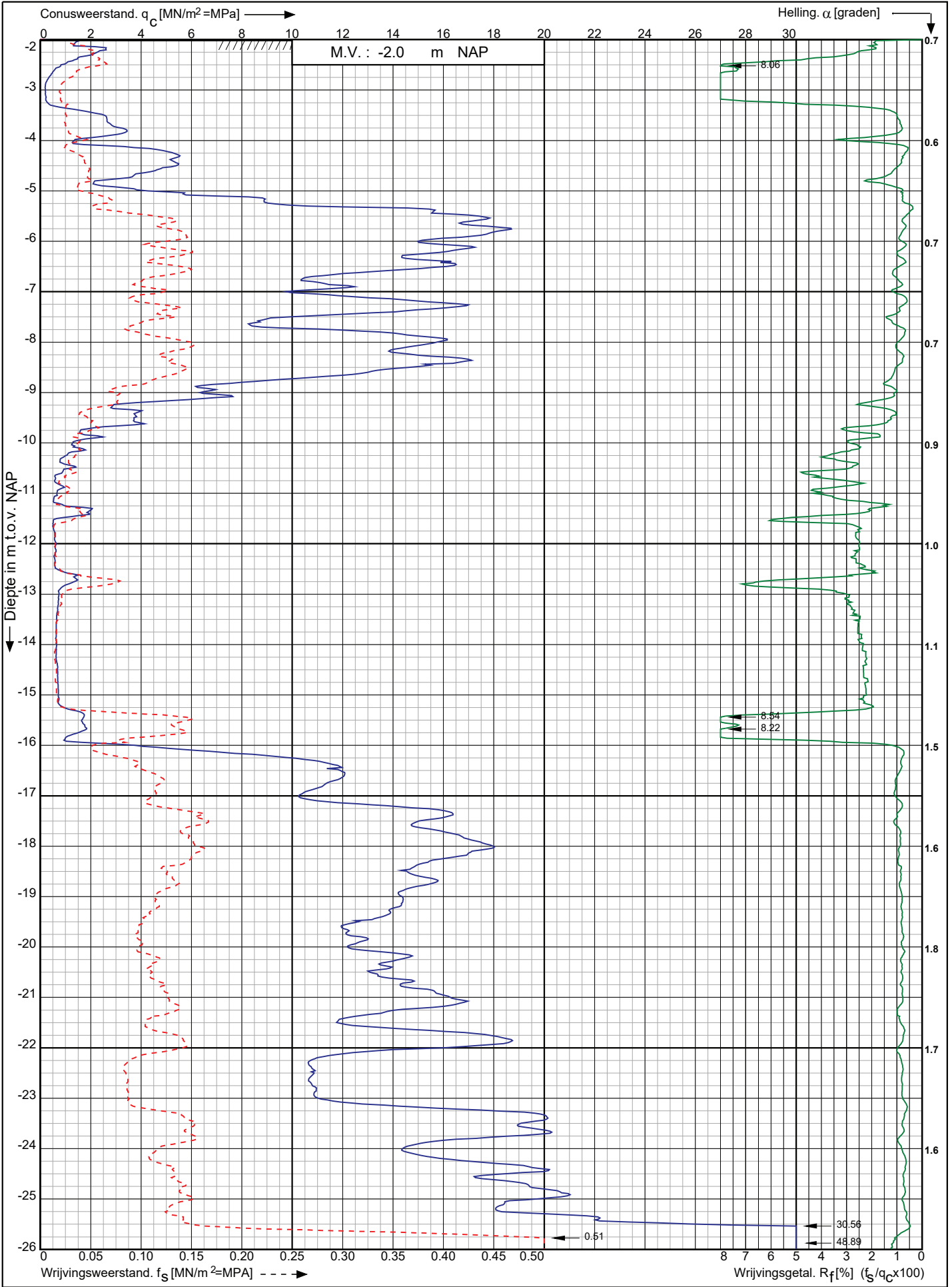
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85185.53 Y = 452256.44

Conusserienummer: 071248

Conustype: cilindrisch elektrisch CF120-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKG127



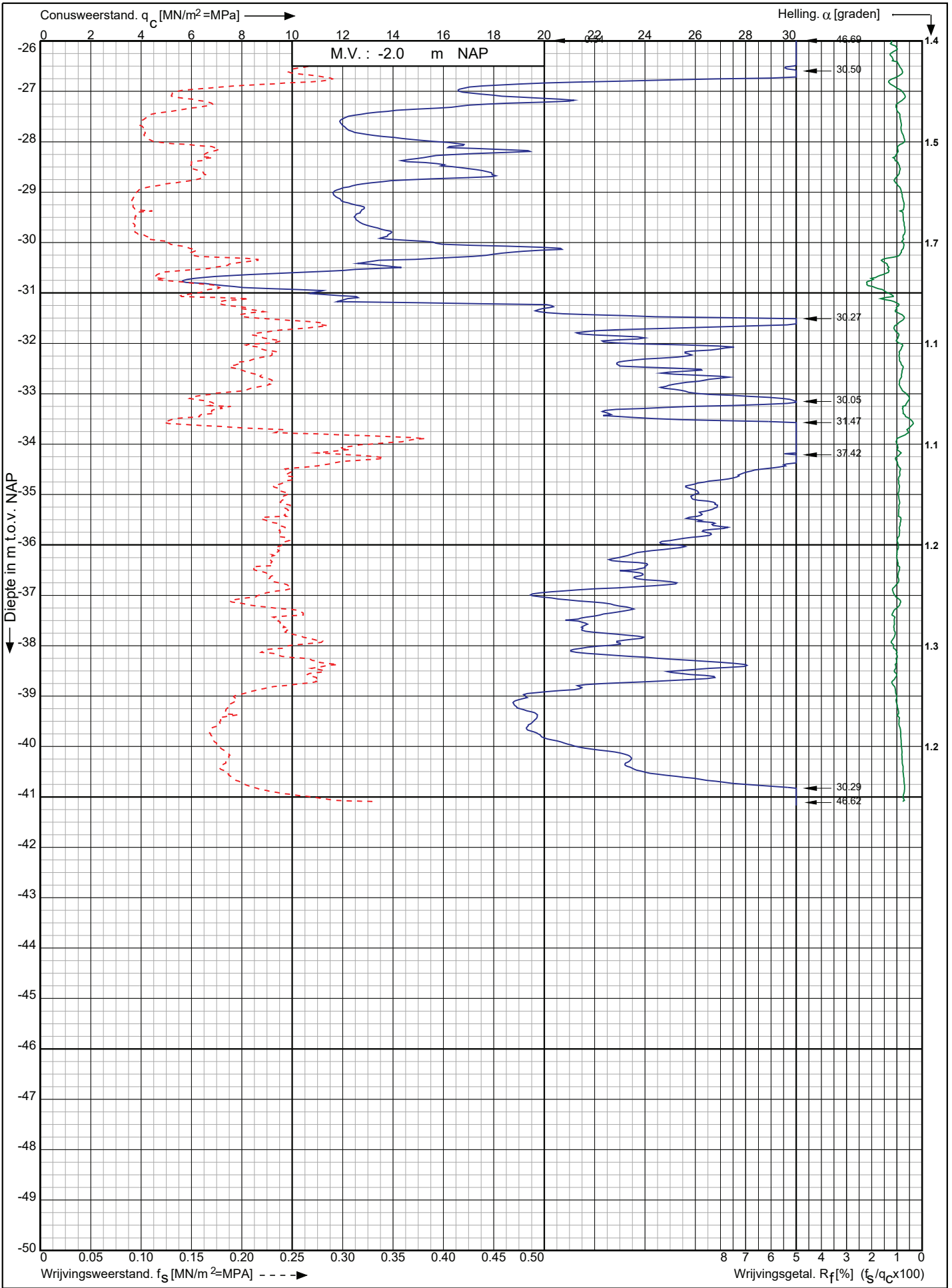
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85217.62 Y = 452305.82

Conusserienummer: 071248

Conustype: cilindrisch elektrisch CF120-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKG127



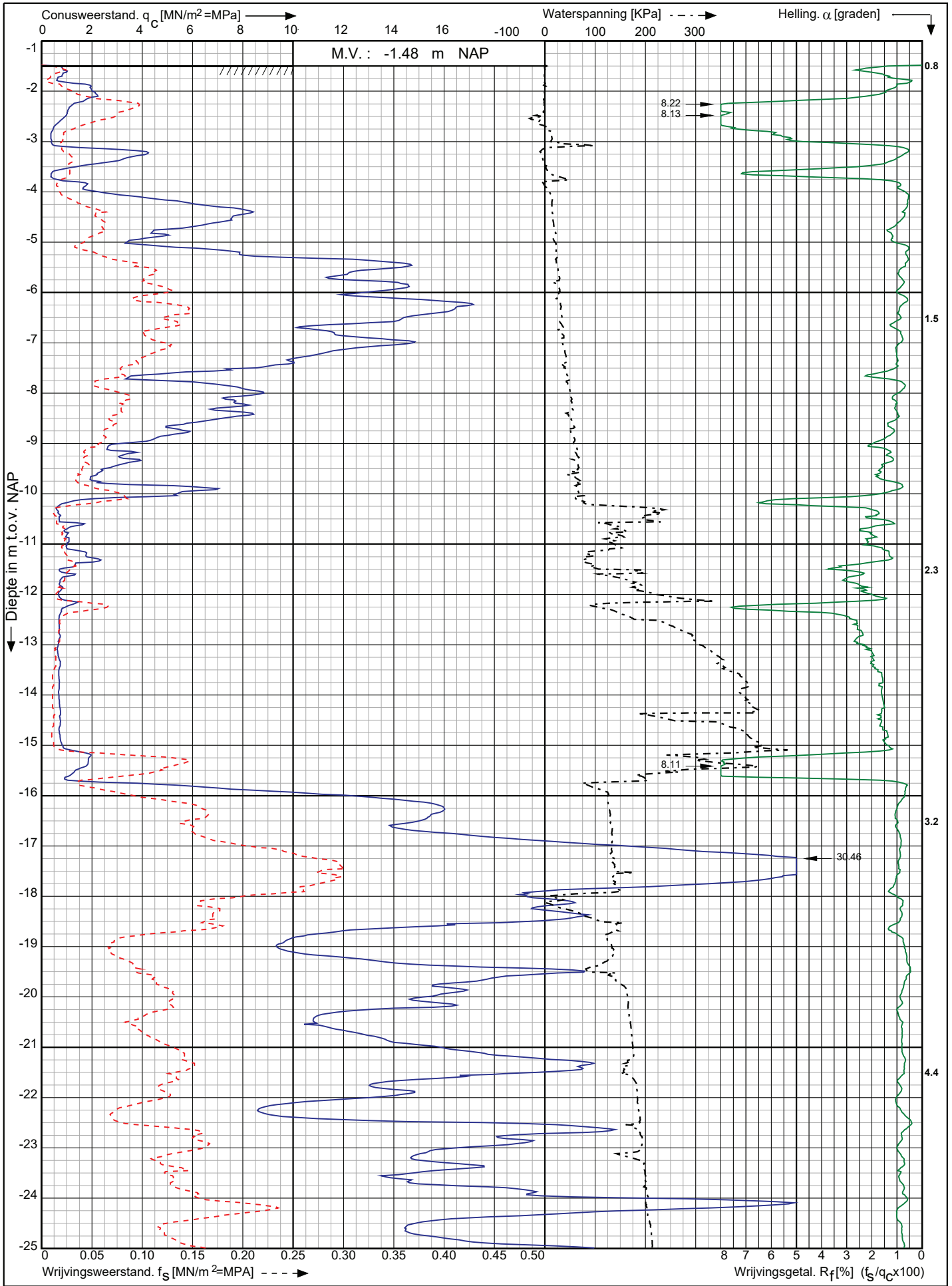
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85217.62 Y = 452305.82

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 5-9-2022

Sond. nr. : DKP128



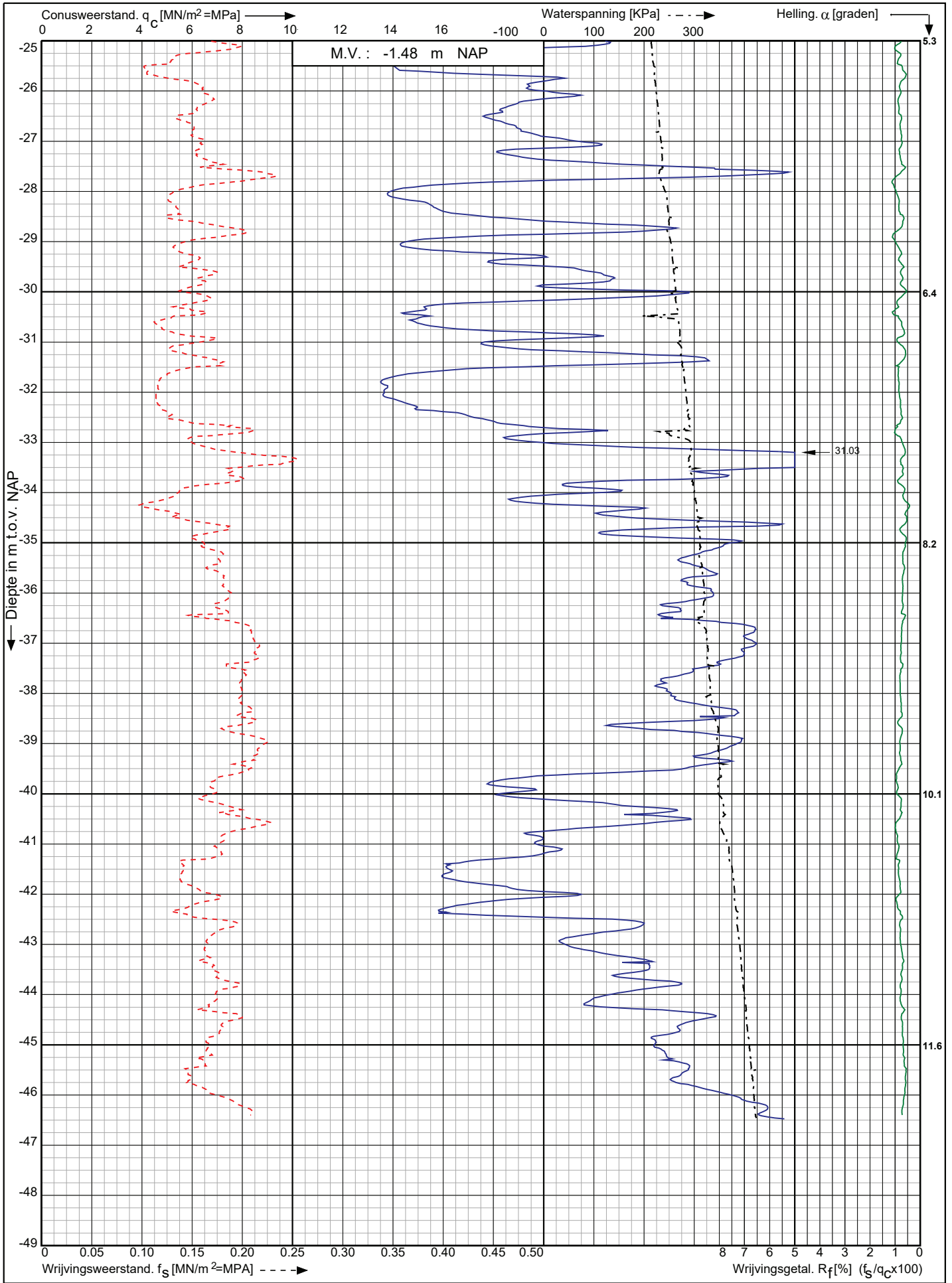
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85248.57 Y = 452372.79

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 5-9-2022

Sond. nr. : DKP128



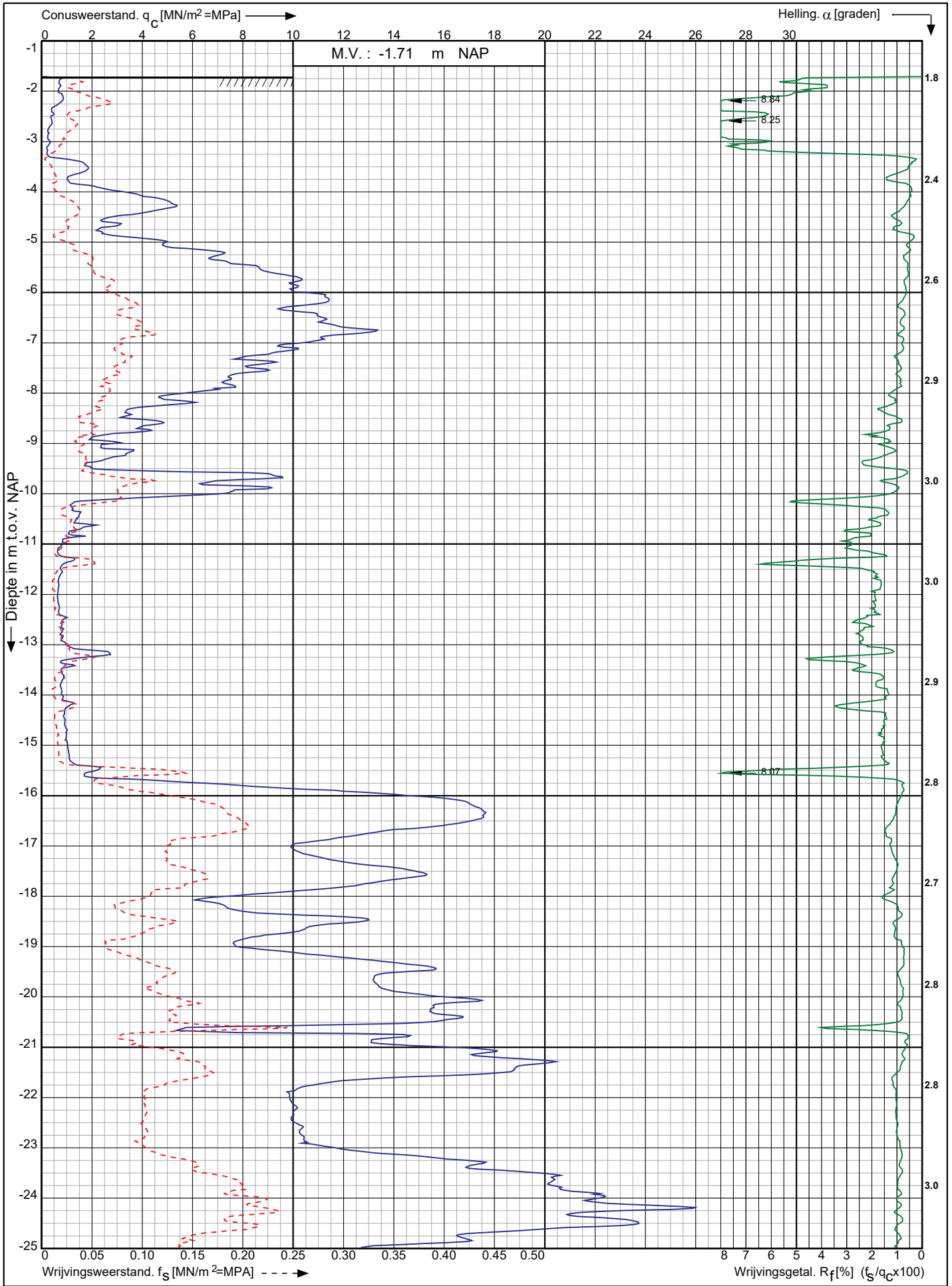
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85248.57 Y = 452372.79

Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

RD-coördinaten : X = 85280.18 Y = 452361.47

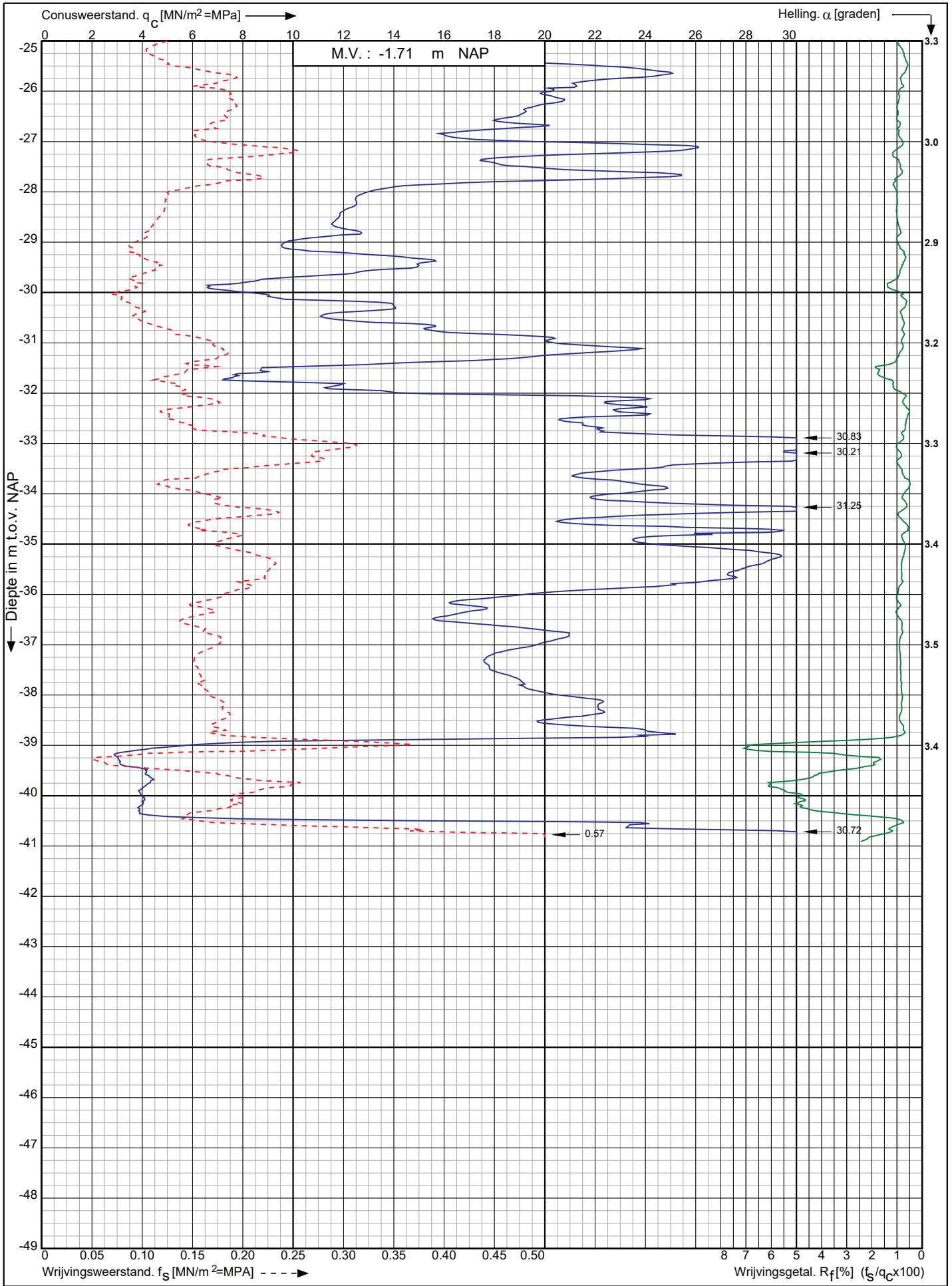
Opdr. nr. : 3956
Datum uitv. : 11-10-2022
Sond. nr. : DKM129



Conusserienummer: 071086

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 11-10-2022

Sond. nr. : DKM129



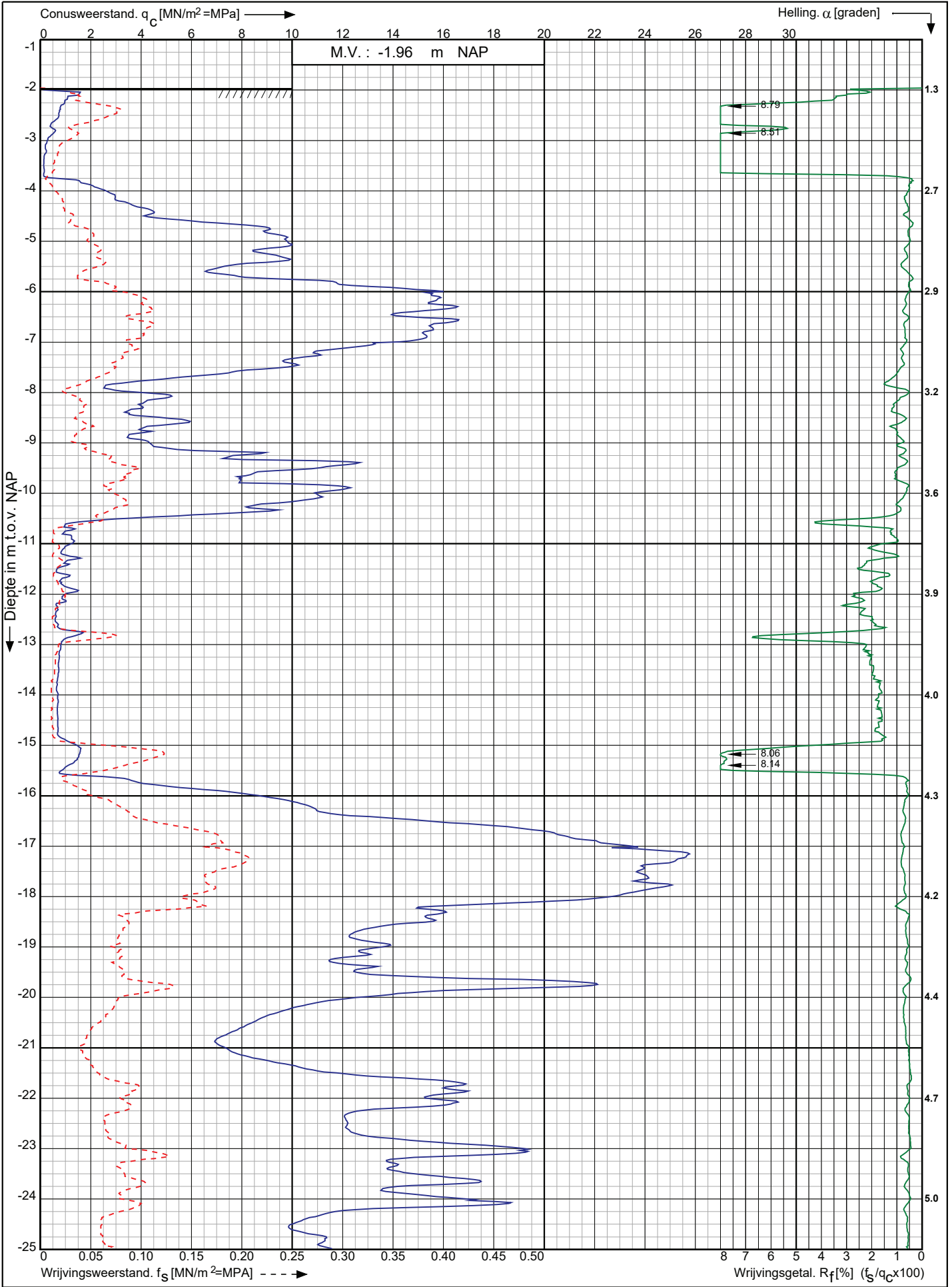
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85280.18 Y = 452361.47

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKM130



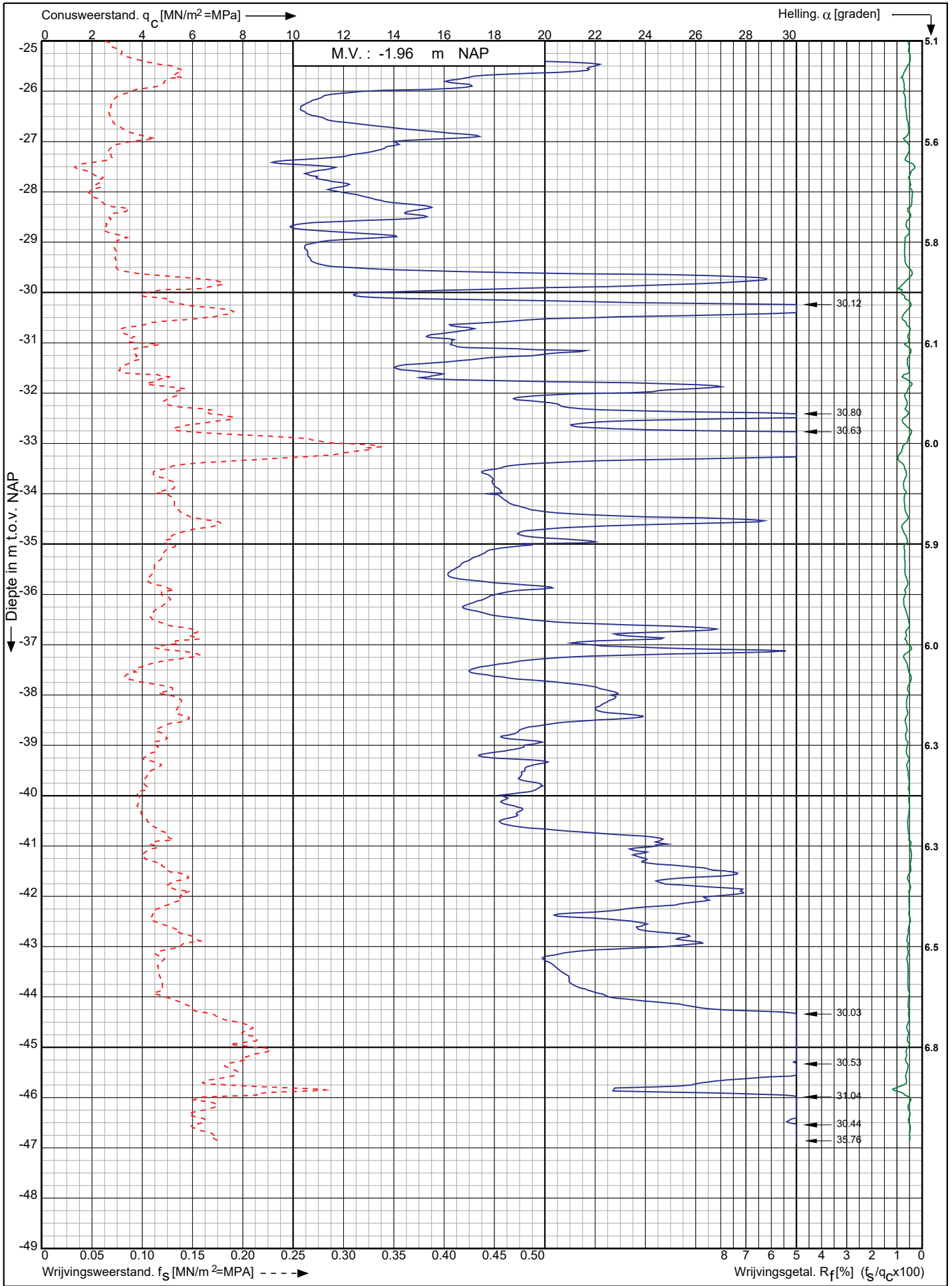
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85308.95 Y = 452417.30

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKM130



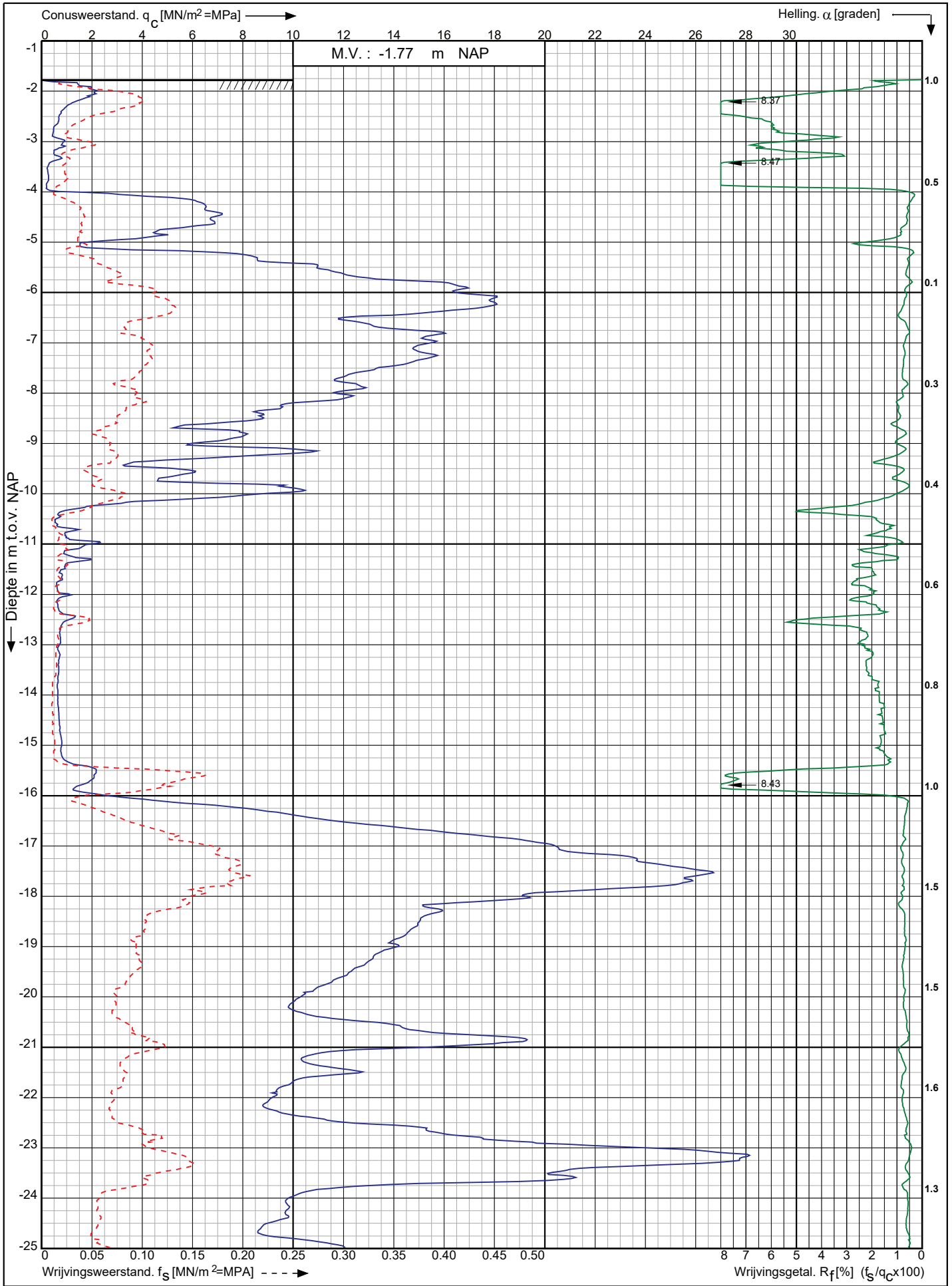
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85308.95 Y = 452417.30

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956
Datum uitv. : 6-9-2022
Sond. nr. : DKM131



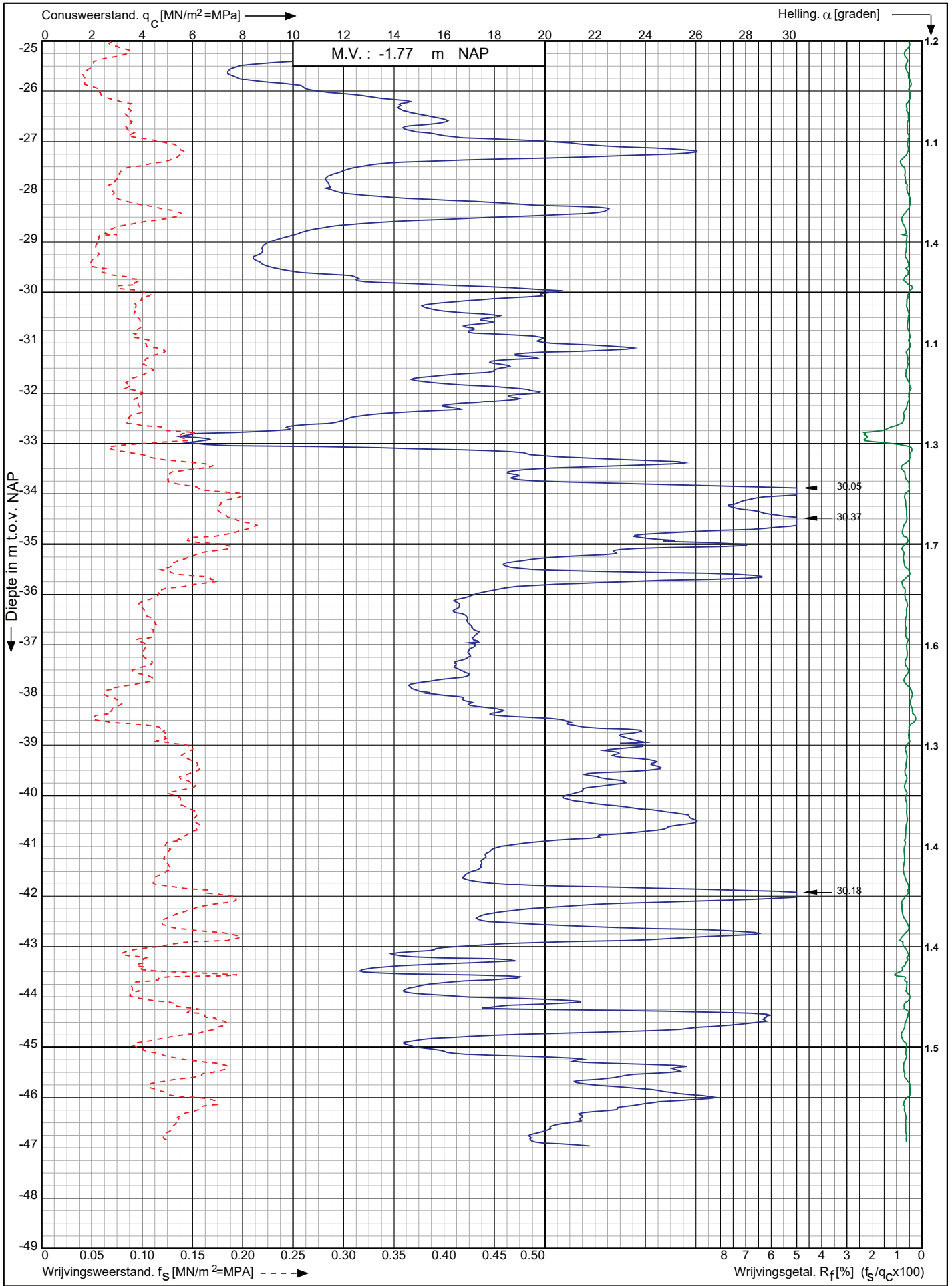
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85333.74 Y = 452459.59

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKM131



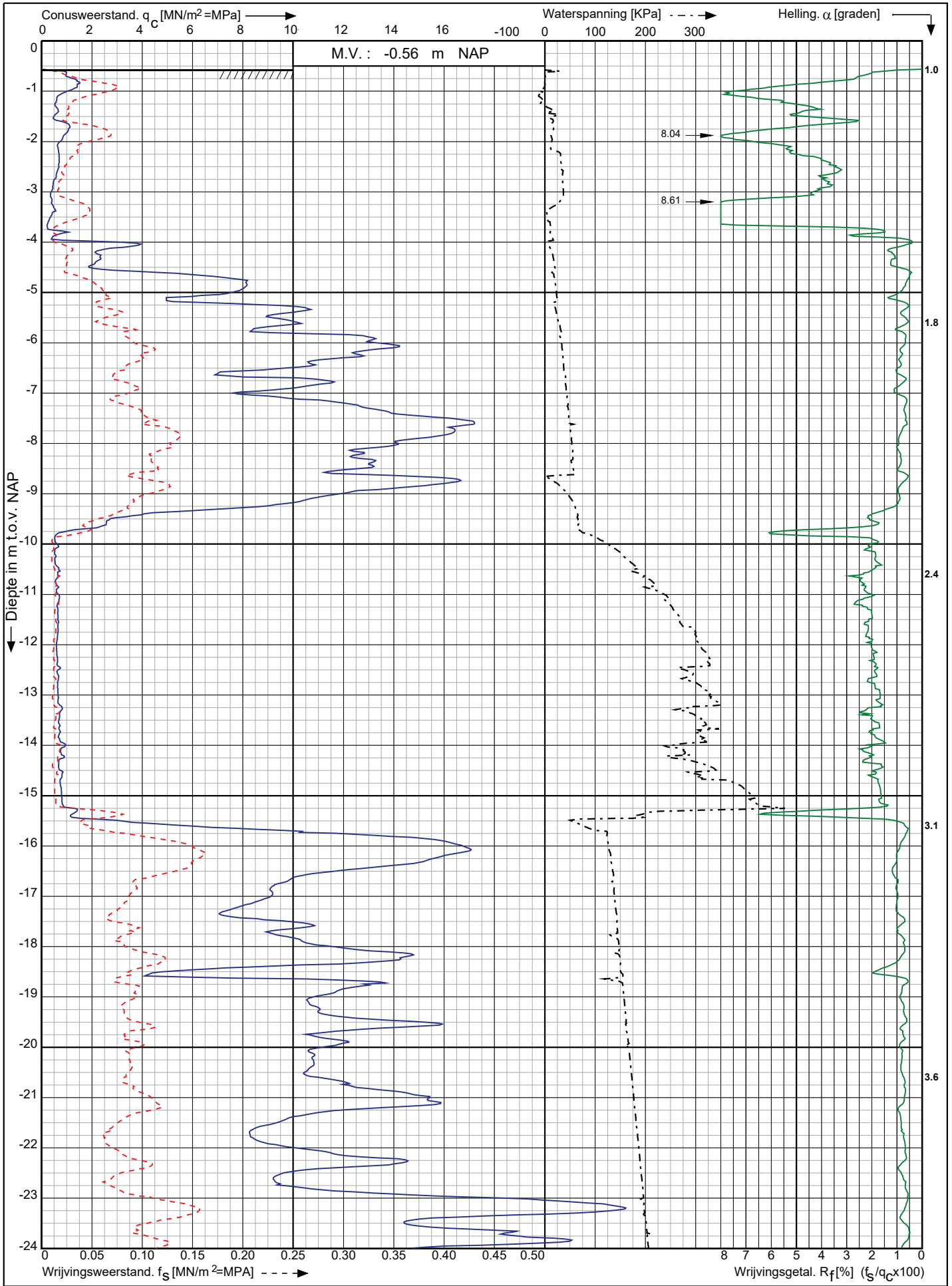
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85333.74 Y = 452459.59

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKP132



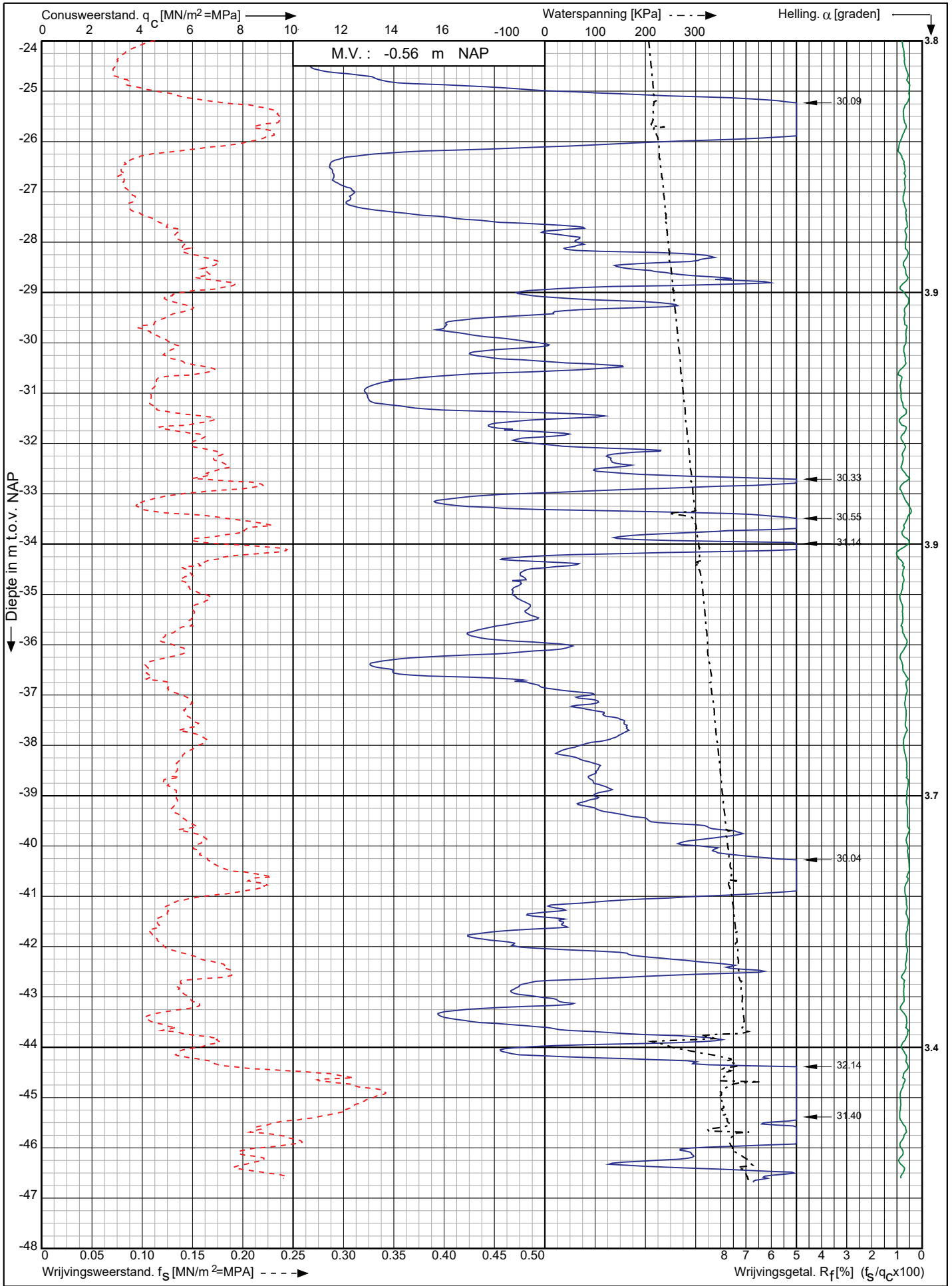
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85364.07 Y = 452522.29

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKP132



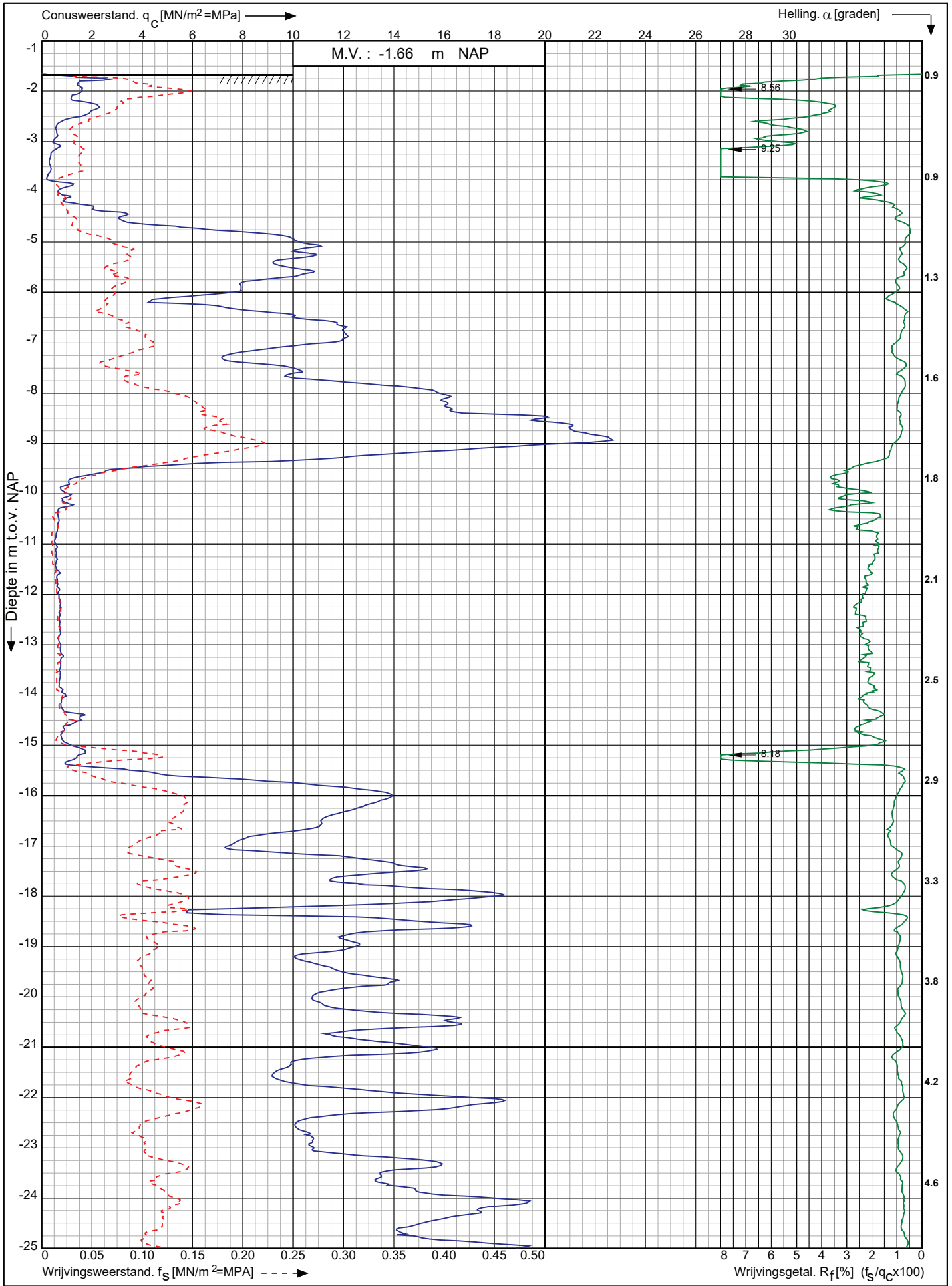
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85364.07 Y = 452522.29

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKM133



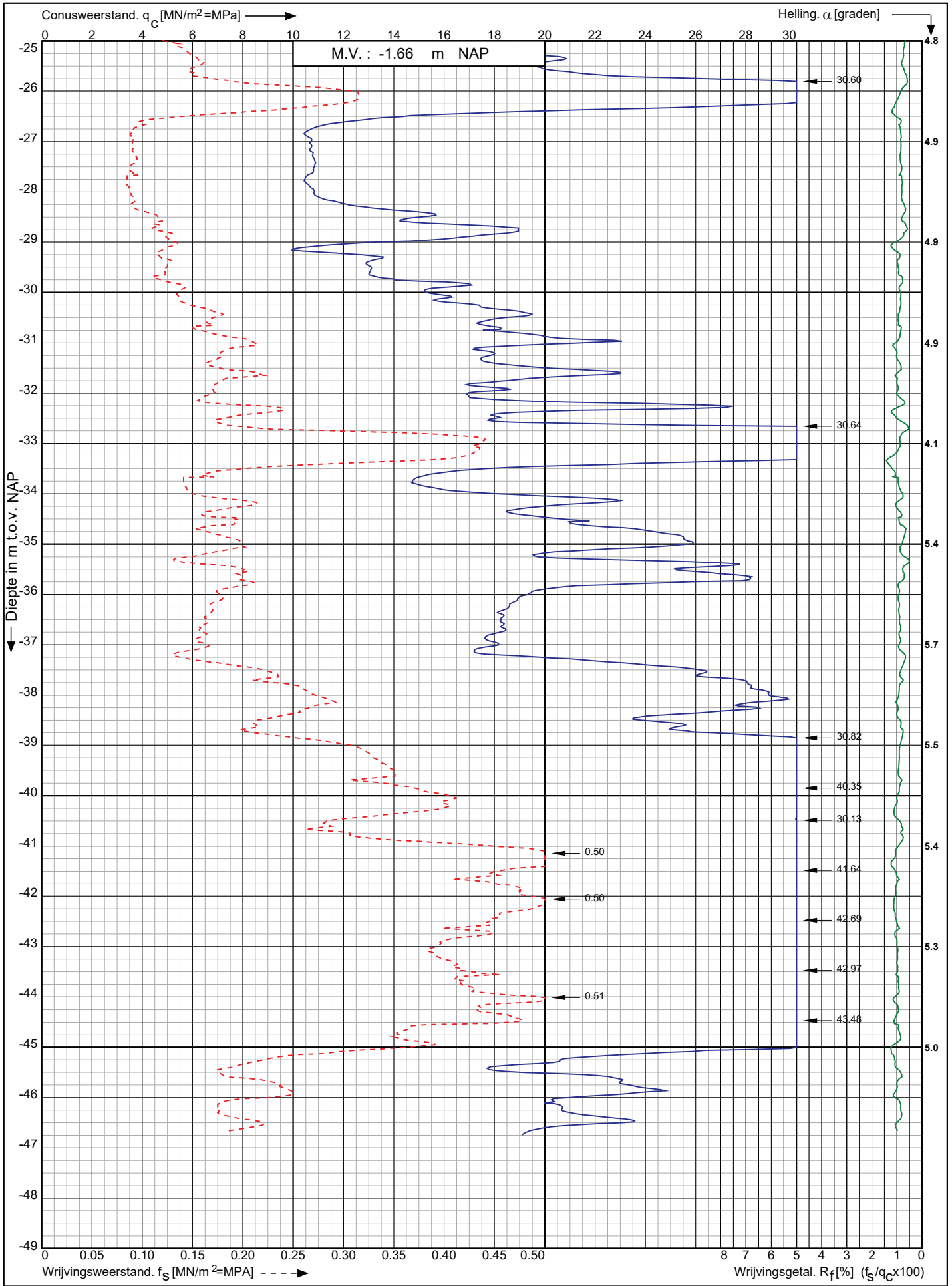
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85351.69 Y = 452560.32

Conusserienummer: 071163

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 6-9-2022

Sond. nr. : DKM133



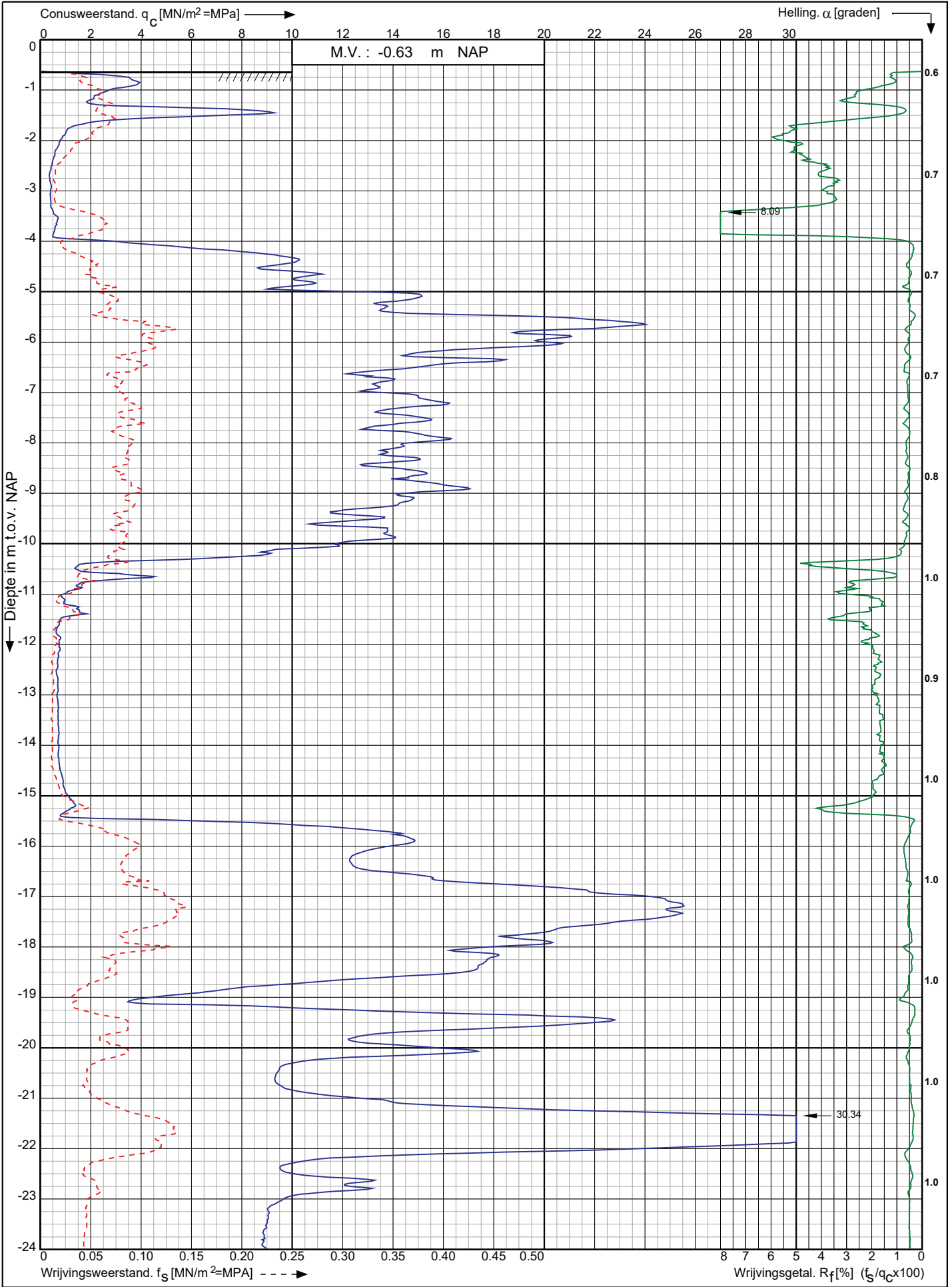
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85351.69 Y = 452560.32

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 25-7-2022

Sond. nr. : DKM134



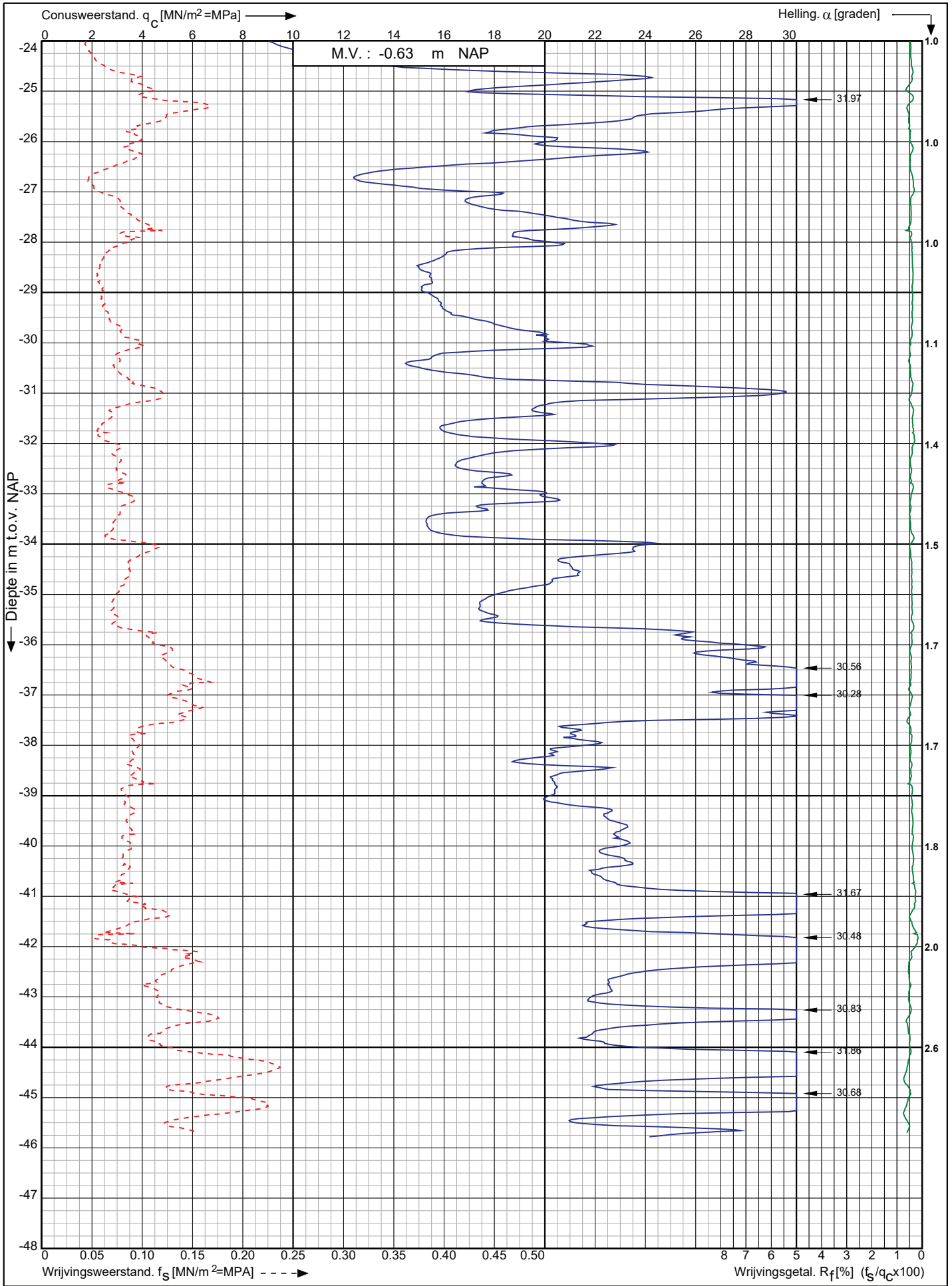
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85397.7 Y = 452615.44

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 25-7-2022

Sond. nr. : DKM134



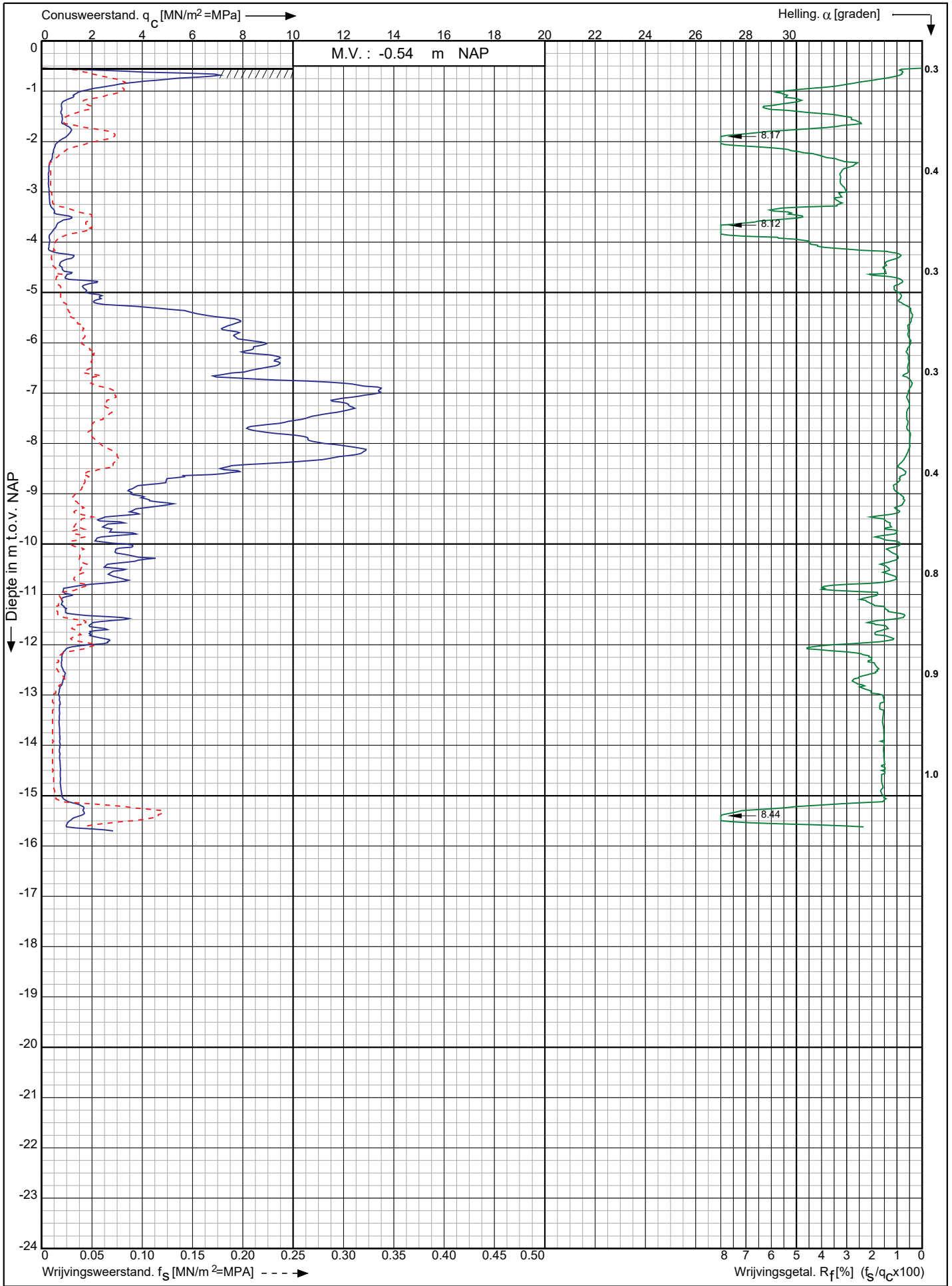
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85397.7 Y = 452615.44

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 25-7-2022

Sond. nr. : DKM135



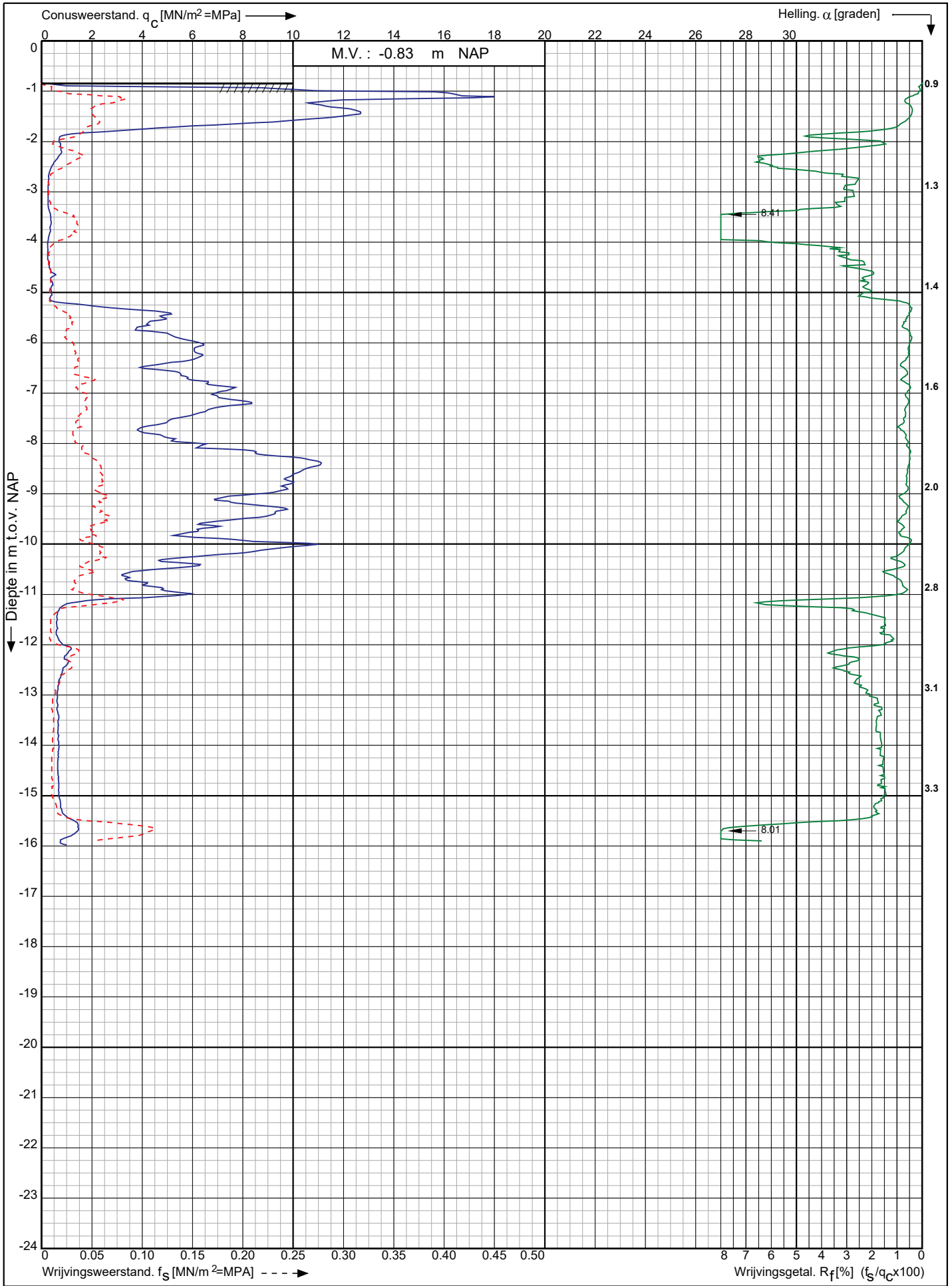
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85482.90 Y = 452643.34

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 25-7-2022

Sond. nr. : DKM136



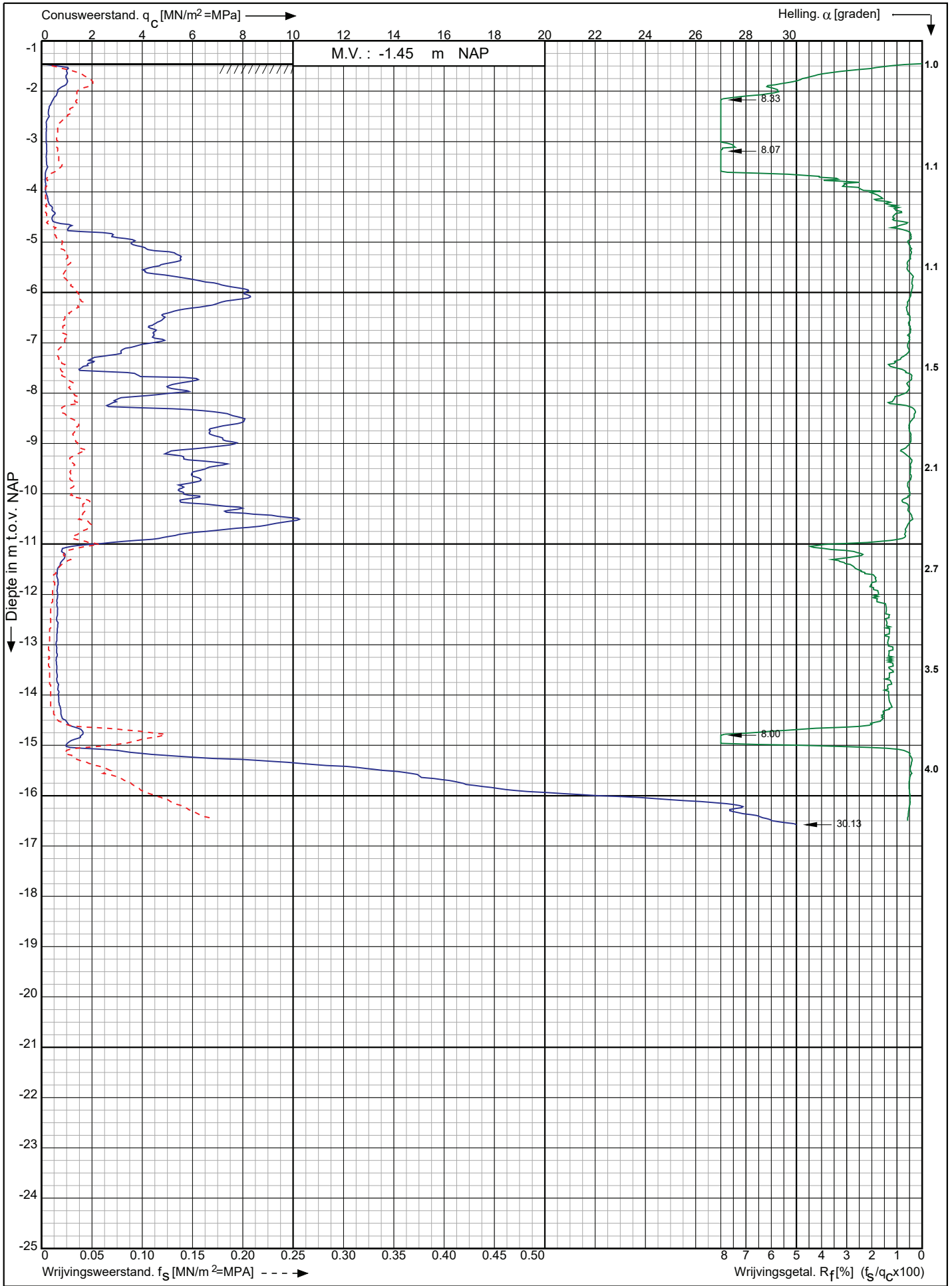
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85576.53 Y = 452553.98

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 25-7-2022

Sond. nr. : DKM137



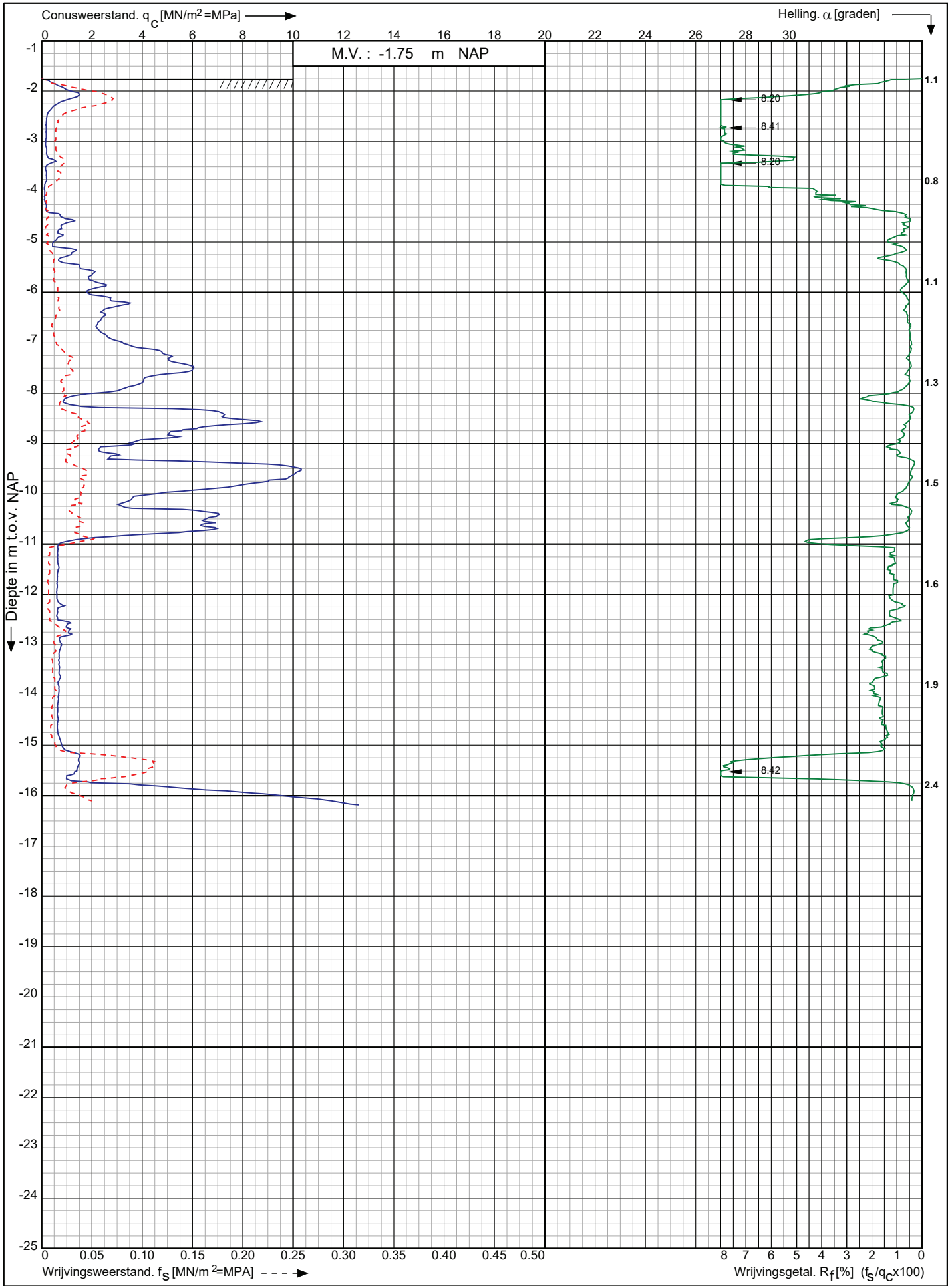
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85655.78 Y = 452495.32

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

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



WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B te Den Haag

Opdr. nr. : 3956

Datum uitv. : 25-7-2022

Sond. nr. : DKM138



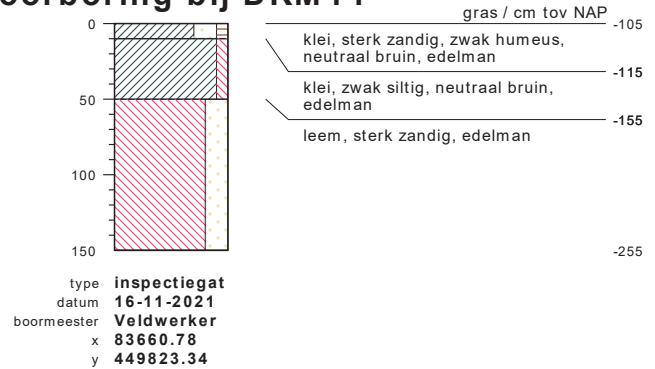
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 85734.19 Y = 452403.49

Voorboring bij DKP02



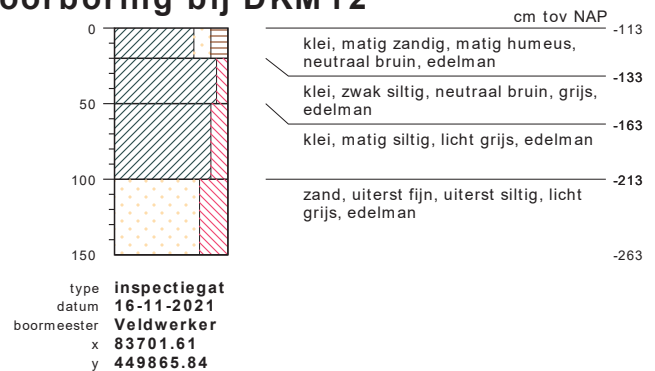
Voorboring bij DKM11



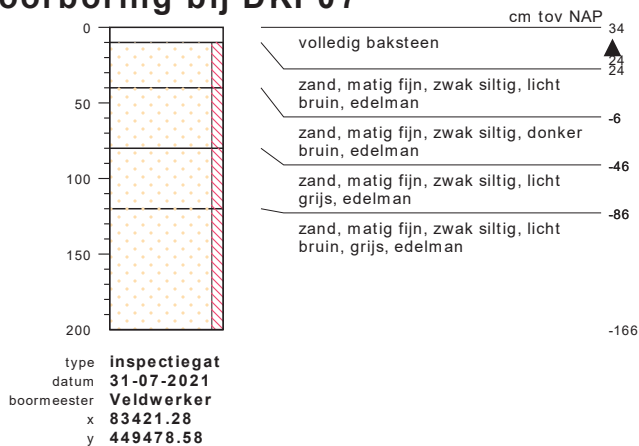
Voorboring bij DKP05



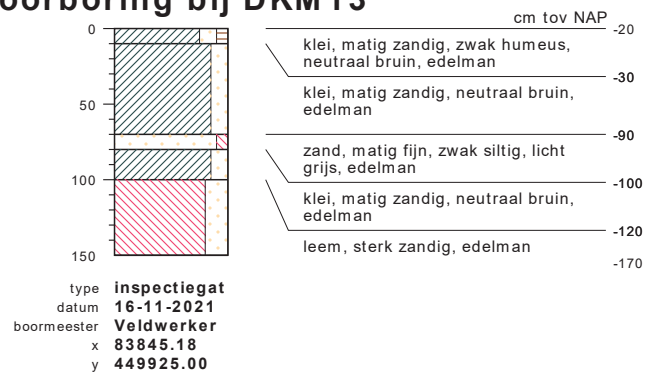
Voorboring bij DKM12



Voorboring bij DKP07



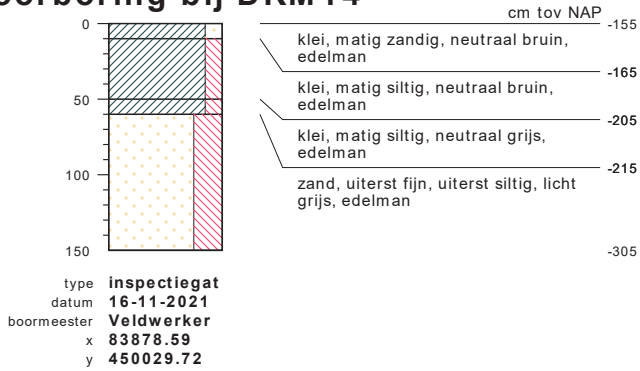
Voorboring bij DKM13



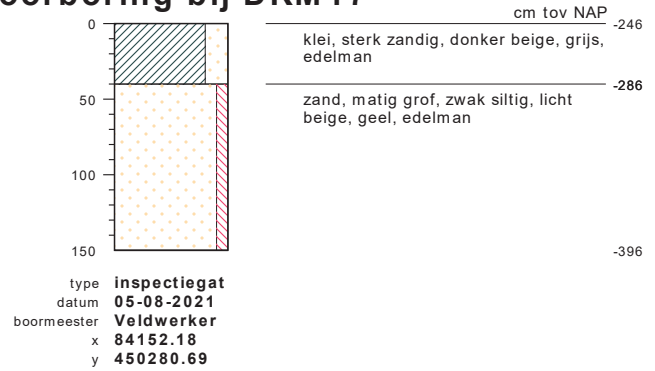
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek 2021-0909 WarmtelinQ Rijswijk - Leiden Lot A voorboringen
projectcode 2021-0909
getekend conform NEN 5104

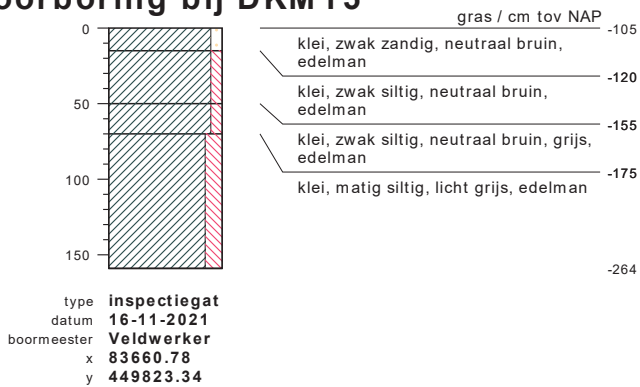
Voorboring bij DKM14



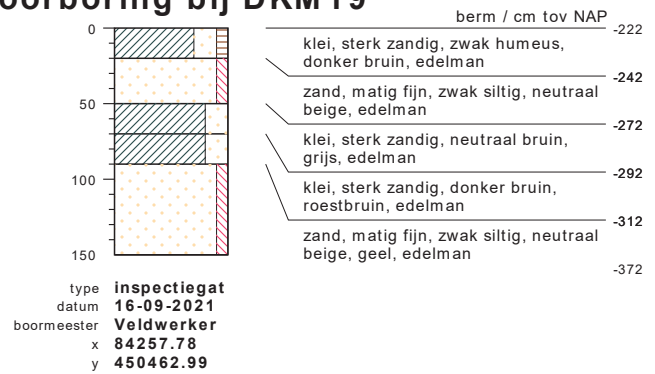
Voorboring bij DKM17



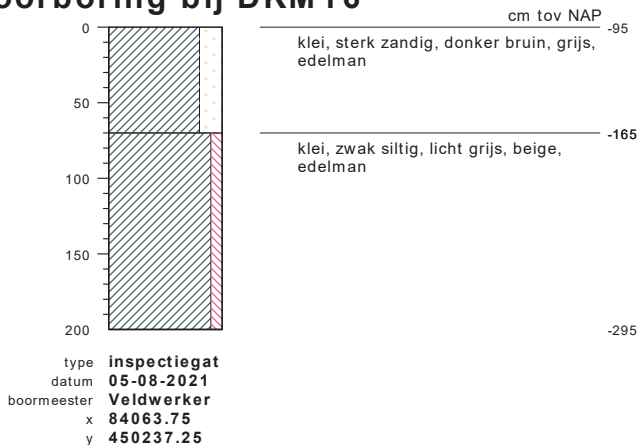
Voorboring bij DKM15



Voorboring bij DKM19



Voorboring bij DKM16



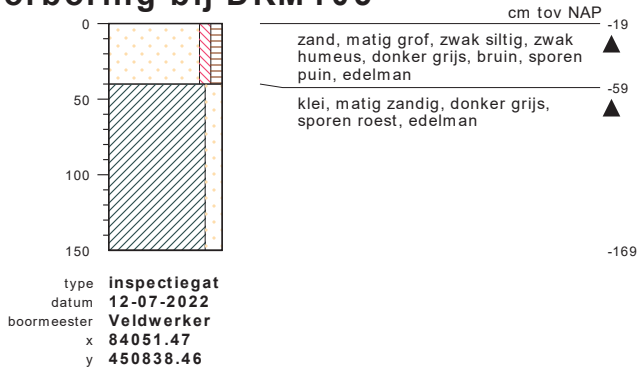
Voorboring bij DKM23



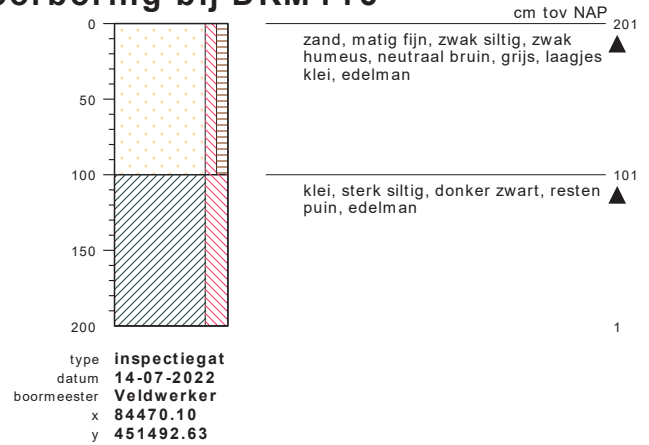
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek 2021-0909 WarmtelinQ Rijswijk - Leiden Lot A voorboringen
projectcode 2021-0909
getekend conform NEN 5104

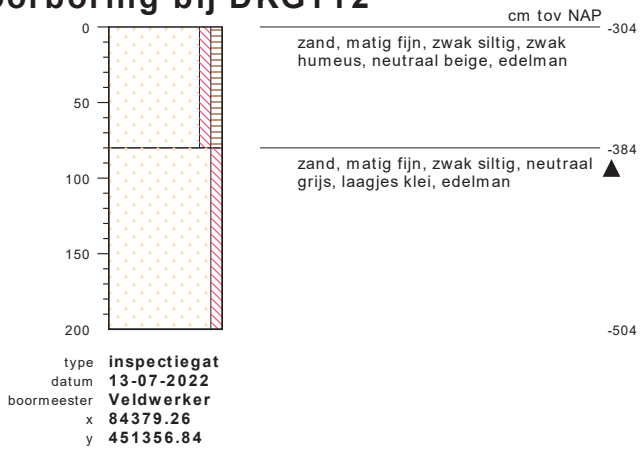
Voorboring bij DKM105



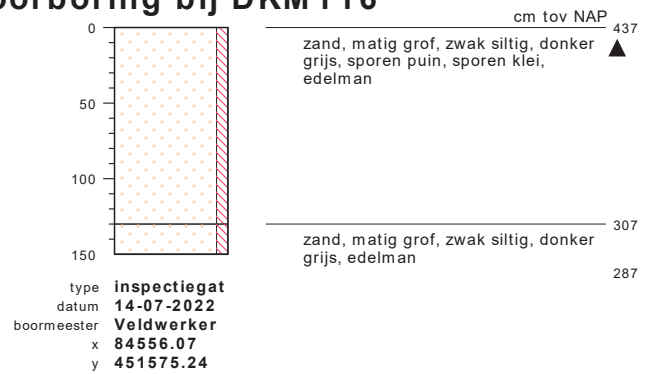
Voorboring bij DKM115



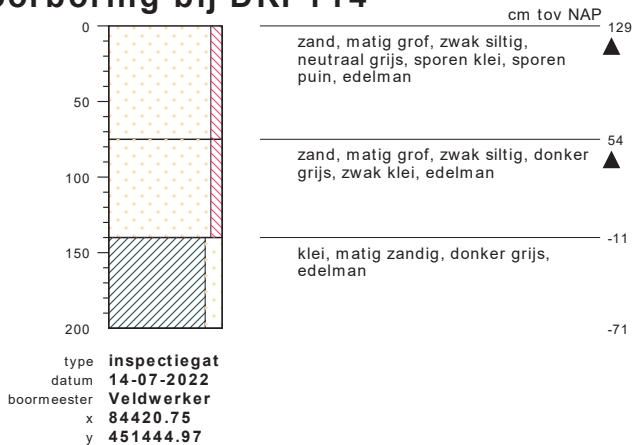
Voorboring bij DKG112



Voorboring bij DKM116



Voorboring bij DKP114

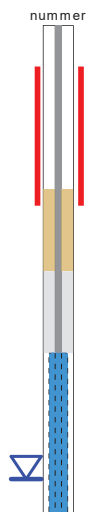


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek
projectcode
getekend conform

WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B
3956
NEN 5104

PEILBUIJS

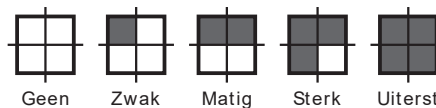


BORING



links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

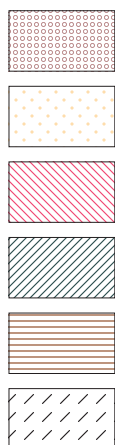
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

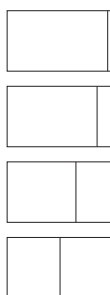
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleilig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

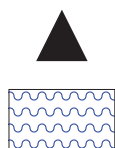


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

GRADATIE ZAND

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

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig

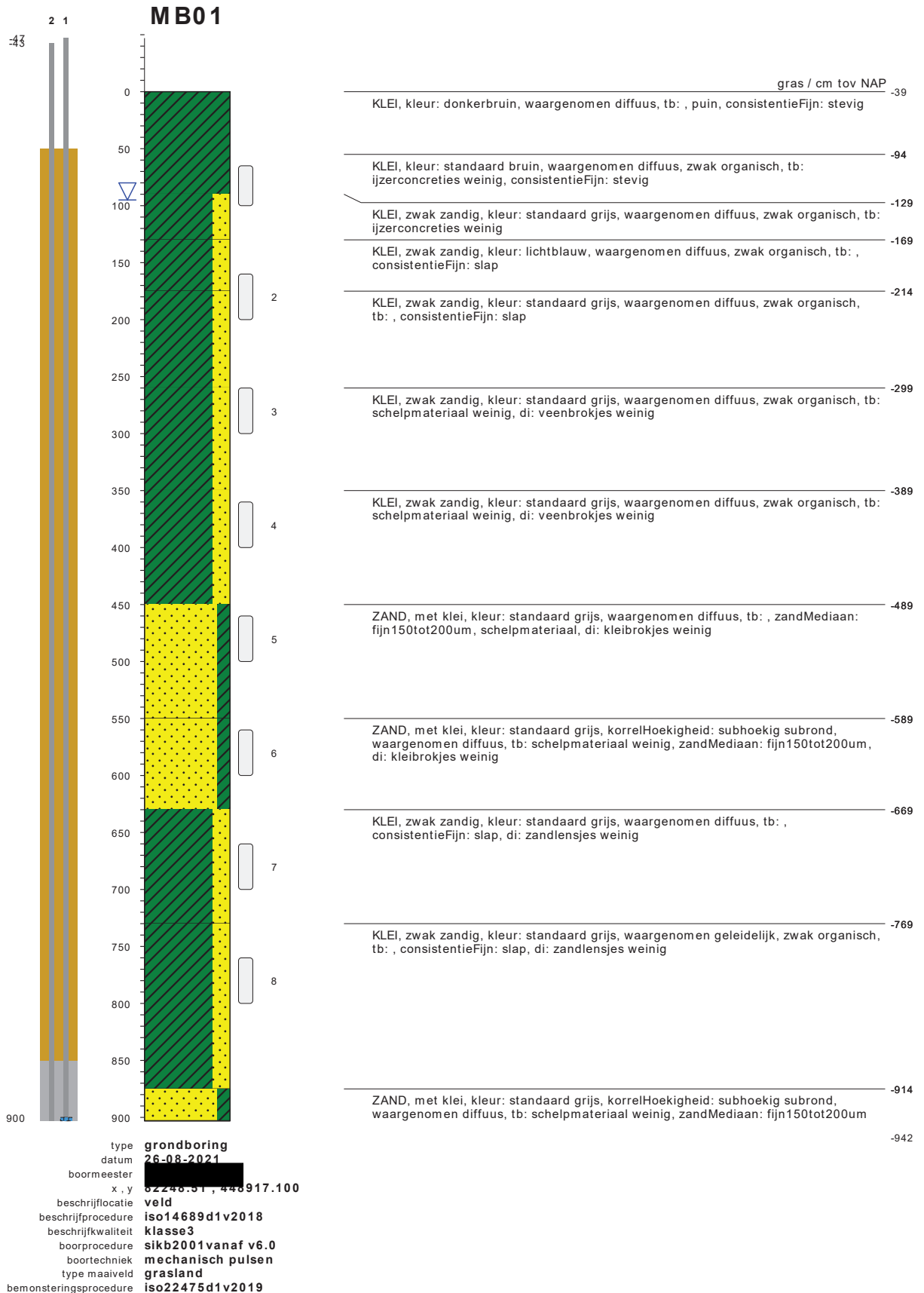
water

GRADATIE GRIND

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

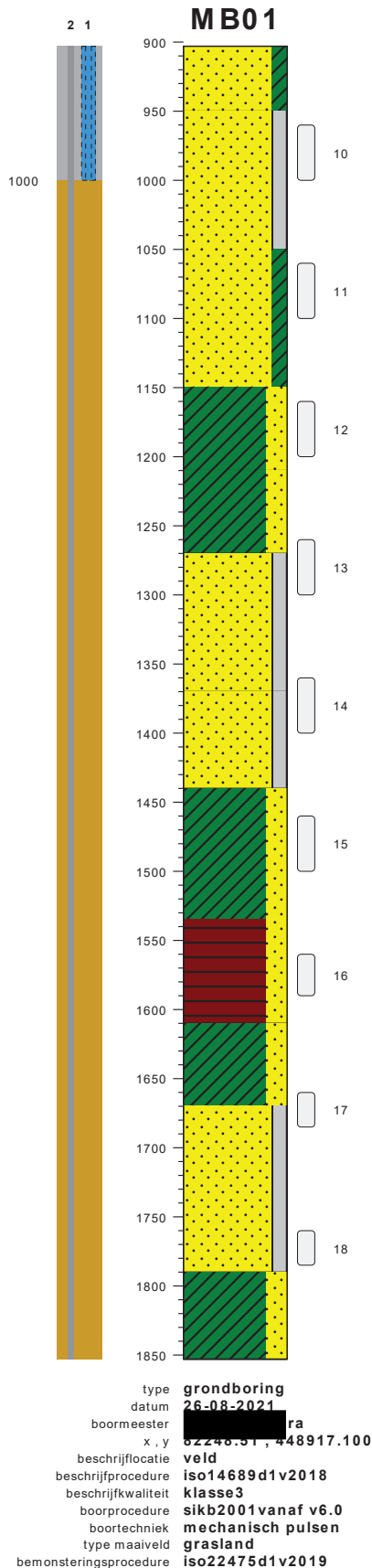
BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



bodemprofielen schaal 1:50

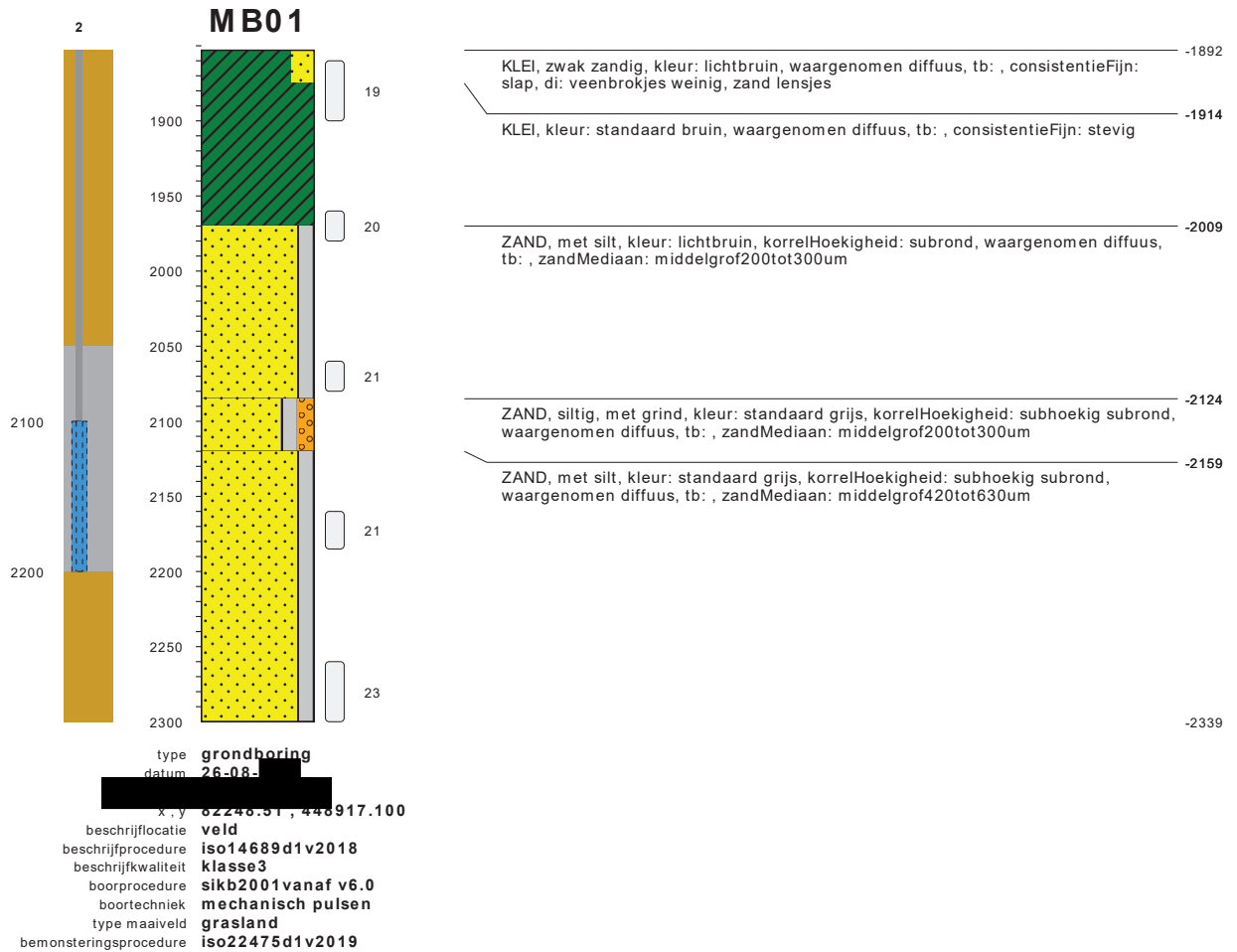
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



ZAND, met klei, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn150tot200um	-942
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subrond, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn105tot150um, di: kleibrokjes weinig	-989
ZAND, met klei, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn105tot150um, di: kleibrokjes weinig	-1089
KLEI, zwak zandig, kleur: lichtblauw, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: schelpmateriaal weinig, consistentieFijn: slap	-1189
KLEI, zwak zandig, kleur: lichtblauw, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: schelpmateriaal weinig, consistentieFijn: slap	-1249
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn150tot200um	-1309
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn150tot200um	-1409
KLEI, zwak zandig, kleur: lichtbruin, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: , di: zandlensjes weinig	-1479
VEEN, zwak zandig, kleur: donkerbruin, waargenomen diffuus, tb: , veenConsistentie: stevig, veenTextuur: vezelig	-1574
KLEI, zwak zandig, kleur: lichtbruin, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: , consistentieFijn: slap	-1649
ZAND, met silt, kleur: lichtgrijs, waargenomen diffuus, tb: , zandMediaan: middelgrof 200-630, di: kleibrokjes weinig	-1709
KLEI, zwak zandig, kleur: lichtbruin, waargenomen diffuus, tb: , consistentieFijn: slap, di: veenbrokjes weinig, zand lensjes	-1829
	-1892

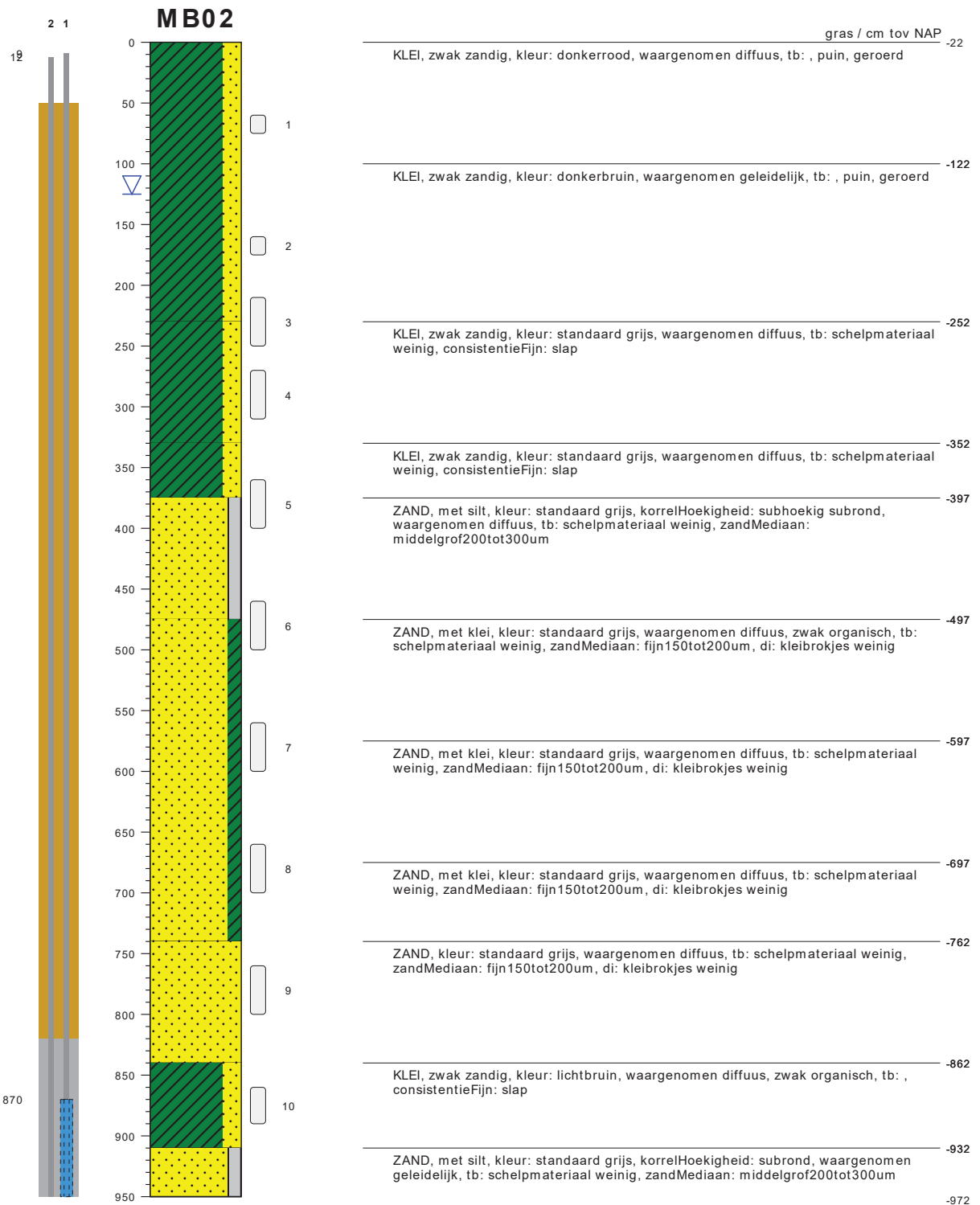
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen **schaal 1:50**

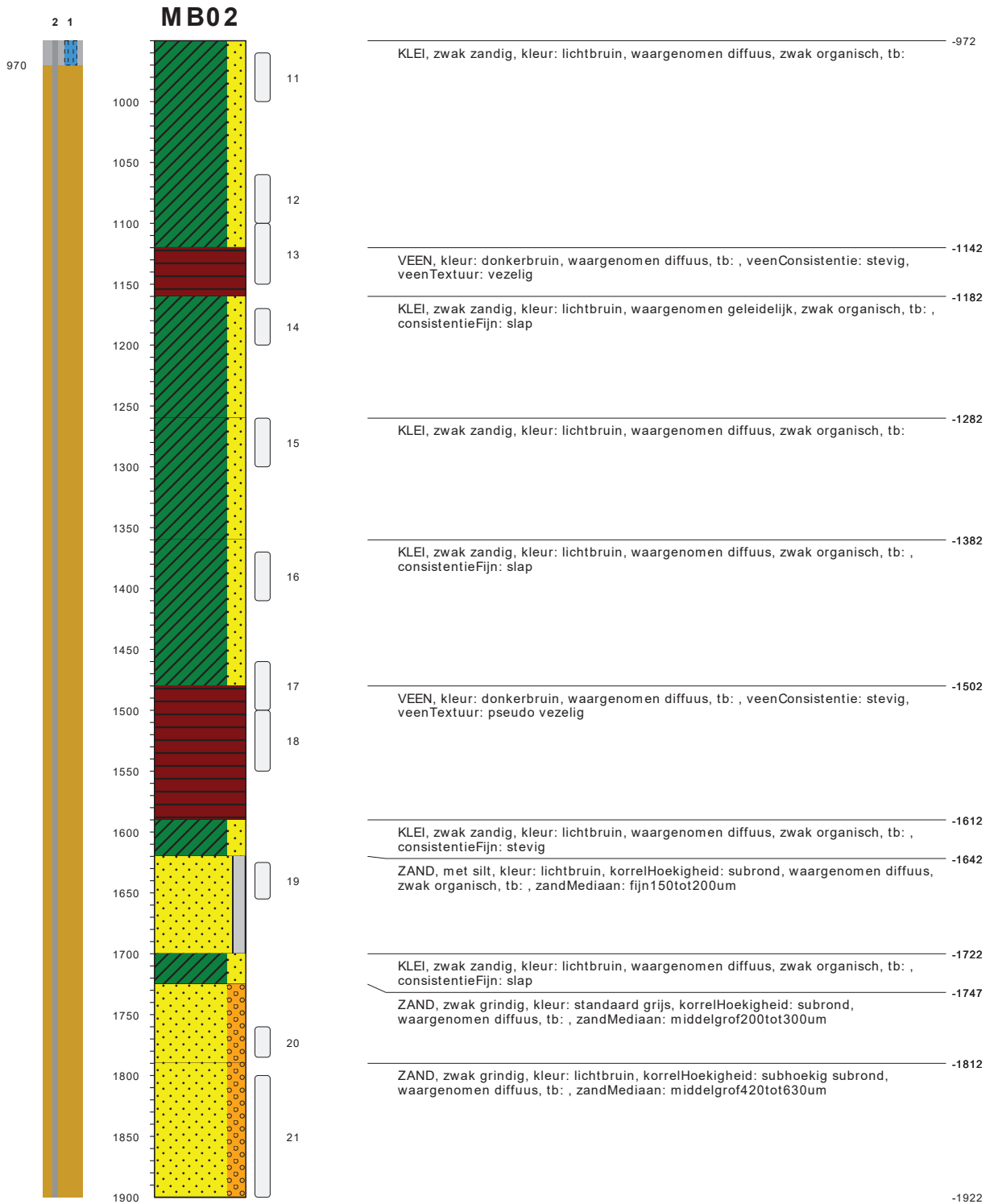
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



type **grondboring**
 datum **15-09-2021**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **85231.23, 449228.16**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
 beschrijfkwaliteit **klasse3**
 boorprocedure **sikb2101vanaf v3.3**
 boortechniek **mechanisch pulsen**
 type maaiveld **niet landelijk gras**
 bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2019**

bodemprofielen schaal 1:50

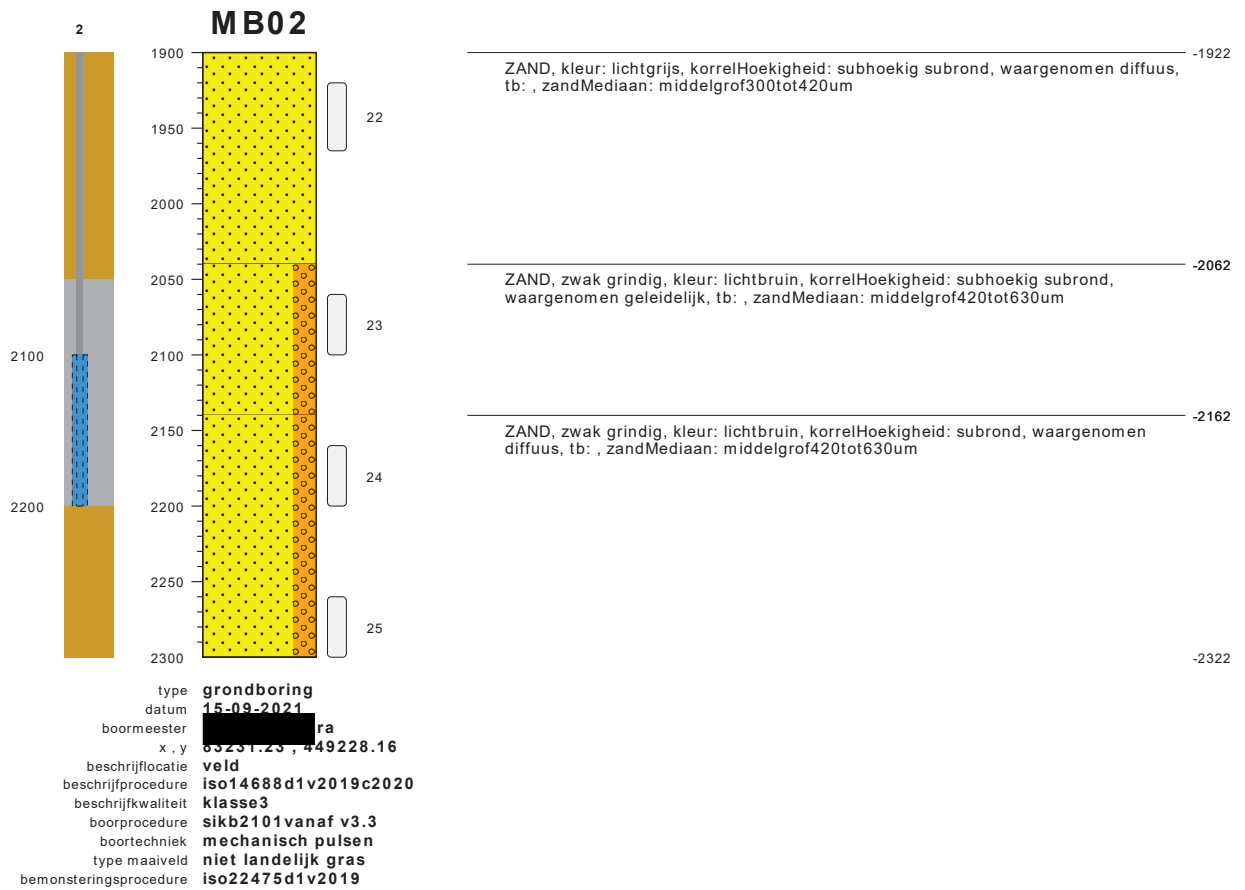
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



type **grondboring**
 datum **15-09-2021**
 boormeester **[REDACTED]**
 x , y **85231.23 , 449228.16**
 beschrijfflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
 beschrijfkwaliteit **klasse3**
 boorprocedure **sikb2101vanaf v3.3**
 boortechniek **mechanisch pulsen**
 type maaiveld **niet landelijk gras**
 bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2019**

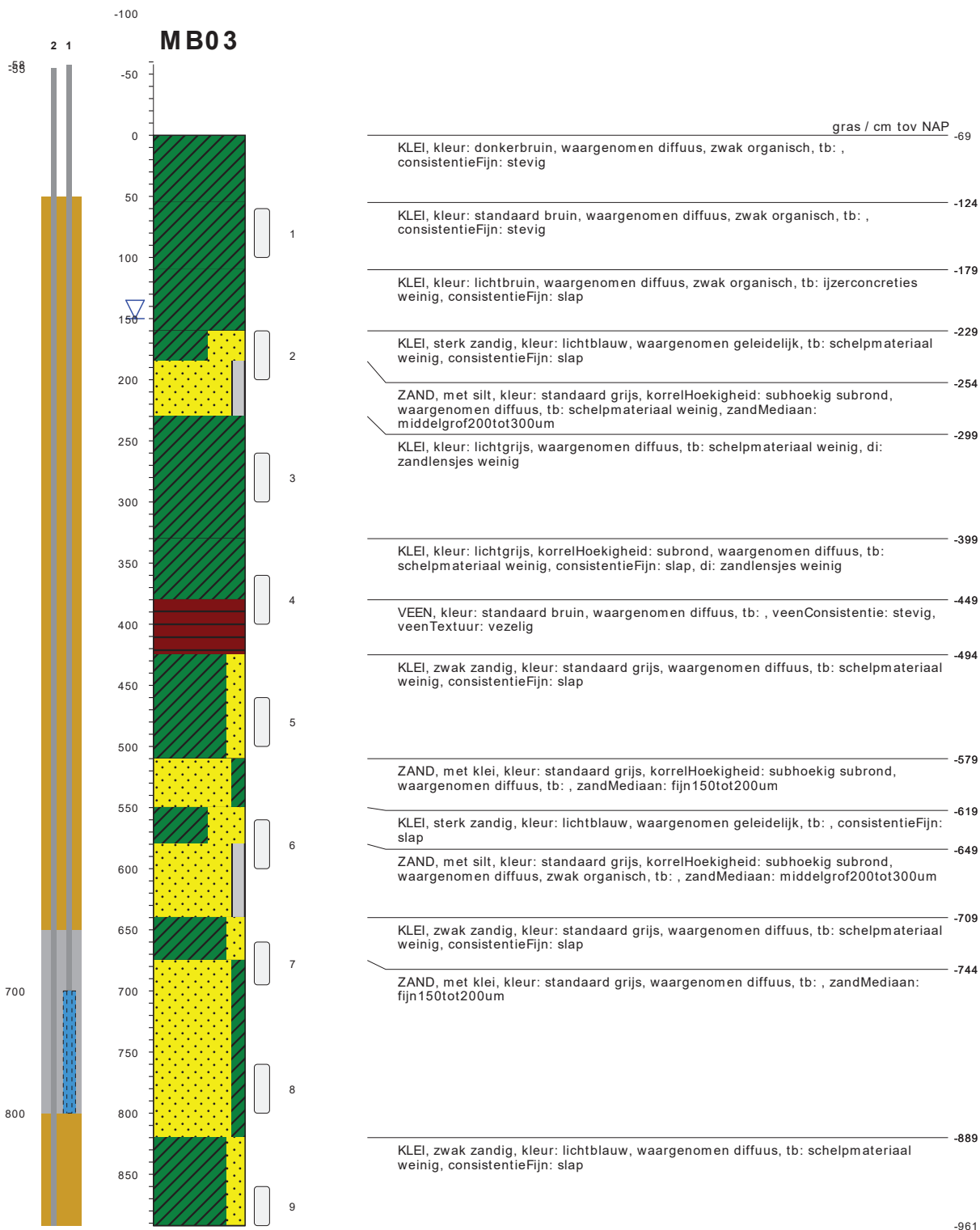
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

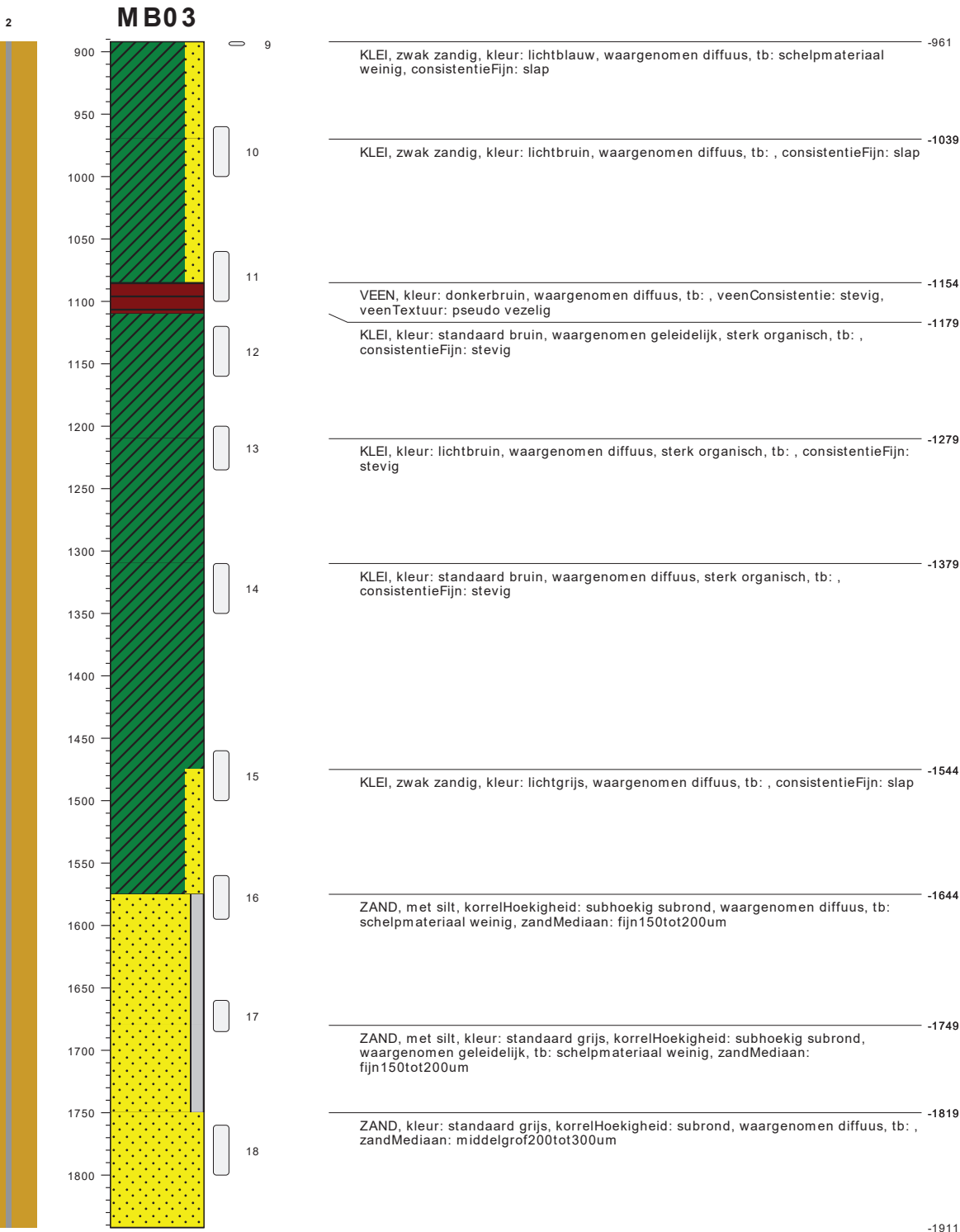
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
projectcode **2021-0909**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



type **grondboring**
 datum **15-09-2021**
 boormeester **[REDACTED] ra**
 x , y **83334.26 , 449571.85**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
 beschrijfkwaliteit **klasse3**
 boorprocedure **sikb2101vanaf v3.3**
 boortechniek **mechanisch pulsen**
 type maaiveld **niet landelijk gras**
 bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2019**

bodemprofielen schaal 1:50

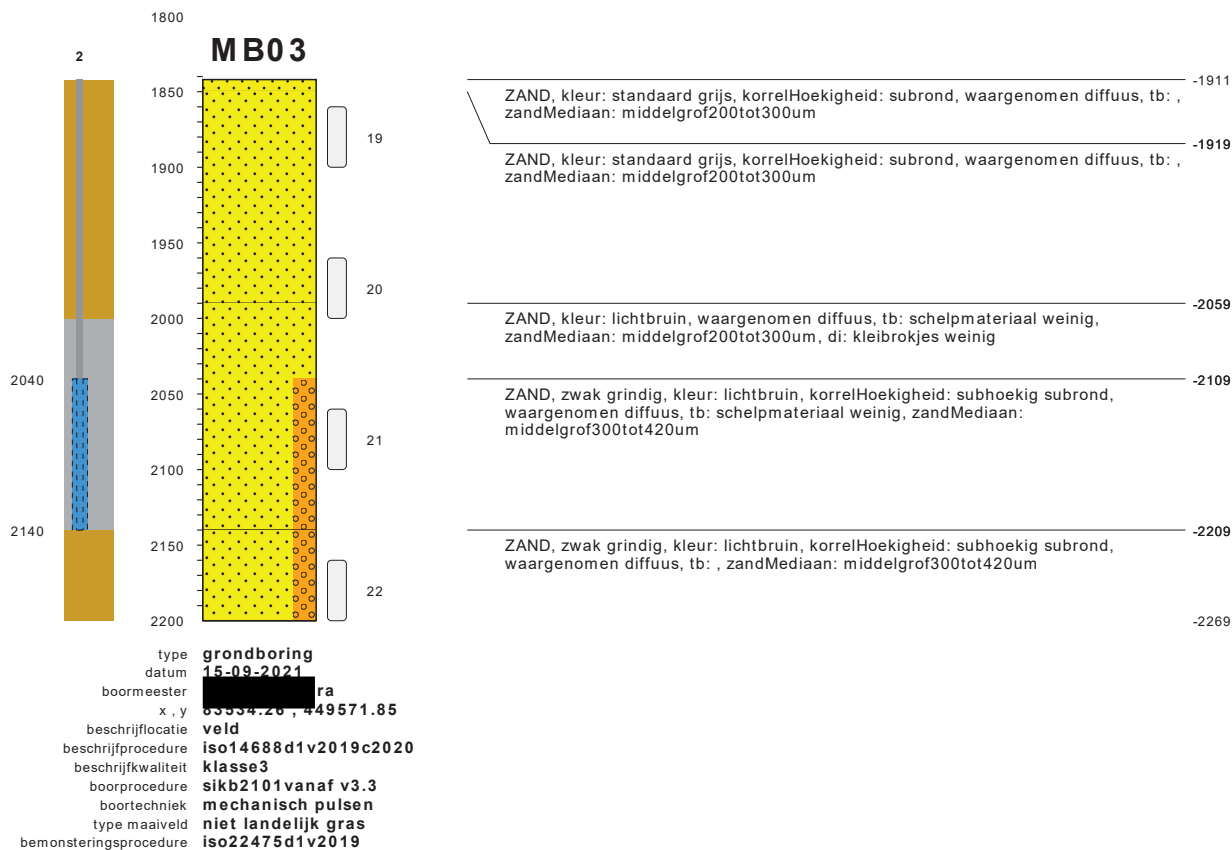
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



type **grondboring**
 datum
 x,y **83334.26 ; 449571.85**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
 beschrijfkwaliteit **klasse3**
 boorprocedure **sikb2101vanaf v3.3**
 boortechniek **mechanisch pulsen**
 type maaiveld **niet landelijk gras**
 bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2019**

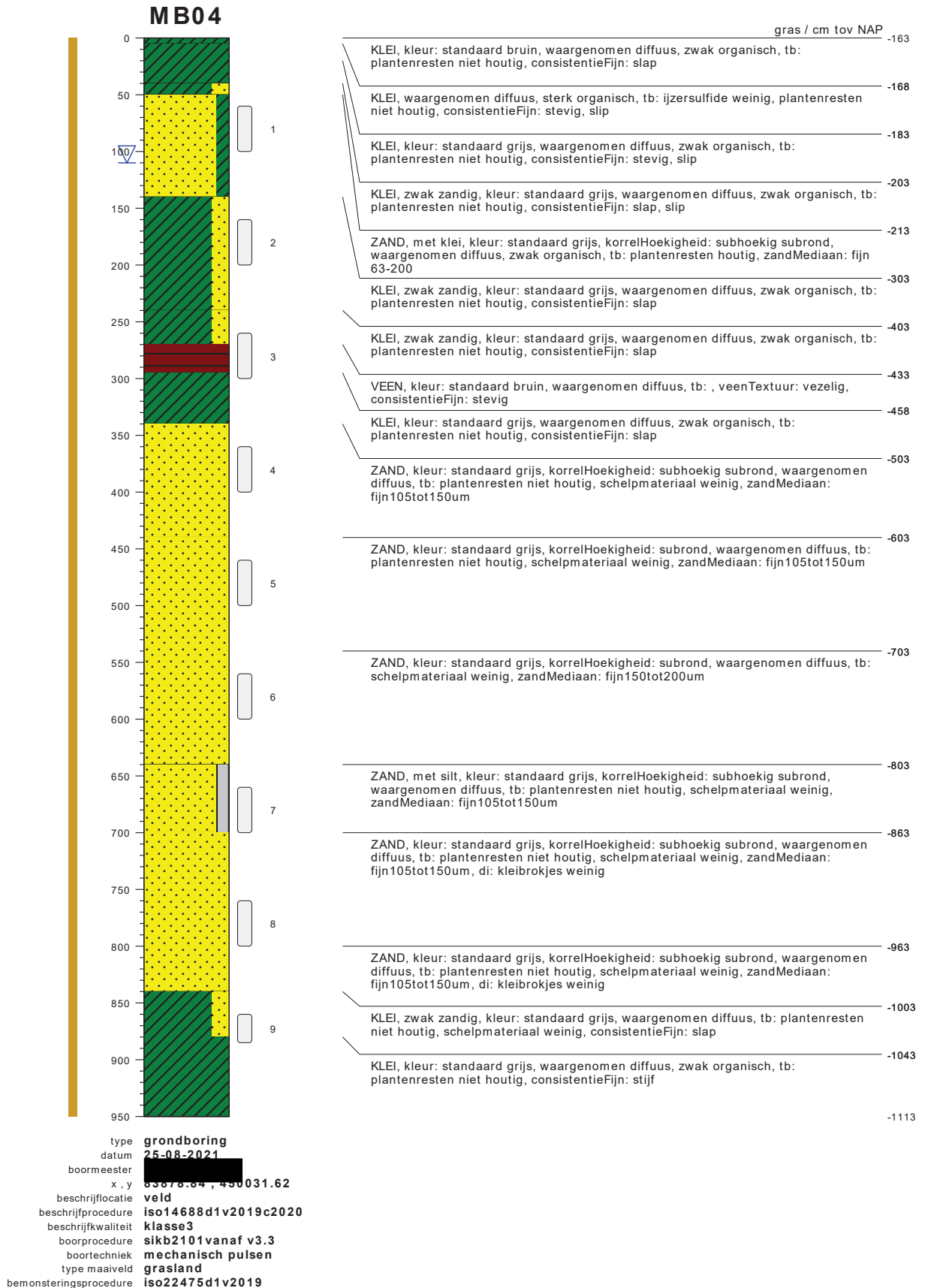
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen **schaal 1:50**

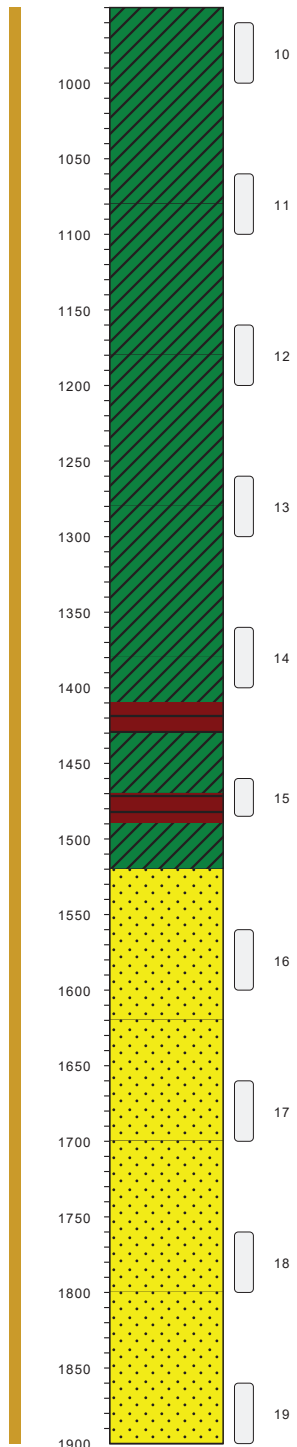
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
projectcode **2021-0909**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB04

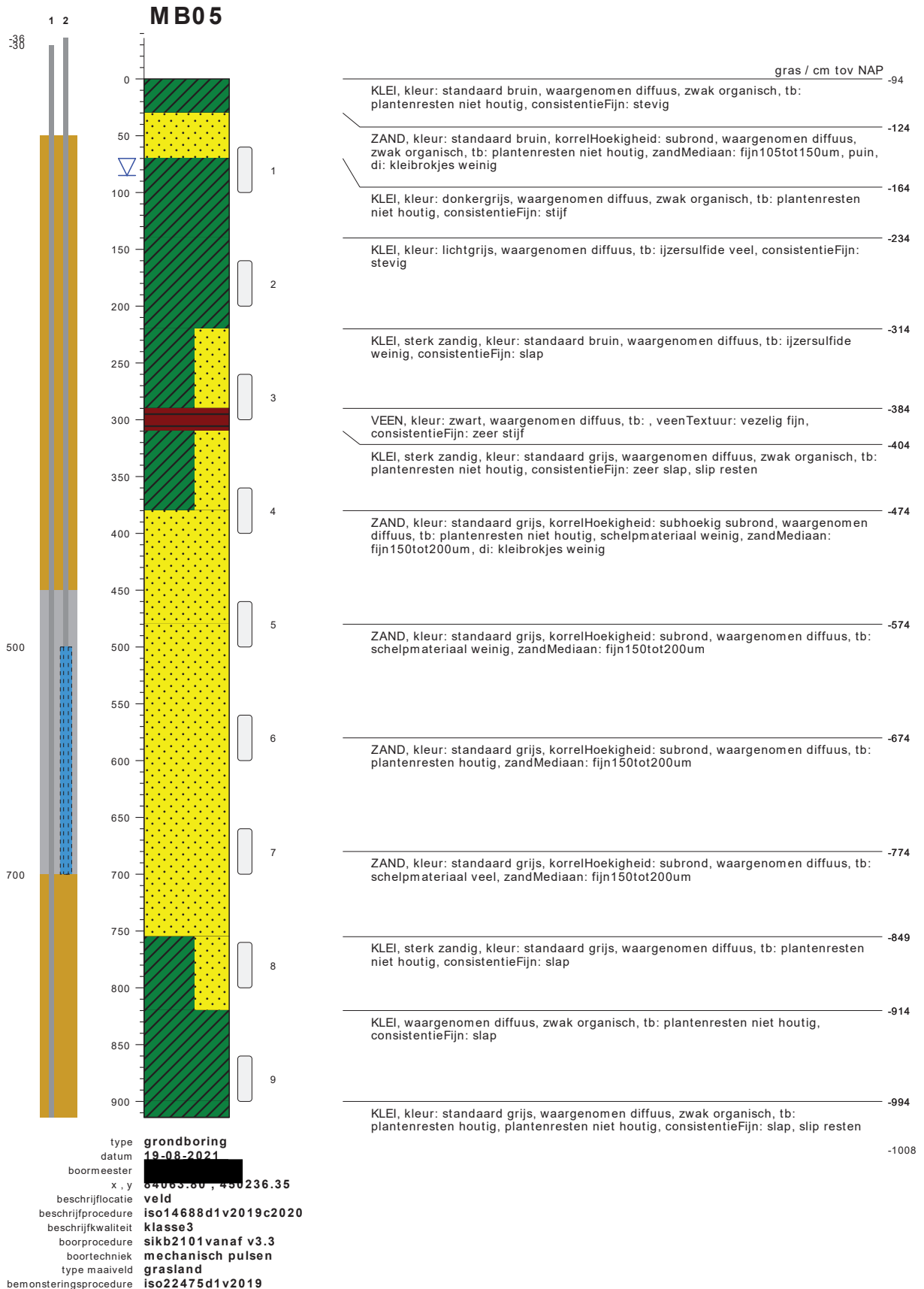


KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stijf	-1113
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig, slip	-1143
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig, slip	-1243
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig, slip	-1343
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig, slip	-1443
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig, slip	-1543
VEEN, kleur: standaard bruin, waargenomen diffuus, tb: , veenTextuur: vezelig, consistentieFijn: stijf	-1573
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig	-1593
VEEN, kleur: standaard bruin, waargenomen diffuus, tb: , veenTextuur: vezelig, consistentieFijn: stijf	-1633
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig	-1653
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: plantenresten niet houtig, zandMediaan: middelgrof200tot300um, di: veenbrokjes weinig	-1683
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: plantenresten niet houtig, zandMediaan: middelgrof200tot300um, di: veenbrokjes weinig	-1783
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: plantenresten niet houtig, zandMediaan: middelgrof200tot300um	-1863
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: , zandMediaan: middelgrof200tot300um	-1963
	-2063

type **grondboring**
 datum **25-08-2021**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **83678.84, 430031.62**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
 beschrijfkwaliteit **klasse3**
 boorprocedure **sikb2101vanaf v3.3**
 boortechniek **mechanisch pulsen**
 type maaiveld **grasland**
 bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2019**

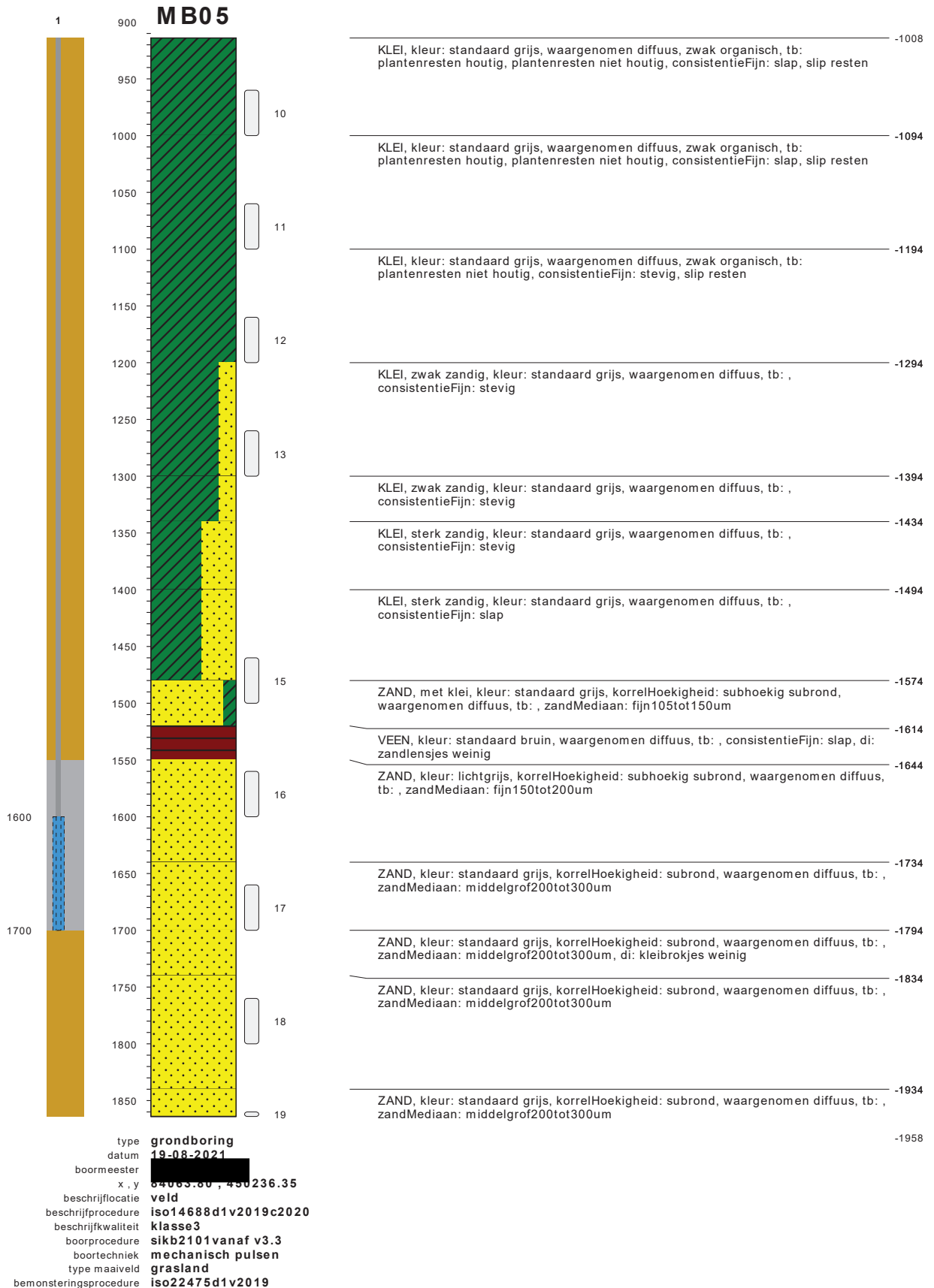
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



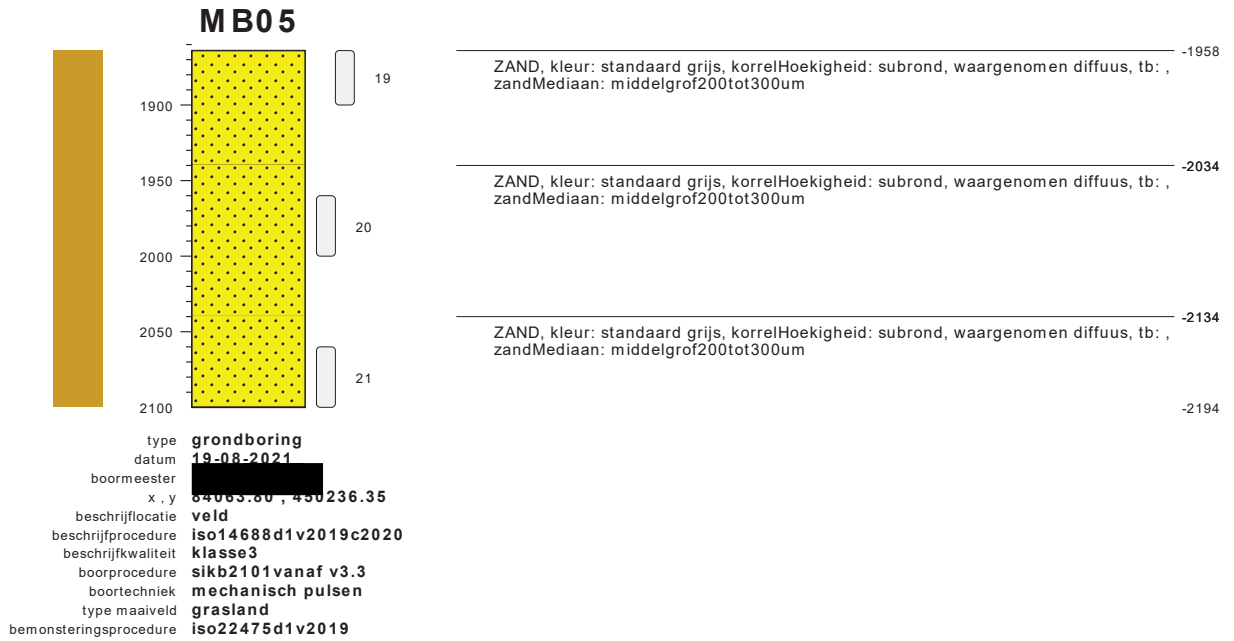
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

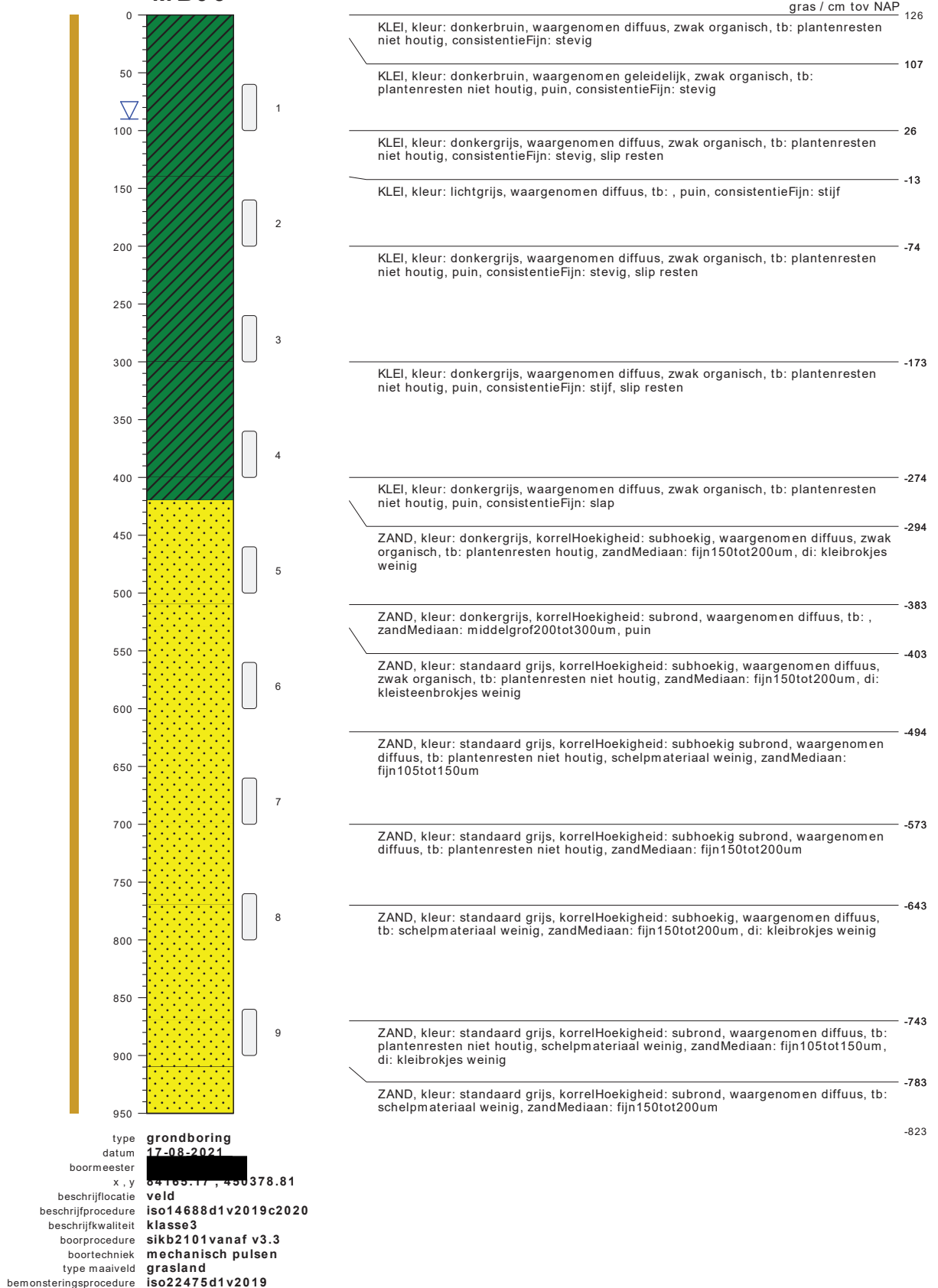
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

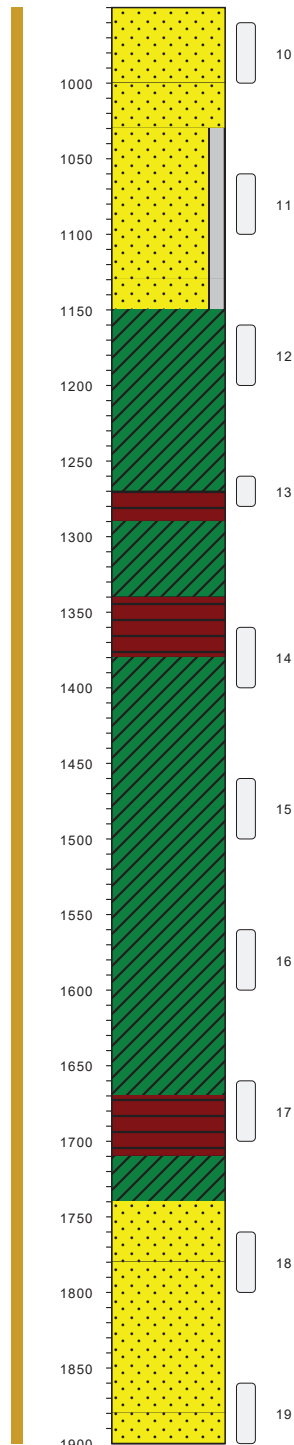
MB06



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB06

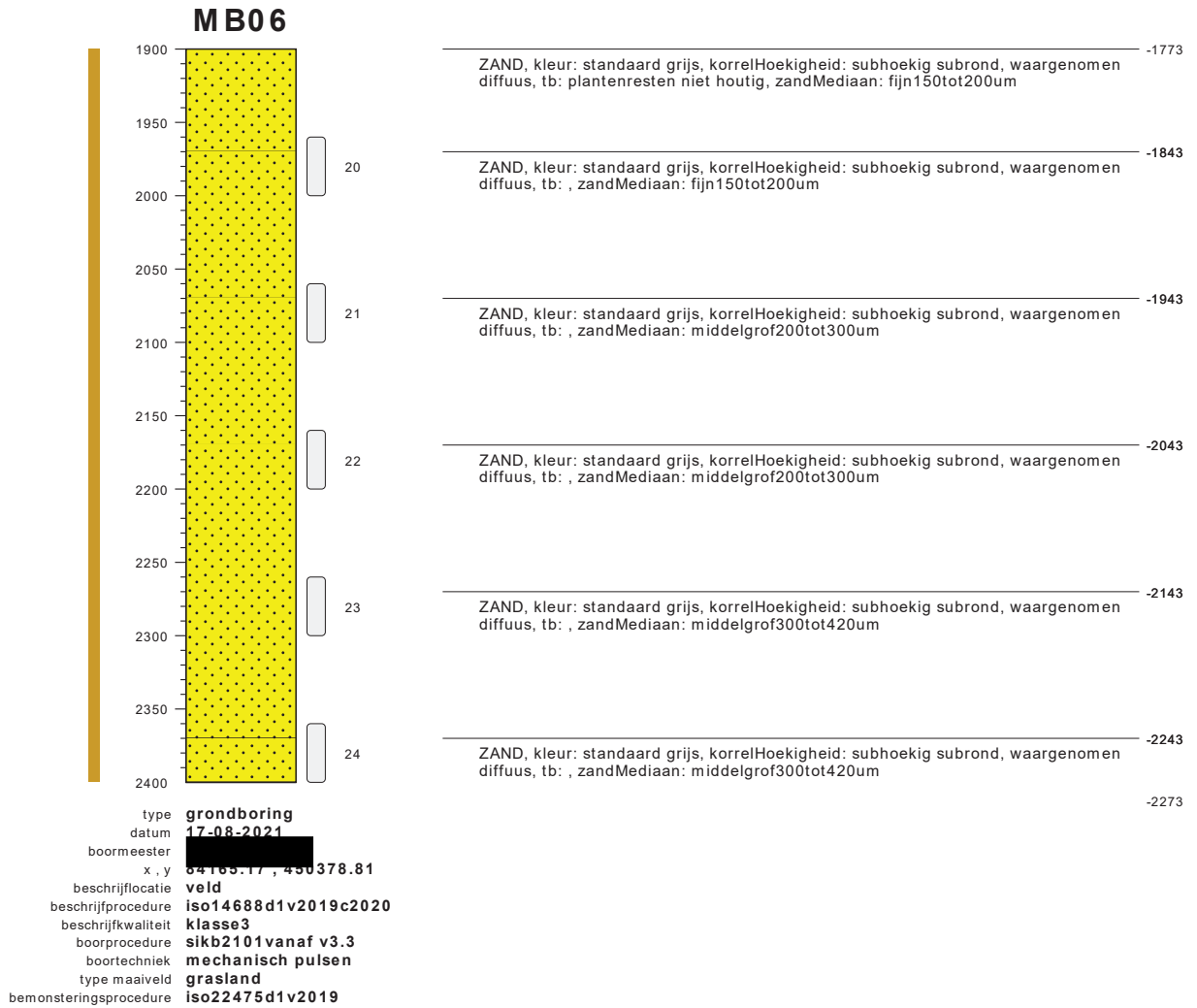


ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subrond, waargenomen diffuus, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn150tot200um	-823
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subrond, waargenomen diffuus, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn150tot200um, di: kleibrokjes weinig	-873
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, waargenomen diffuus, tb: plantenresten niet houtig, schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn150tot200um	-903
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, waargenomen diffuus, tb: plantenresten niet houtig, schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn150tot200um	-1003
KLEI, kleur: donkergrijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: slap	-1023
KLEI, kleur: donkergrijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig	-1093
VEEN, kleur: standaard bruin, waargenomen geleidelijk, tb: , veenTextuur: vezelig, consistentieFijn: stijf	-1143
KLEI, kleur: donkergrijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stijf	-1163
VEEN, kleur: standaard bruin, waargenomen diffuus, tb: , veenTextuur: vezelig, consistentieFijn: stijf	-1213
KLEI, kleur: donkergrijs, waargenomen geleidelijk, sterk organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig	-1253
KLEI, kleur: donkergrijs, waargenomen diffuus, zwak organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig	-1353
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, sterk organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: stevig	-1453
VEEN, kleur: standaard bruin, waargenomen diffuus, tb: , veenTextuur: vezelig, consistentieFijn: stijf	-1543
KLEI, kleur: standaard grijs, waargenomen diffuus, sterk organisch, tb: plantenresten niet houtig, consistentieFijn: slap, di: veenbrokjes veel	-1583
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: plantenresten niet houtig, zandMediaan: fijn105tot150um	-1613
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subrond, waargenomen diffuus, tb: , zandMediaan: fijn150tot200um	-1653
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, waargenomen diffuus, tb: plantenresten niet houtig, zandMediaan: fijn105tot150um	-1703
ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig subrond, waargenomen diffuus, tb: plantenresten niet houtig, zandMediaan: fijn150tot200um	-1753
	-1773

type **grondboring**
 datum **17-08-2021**
 boormeester **[REDACTED]**
 x , y **84165.17 , 430378.81**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
 beschrijfkwaliteit **klasse3**
 boorprocedure **sikb2101vanaf v3.3**
 boortechniek **mechanisch pulsen**
 type maaiveld **grasland**
 bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2019**

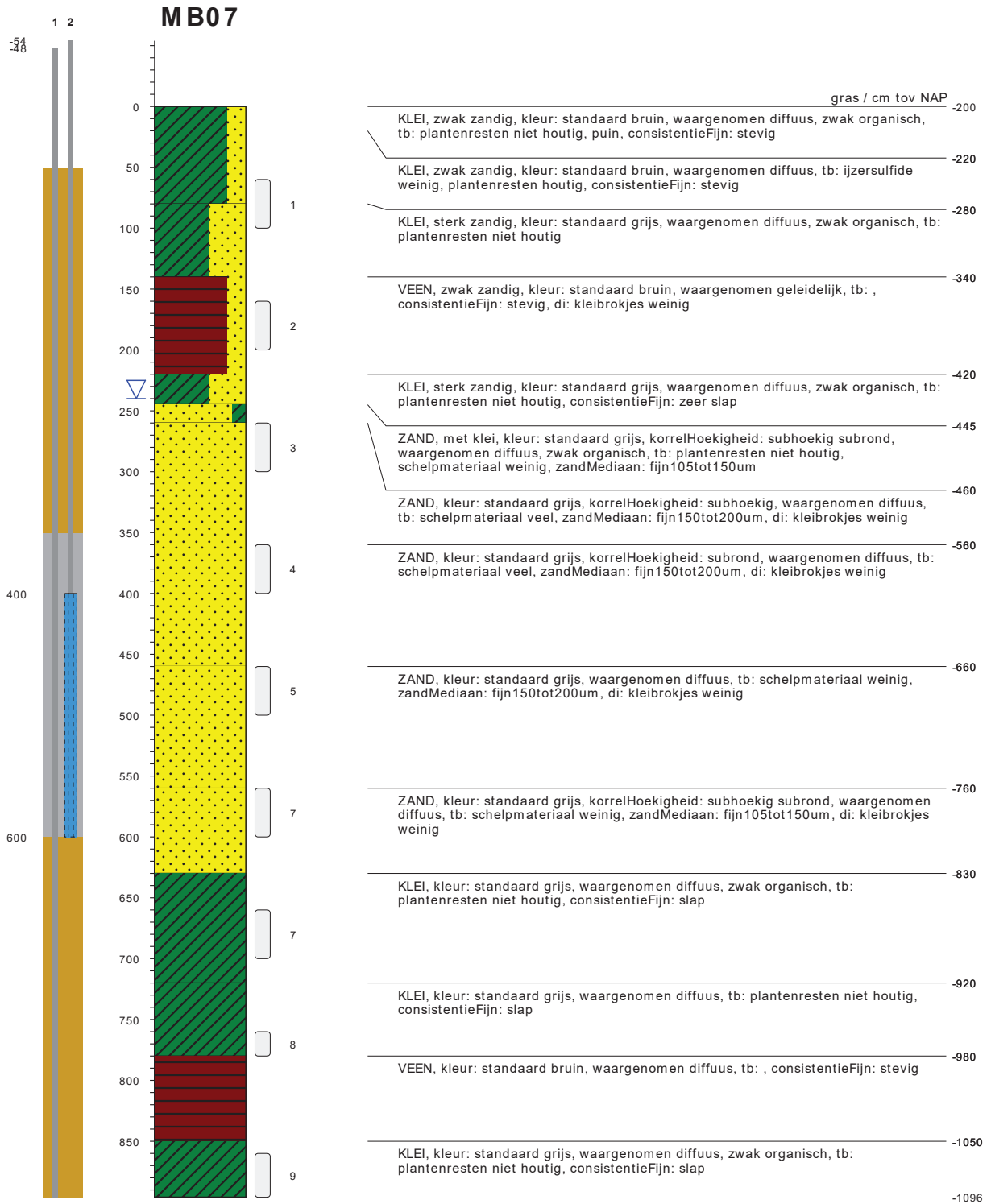
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen **schaal 1:50**

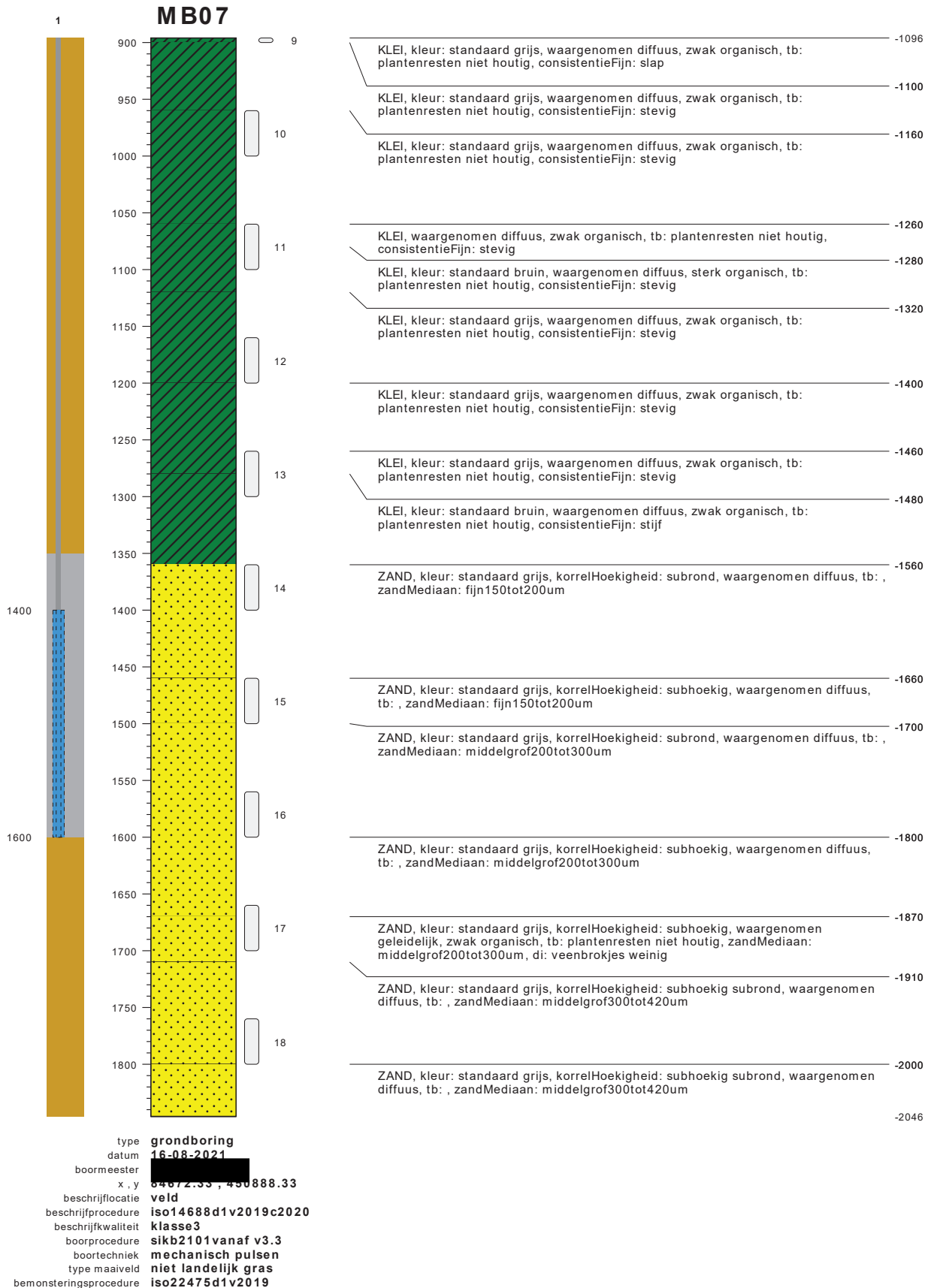
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



type **grondboring**
 datum **16-08-2021**
 boormeester **[REDACTED]**
 x , y **84672.33 , 430888.33**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
 beschrijfkwaliteit **klasse3**
 boorprocedure **sikb2101vanaf v3.3**
 boortechniek **mechanisch pulsen**
 type maaiveld **niet landelijk gras**
 bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2019**

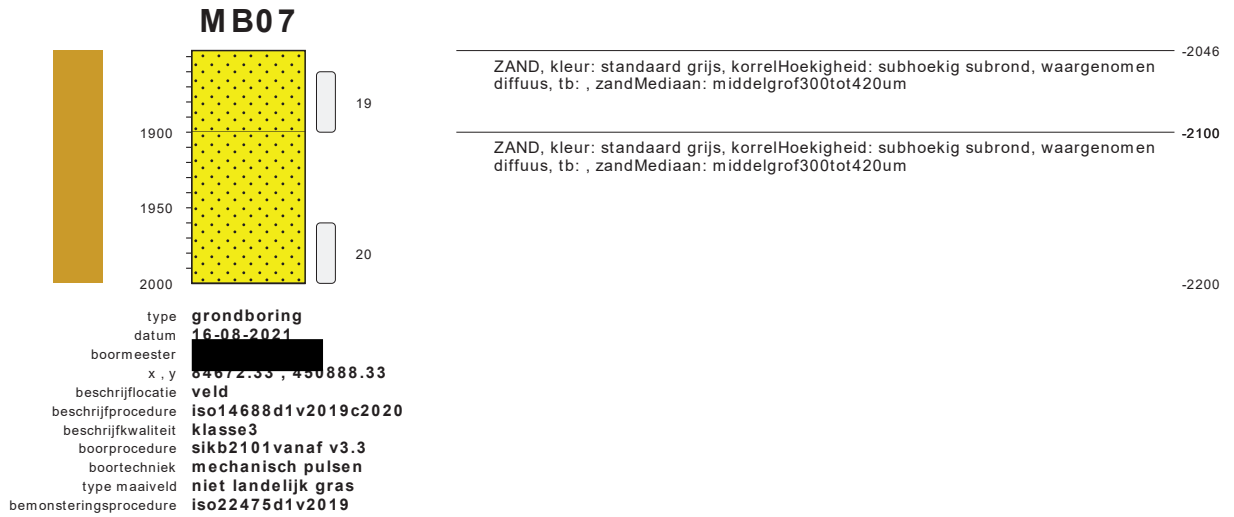
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



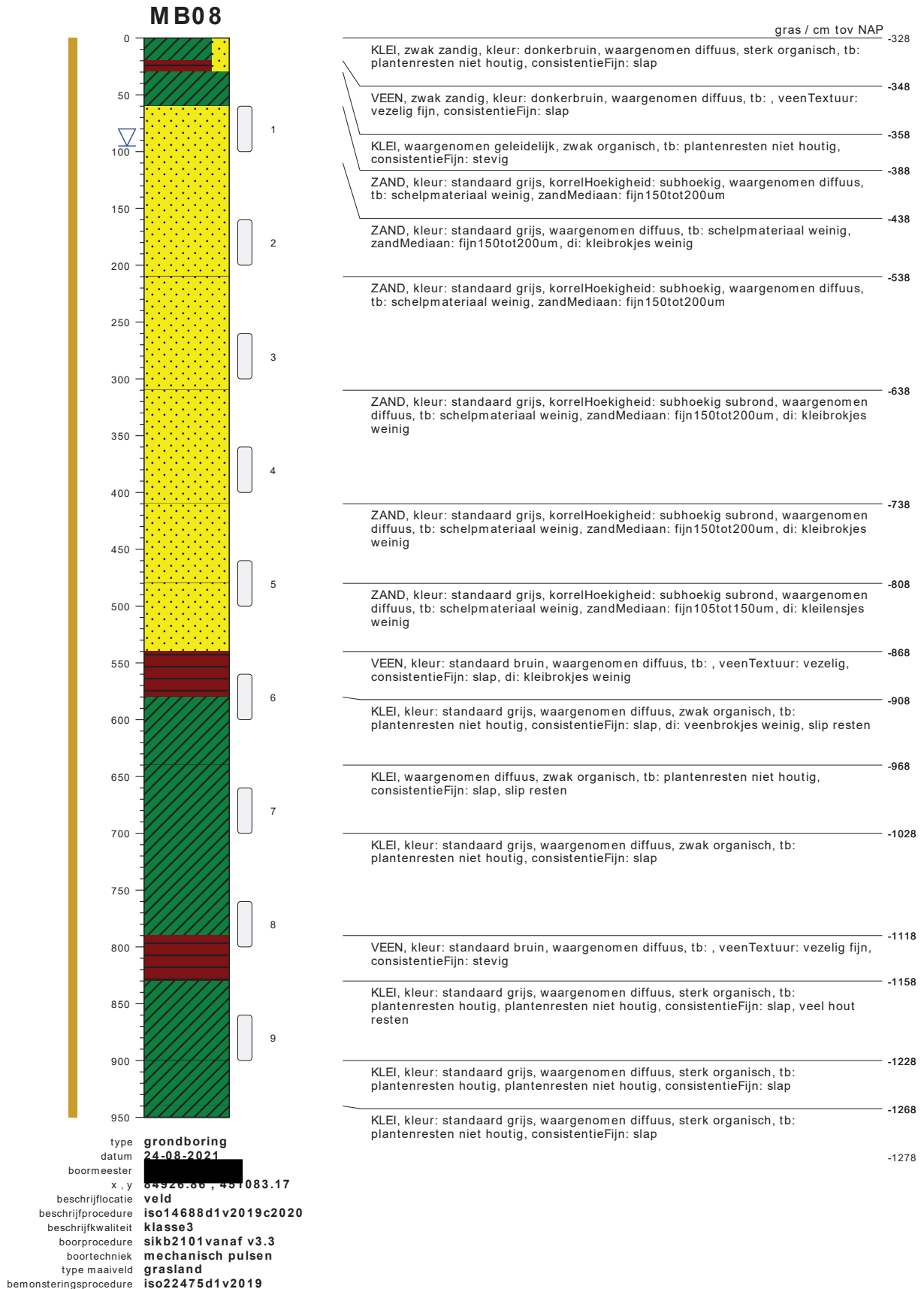
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

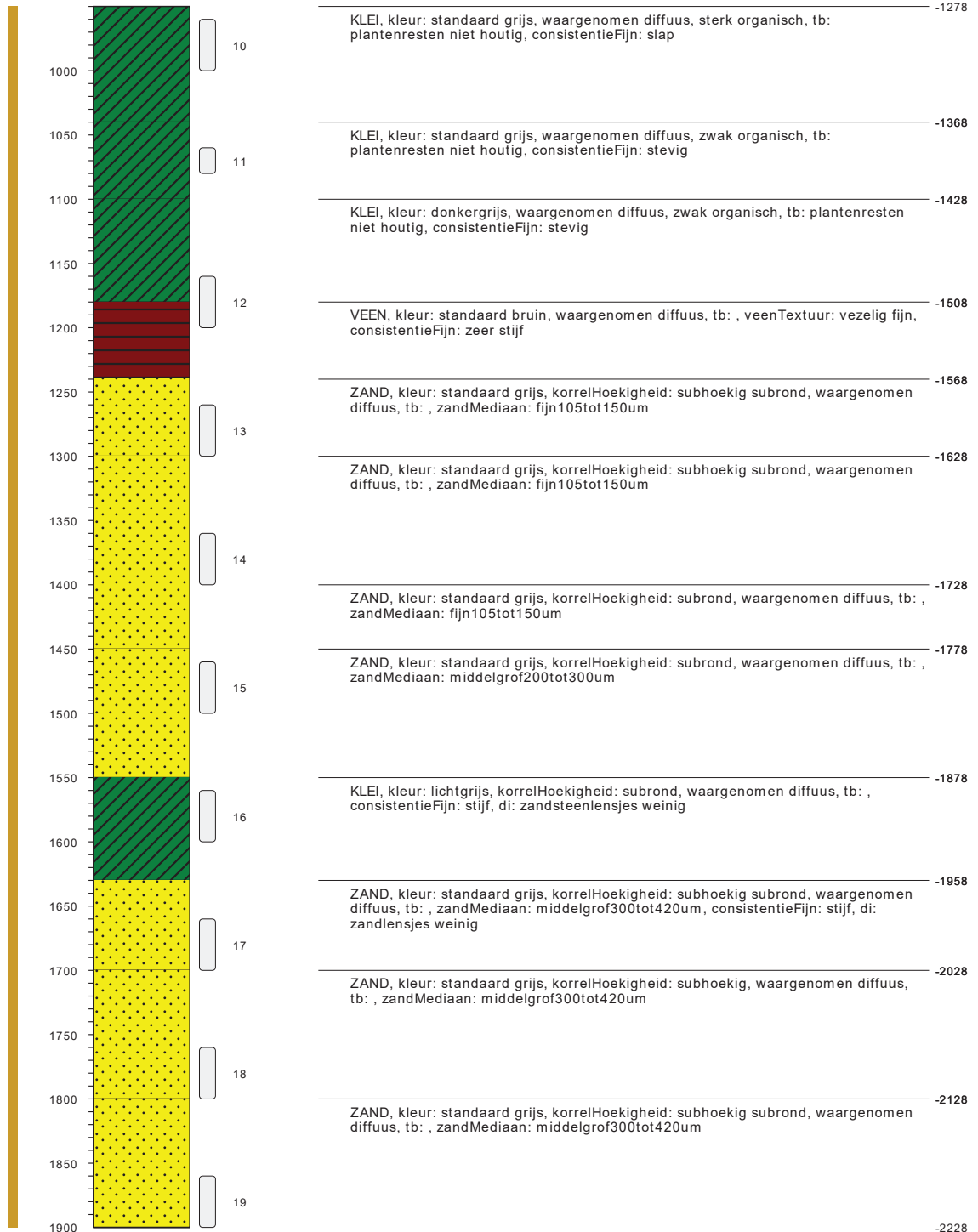
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

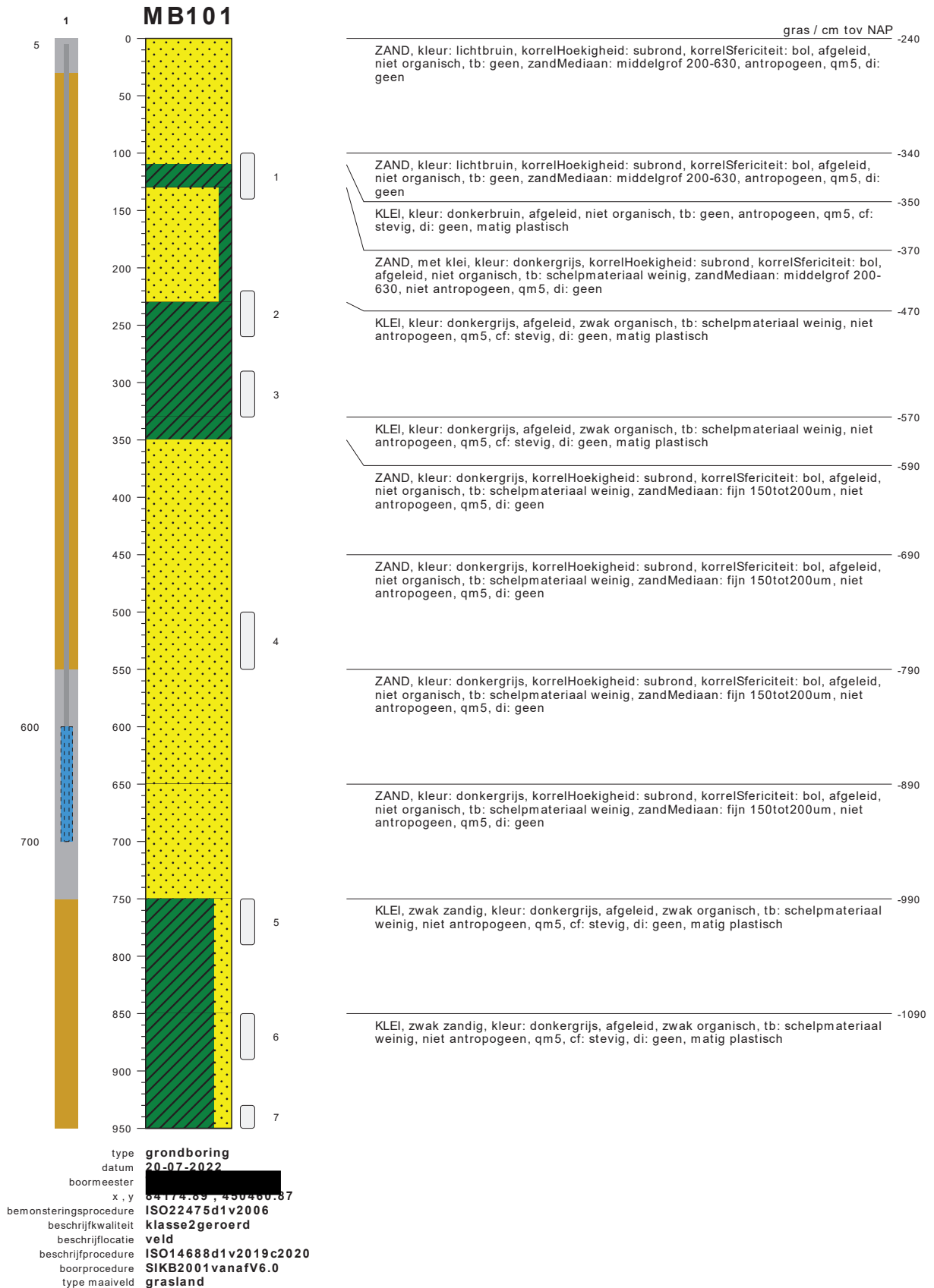
MB08



type **grondboring**
 datum **24-08-2021**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **64926.86, 431083.17**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **iso14688d1v2019c2020**
 beschrijfkwaliteit **klasse3**
 boorprocedure **sikb2101vanaf v3.3**
 boortechniek **mechanisch pulsen**
 type maaiveld **grasland**
 bemonsteringsprocedure **iso22475d1v2019**

bodemprofielen schaal 1:50

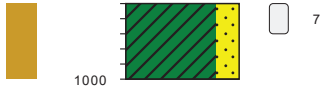
onderzoek **Warmtelinq Rijswijk-Leiden Lot A**
 projectcode **2021-0909**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB101



KLEI, zwak zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, zwak organisch, tb: schelpmateriaal
weinig, niet antropogeen, qm5, cf: stevig, di: geen, matig plastisch

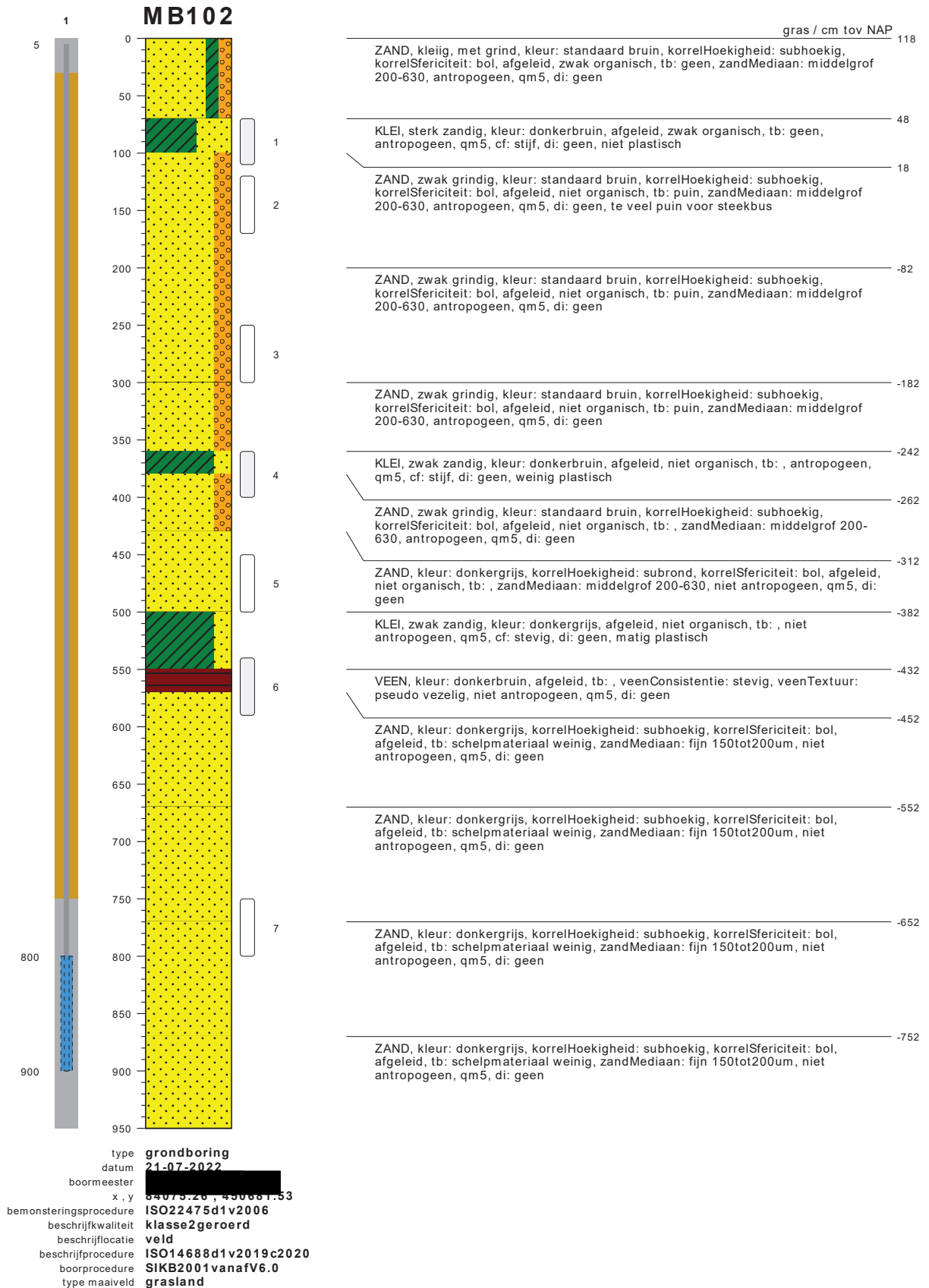
-1190

-1240

type **grondboring**
datum **20-07-2022**
boormeester **[REDACTED]**
x , y **84174.89 , 480460.87**
bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
beschrijflocatie **veld**
beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
type maaiveld **grasland**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

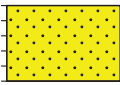


bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB102

1000



type **grondboring**
datum **21-07-2022**
boormeester **[REDACTED]**
x , y **84075.26 , 480681.53**
bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
beschrijflocatie **veld**
beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
type maaveld **grasland**

ZAND, kleur: donkergrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: geen

-832

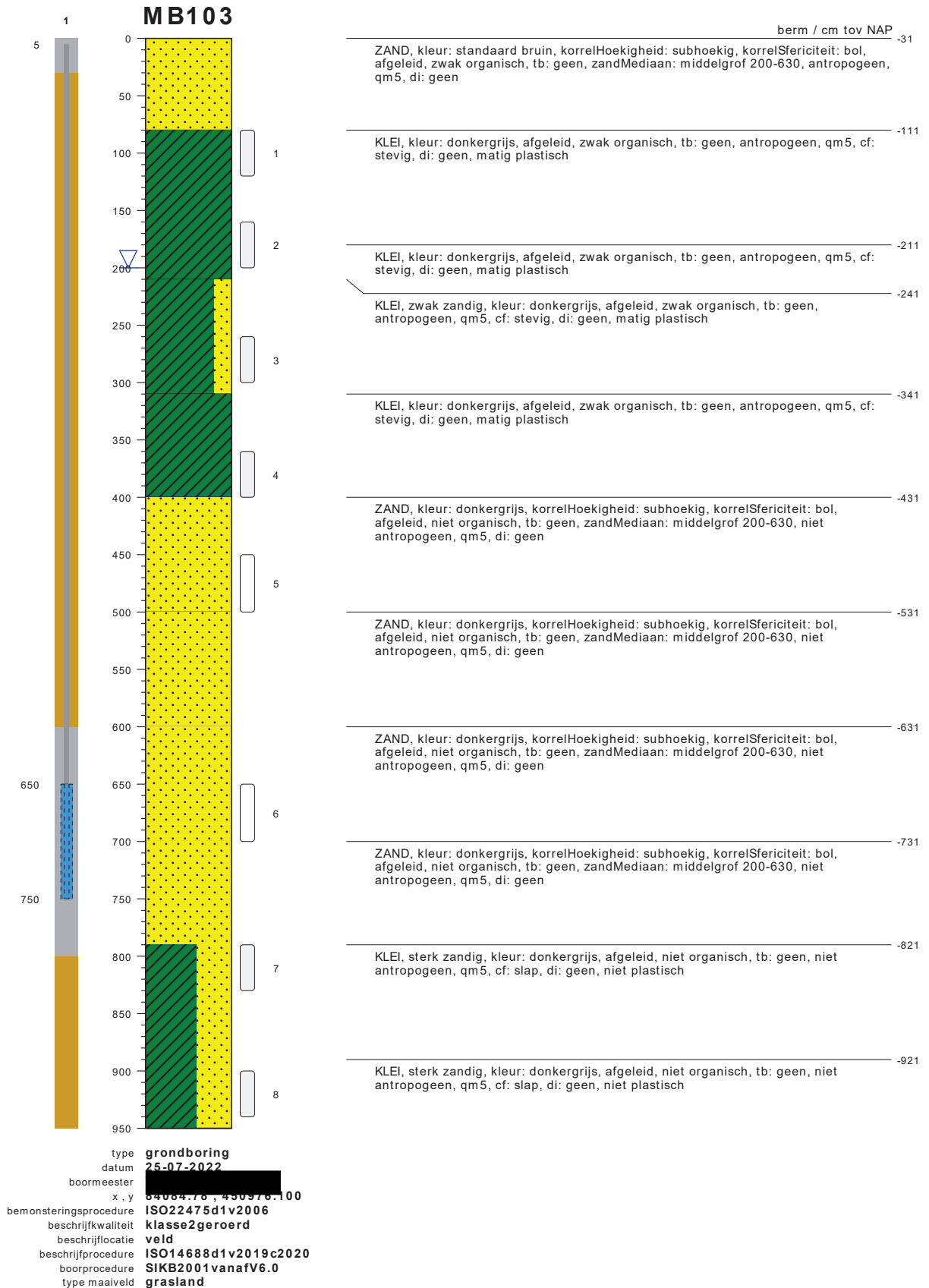
ZAND, kleur: donkergrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: geen

-852

-882

bodemprofielen **schaal 1:50**

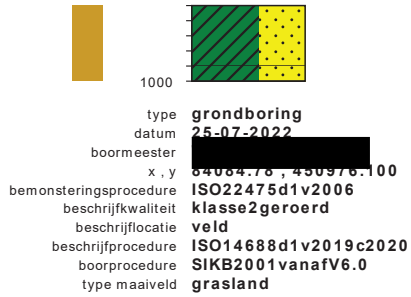
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB103



KLEI, sterk zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: geen, niet plastisch

-981

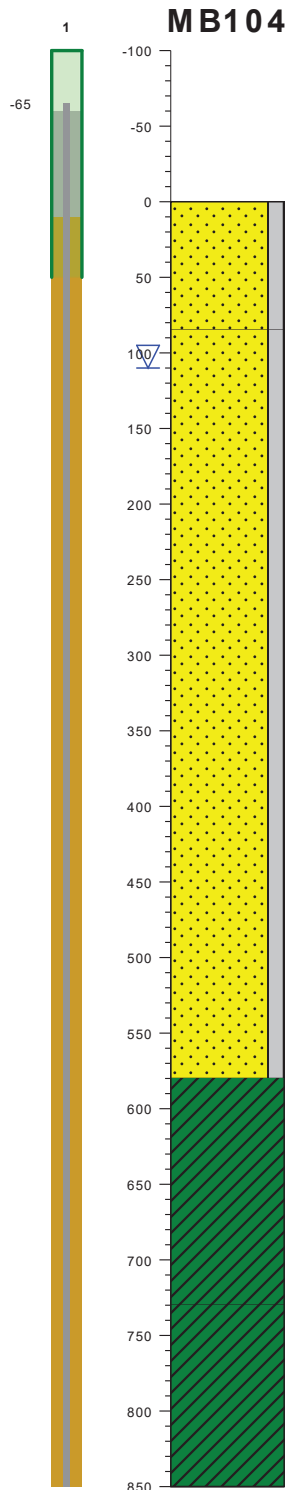
KLEI, sterk zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: geen, niet plastisch

-1021

-1031

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



gras / cm tov NAP -307

ZAND, met silt, kleur: standaard bruin, afgeleid, niet organisch, tb: puin, zandMediaan: fijn 150tot200um, antropogeen, qm5, di: geen

-392

ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig

-887

KLEI, kleur: standaard blauw, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: veenbrokjes weinig

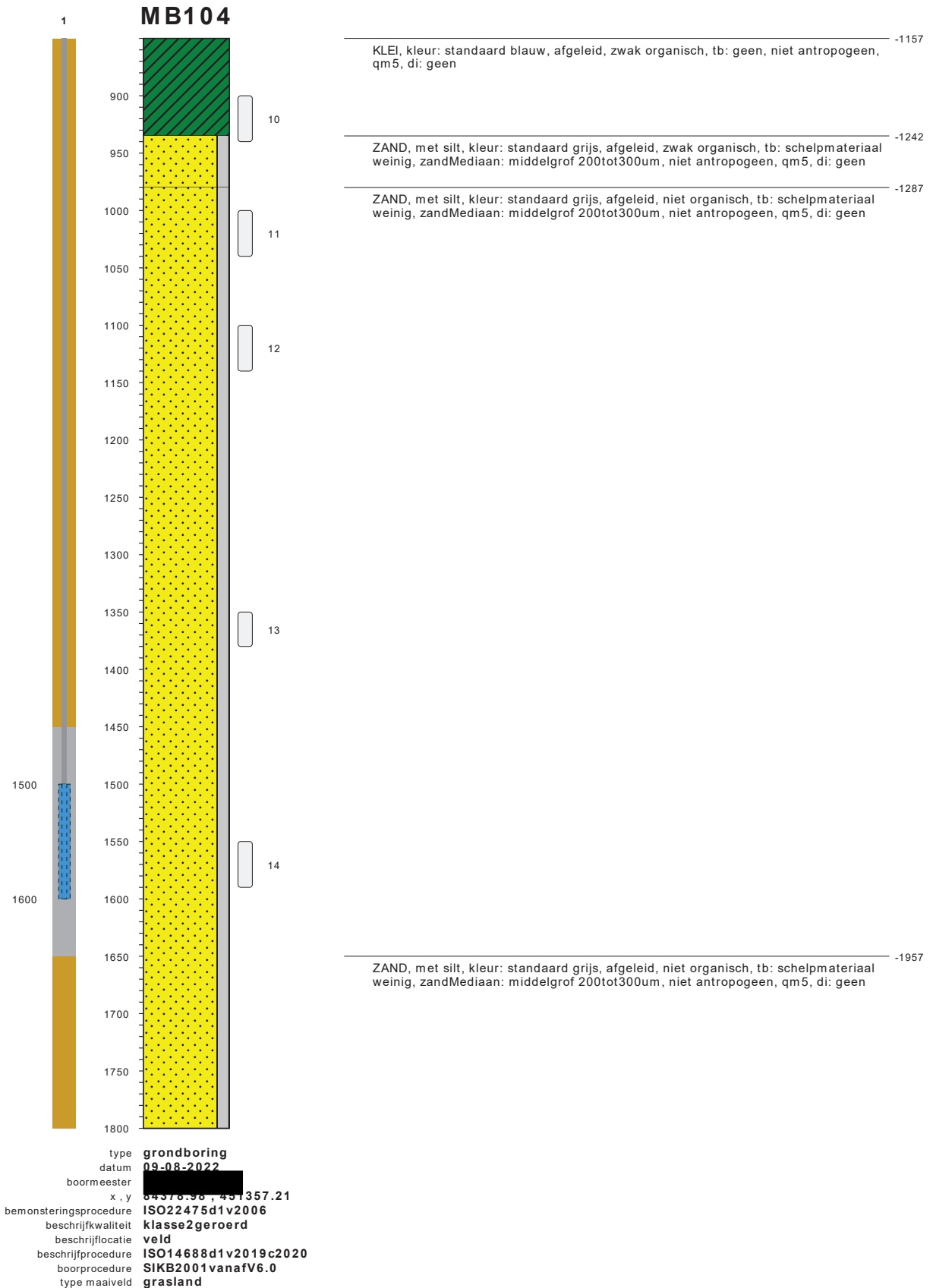
-1037

KLEI, kleur: standaard blauw, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, di: geen

type **grondboring**
 datum **09-08-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **84378.96, 431357.21**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:50

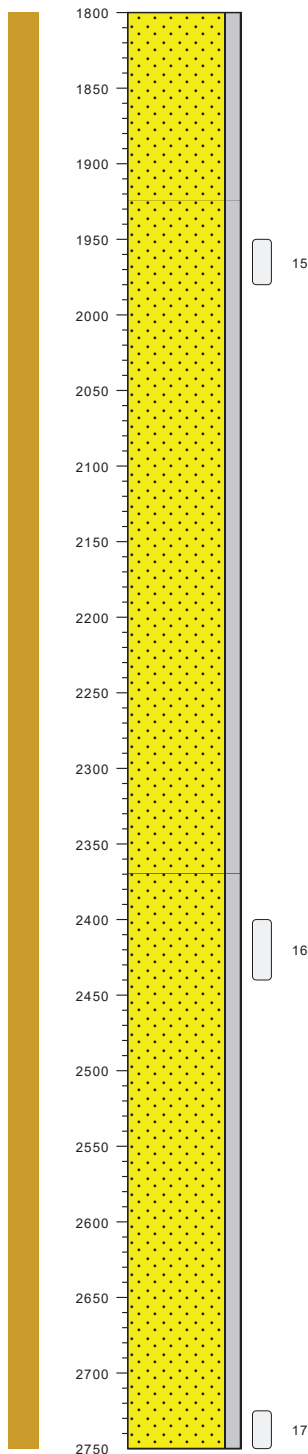
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB104



-2107
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: geen

-2232
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: geen

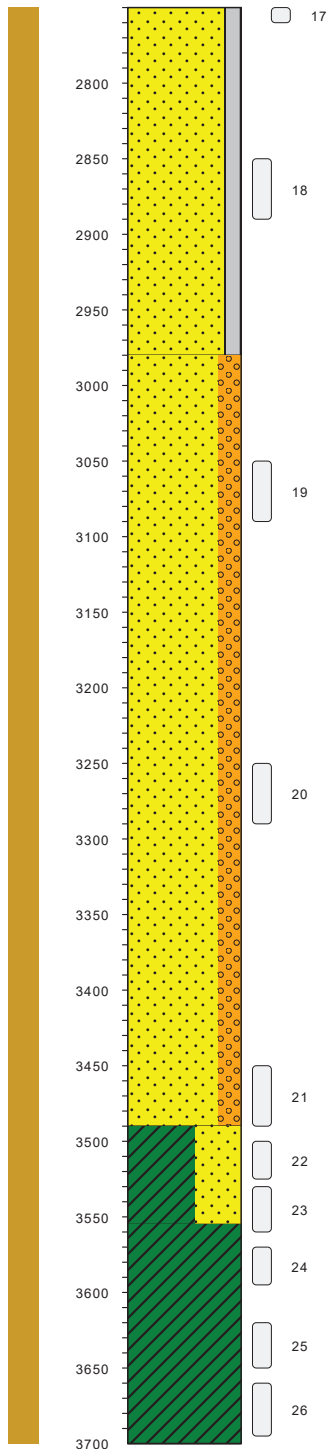
-2677
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: schelpmateriaal veel, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig

type **grondboring**
datum **09-08-2022**
boormeester **[REDACTED]**
x, y **84378.96, 431357.21**
bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
beschrijfwaliteit **klasse2geroerd**
beschrijflocatie **veld**
beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
type maaiveld **grasland**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB104



-3057
 ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: schelpmateriaal veel, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig

-3287
 ZAND, zwak grindig, kleur: lichtgrijs, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 300tot420um, niet antropogeen, qm5, di: geen

-3607
 ZAND, zwak grindig, kleur: lichtbruin, afgeleid, zwak organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: geen

-3797
 KLEI, sterk zandig, kleur: donkerbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: zeer stijf, di: geen

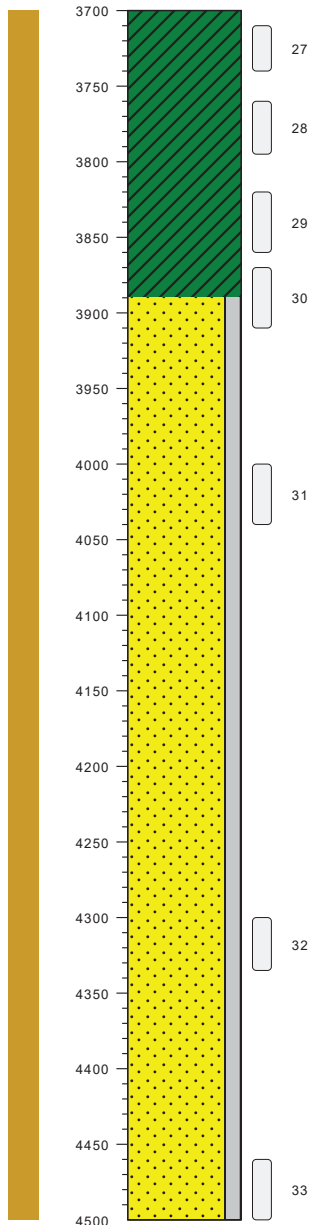
-3862
 KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: zeer stijf, di: geen

type **grondboring**
 datum **09-08-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **84378.96, 431357.21**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB104



KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: zeer stijf, di: geen

-4007

ZAND, met silt, kleur: standaard groen, afgeleid, zwak organisch, tb: glauconiet weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleilensjes weinig

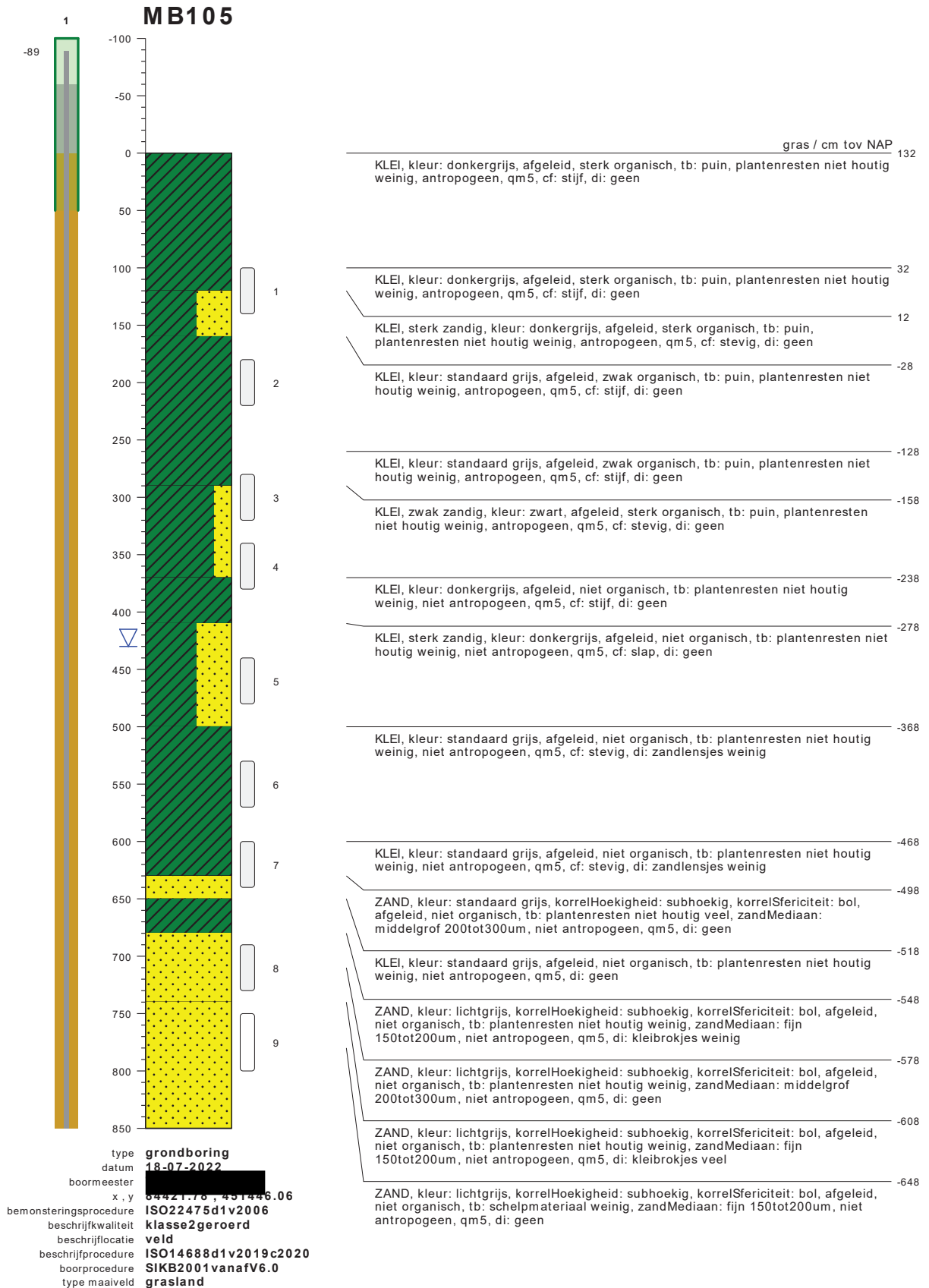
-4197

-4807

type **grondboring**
datum **09-08-2022**
boormeester **[REDACTED]**
x, y **64378.96, 431357.21**
bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
beschrijfwaliteit **klasse2geroerd**
beschrijfloctie **veld**
beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
type maaiveld **grasland**

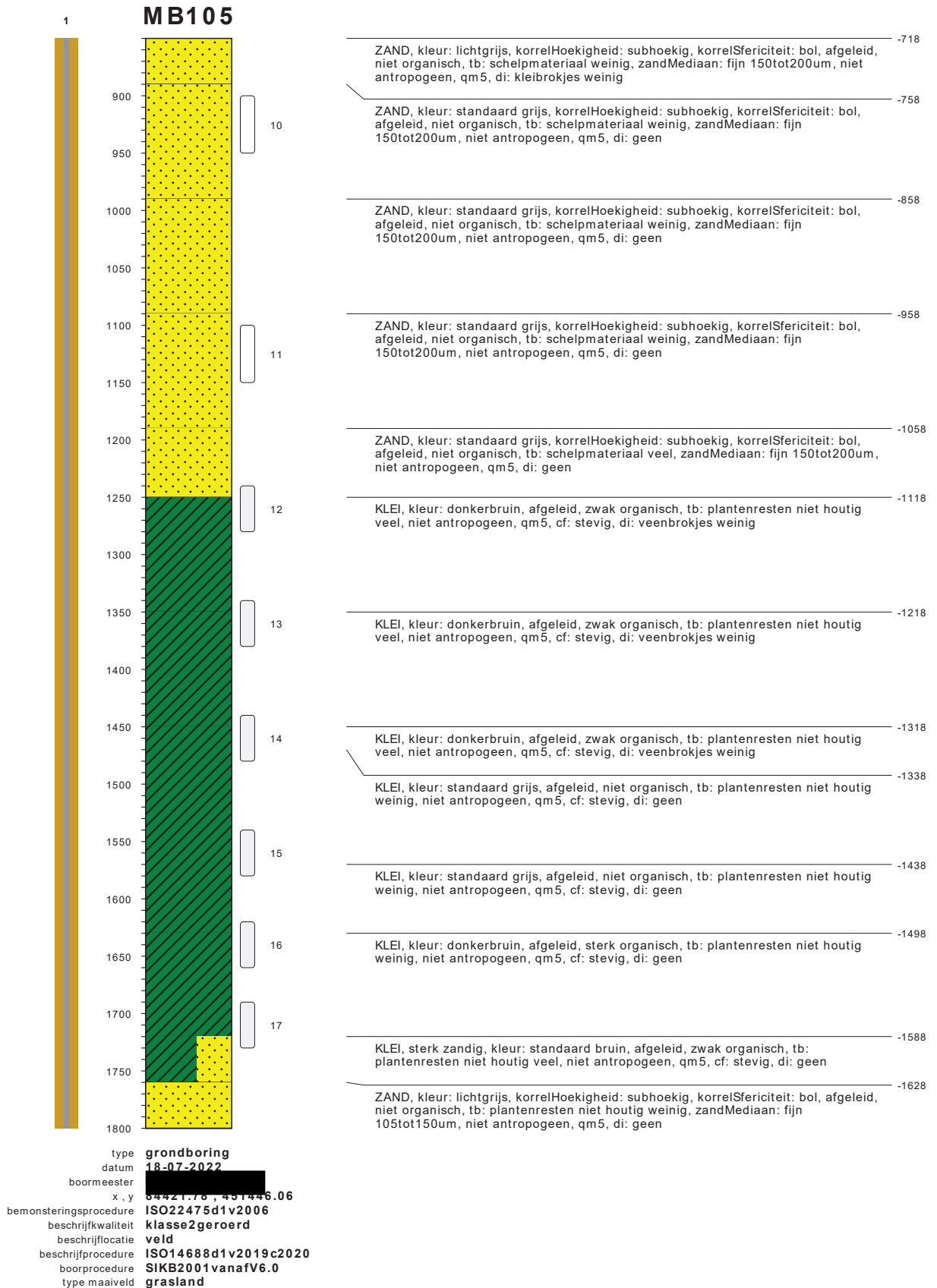
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

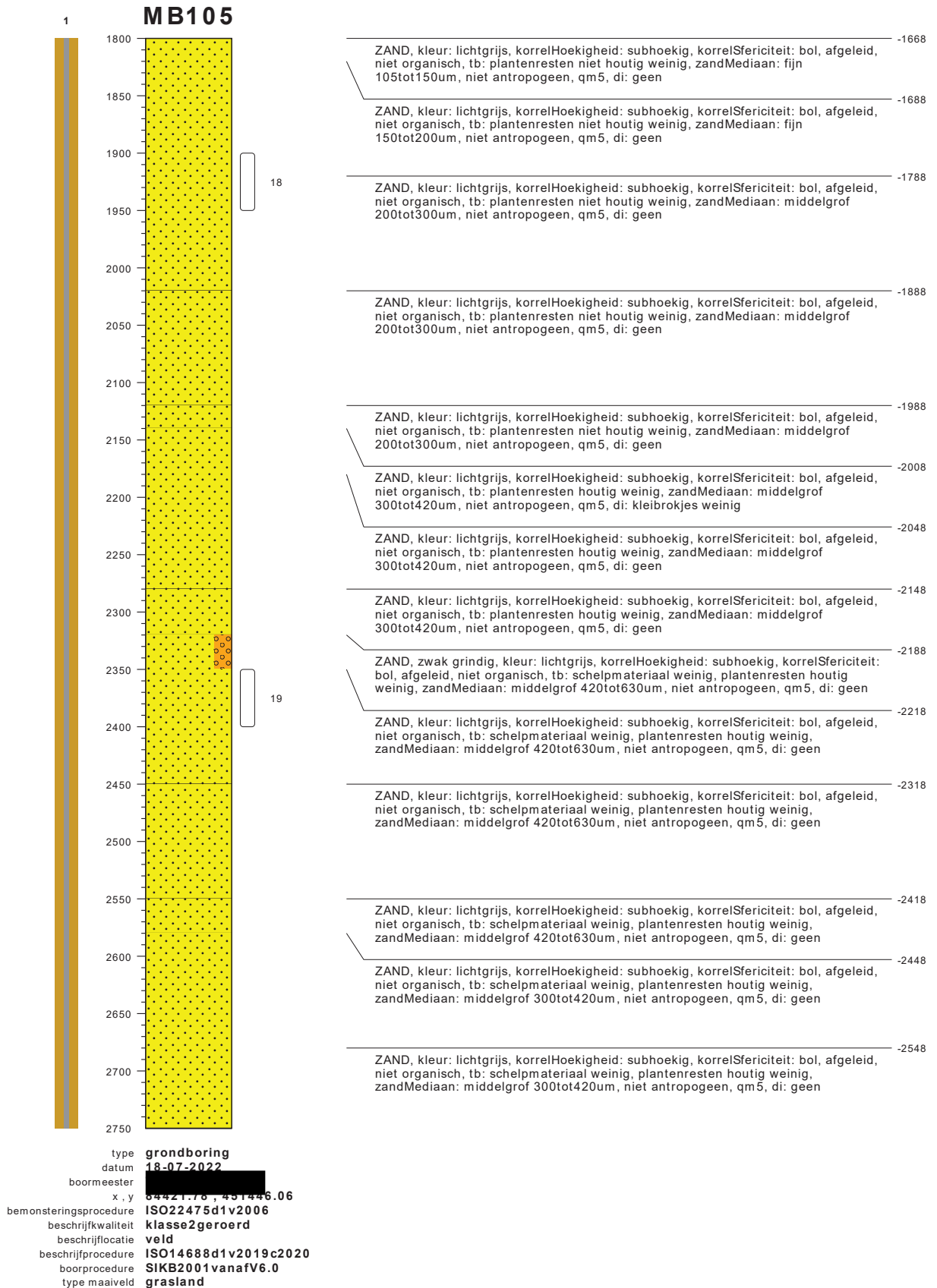
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

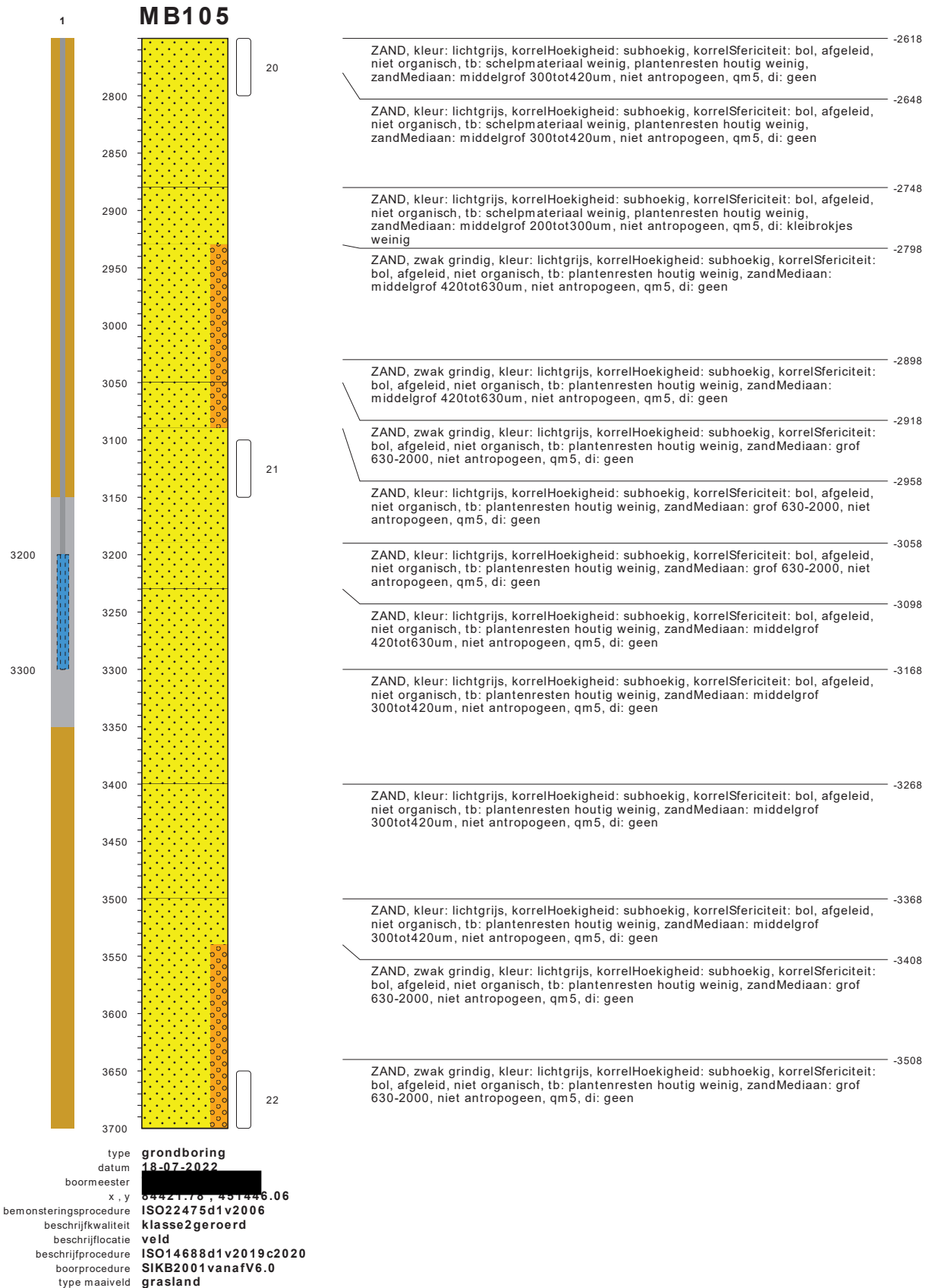
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**





bodemprofielen schaal 1:50

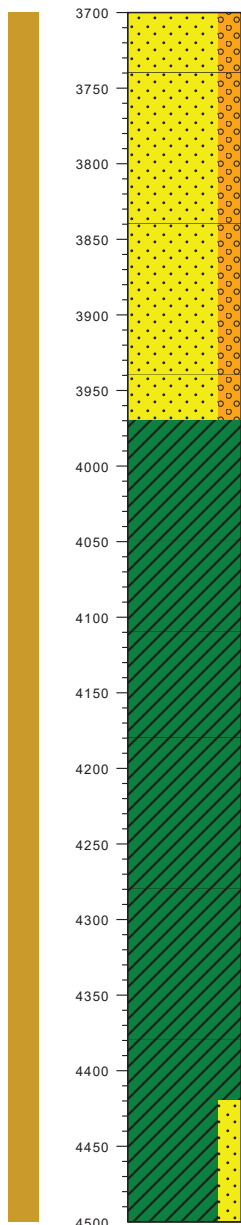
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB105

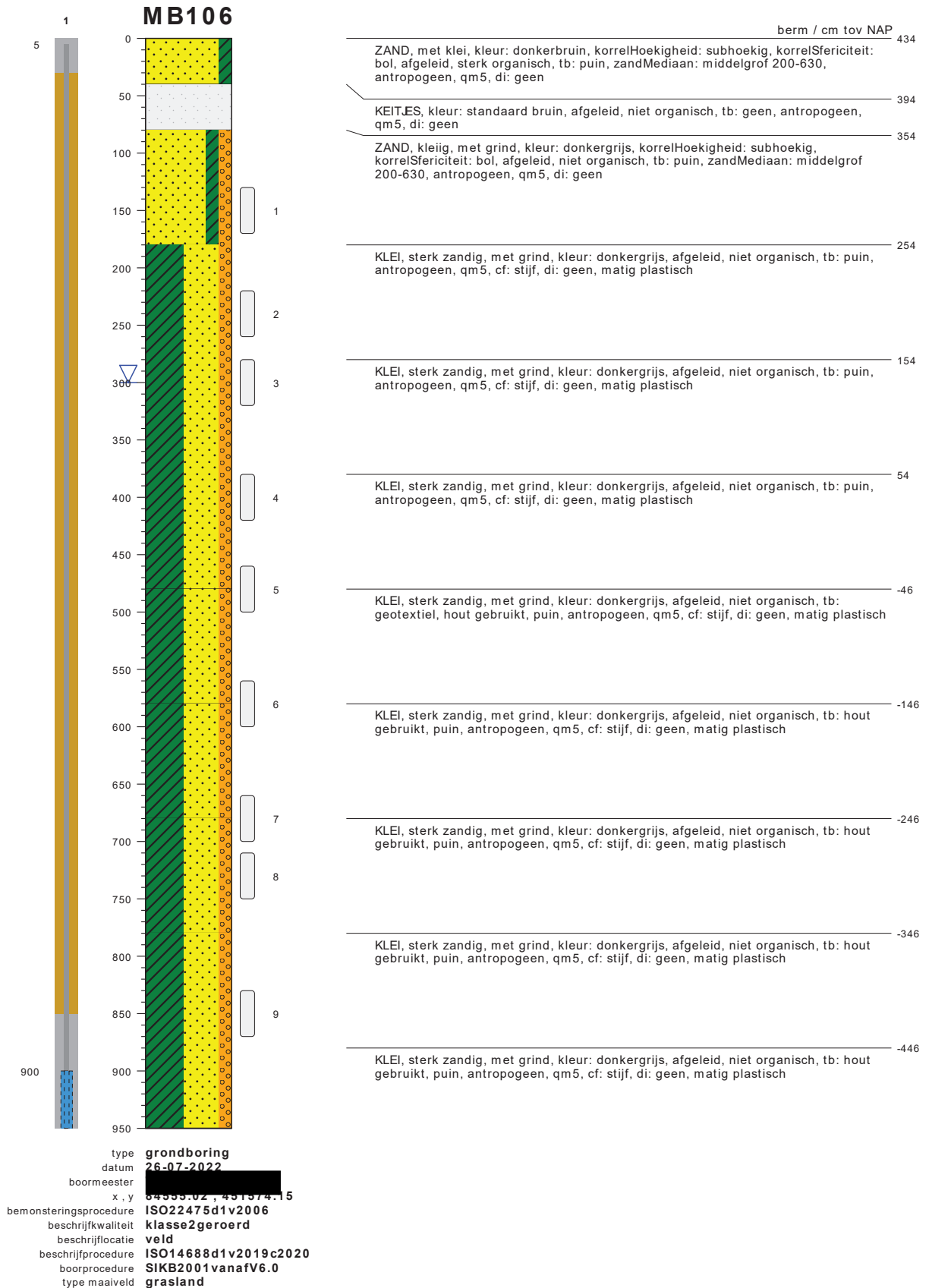


3700	ZAND, zwak grindig, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten houtig weinig, zandMediaan: grof 630-2000, niet antropogeen, qm5, di: geen	-3568
3750		
3800	ZAND, zwak grindig, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten houtig weinig, zandMediaan: grof 630-2000, niet antropogeen, qm5, di: geen	-3608
3850		
3900	ZAND, zwak grindig, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten houtig weinig, zandMediaan: grof 630-2000, niet antropogeen, qm5, di: geen	-3708
3950		
4000	ZAND, zwak grindig, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten houtig weinig, zandMediaan: grof 630-2000, niet antropogeen, qm5, di: geen	-3808
4050		
4100	KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: stijf, di: geen	-3838
4150		
4200	KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: stevig, di: zandlensjes veel	-3918
4250		
4300	KLEI, kleur: donkergrijs, afgeleid, zwak organisch, tb: plantenresten houtig weinig, niet antropogeen, qm5, cf: zeer stijf, di: zandlensjes weinig	-3978
4350		
4400	KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten houtig weinig, niet antropogeen, qm5, cf: zeer stijf, di: zandlensjes weinig	-4048
4450		
4500	KLEI, zwak zandig, kleur: donkerbruin, afgeleid, zwak organisch, tb: plantenresten houtig weinig, niet antropogeen, qm5, cf: zeer stijf, di: zandlensjes weinig	-4288
		-4368

type **grondboring**
 datum **18-07-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **64421.76, 431446.06**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

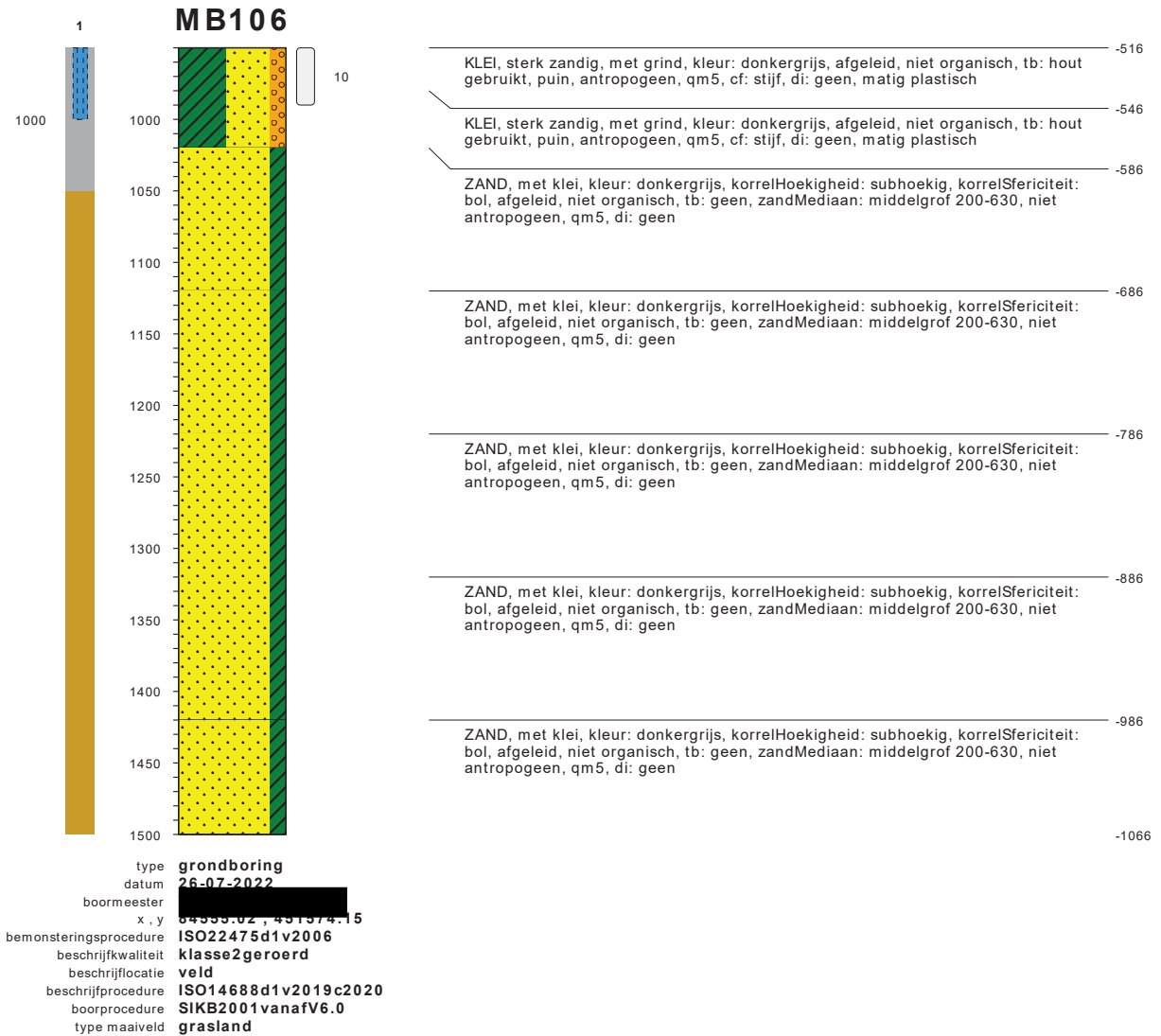
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



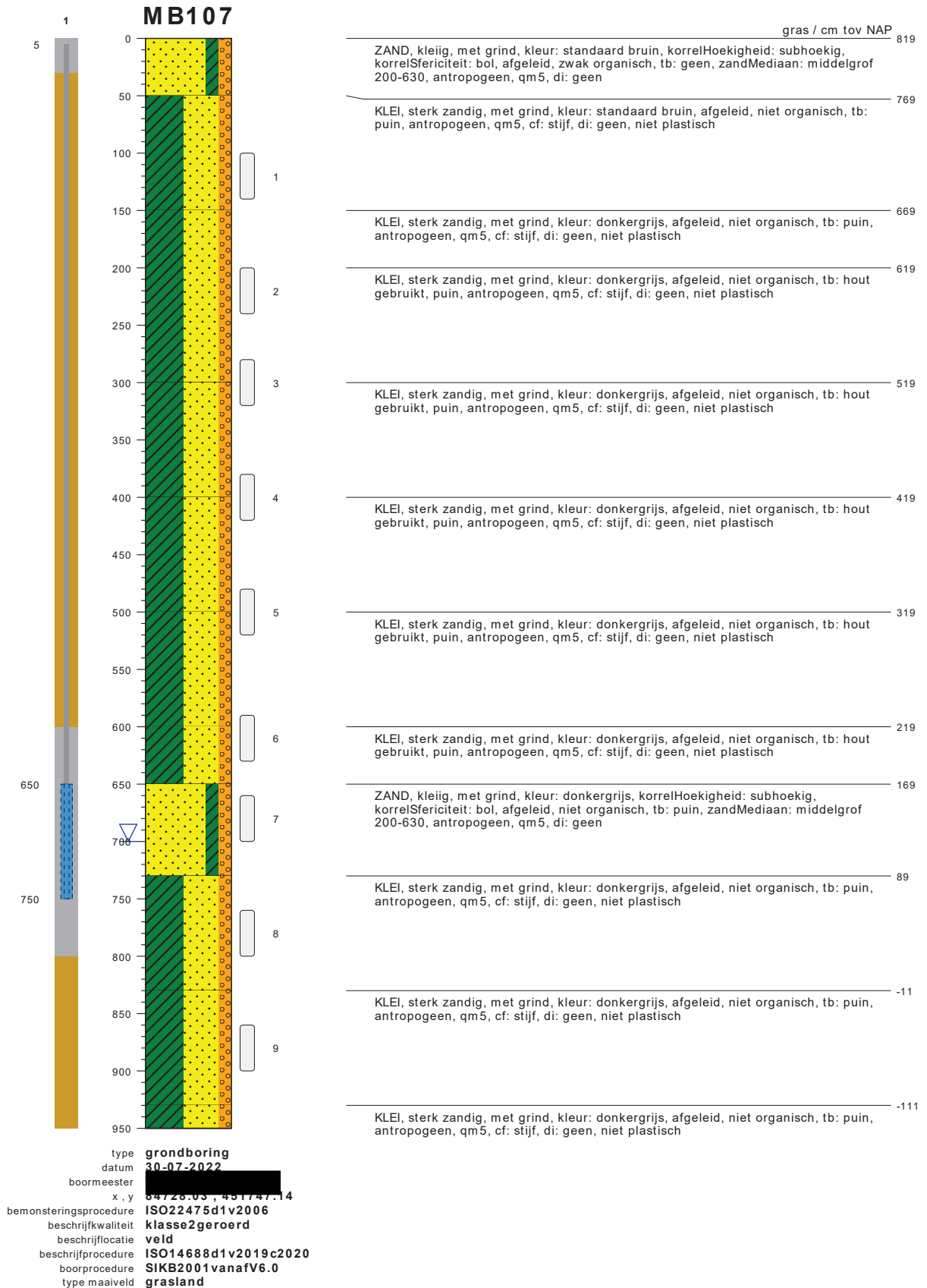
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

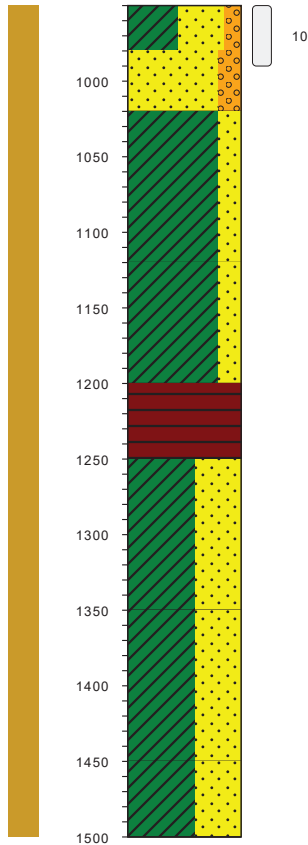
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB107

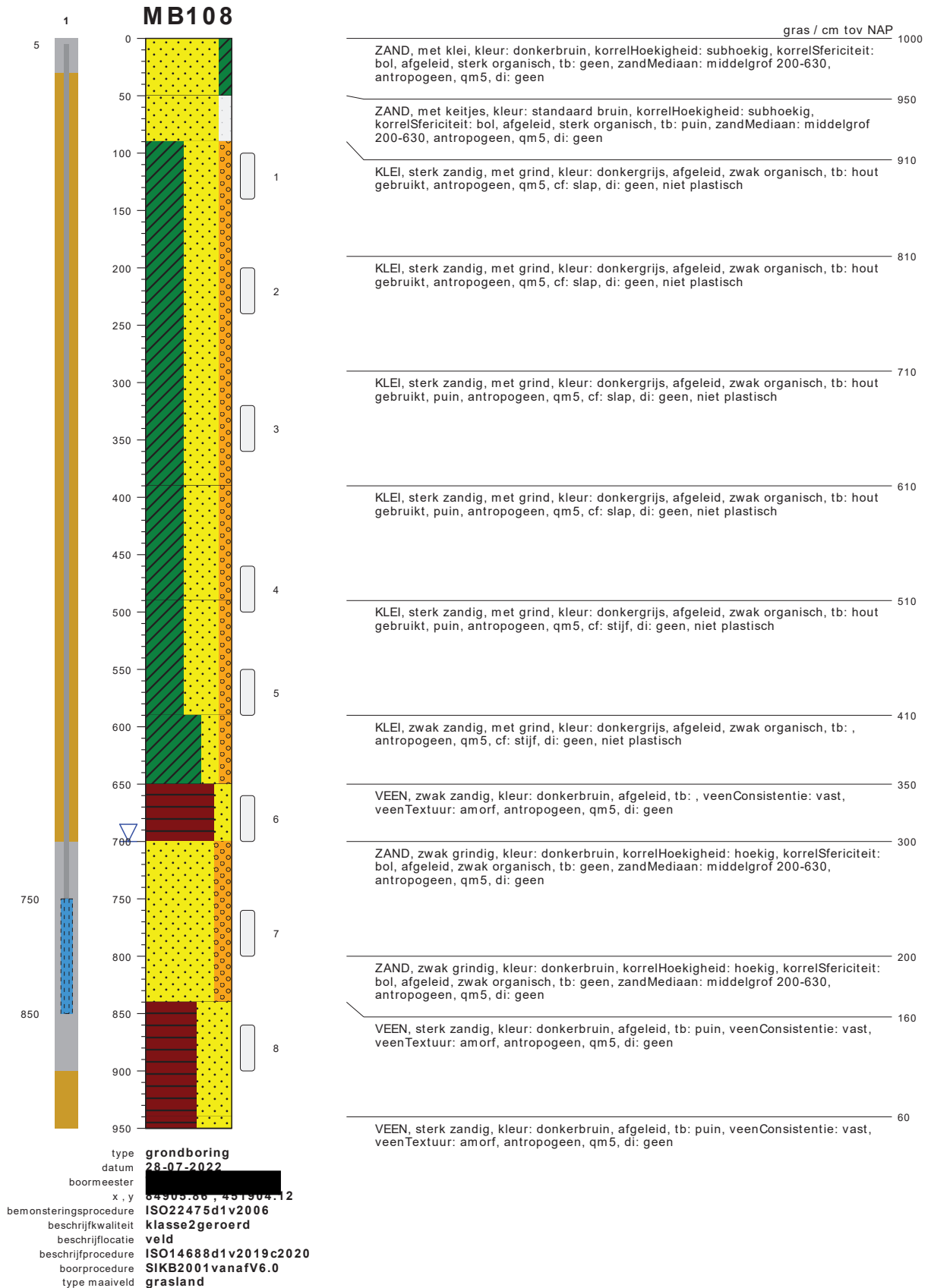


KLEI, sterk zandig, met grind, kleur: donkergrijs, afgeleid, niet organisch, tb: puin, antropogeen, qm5, cf: stijf, di: geen, niet plastisch	-131
ZAND, zwak grindig, kleur: donkergrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: puin, zandMediaan: middelgrof 200-630, antropogeen, qm5, di: geen, cementachtig zand	-161
KLEI, zwak zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, zwak organisch, tb: , zandMediaan: middelgrof 200-630, niet antropogeen, qm5, cf: stijf, di: geen, matig plastisch	-201
KLEI, zwak zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, zwak organisch, tb: , zandMediaan: middelgrof 200-630, niet antropogeen, qm5, cf: stijf, di: geen, matig plastisch	-301
VEEN, kleur: donkerbruin, afgeleid, tb: , veenConsistentie: vast, veenTextuur: pseudo vezelig, niet antropogeen, qm5, di: geen	-381
KLEI, sterk zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, tb: , niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: geen, niet plastisch	-431
KLEI, sterk zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, tb: , niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: geen, niet plastisch	-531
KLEI, sterk zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, tb: , niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: geen, niet plastisch	-631
	-681

type **grondboring**
 datum **30-07-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **64728.03, 431747.14**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001 vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:50

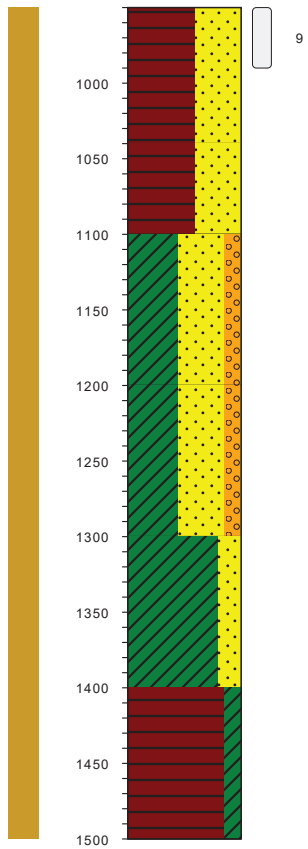
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

MB108

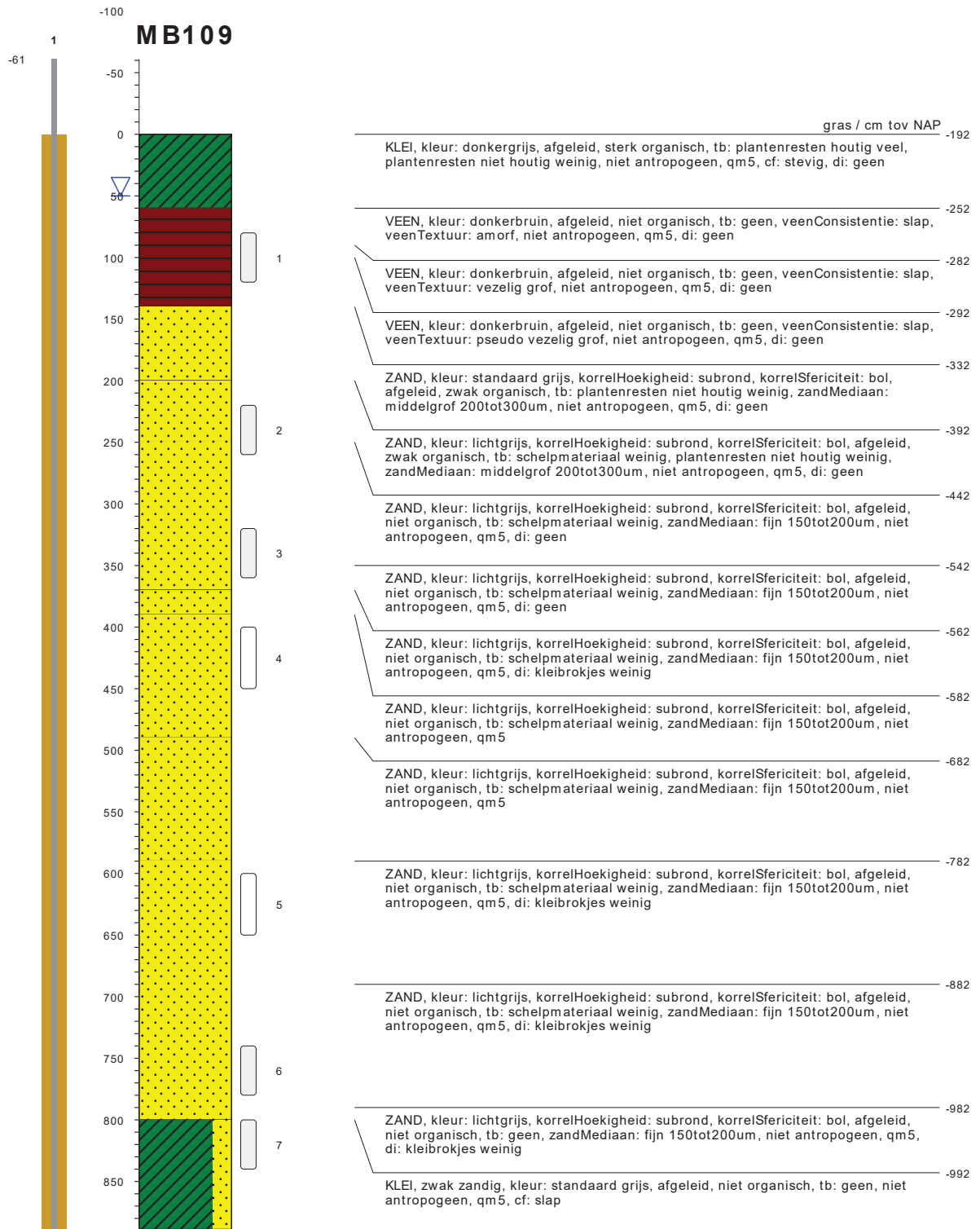


50	VEEN, sterk zandig, kleur: donkerbruin, afgeleid, tb: puin, veenConsistentie: vast, veenTextuur: amorf, antropogeen, qm5, di: geen
-40	VEEN, sterk zandig, kleur: donkerbruin, afgeleid, tb: puin, veenConsistentie: vast, veenTextuur: amorf, antropogeen, qm5, di: geen
-100	KLEI, sterk zandig, met grind, kleur: donkergrijs, afgeleid, zwak organisch, tb: , antropogeen, qm5, cf: stevig, di: geen, niet plastisch
-200	KLEI, sterk zandig, met grind, kleur: donkergrijs, afgeleid, zwak organisch, tb: , antropogeen, qm5, cf: stevig, di: geen, niet plastisch
-300	KLEI, zwak zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, zwak organisch, tb: , antropogeen, qm5, cf: stevig, di: geen, weinig plastisch
-400	VEEN, met klei, kleur: donkerbruin, afgeleid, tb: , veenConsistentie: stevig, veenTextuur: pseudo vezelig, antropogeen, qm5, di: geen
-500	

type **grondboring**
datum **28-07-2022**
boormeester **[REDACTED]**
x , y **64505.86 , 431304.12**
bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
beschrijflocatie **veld**
beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
boorprocedure **SIKB2001 vanafV6.0**
type maaiveld **grasland**

bodemprofielen **schaal 1:50**

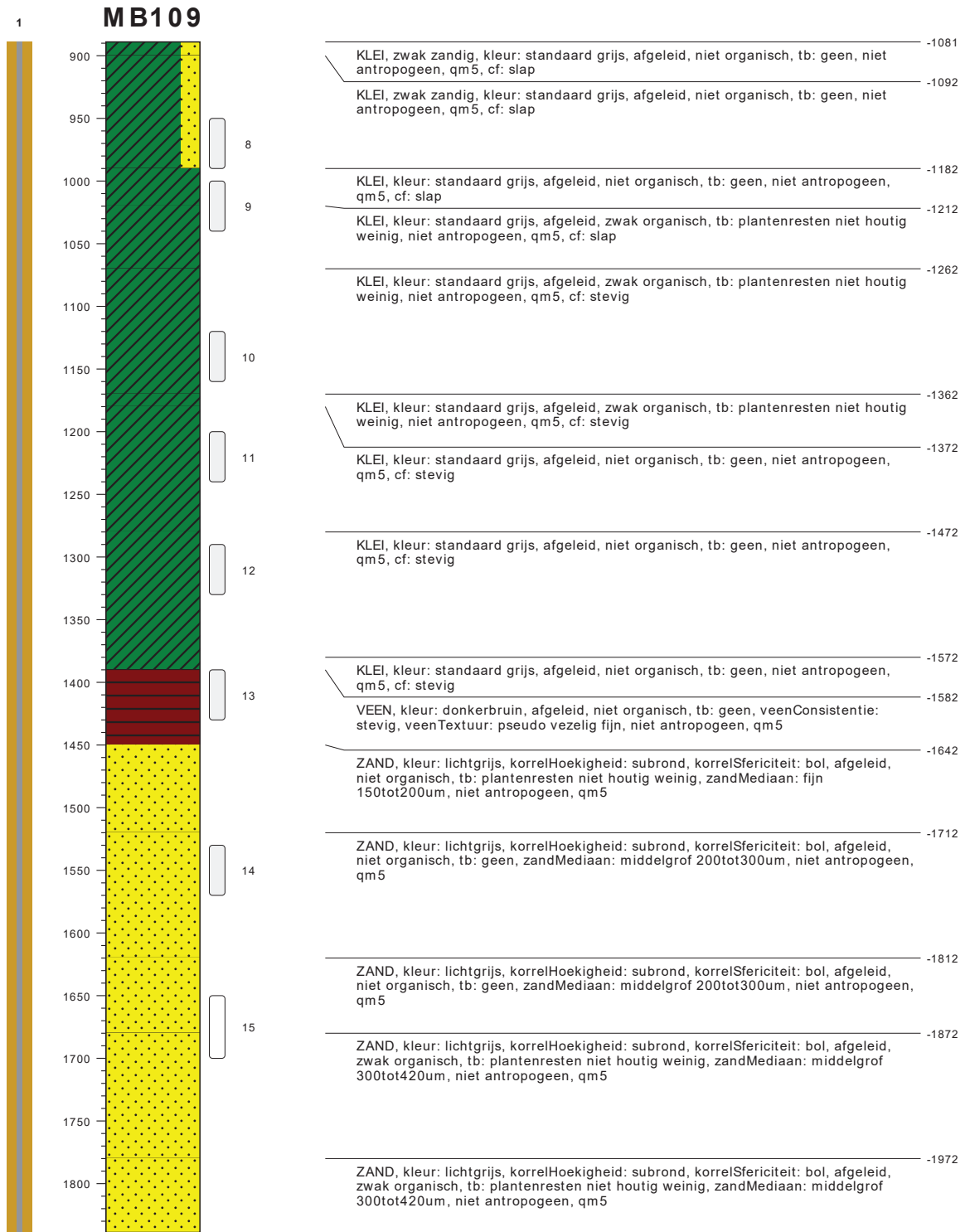
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



type **grondboring**
 datum **22-09-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **85183.90, 432255.95**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:50

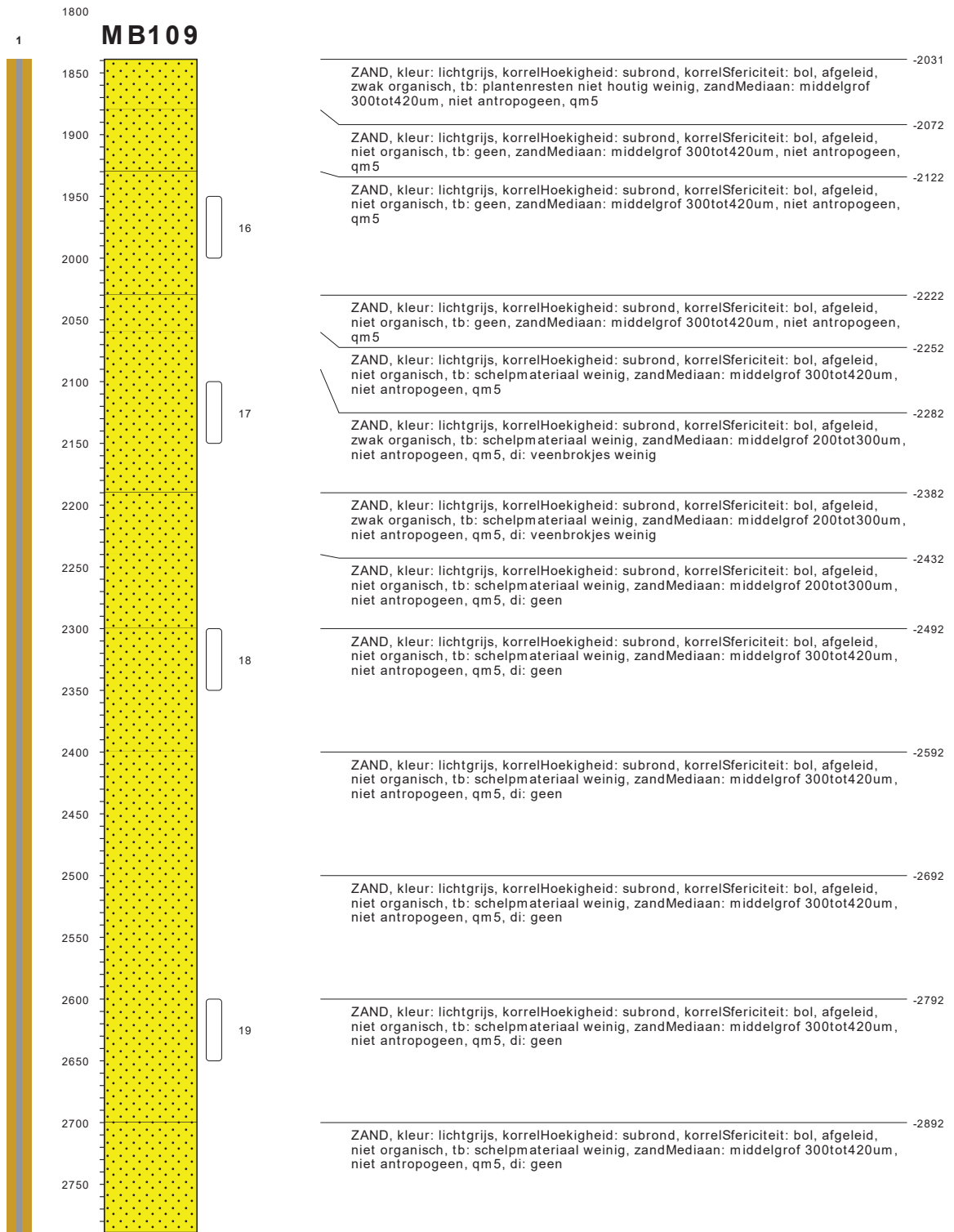
onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



type **grondboring**
 datum **22-09-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **85183.90, 432255.95**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:50

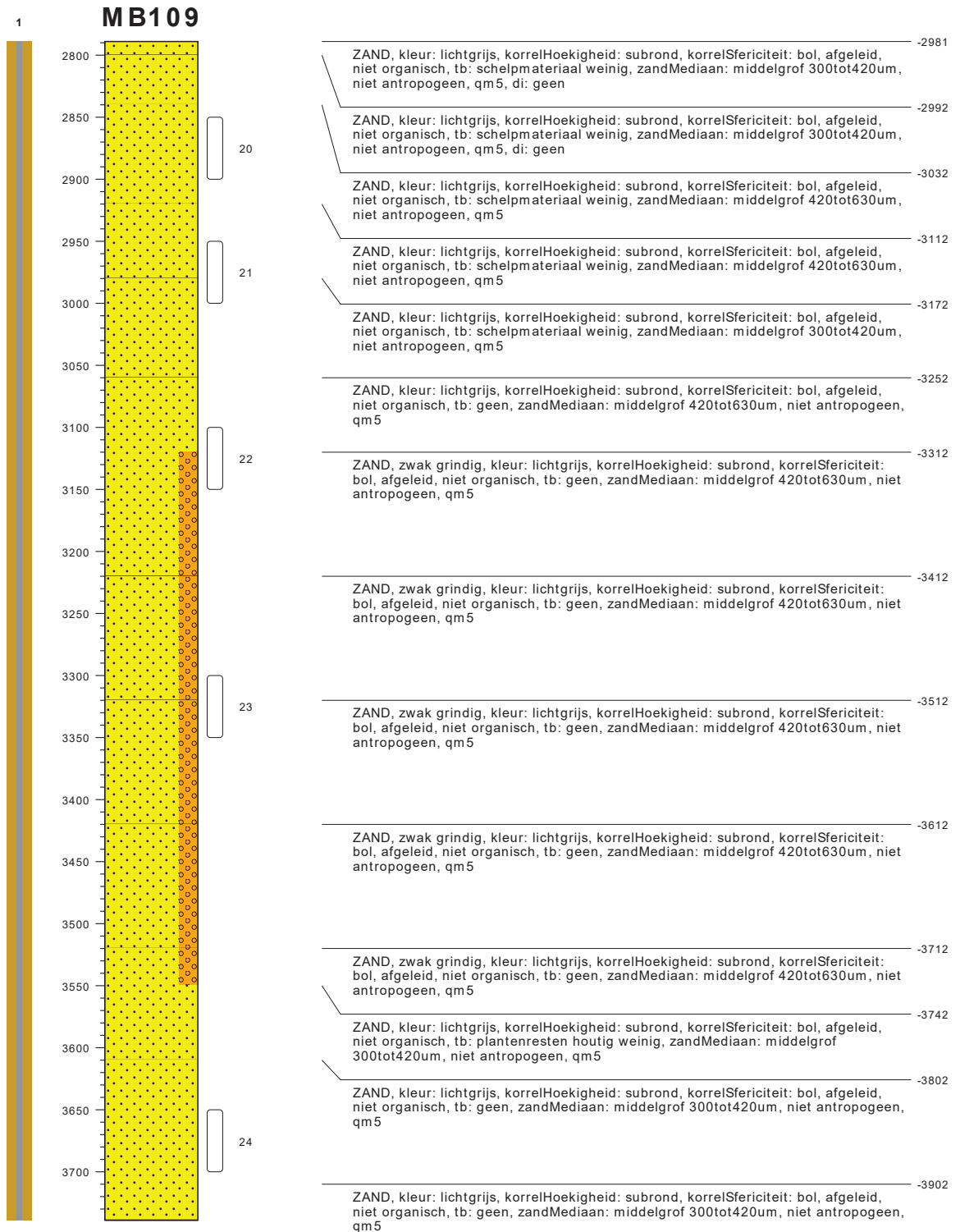
onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



type **grondboring**
 datum **22-09-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **85183.90, 432255.95**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:50

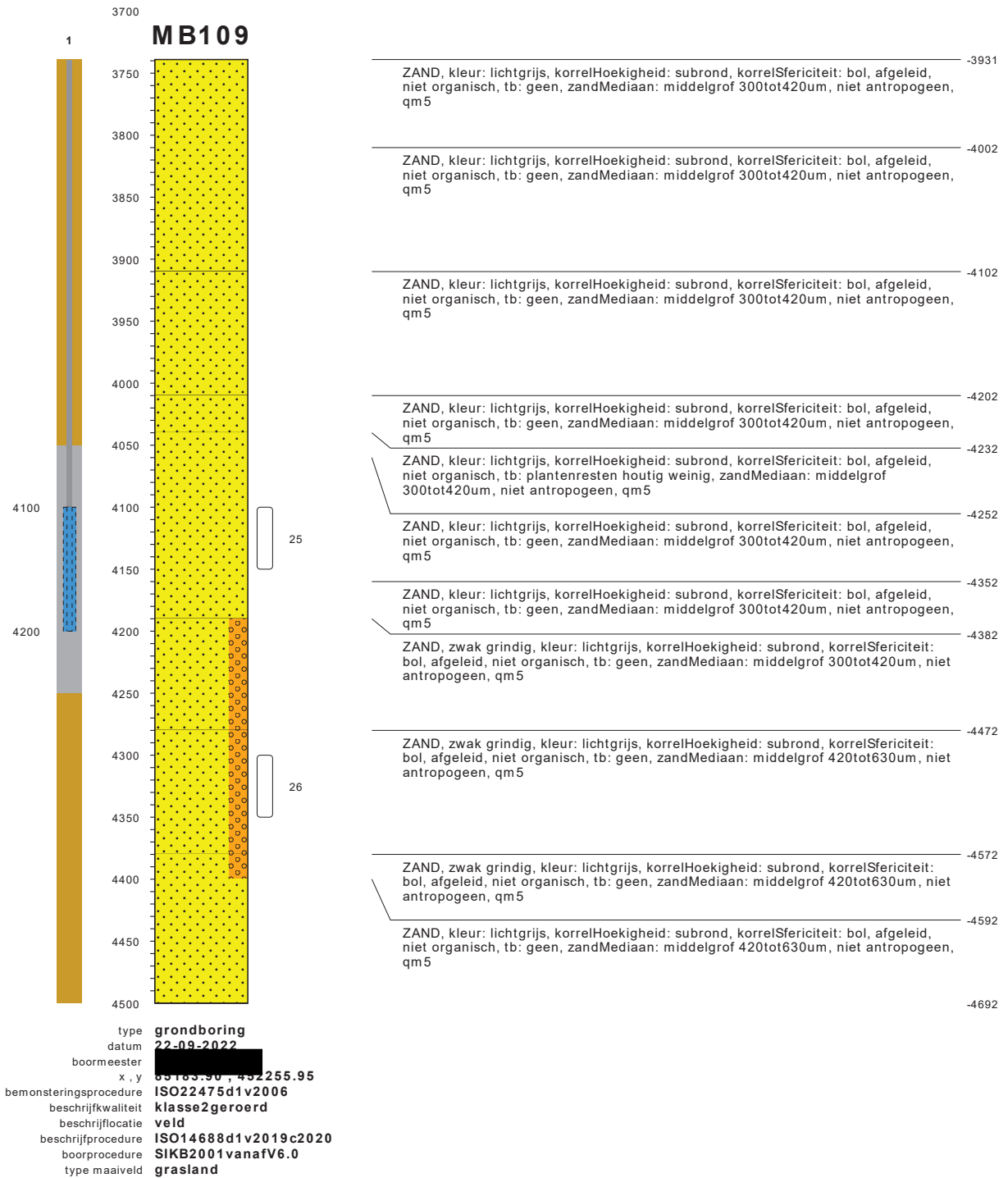
onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



type **grondboring**
 datum **22-09-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **85183.90, 432255.95**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

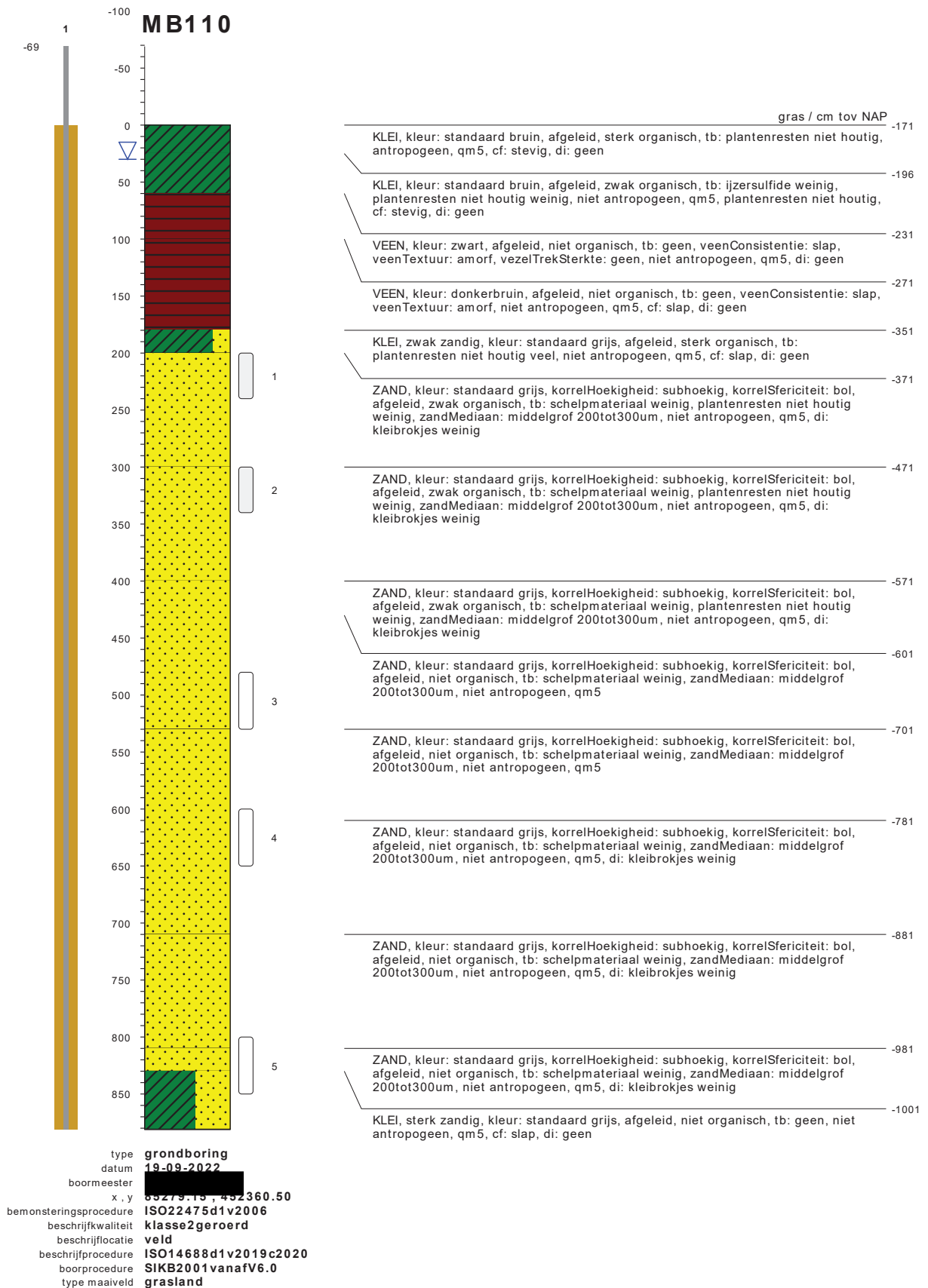
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



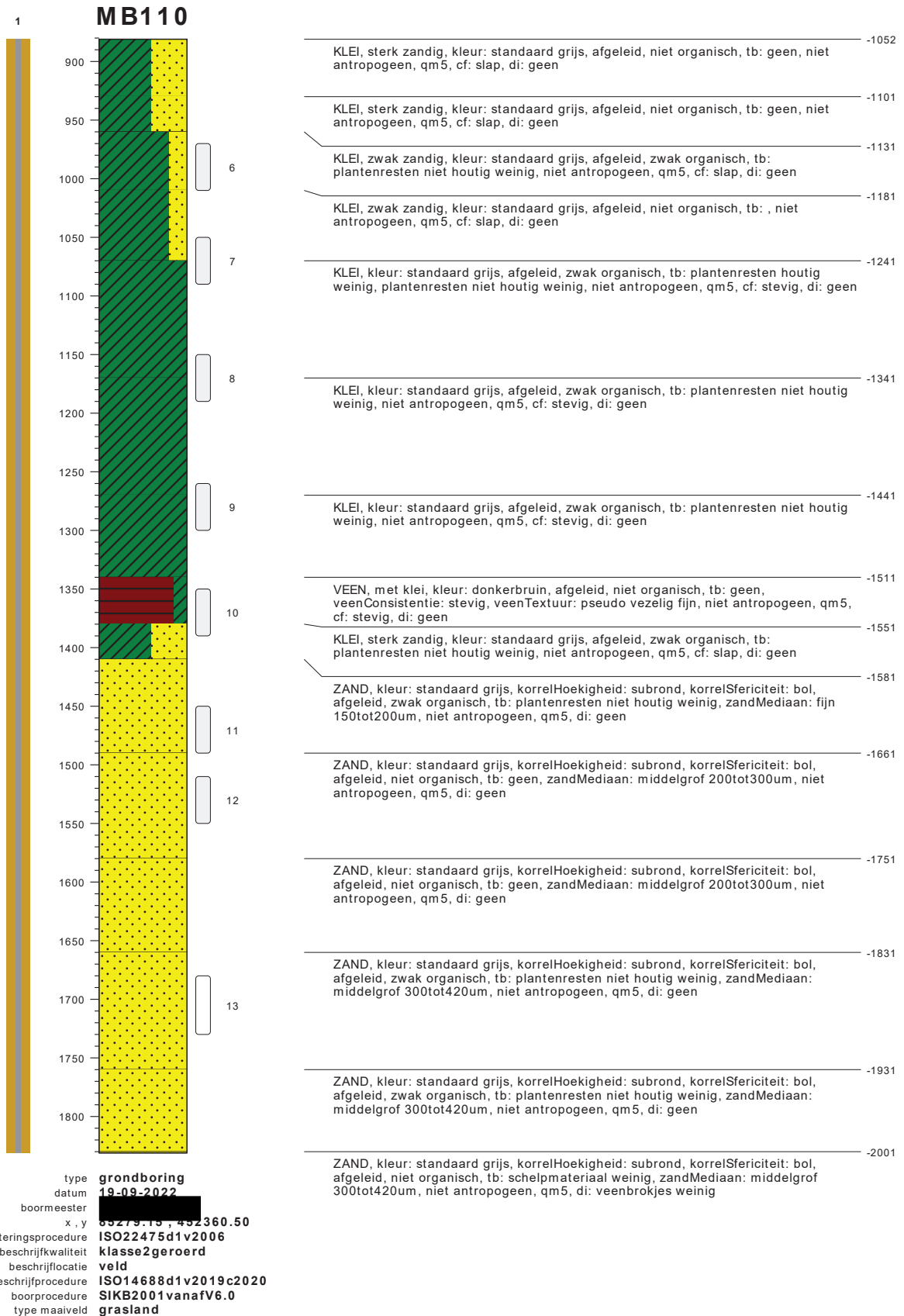
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
vakgebied **geotechniek**
kader aanlevering **publieke taak**
kader inwinning **controle onderzoek**
kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



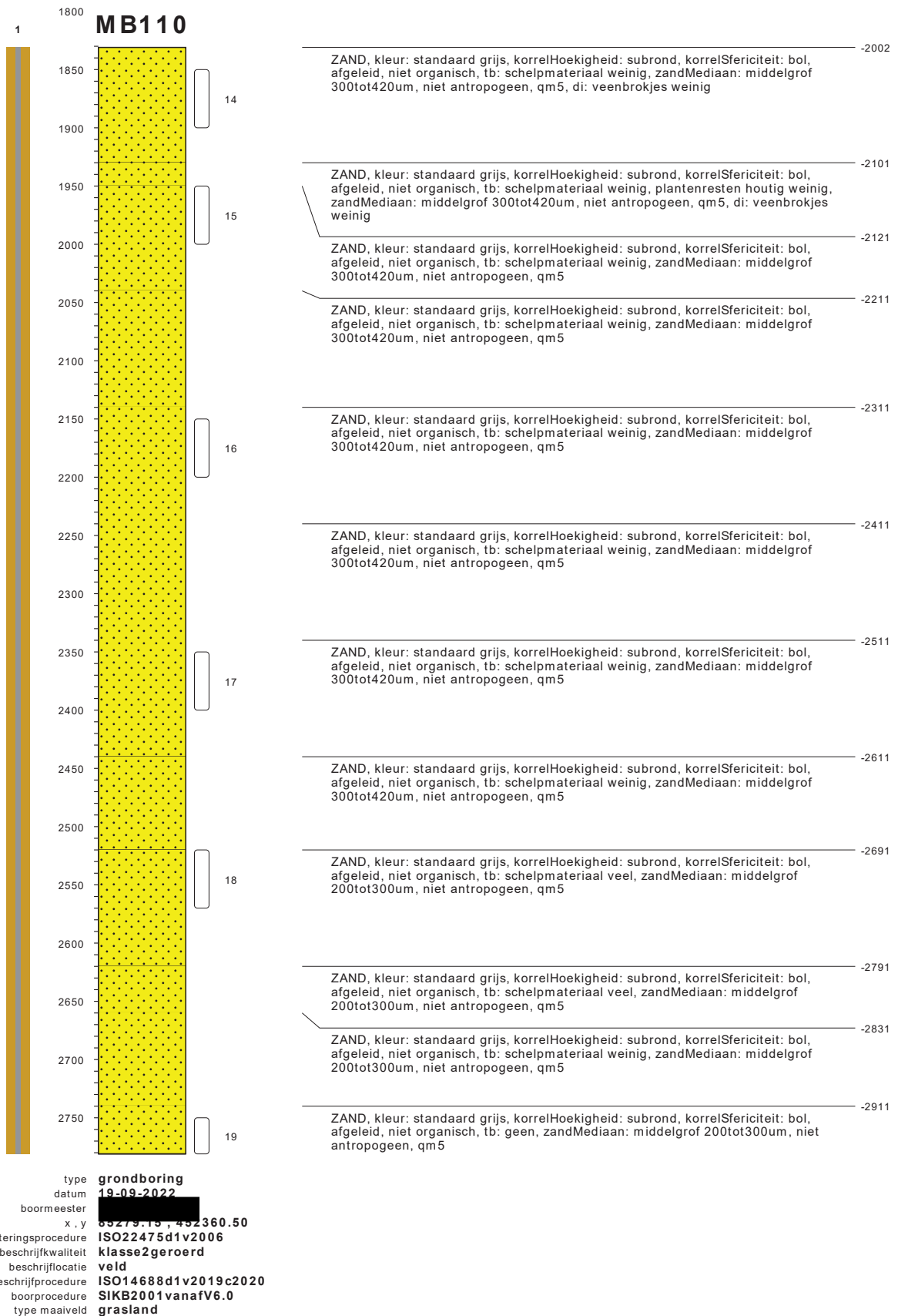
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



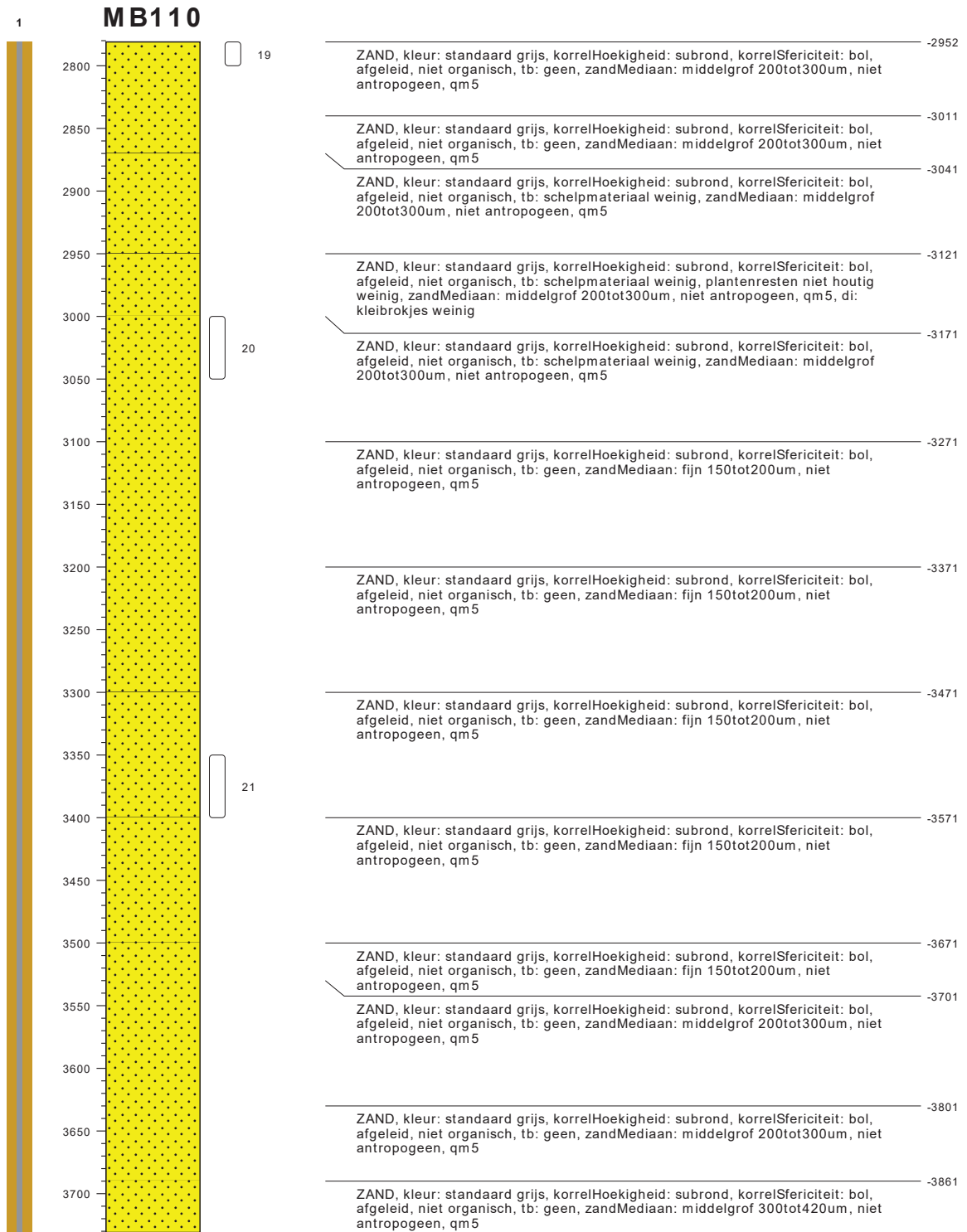
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



bodemprofielen schaal 1:50

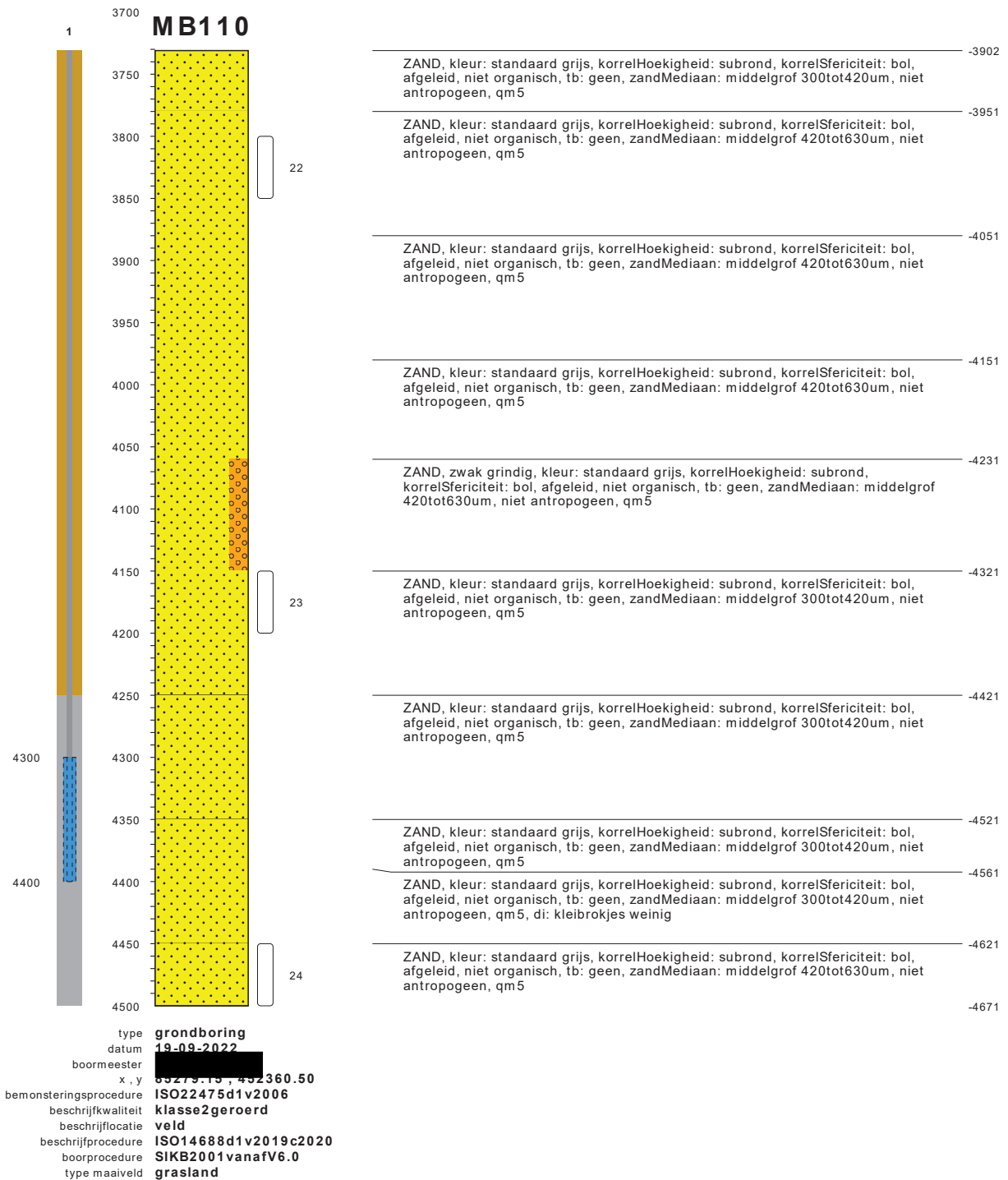
onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



type **grondboring**
 datum **19-09-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **85279.15, 432360.50**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

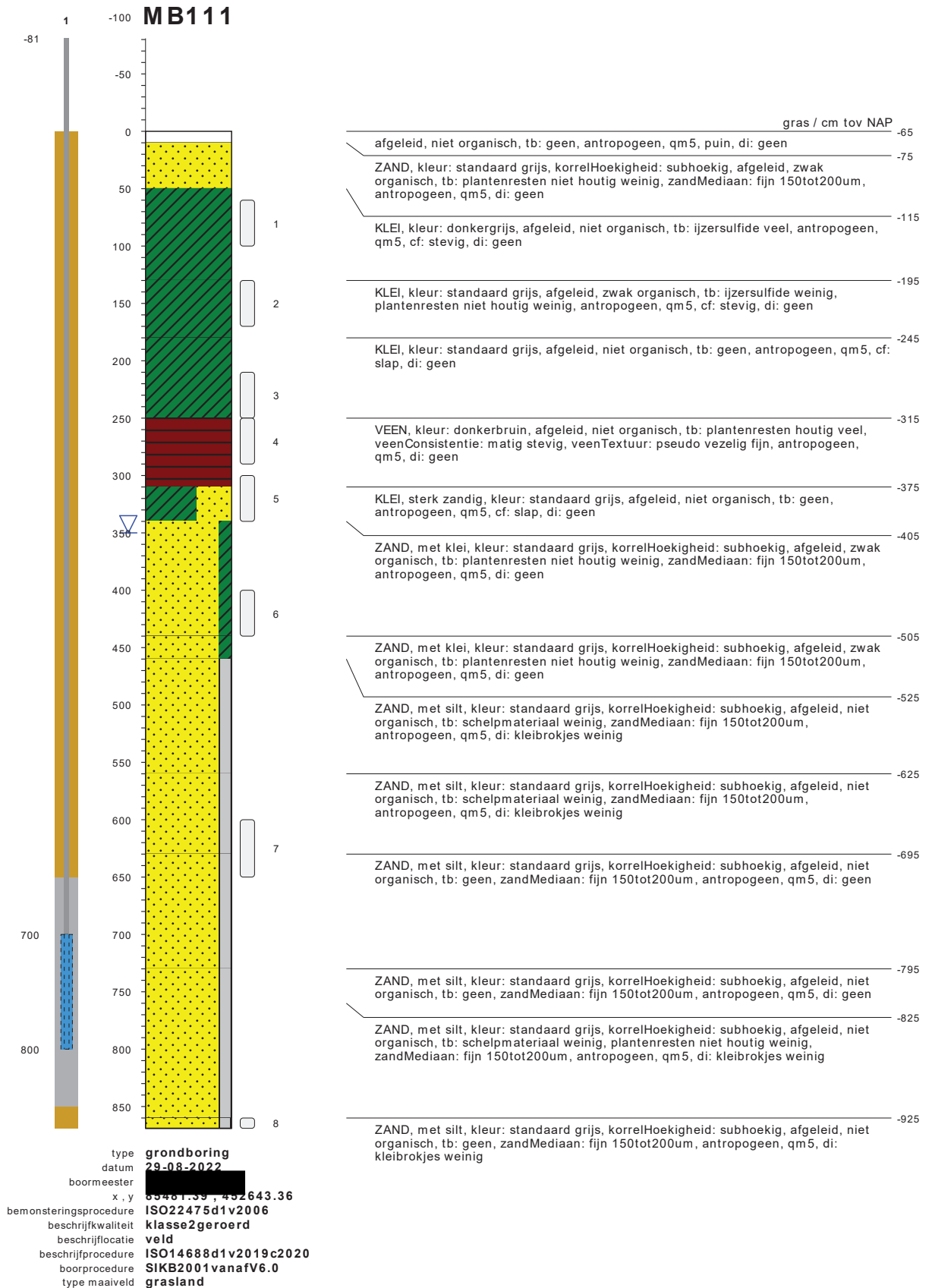
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



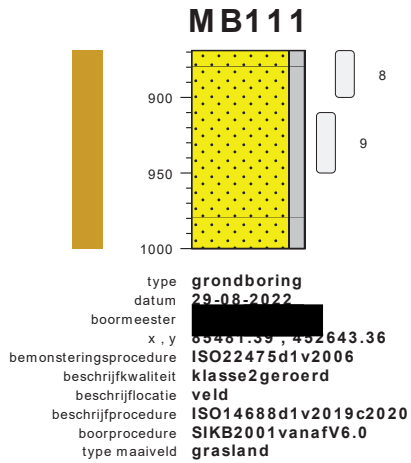
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Rijswijk den-haag lot A**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 vakgebied **geotechniek**
 kader aanlevering **publieke taak**
 kader inwinning **controle onderzoek**
 kaderstellende procedure **en1997d2v2007**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 150tot200um, antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig -934

ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 150tot200um, antropogeen, qm5, di: kleilensjes veel -945

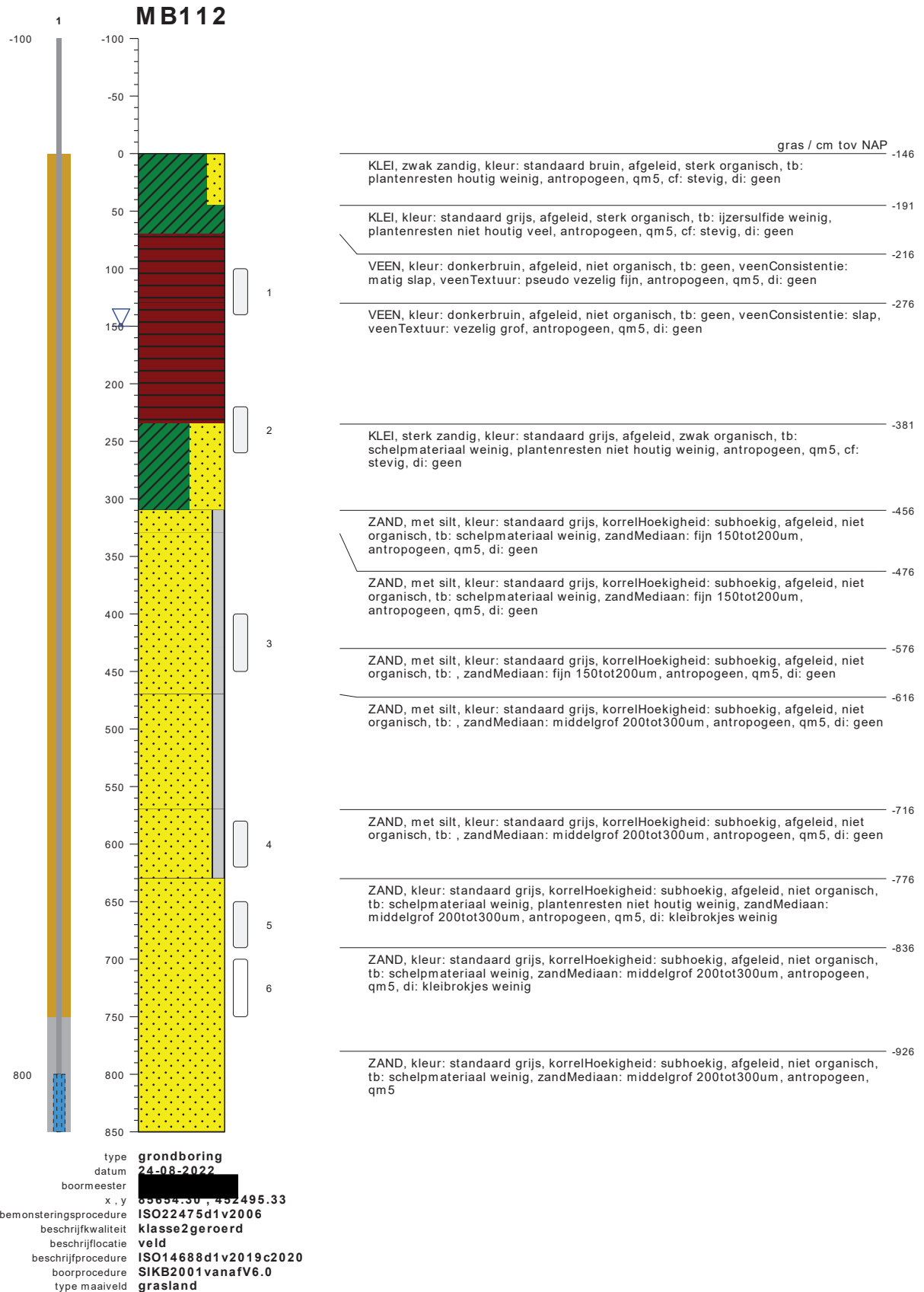
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 150tot200um, antropogeen, qm5, di: kleilensjes veel -1045

ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, afgeleid, niet organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 150tot200um, antropogeen, qm5, di: kleilensjes veel -1065

bodemprofielen schaal 1:50

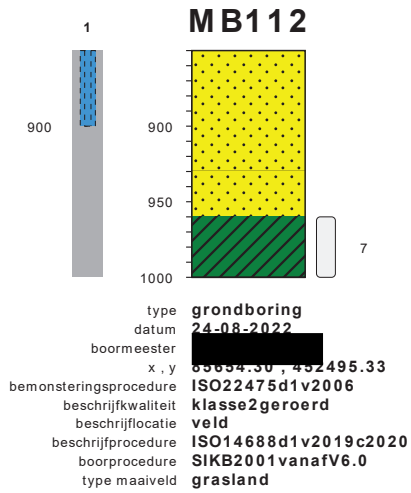
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**





bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



-996
 ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, antropogeen, qm5

-1076
 ZAND, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig

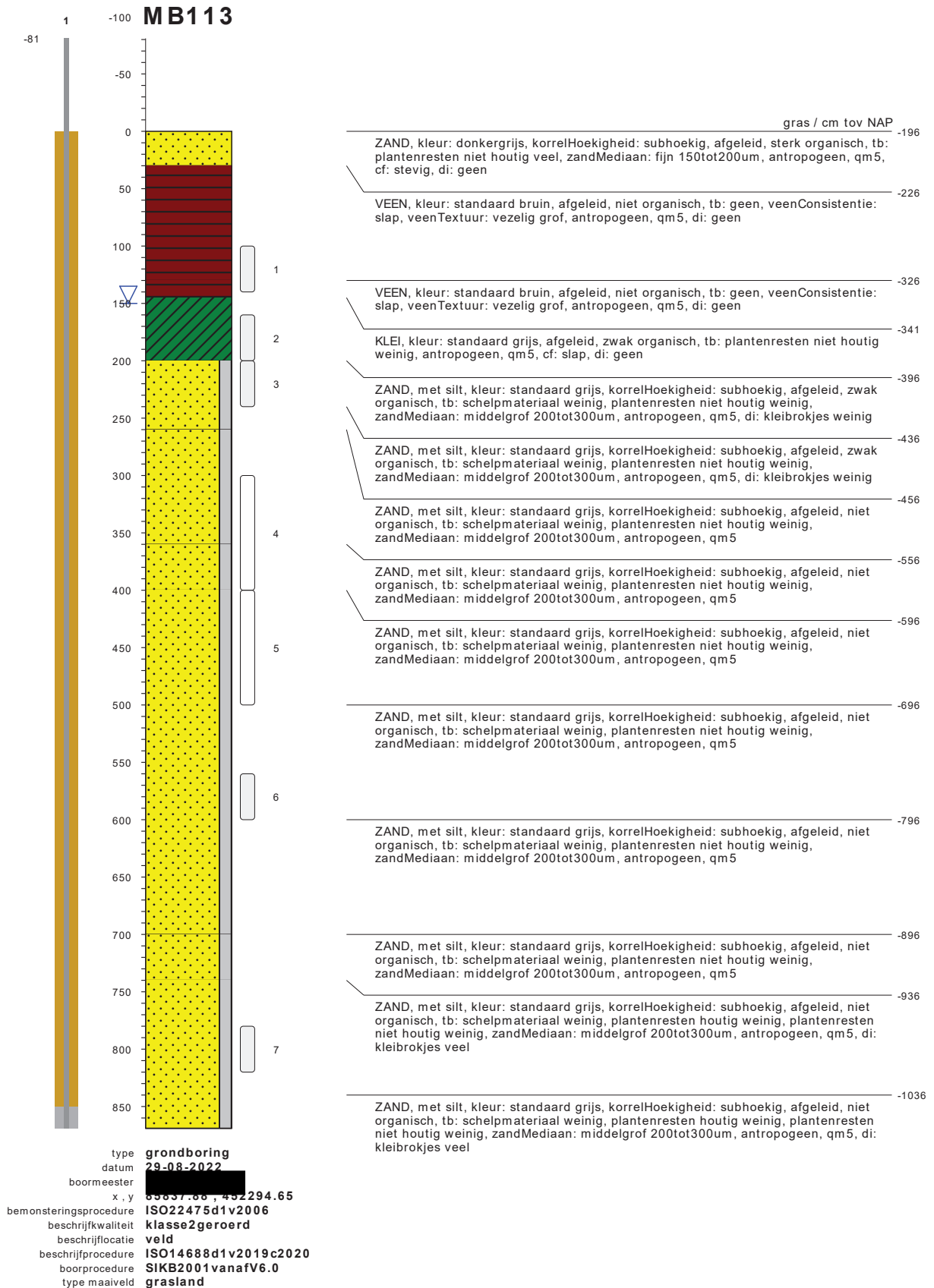
-1106
 KLEI, kleur: donkerbruin, afgeleid, sterk organisch, tb: plantenresten niet houtig veel, antropogeen, qm5, cf: stevig, di: geen

-1146

bodemprofielen schaal 1:50

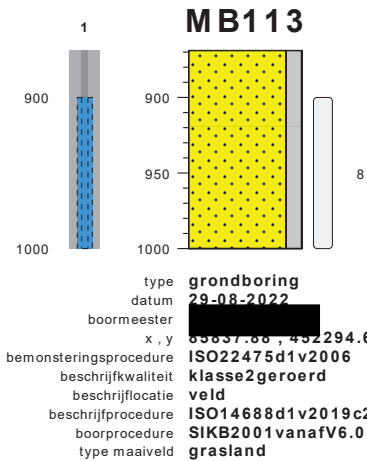
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**





bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, plantenresten houtig weinig, plantenresten niet houtig weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, antropogeen, qm5, di: kleibrokjes veel

-1065

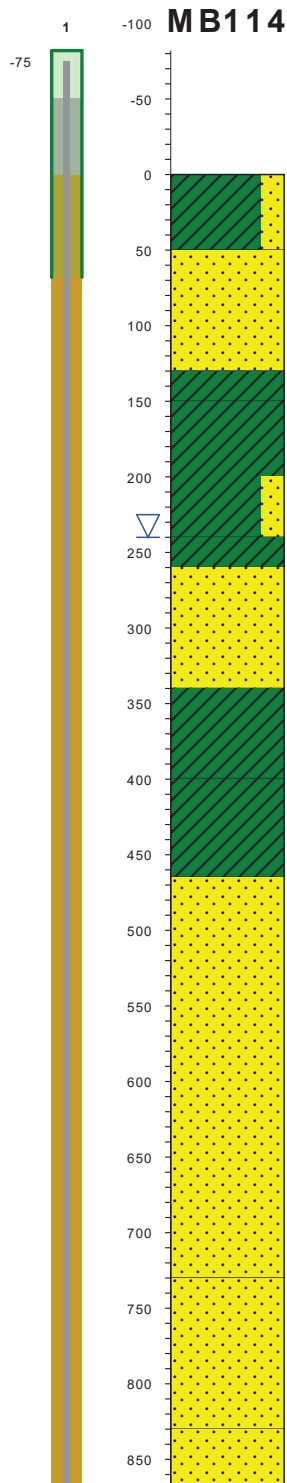
ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, korrelHoekigheid: subhoekig, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, plantenresten houtig weinig, plantenresten niet houtig weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig

-1116

-1196

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracédeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

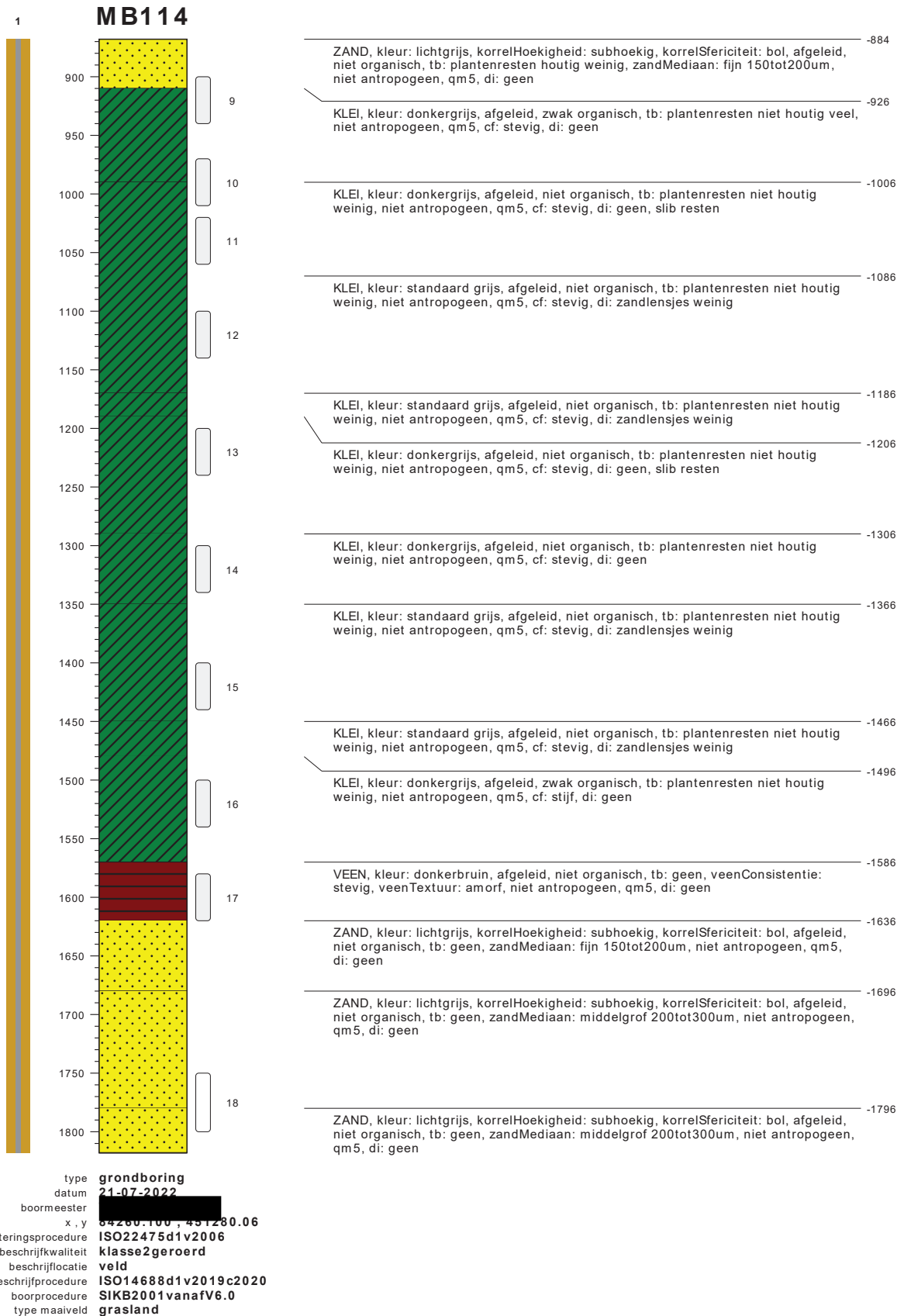


Depth (cm)	Description
0	gras / cm tov NAP
-16	KLEI, zwak zandig, kleur: donkergrijs, afgeleid, sterk organisch, tb: puin, antropogeen, qm5, cf: zeer stijf, di: geen
-66	ZAND, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: ijzerconcreties weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, antropogeen, qm5, di: geen
-146	KLEI, afgeleid, sterk organisch, tb: plantenresten niet houtig veel, antropogeen, qm5, cf: stevig, di: geen
-166	KLEI, kleur: donkergrijs, afgeleid, zwak organisch, tb: puin, antropogeen, qm5, cf: slap, di: geen
-216	KLEI, zwak zandig, kleur: lichtgrijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, antropogeen, qm5, cf: slap, di: geen
-256	KLEI, kleur: donkerbruin, afgeleid, sterk organisch, tb: schelpmateriaal weinig, antropogeen, qm5, cf: stevig, di: geen
-276	ZAND, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes veel
-356	KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: stevig, di: zandlensjes weinig
-416	KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten niet houtig weinig, niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: zandlensjes veel
-481	ZAND, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten niet houtig weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: geen
-556	ZAND, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig
-656	ZAND, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: kleibrokjes weinig
-746	ZAND, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten houtig weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: geen
-846	ZAND, kleur: lichtgrijs, korrelHoekigheid: subhoekig, korrelSfericiteit: bol, afgeleid, niet organisch, tb: plantenresten houtig weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: geen

type **grondboring**
 datum **21-07-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **84260.100, 451280.06**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

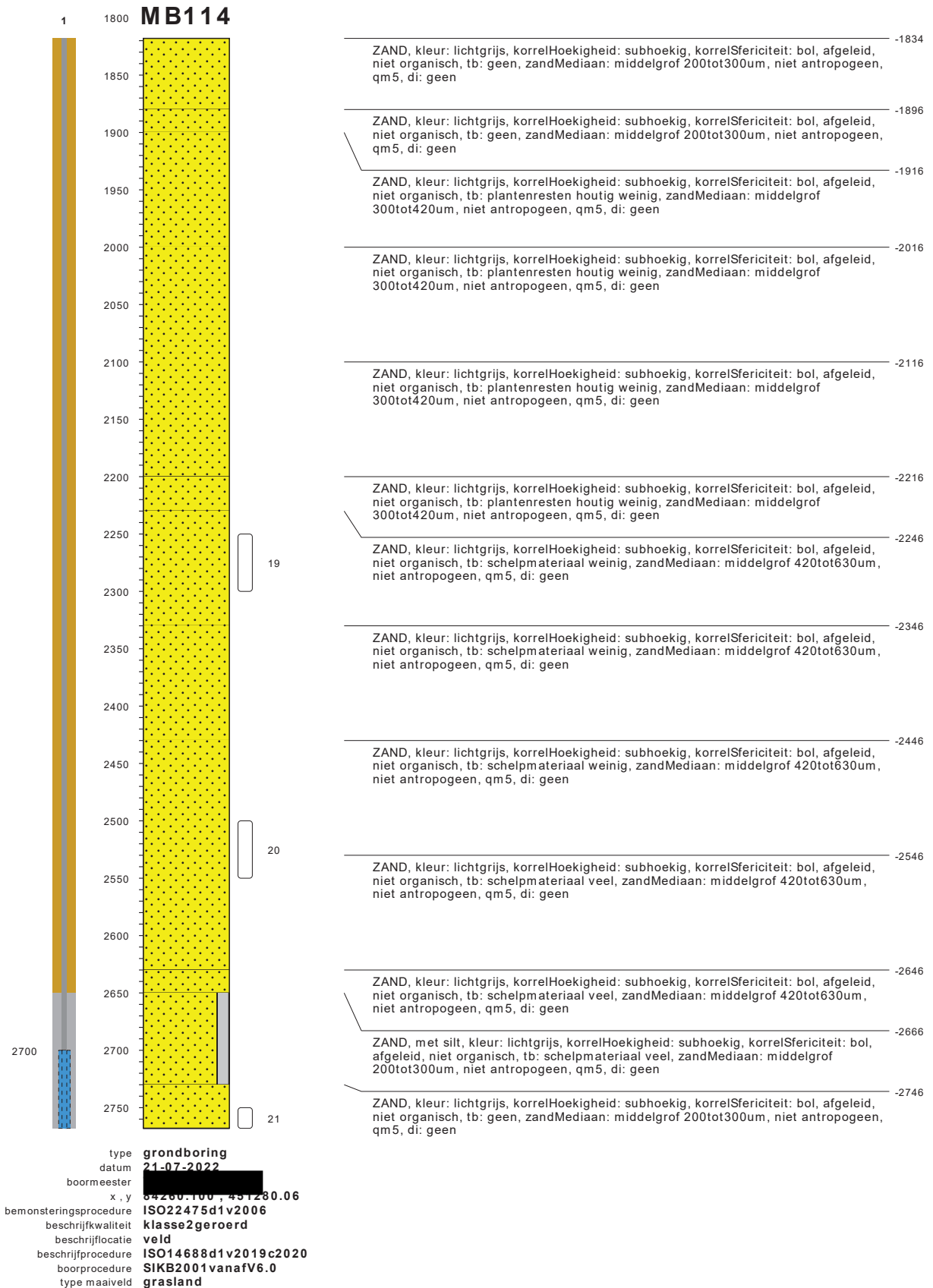
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



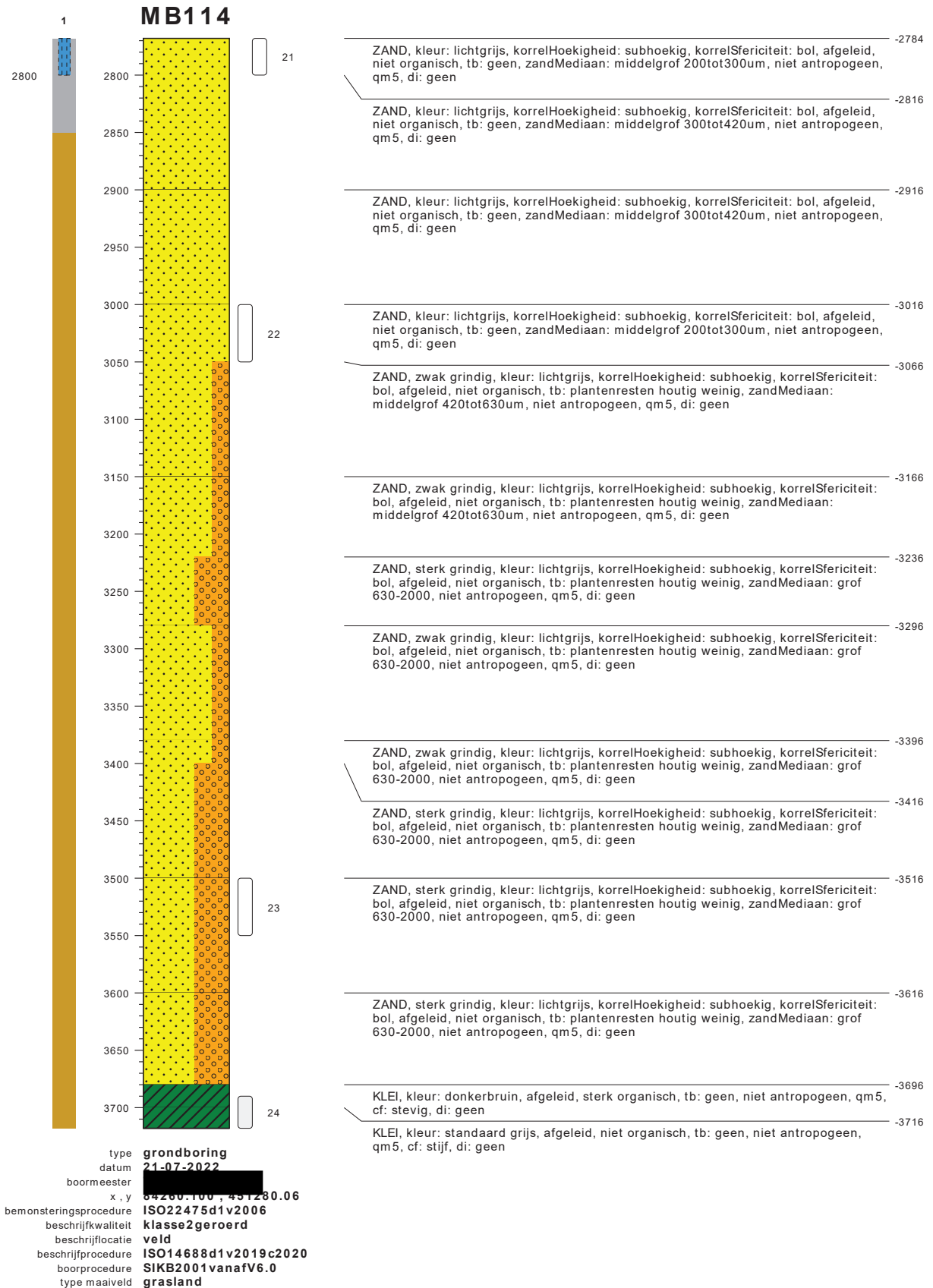
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



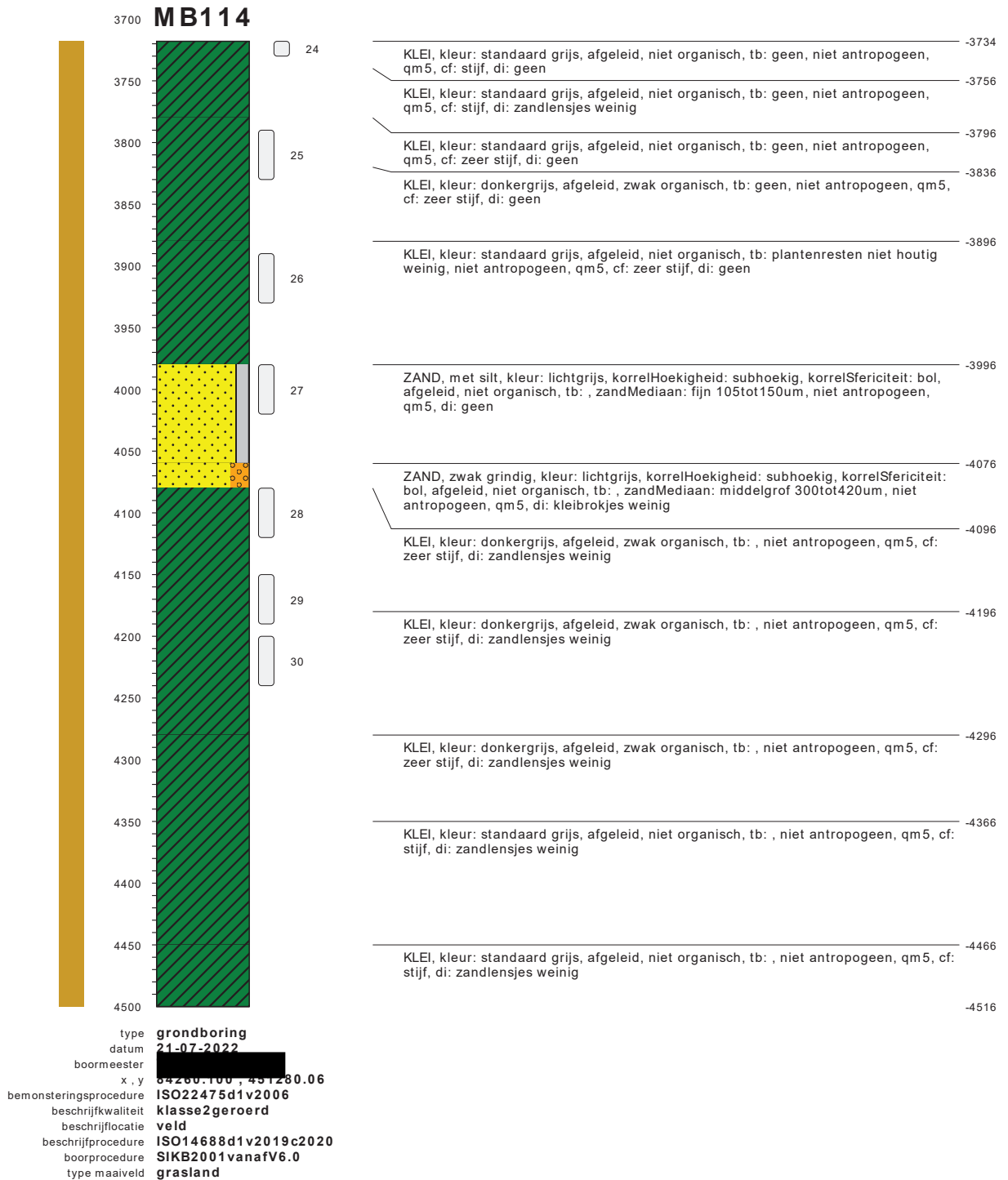
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
projectcode **3956**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



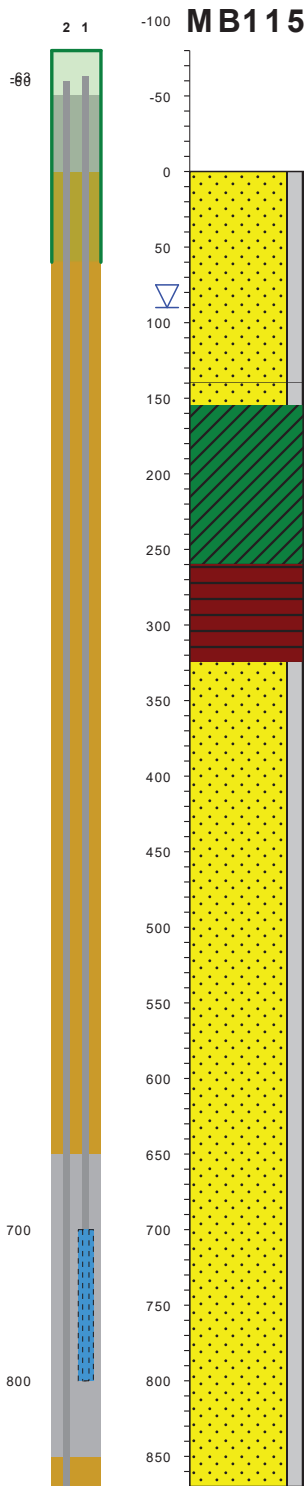
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

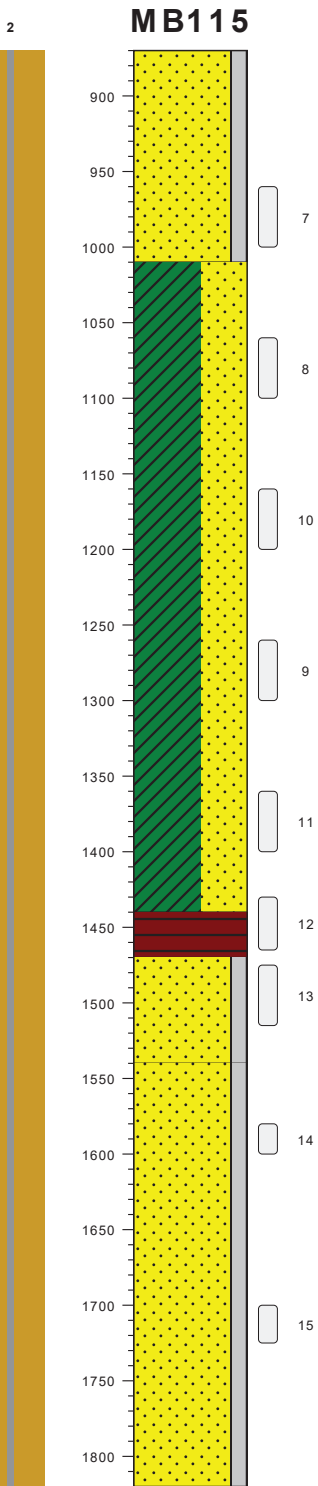


- gras / cm tov NAP
- 95 ZAND, met silt, kleur: lichtbruin, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, antropogeen, qm5, di: geen
 - 235 ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: geen
 - 250 KLEI, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: geen
 - 355 VEEN, kleur: donkerbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, veenConsistentie: zeer slap, niet antropogeen, qm5, di: geen
 - 420 ZAND, met silt, kleur: lichtbruin, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, zandMediaan: middelgrof 200tot300um, niet antropogeen, qm5, di: geen
 - 465 ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: geen

type **grondboring**
 datum **18-08-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **83420.05, 432612.50**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, zwak organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: geen -965

KLEI, sterk zandig, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: geen, niet antropogeen, qm5, cf: slap, di: zandlensjes weinig -1105

VEEN, kleur: donkerbruin, afgeleid, niet organisch, tb: geen, veenConsistentie: vast, niet antropogeen, qm5, di: geen -1535

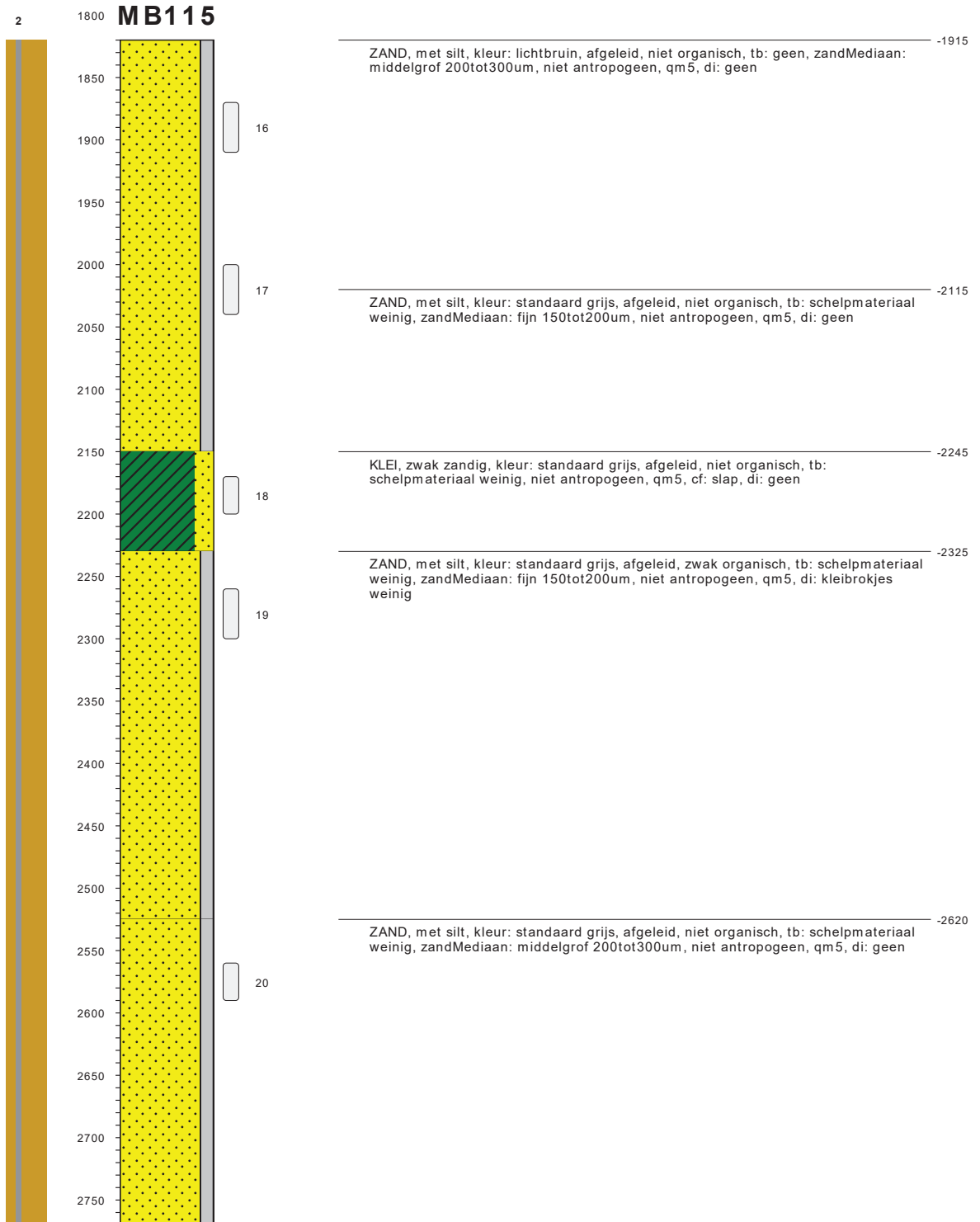
ZAND, met silt, kleur: lichtbruin, afgeleid, zwak organisch, tb: geen, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: geen -1565

ZAND, met silt, kleur: standaard grijs, afgeleid, niet organisch, tb: schelpmateriaal weinig, zandMediaan: fijn 150tot200um, niet antropogeen, qm5, di: geen -1635

type **grondboring**
 datum **18-08-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x, y **83420.05, 432612.50**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001 vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

bodemprofielen schaal 1:50

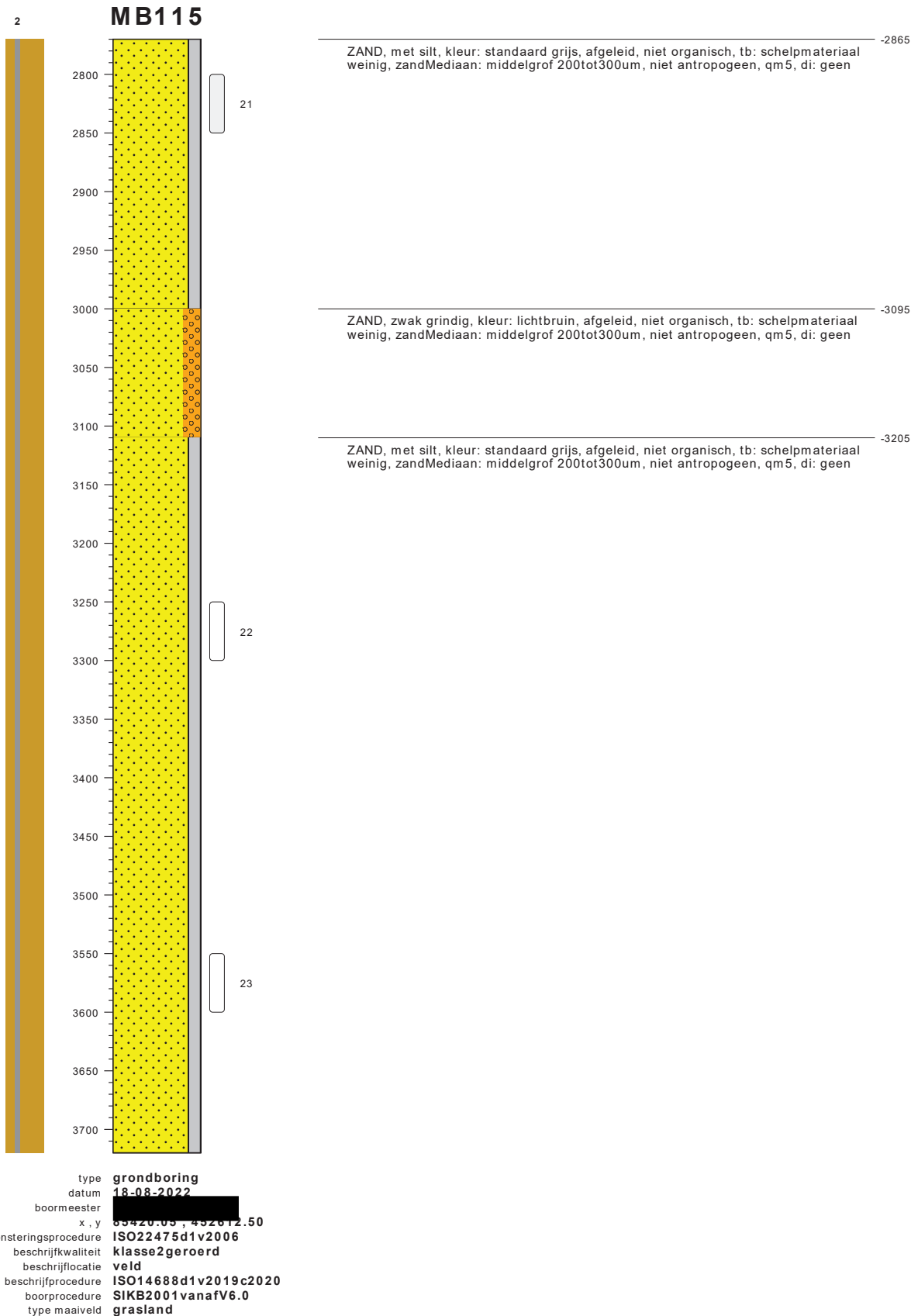
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



type **grondboring**
 datum **18-08-2022**
 boormeester **[REDACTED]**
 x , y **83420.05 , 432612.50**
 bemonsteringsprocedure **ISO22475d1v2006**
 beschrijfkwaliteit **klasse2geroerd**
 beschrijflocatie **veld**
 beschrijfprocedure **ISO14688d1v2019c2020**
 boorprocedure **SIKB2001 vanafV6.0**
 type maaiveld **grasland**

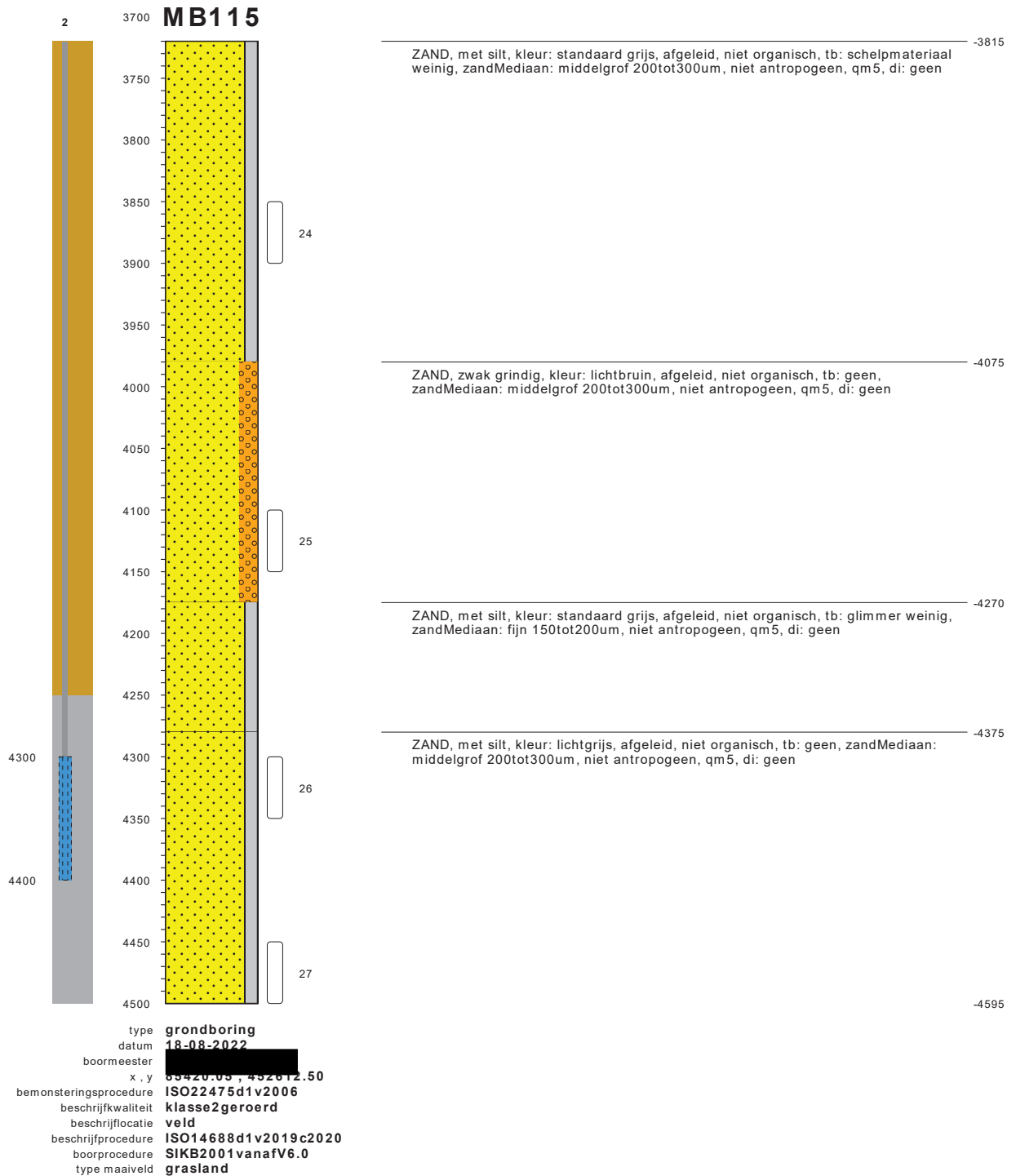
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



bodemprofielen **schaal 1:50**

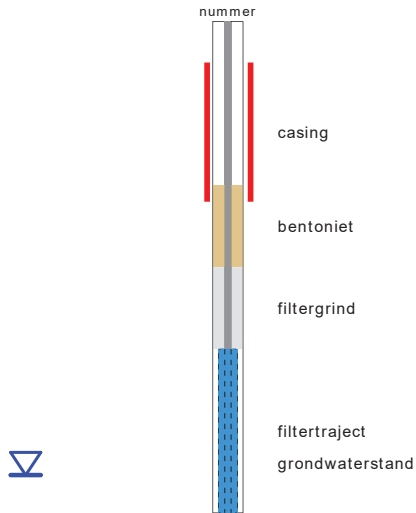
onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**



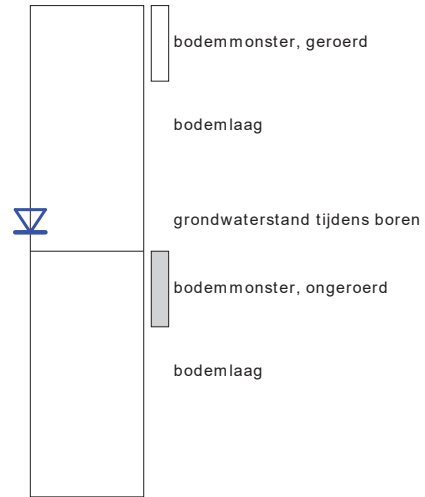
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **WarmtelinQ Rijswijk - Leiden alternatief tracedeel lot A en westelijk deel lot B**
 projectcode **3956**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**

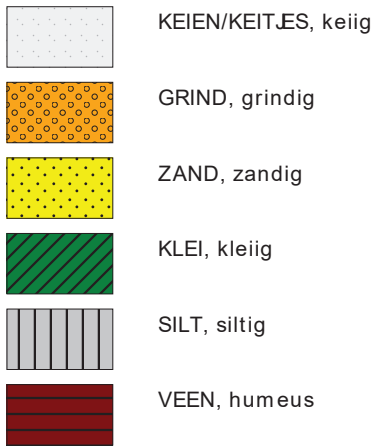
PEILBUIS



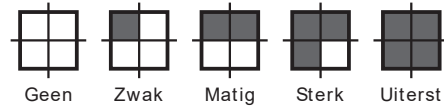
BORING



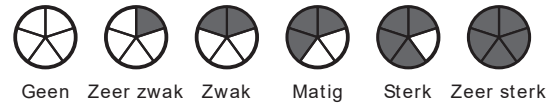
GRONDSOORTEN



OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENSITEIT



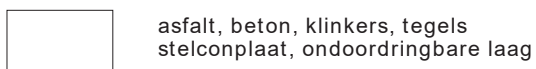
MATE VAN BIJMENGING



GRADATIE ZAND

grof (0,63-2mm)
 middelgrof (0,2-0,63mm)
 fijn (0,063-0,2 mm)

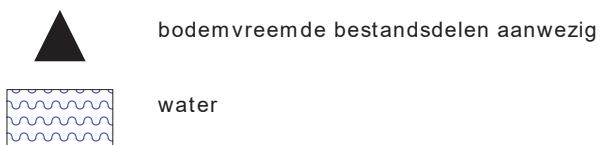
VERHARDINGEN



GRADATIE GRIND

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

OVERIG



BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
 bv = bodemvocht
 ow = olie op water
 tb = tertiaire bestanddelen
 di = disperse inhomogeniteit

diepte aanduidingen links op de y-as zijn in cm onder maaiveld
 diepte aanduidingen rechts van het profiel zijn in cm boven NAP

Bijlage 3: Bodemopbouw per tracédeel

Tabel 1: Bodemopbouw BS-01 (begin tracé t/m K001-3)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
0,00 tot -1,90	klei	sonderingen 1 en 2 mechanische boring MB01
-1,90 tot -3,00	klei, zandig	
-3,00 tot -9,00	afwisseling van zand en kleilaagjes	
-9,00 tot -15,50	zand, siltig	
-15,50 tot -17,75	klei en veen	
-17,75 tot -19,30	zand, fijn	
-19,30 tot -20,30	klei	
-20,30 tot -27,00	zand, grof	
-27,00 tot -42,00	zand, grof	REGIS II
-42,00 tot -50,00	klei	

Tabel 2: Bodemopbouw BS-02 (K001-4 t/m K002-1)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
-0,50 tot -3,75	klei (zandig)	boring 2 sonderingen 1, 2 en 3 mechanische boring MB01
-3,75 tot -5,50	zand, matig fijn, kleiig	
-5,50 tot -8,00	klei, zandlaagjes	
-8,00 tot -15,25	zand, fijn, sterk siltig/kleiig	
-15,25 tot -16,90	klei en veen	
-16,90 tot -19,00	zand, fijn	
-19,00 tot -19,75	klei, sterk zandig	
-19,75 tot -27,50	zand, grof	
-27,50 tot -42,00	zand, grof	REGIS II
-42,00 tot -50,00	klei	

Tabel 3: Bodemopbouw BS-03 (K003-1 t/m K004-3)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
-0,60 tot -2,00	klei	boringen 4, 5-1, 5-2, 6 t/m 11 sonderingen 3 en 4
-2,00 tot -5,00	klei, sterk zandig, laagjes zand	
-5,00 tot -6,00	klei	
-6,00 tot -10,25	zand, matig fijn	
-10,25 tot -16,80	klei, zwak zandig	
-16,80 tot -19,00	zand, matig fijn	
-19,00 tot -19,50	klei, sterk zandig	
-19,50 tot -27,50	zand, grof	
-27,50 tot -42,00	zand, grof	REGIS II
-42,00 tot -50,00	klei	

Tabel 4: Bodemopbouw BS-04 (K006-1 t/m K007-1)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
-0,70 tot -1,70	klei	boringen 14-1 en 14-2 sonderingen 5 en 6 mechanische boring MB02
-1,70 tot -5,00	zand, matig fijn, kleiig	
-5,00 tot -5,70	veen	
-5,70 tot -6,30	klei	
-6,30 tot -10,00	zand, matig fijn, met kleilaagje	
-10,00 tot -15,50	klei met enkele veenlagen/humeuze kleilagen	
-15,50 tot -27,00	zand, grof	
-27,00 tot -42,00	zand, grof	REGIS II
-42,00 tot -50,00	klei	

Tabel 5: Bodemopbouw BS-05 (VS007-2 t/m K008-1)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
-0,30 tot -2,00	klei	boringen 15, 18A, 19 en 20 sonderingen 6, 7 en 8 mechanische boringen MB02 en MB03
-2,00 tot -5,00	zand, matig fijn	
-5,00 tot -6,00	klei, sterk zandig	
-6,00 tot -10,00	zand, fijn tot matig grof, kleiig	
-10,00 tot -16,00	klei	
-16,00 tot -27,00	zand, grof	
-27,00 tot -42,00	zand, grof	
-42,00 tot -50,00	klei	REGIS II

Tabel 6: Bodemopbouw BS-06 (K012-1 t/m einde routekaart KR-012)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
-2,50 à +1,00 tot -5,50	zand, matig fijn tot matig grof, kleilaagjes	boringen 101, 102, 208 en 209 sonderingen 17, 18, 19, DKM101 en DKM102, DKM108
-5,50 tot -9,00	zand, matig grof, matig siltig	
-9,00 tot -16,00	klei	
-16,00 tot -16,50	veen	
-16,50 tot -18,00	zand, grof	
-18,00 tot -42,00	zand, grof	
-42,00 tot -50,00	klei	

Tabel 7: Bodemopbouw BS-07 (begin routekaart KR-013 t/m kruising fietspad op routekaart KR-013)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
+1,50 à +4,30 tot +0,50	zand, kleiig	sonderingen DKM103 en DKM104, mechanische boring MB102
+0,50 tot -4,50	zand, matig fijn tot matig grof, zwak grindig	
-4,50 tot -4,70	veen, zwak kleiig	
-4,70 tot -9,50	zand, matig grof, matig siltig	
-9,50 tot -11,00	klei	
-11,00 tot -11,50	veen	
-11,50 tot -16,00	klei	
-16,00 tot -16,50	veen	DKM101 en DKM102, DKP108
-16,50 tot -18,00	zand, grof	
-16,50 tot -42,00	zand, grof	REGIS II
-42,00 tot -50,00	klei	

Tabel 8: Bodemopbouw BS-08 (vanaf kruising fietspad op routekaart KR-013 tot K015-1)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
+0,40 à -0,30 tot -4,50	zand en klei, afwisselend	boringen 103 t/m 105 sonderingen DKM105 t/m DKP108, mechanische boring MB103.
-4,50 tot -9,00	zand, matig grof, matig siltig	
-9,00 tot -11,00	klei	
-11,00 tot -11,50	veen	
-11,50 tot -16,00	klei	
-16,00 tot -16,50	veen	
-16,50 tot -38,00	zand, grof	
-38,00 tot -43,00	klei en zandige klei/kleiig zand	

Tabel 9: Bodemopbouw BS-09 (werkput K015-1)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
+1,20 tot -2,00	zand, matig grof	boring 105 sonderingen DKM107, DKP108 en DKM109
-2,00 tot -5,00	zand en klei, gemengd	
-5,00 tot -9,50	zand, grof	
-9,50 tot -16,00	klei	
-16,00 tot -16,50	veen	
-16,50 tot -38,00	zand, grof	
-38,00 tot 43,00	klei en zandige klei/kleiig zand	

Tabel 10: Bodemopbouw BS-10 (werkput K016-1)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
+4,40 tot -4,50	klei, zand en veen, gelaagd	boring 106 sondering DKM115
-4,50 tot -10,80	zand, grof	
-10,80 tot -14,00	klei	
-14,00 tot -15,00	klei, zandig	
-15,00 tot -16,00	klei, siltig	
-16,00 tot -16,50	veen	
-16,50 tot -39,00	zand, grof	
-39,00 tot -43,00	klei en zandige klei/kleiig zand	

Tabel 11: Bodemopbouw BS-11 (K016-1 tot halverwege routekaart KR-017)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
+2,00 à +4,40 tot -5,0	klei zandig en zand, kleiig, zandlagen en kleilagen	boringen 106 en 107 sonderingen DKM115 t/m DKM117 MB106
-5,00 tot -11,00	zand, matig grof, matig siltig	
-11,00 tot -16,00	klei	
-16,00 tot -16,50	veen	
-16,50 tot -39,00	zand, grof	
-39,00 tot -43,00	klei en zandige klei/kleiig zand	

Tabel 12: Bodemopbouw BS-12 (halverweg KR-017 tot werkput K019-1)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
+8,00 à +12,90 tot -5,50	klei zandig en zand, kleiig, zandlagen en kleilagen	boringen 107, 108-C, 109, 110 sonderingen DKM117 t/m DKM122, mechanische boringen MB107 en MB108
-5,50 tot -9,50	zand, matig grof, matig siltig	
-10,00 tot -16,00	klei	
-16,00 tot -16,50	veen	
-16,50 tot -38,00	zand, grof	
-38,00 tot -46,00	klei en zandige klei/kleiig zand	

Tabel 13: Bodemopbouw BS-13 (werkput K019-1)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
maaiveld tot -1,80	zand, matig fijn, siltig	boring 110 sondering DKM122
-1,80 tot -4,00	klei, siltig	
-4,00 tot -11,00	zand, matig fijn tot matig grof	
-11,00 tot -13,50	klei, zandig	
-13,50 tot -15,50	klei	
-15,50 tot -16,00	veen	
-16,00 tot -37,00	zand, grof	
-37,00 tot -46,00	klei en zandige klei/kleiig zand	

Tabel 14: Bodemopbouw BS-14 (K021-1 tot aftakking naar Spoorlaan 100)

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
-0,70 tot -1,80	zand, matig fijn, siltig	boringen 111, 112, 201 en 202 sonderingen DKM122 en DKM134 mechanische boringen MB111 en MB115
-1,80 tot -3,40	klei, siltig	
-3,40 tot -4,00	veen	
-4,00 tot -10,50	zand, matig grof	
-10,50 tot -15,50	klei en veen	
-15,50 tot -38,00	zand, grof	
-38,00 tot -46,00	klei en zandige klei/kleiig zand	

Tabel 15: Bodemopbouw BS-15 (begin routekaart KR-023 tot einde tracé [einde routekaart KR-023])

Diepte (m NAP)	Grondsoort	Bron
-2,00 à -1,60 tot -3,60	veen	boringen 113 en 114 sonderingen DKM122, DKM137 en DKM138 mechanische boringen MB112 en MB113
-3,60 tot -4,50	klei	
-4,50 tot -11,00	zand, matig fijn tot matig grof	
-11,00 tot -14,50	klei	
-14,50 tot -15,00	veen	
-15,00 tot -38,00	zand, grof	
-38,00 tot -46,00	klei en zandige klei/kleiig zand	

Bijlage 4: Overzicht analyseresultaten en analysecertificaten

Tabel 1: Overzicht analysesresultaten grondwater

Routekaartnr.	watermonster nummer	filterdiepte	bodemlaag	pH	EC μS/cm	Ammonium mg/l	Ammonium (als N) mg N/l	Chloride mg/l	Onopgeloste bestanddelen mg/l	Fosfaat totaal (als P2O5) mg P2O5/l	Fosfor (als PO4) mg PO4/l	Fosfor mg/l	Ijzer (II) mg/l	Ijzer totaal mg/l	Nitraat (als N) mg N/l	Nitraat (als NO3) mg/l	Nitriet (als N) mg N/l	Nitriet (als NO2) mg/l	Stikstof (Kjeldahl) mg/l	Sulfaat (als SO4) mg SO4/l	Sulfaat opgelost (als S) mg S/l	Sulfide mg/l
KR-001	MB01-1-1	9,0 - 10,0	holocene deklaag	6,8	3.040			690														
KR-001	MB01-1-2	9,0 - 10,0	holocene deklaag	6,9	5.270	100	78	1.290	71	25	33	11	19	21	< 0,2	< 0,9	< 0,01	< 0,03	92	< 5	< 1,7	< 0,05
KR-001	MB01-2-1	21,0 - 22,0	watervoerend pakket	6,7	6.800			1.590	70				25	23								
KR-002	3-1-1	3,8 - 4,8	holocene deklaag		1.000			42	54				4,6	5,5								
KR-004	pb11-1-1	1,8 - 2,8	holocene deklaag		930			10	1.500				10	16								
KR-004	11-1-1	6,2 - 7,2	holocene deklaag		5.810			1.670	180				0,18	6,9								
KR-006	14-1-1-1	3,1 - 4,1	holocene deklaag		810			23	99				1,9	7,6								
KR-006	14-2-1-1	6,1 - 7,1	holocene deklaag		4.270			1.110	1.000				2,6	42								
KR-006	MB02-1-1	8,7 - 9,7	holocene deklaag	6,6	6.780			1.740	91				12	12								
KR-006	MB02-1-2	8,7 - 9,7	holocene deklaag	6,8	5.390	94	73	1.390	40	32	43	14	4,9	4,7	< 0,2	< 0,9	< 0,01	< 0,03	88	< 5	< 1,7	< 0,05
KR-006	MB02-2-1	21,0 - 22,0	watervoerend pakket	7,3	1.630			220														
KR-008	20-1-1	2,8 - 3,8	holocene deklaag	7,0	810			190	4				0,25	0,32								
KR-008	MB03-1-1	7,0 - 8,0	holocene deklaag	7,5	1.570			240	6				2,5	3,1								
KR-008	MB03-2-1	20,4 - 21,4	watervoerend pakket	7,1	1.540			210														
KR-011	MB05-1-1	5,0 - 7,0	holocene deklaag	6,8	2.220			350	34				10	10								
KR-011	MB05-2-1	16,0 - 17,0	watervoerend pakket	7,2	1.480			190														
KR-012	101-1-1	5,0 - 6,0	holocene deklaag	6,9	1.810	3,8	2,9	88	78				0,68	0,57								
KR-012	MB101-1-1	6,0 - 7,0	holocene deklaag	6,8	1.355			130														
KR-012	MB101-1-2	6,0 - 7,0	holocene deklaag	7,3	1.560	15	11	75	200	5,4	7,2	2,4	0,65	1,9	< 0,2	< 0,9	< 0,01	< 0,03	11	88	29	1,8
KR-013	MB102-1-1	8,0 - 9,0	holocene deklaag	6,4	1.220			160														
KR-013	103-1-1	5,0 - 6,0	holocene deklaag	7,4	1.180	3,7	2,9	40	43				0,28	0,26								
KR-014	MB103-1-1	6,5 - 7,5	holocene deklaag	7,1	1.070			100														
KR-014	MB103-1-2	6,5 - 7,5	holocene deklaag	7,3	1.250	5,1	4	91	67	3,6	4,8	1,6	2,3	2,7	< 0,2	< 0,9	< 0,01	< 0,03	3,9	68	23	< 0,05
KR-015	105-1-1	4,8 - 5,8	holocene deklaag	7,2	1.640	5,4	4,2	140	74				5,4	4,8								
KR-015	105-1-2	4,8 - 5,8	holocene deklaag	7,0	1.500	3,2	2,5	69	42	4,6	6,1	2	9,2	9,9	< 0,2	< 0,9	< 0,01	< 0,03	3,3	89	30	< 0,05
KR-015	MB114-1-1	27,0 - 28,0	watervoerend pakket	6,3	1.143			180														
KR-016	MB104-1-1	14,0 - 15,0	watervoerend pakket	6,2	1.130			120														
KR-016	MB105-1-1	32,0 - 33,0	watervoerend pakket	6,4	806			120														
KR-016	106-1-1	5,0 - 6,0	holocene deklaag	6,7	3.120	3,4	2,7	48	430				110	100								
KR-017	MB106-1-1	9,0 - 10,0	holocene deklaag	6,4	880			100														
KR-018	109-1-1	5,0 - 6,0	holocene deklaag	6,8	3.330	51	40	25	900				89	120								
KR-019	110-1-1	5,0 - 6,0	holocene deklaag	6,9	4.700	140	110	63	870				120	96								
KR-019	110-1-2	5,0 - 6,0	holocene deklaag	6,8	1.510	120	92	47	300	1,4	1,8	0,59	170	200	< 0,2	< 0,9	< 0,01	< 0,03	110	62	21	< 0,05
KR-020	MB109-1-1	41,0 - 42,0	watervoerend pakket	6,9	4.970			1.720														
KR-020	MB110-1-1	43,0 - 44,0	watervoerend pakket	6,9	5.290			1.940														
KR-021	111-1-1	1,8 - 2,8	holocene deklaag	7,0	2.330	2,6	2	120	54				17	16								
KR-021	111-2-1	5,0 - 6,0	holocene deklaag	7,1	1.970	1,3	1	380	1.300				8,6	8,1								
KR-021	111-2-2	5,0 - 6,0	holocene deklaag	7,9	1.840	1,4	1,1	280	29	3,9	5,3	1,7	5,6	5,2	0,2	0,91	< 0,01	< 0,03	1,5	5,3	1,8	< 0,05
KR-021	MB115-1-1	6,0 - 7,0	holocene deklaag	6,4	1.720			340														
KR-021	MB115-2-1	43,0 - 44,0	watervoerend pakket	6,2	2.500			860														
KR-021	MB115-2-2	43,0 - 44,0	watervoerend pakket	7,7	1.720	8,3	6,5	360	8	1,6	2,1	0,68	3,6	4	< 0,2	< 0,9	< 0,01	< 0,03	6,9	44	15	< 0,05
KR-022	MB111-1-1	7,0 - 8,0	holocene deklaag	7,9	2.220			120														
KR-022	112-1-1	2,0 - 3,0	holocene deklaag	6,9	1.830	0,92	0,71	78	240				2,4	4,6								
KR-022	112-2-1	5,0 - 6,0	holocene deklaag	7,0	1.790	3,2	2,5	100	89				0,75	1,7								
KR-022	MB112-1-1	8,0 - 9,0	holocene deklaag	7,7	1.820			74														
KR-023	MB113-1-1	9,0 - 10,0	holocene deklaag	7,8	1.150			110														
KR-023	114-1-1	1,0 - 2,0	holocene deklaag	7,0	1.120	2,5	1,9	29	130				2,3	3,3								
KR-023	114-2-1	5,0 - 6,0	holocene deklaag	6,8	1.580	3,7	2,9	100	1.000				0,44	2								

Tabel 2: Overzicht analysesresultaten oppervlaktewater

Routekaartnr.	watermonster	pH	EC μS/cm	Ammonium mg/l	Ammonium mg N/l	Chloride mg/l	Ijzer (II) mg/l	Ijzer mg/l
KR-003	opp1-1	8,1	1.030			110	0,58	3,5
KR-006	opp2-1	8,2	1.140			180	0,71	1,5
KR-012	Opp001-1		1.330	0,18	0,14	110		
KR-015	Opp002-1			0,71	0,55	110		
KR-022/KR-023	Opp003-1		800	0,18	0,14	120		

Antea Group
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 16-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021116829/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-Jul-2021

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.

Eurofins Analytico B.V.

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

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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021116829/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	13-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	16-Jul-2021/08:39
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	5.5	16	6.9	7.6	42
IJzer (II)	mg/L	4.6	10	0.18	1.9	2.6
Fysisch-chemische bepalingen						
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	54	1500	180	99	1000
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	42	9.8	1670	23	1110

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	3-1-1 (380-480)	Afvalwater	12173023
2	pb11-1-1 (180-280)	Afvalwater	12173024
3	11-1-1 (620-720)	Afvalwater	12173025
4	14-1-1-1 (310-410)	Afvalwater	12173026
5	14-2-1-1 (610-710)	Afvalwater	12173027

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
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021116829/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	13-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	16-Jul-2021/08:39
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8
Metalen				
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.71	31	2.4
IJzer (II)	mg/L	0.18	3.8	0.75
Fysisch-chemische bepalingen				
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	8.4	44	7.4
Anorganische verbindingen				
Q Chloride	mg/L	83	17	39

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	21-1-1 (400-500)	Afvalwater	12173028
7	23-1-1 (400-500)	Afvalwater	12173029
8	24-1-1 (250-350)	Afvalwater	12173030

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
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

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).





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021116829/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12173023	3-1-1 (380-480)				
0692123784	3	380	480	13-Jul-2021	1
0620448393	3	380	480	13-Jul-2021	2
0610418857	3	380	480	13-Jul-2021	3
0800942520	3	380	480	13-Jul-2021	4
12173024	pb11-1-1 (180-280)				
0620448349	pb11	180	280	13-Jul-2021	1
0800942525	pb11	180	280	13-Jul-2021	2
0610418855	pb11	180	280	13-Jul-2021	3
0692123800	pb11	180	280	13-Jul-2021	4
12173025	11-1-1 (620-720)				
0800942631	11	620	720	13-Jul-2021	2
0610418856	11	620	720	13-Jul-2021	3
0620448375	11	620	720	13-Jul-2021	4
0692123812	11	620	720	13-Jul-2021	1
12173026	14-1-1-1 (310-410)				
0692123785	14-1	310	410	13-Jul-2021	1
0800942375	14-1	310	410	13-Jul-2021	2
0620448394	14-1	310	410	13-Jul-2021	3
0610409274	14-1	310	410	13-Jul-2021	4
12173027	14-2-1-1 (610-710)				
0800942434	14-2	610	710	13-Jul-2021	1
0620448395	14-2	610	710	13-Jul-2021	2
0692123792	14-2	610	710	13-Jul-2021	3
0610418843	14-2	610	710	13-Jul-2021	4
12173028	21-1-1 (400-500)				
0692123801	21	400	500	13-Jul-2021	1
0610409275	21	400	500	13-Jul-2021	2
0800942541	21	400	500	13-Jul-2021	3
0620448386	21	400	500	13-Jul-2021	4
12173029	23-1-1 (400-500)				
0620448372	23	400	500	13-Jul-2021	1
0800942500	23	400	500	13-Jul-2021	2
0692123791	23	400	500	13-Jul-2021	3
0610409272	23	400	500	13-Jul-2021	4
12173030	24-1-1 (250-350)				
0620448385	24	250	350	13-Jul-2021	1

Eurofins Analytico B.V.

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



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. 2021116829/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
	0800942508	24	250 350	13-Jul-2021	2
	0692123794	24	250 350	13-Jul-2021	3
	0610409273	24	250 350	13-Jul-2021	4



Eurofins Analytico B.V.

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



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 2021116829/1

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 juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

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



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: 06-Jun-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021168052/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	15-Oct-2021

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.

Eurofins Analytico B.V.

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021168052/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	15-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Oct-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	20-Oct-2021/10:43
		Bijlage	A, C, D
		Pagina	1/1
Projectcode	3414 - NJMS20150049-01 - IDEMA - Proyecto Igorre 2015		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	0.32
IJzer (II)	mg/L	0.25
Fysisch-chemische bepalingen		
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L	4.3
Anorganische verbindingen		
Q Chloride	mg/L	190

Nr. Uw monsteromschrijving

1 20-1-1 (280-380)

Opgegeven monstermatrix

Afvalwater

Monster nr.

12341662

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.**

VA

Eurofins Analytico B.V.

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

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).





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021168052/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van Tot			
12341662	20-1-1 (280-380)				
0620410378	20	280 380		06-Oct-2021	4
0610409872	20	280 380		06-Oct-2021	1
0692065123	20	280 380		06-Oct-2021	2
0800908692	20	280 380		06-Oct-2021	3



Eurofins Analytico B.V.

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



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 2021168052/1

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 juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

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



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 monsternamen en conserveringstermijn 2021168052/1**

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	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
IJzer (II)	12341662
Droogrest onopgeloste bestanddelen	12341662



Eurofins Analytico B.V.

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

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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021202291/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	10-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Dec-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	14-Dec-2021/09:28
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L		23	12		3.1
IJzer (II)	mg/L		25	12		2.5
Fysisch-chemische bepalingen						
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L		70	91		6.1
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	690	1590	1740	220	240

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MB01 (2100-2200)	Afvalwater	12456263
2	MB01 (900-1000)	Afvalwater	12456264
3	MB02 (870-970)	Afvalwater	12456265
4	MB02 (2100-2200)	Afvalwater	12456266
5	MB03 (700-800)	Afvalwater	12456267

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021202291/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	10-Dec-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Dec-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	14-Dec-2021/09:28
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2
Projectcode	3444 - Antea - Project Group Oil & Gas		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Metalen						
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L		10			7.4
IJzer (II)	mg/L		10			6.4
Fysisch-chemische bepalingen						
Q Vaste stoffen in suspensie (NEN-EN 872)	mg/L		34			110
Anorganische verbindingen						
Q Chloride	mg/L	210	350	190	150	53

Nr. Uw monsteromschrijving

6	MB03 (2040-2140)
7	MB05 (500-700)
8	MB05 (1600-1700)
9	MB07 (1400-1600)
10	MB07 (400-600)

Opgegeven monstermatrix

Afvalwater	12456268
Afvalwater	12456269
Afvalwater	12456270
Afvalwater	12456271
Afvalwater	12456272

Monster nr.

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
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL



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).




Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021202291/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12456263	MB01 (2100-2200)				
0620452159	MB01	2100	2200	09-Dec-2021	1
12456264	MB01 (900-1000)				
0610441048	MB01	900	1000	09-Dec-2021	1
0692132274	MB01	900	1000	09-Dec-2021	2
0800943239	MB01	900	1000	09-Dec-2021	3
0620452162	MB01	900	1000	09-Dec-2021	4
12456265	MB02 (870-970)				
0610434773	MB02	870	970	09-Dec-2021	1
0692132282	MB02	870	970	09-Dec-2021	2
0620452158	MB02	870	970	09-Dec-2021	3
0800943082	MB02	870	970	09-Dec-2021	4
12456266	MB02 (2100-2200)				
0620452165	MB02	2100	2200	09-Dec-2021	1
12456267	MB03 (700-800)				
0610441069	MB03	700	800	09-Dec-2021	1
0620452135	MB03	700	800	09-Dec-2021	2
0692132260	MB03	700	800	09-Dec-2021	3
0800936070	MB03	700	800	09-Dec-2021	4
12456268	MB03 (2040-2140)				
0620452145	MB03	2040	2140	09-Dec-2021	1
12456269	MB05 (500-700)				
0620452134	MB05	500	700	09-Dec-2021	1
0800943118	MB05	500	700	09-Dec-2021	2
0692132284	MB05	500	700	09-Dec-2021	3
0610441073	MB05	500	700	09-Dec-2021	4
12456270	MB05 (1600-1700)				
0620452139	MB05	1600	1700	09-Dec-2021	1
12456271	MB07 (1400-1600)				
0620452142	MB07	1400	1600	09-Dec-2021	1
12456272	MB07 (400-600)				
0610441050	MB07	400	600	09-Dec-2021	1
0620452153	MB07	400	600	09-Dec-2021	2
0692132291	MB07	400	600	09-Dec-2021	3
0800935862	MB07	400	600	09-Dec-2021	4

Eurofins Analytico B.V.

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


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 2021202291/1

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 juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

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



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. [REDACTED]
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Analyscertificaat

Datum: 14-Jul-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021115406/1
Uw project/verslagnummer	0470288.100
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-Jul-2021

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.

Eurofins Analytico B.V.

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

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	0470288.100	Certificaatnummer/Versie	2021115406/1
Uw projectnaam	WarmtelinQ Rijkwijk Leiden Lot A	Startdatum analyse	09-Jul-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	14-Jul-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	14-Jul-2021/09:55
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
Q IJzer (Fe) na ontsluiting	mg/L	3.5	1.5	0.30	0.91
IJzer (II)	mg/L	0.58	0.71	0.15	0.19
Anorganische verbindingen					
Q Chloride	mg/L	110	180	96	80

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	opp1-1	Afvalwater	12168341
2	opp2-1	Afvalwater	12168342
3	opp3-1	Afvalwater	12168343
4	opp4-1	Afvalwater	12168344

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
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL



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).





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021115406/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12168341	opp1-1				
0692021581	opp1			09-Jul-2021	1
0620448371	opp1			09-Jul-2021	2
0800936591	opp1			09-Jul-2021	3
0610409277	opp1			09-Jul-2021	4
12168342	opp2-1				
0620448348	opp2			09-Jul-2021	1
0610409278	opp2			09-Jul-2021	2
0800942390	opp2			09-Jul-2021	3
0692021583	opp2			09-Jul-2021	4
12168343	opp3-1				
0692021582	opp3			09-Jul-2021	2
0620448347	opp3			09-Jul-2021	3
0800942601	opp3			09-Jul-2021	4
0610409283	opp3			09-Jul-2021	1
12168344	opp4-1				
0610409282	opp4			09-Jul-2021	1
0620448388	opp4			09-Jul-2021	2
0692021580	opp4			09-Jul-2021	3
0800942443	opp4			09-Jul-2021	4





Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021115406/1

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
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 juni 2020.



Eurofins Analytico B.V.

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



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 5: Uitgangspunten en resultaten opbarstberekeningen

Overzicht met uitgangspunten en resultaten zettingsberekeningen

Tracé onderdeel	uitgangspunten						resultaten				
	put-bodem	maaiveld	onderzijde sdl ¹⁾	stijghoogte onder sdl ¹⁾	grondsoort	laag-dikte	P _{neer}	P _{op}	stabiliteits-factor	opbarst-gevaar	stijghoogte verlaging
	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
K001-1	-3,10	-0,15	-17,75 (wvp)	-2,50	klei, sterk zandig zand veen klei	3,90 8,50 0,50 1,75	217,85	152,50	1,43	nee	n.v.t.
K001-2	-5,55	-0,15	-17,75 (wvp)	-2,50	klei, sterk zandig zand veen klei	1,45 8,50 0,50 1,75	180,36	15,250	1,18	nee	n.v.t.
K001-3	-5,10 ²⁾	+0,20	-17,75 (wvp)	-2,50	klei, sterk zandig zand veen klei	2,10 8,50 0,50 1,75	190,31	152,50	1,25	nee	n.v.t.
	-4,10 ³⁾	+0,20	-7,00 (ztl)	-0,90	klei, sterk zandig	3,10	47,43	61,00	0,78	ja	1,36
	-2,75 ⁴⁾	+0,20	-7,00 (ztl)	-0,90	klei, sterk zandig	4,25	65,03	61,00	1,07	nee	n.v.t.
K001-4	-5,60 ²⁾	-0,35	-17,75 (wvp)	-2,50	klei, sterk zandig/zand klei, sterk humeus	9,60 1,80	167,13	145,00	1,15	nee	n.v.t.
K002-1	-6,50	-0,60	-16,90 (wvp)	-2,55	zand klei, zwak zandig veen	3,75 5,75 0,90	148,28	143,50	1,03	nee	n.v.t.
K003-1	-4,40	-0,60	-6,00 (ztl)	-0,90	zand, sterk kleiig klei	0,60 1,00	22,68	51,00	0,44	ja	2,83
			-16,80 (wvp)	-2,55	zand, sterk kleiig klei zand klei, sterk humeus	0,60 6,75 4,25 0,80	176,13	142,50	1,24	nee	n.v.t.
VS003-1 VS004-1 VS004-2	-2,95	-0,60	-6,00 (ztl)	-0,90	klei, sterk zandig klei	2,00 1,00	44,10	51,00	0,86	ja	0,69
-16,90 (wvp)			-2,55	klei, sterk zandig klei zand klei, zwak zandig	2,00 1,10 4,25 6,55	204,98	143,50	1,43	nee	n.v.t.	
K004-1	-4,30	-0,70	-6,00 (ztl)	-0,90	klei, sterk zandig klei	0,70 1,00	24,21	51,00	0,47	ja	2,68
			-16,80 (wvp)	-2,55	klei, sterk zandig klei zand klei, zwak zandig	0,70 6,75 4,25 0,80	177,66	142,50	1,25	nee	n.v.t.
K004-2	-4,60	-0,55	-6,00 (ztl)	-0,90	zand, sterk kleiig klei	0,50 0,90	19,80	51,00	0,39	ja	3,12
			-16,80 (wvp)	-2,55	zand, sterk kleiig klei zand klei, sterk humeus	0,50 6,65 4,25 0,80	173,85	142,50	1,22	nee	n.v.t.
K004-3	-5,10	-0,55	-6,00 (ztl)	-0,90	klei	0,90	12,15	51,00	0,24	ja	3,89
			-16,80 (wvp)	-2,55	klei zand klei, sterk humeus	6,65 4,25 0,80	166,86	142,50	1,17	nee	n.v.t.
	-4,60	-0,55	-6,00 (ztl)	-0,90	zand, sterk kleiig klei	0,50 0,90	19,80	51,00	0,39	ja	3,12
	-4,10	-0,55	-6,00 (ztl)	-0,90	klei, sterk zandig zand, sterk kleiig klei	0,20 0,70 1,00	25,65	51,00	0,50	ja	2,54
	-2,85	-0,55	-6,00 (ztl)	-0,90	klei, sterk zandig zand, sterk kleiig klei	1,45 0,70 1,00	42,53	51,00	0,83	ja	0,85

Tracé onderdeel	uitgangspunten					resultaten					
	put-bodem	maaiveld	onderzijde sdl ¹⁾	stijghoogte onder sdl ¹⁾	grondsoort	laag-dikte	P _{neer}	P _{op}	stabiliteits-factor	opbarst-gevaar	stijghoogte verlaging
	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
K006-1	-5,60	-0,80	-6,30 (ztl)	-0,70	veen klei	0,10 0,60	9,00	56,00	0,16	ja	4,70
			-15,50 (wvp)	-2,90	veen klei zand klei, matig humeus	0,10 0,60 3,70 5,50	137,39	126,00	1,09	nee	n.v.t.
	-5,40	-0,80	-6,30 (ztl)	-0,70	veen klei	0,30 0,60	10,80	56,00	0,19	ja	4,52
	-4,60	-0,80	-6,30 (ztl)	-0,70	zand veen klei	0,40 0,40 0,60	20,52	56,00	0,37	ja	3,55
K006-2	-4,80	-0,60	-6,30 (ztl)	-0,70	zand veen klei	0,20 0,70 0,60	17,46	56,00	0,31	ja	3,85
VS006-1	-2,75	-0,40	-6,30 (ztl)	-0,70	zand veen klei	2,25 0,70 0,60	48,83	56,00	0,87	ja	0,72
			-15,50 (wvp)	-2,90	zand veen klei zand klei, matig humeus	2,25 0,70 0,60 3,70 5,50	177,21	126,00	1,41	nee	n.v.t.
K006-3	-4,40	-0,30	-6,60 (ztl)	-0,70	zand klei	1,30 0,90	32,04	59,00	0,54	ja	2,70
			-16,70 (wvp)	-2,90	zand klei	5,20 7,10	175,41	138,00	1,27	nee	n.v.t.
VS007-1	-2,30	+0,20	-6,30 (ztl)	-0,70	zand veen klei	2,70 0,70 0,60	55,71	56,00	0,99	ja	0,03
			-15,50 (wvp)	-2,90	zand veen klei klei, matig humeus	6,40 0,70 0,60 5,50	184,10	126,00	1,46	nee	n.v.t.
K007-1	-4,40	-0,50	-6,60 (ztl)	-0,70	zand klei	1,30 0,90	32,04	59,00	0,54	ja	2,70
VS007-2	-2,85	-0,40	-6,00 (ztl)	-0,70	zand klei, sterk zandig	2,15 1,00	48,20	53,00	0,91	ja	0,48
			-16,00 (wvp)	-2,95	zand klei, sterk zandig klei	6,15 1,00 6,00	190,40	130,50	1,46	nee	n.v.t.
K007-2	-4,50	-0,55	-6,00 (ztl)	-0,70	zand klei, sterk zandig	0,50 1,00	22,95	53,00	0,43	ja	3,01
			-16,00 (wvp)	-2,95	zand klei, sterk zandig klei	4,50 1,00 6,00	165,15	130,50	1,27	nee	n.v.t.
VS007-3	-3,15	-0,20	-6,00 (ztl)	-0,70	zand klei, sterk zandig	1,85 1,00	43,61	53,00	0,82	ja	0,82
			-16,00 (wvp)	-2,95	zand klei, sterk zandig klei	5,85 1,00 6,00	185,81	130,50	1,42	nee	n.v.t.
K008-1	-6,60	-0,50	-15,70 (wvp)	-2,85	zand klei	1,90 7,20	126,27	128,50	0,98	ja	0,22
	-5,60					2,50 7,20	140,85	128,50	1,10	Nee	n.v.t.
VS012-1	-4,80	-2,40	-16,50 (wvp)	-2,05	zand klei veen	4,20 7,00 0,50	163,26	144,50	1,13	nee	n.v.t.

Tracé onderdeel	uitgangspunten				grondsoort	resultaten					
	put-bodem	maaiveld	onderzijde sdl ¹⁾	stijghoogte onder sdl ¹⁾		laag-dikte	P _{neer}	P _{op}	stabiliteits-factor	opbarst-gevaar	stijghoogte verlaging
	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
VS013-1	-2,70	-0,25	-16,50 (wvp)	-2,05	klei, zwak zandig zand klei veen	1,80 4,50 6,50 1,00	182,52	144,50	1,26	nee	n.v.t.
K014-1	-3,20	-0,50	-4,30 (ztl)	-2,80	zand klei, sterk humeus	0,30 0,80	13,59	15,00	0,91	ja	0,14
			-14,10 (wvp)	-2,20	zand klei, sterk humeus klei	4,50 2,30 4,10	151,95	119,00	1,28	nee	n.v.t.
VS014-1 VS014-2 VS015-1	-2,65	-0,30	-14,10 (wvp)	-2,80	zand klei, sterk humeus klei	5,05 2,30 4,10	156,92	119,00	1,34	nee	n.v.t.
K015-1	-2,20	+0,10	-4,80 (ztl)	-1,30	zand klei	1,60 1,00	39,90	35,00	1,05	nee	n.v.t.
	-5,00	+0,40	-16,50 (wvp)	-2,25	zand klei veen	4,50 6,50 0,50	161,10	142,50	1,13	nee	n.v.t.
K019-1	-4,30	+1,10	-16,00 (wvp)	-2,35	zand klei veen	8,70 2,50 0,50	171,36	136,50	1,26	nee	n.v.t.
K021-1	-5,70	-0,70	-15,40 (wvp)	-1,30	zand klei, sterk zandig klei veen	3,80 2,00 3,50 0,40	139,59	141,00	0,99	ja	0,14
	-4,70	-0,70	-15,40 (wvp)	-1,30	zand klei, sterk zandig klei veen	4,80 2,00 3,50 0,40	154,89	141,00	1,10	nee	n.v.t.
K021-2	-6,00	-0,90	-15,40 (wvp)	-1,30	zand klei, sterk zandig klei veen	3,50 2,00 3,50 0,40	135,00	141,00	0,96	ja	0,60
K023-1	-4,30	-1,65	-15,70 (wvp)	-1,30	zand klei veen	6,70 4,20 0,50	179,23	144,00	1,24	nee	n.v.t.

Toelichting:

- ¹⁾: sdl = slecht doorlatende laag
²⁾: werkput t.b.v. kwel reducerende maatregel
³⁾: werkput t.b.v. aanbrengen bovenbochten
⁴⁾: werkput t.b.v. aansluiten bovenbochten op veldstrekking
(hlc): betreft onderzijde kleilaag in Holocene deklaag c.q. bovenzijde zandtussenlaag
(wvp): betreft onderzijde Holocene deklaag c.q. bovenzijde eerste watervoerend pakket

Bijlage 6: Modelschematisaties met bemaling per tracé onderdeel

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag			
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K001-1	K001-2	VS001-1	K001-3
0,00 tot -1,90	onverzadigde zone en klei	-	-	-	300	0,15				
-1,90 tot -10,00	zand en kleilaagjes	5	40	-	-	0,01	FB	FB	FB	FB
-10,00 tot -15,50	zand, siltig	5	30	2,5	1,10	0,01				
-15,50 tot -17,75	klei en veen	-	-	0,01	225	0,001				
-17,75 tot -19,30	zand, fijn	5	7,5	2,5	0,31	0,001				
-19,30 tot -20,30	klei	-	-	0,01	100	0,001				
-20,30 tot -42,00	zand, grof	50	1.085	25	0,43	0,0001				
-42,00 tot -50,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-				

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag		
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K001-4	VS002-1	K002-1
-0,50 tot -3,75	onverzadigde zone en klei (zandig)	-	-	-	350	0,15			
-3,75 tot -5,50	zand, matig fijn, kleiig	5	17	-	-	0,01	FB	FB	FB
-5,50 tot -8,00	klei, zandlaagjes	3							
-8,00 tot -15,75	zand, fijn, sterk siltig, kleiig	5	40	2,5	1,6	0,001			
-15,75 tot -16,90	klei en veen	-	-	0,01	115	0,001			
-16,90 tot -19,00	zand, fijn	5	10	2,5	0,4	0,001			
-19,00 tot -19,75	klei, sterk zandig	-	-	0,2	3,8	0,001			
-19,75 tot -42,00	zand, grof	50	1.110	25	0,45	0,0001			
-42,00 tot -50,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-			

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag						
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K003-1	VS003-1	K004-1	VS004-1	K004-2	VS004-2	K004-3
-0,60 tot -6,00	onverzadigde zone en klei (sterk zandig)	-	-	-	550	0,15							
-6,00 tot -10,25	zand, matig fijn	5	21	-	-	0,01	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB
-10,25 tot -16,80	klei, zwak zandig	-	-	0,02	328	0,01							
-16,80 tot -19,50	zand, siltig	5	15	1,25	1,08	0,01							
-19,50 tot -20,00	klei	-	-	0,02	25	0,001							
-20,00 tot -42,00	zand, grof	50	1.100	25	0,44	0,001							
-42,00 tot -50,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-							

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	te bemalen bodemlagen					
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K006-1	K006-2	VS006-1	K006-3	VS007-1	K007-1
-0,70 tot -1,70	onverzadigde zone en klei	-	-	-	250	0,15						
-1,70 tot -5,00	zand, matig fijn, kleilig	5	17	-	-	0,10	FB	FB	FB	FB	FB	FB
-5,00 tot -6,30	klei en veen	-	-	0,01	130	0,01						
-6,30 tot -10,00	zand, matig fijn, met kleilaagje	5	18	-	-	0,01	SB	SB	SB	SB	SB	SB
-10,00 tot -15,50	klei en veen	-	-	0,01	550	0,01						
-15,50 tot -42,00	zand, grof	50	1.325	25	0,53	0,001						
-42,00 tot -50,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-						

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag			
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	VS007-2	K007-2	VS007-3	K008-1
-0,30 tot -2,00	onverzadigde zone en klei	-	-	-	250	0,15				
-2,00 tot -5,00	zand, matig fijn	5	15	-	-	0,10	FB	FB	FB	FB
-5,00 tot -6,00	klei, sterk zandig	-	-	0,5	2	0,01				
-6,00 tot -10,00	zand, fijn tot matig grof, kleiig	10	40	5	0,4	0,01	SB	SB	SB	
-10,00 tot -16,00	klei	-	-	0,01	600	0,01				
-16,00 tot -20,00	zand, grof	50	200	-	-	0,001				SB ¹⁾
-20,00 tot -42,00	zand, grof	50	1.100	25	0,44	0,001				
-42,00 tot -50,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-				

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

¹⁾: alleen benodigd voor het aanbrengen van de kleikoffer (10 dagen bemaling)

diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag	
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K011-1	VS012-1
-1,50 tot -3,40	onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15		
-3,80 tot -5,50	zand, matig fijn tot matig grof, kleilaagjes	5 à 10	55	-	-	0,01	FB	FB
-5,50 tot -9,00	zand, matig grof, matig siltig	10						
-9,00 tot -16,50	klei en veen	-	-	0,01	750	0,01		
-16,50 tot -42,00	zand, grof	50	200	-	-	0,001	SB	
-20,50 tot -42,00	zand, grof	50	1.075	25	0,43	0,001		
-38,00 tot -43,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-		

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K014-1
-0,30 tot -2,80	onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15	
-2,80 tot -3,50	Zand	5	10	-	-	0,10	FB
-3,50 tot -4,50	Klei	-	-	0,01	100	0,01	
-4,50 tot -9,00	zand, matig fijn tot matig grof, kleiig	5	25	-	-	0,01	SB
-9,00 tot -16,50	klei en veen	-	-	0,01	750	0,01	
-16,50 tot -38,00	zand, grof	50	1.075	25	0,43	0,001	
-38,00 tot -43,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-	

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K015-1
+1,20 tot -1,10	onverzadigde zone	-	-	-	250	0,15	
-1,10 tot -4,00	zand, grof en klei	5	10	-	-	0,10	FB
-4,00 tot -5,00	klei	-	-	0,01	100	0,01	
-5,00 tot -9,50	zand, grof	10	45	-	-	0,01	SB
-9,50 tot -16,50	klei en veen	-	-	0,01	750	0,01	
-16,50 tot -38,00	zand, grof	50	1.075	25	0,43	0,001	
-38,00 tot -43,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-	

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K019-1
maaiveld tot -4,0	onverzadigde zone en klei	-	-	-	450	0,15	
-4,00 tot -11,00	zand, matig grof	15	105	-	-	0,01	FB
-11,00 tot -13,50	klei, zandig	-	-	0,5	250	0,01	
-13,50 tot -16,00	klei en veen	-	-	0,01			
+16,00 tot -37,00	zand, grof	50	1.050	25	0,42	0,001	
-37,00 tot -46,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-	

Toelichting:

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag			
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	K021-1	K021-2	VS022-1	VS022-2
-0,70 tot -4,00	onverzadigde zone, klei en veen	-	-	0,01	500	0,10				
-4,00 tot -10,50	zand, matig grof	15	100	-	-	0,01	FB	FB	FB	FB
-10,50 tot -15,50	klei en veen	-	-	0,01	500	0,01				
-15,50 tot -38,00	zand, grof	50	200	-	-	0,001	SB ¹⁾	SB		
-19,50 tot -38,00	zand, grof	50	925	25	0,37	0,001				
-38,00 tot -46,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-				

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

¹⁾: alleen benodigd voor het aanbrengen van de kleikoffer (10 dagen bemaling)

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)



diepte	grondsoort	k_h	k_D	k_v	c	bergings-coëfficiënt	type bemaling per bodemlaag		
(m NAP)		(m/dag)	(m ² /dag)	(m/dag)	(dagen)	(-)	VS023-1	K023-1	VS023-2
-2,00 tot -4,50	onverzadigde zone, klei en veen	-	-	0,01	500	0,10			
-4,50 tot -11,00	zand, matig fijn tot matig grof	15	100	-	-	0,01	FB	FB	FB
-11,00 tot -15,00	klei en veen	-	-	0,01	400	0,01			
-15,00 tot -38,00	zand, grof	50	1.150	25	0,46	0,001			
-38,00 tot -46,00	klei en zandige klei/kleiig zand	-	-	-	∞	-			

FB: freatische bemaling

SB: spanningsbemaling

¹⁾: alleen benodigd voor het aanbrengen van de kleikoffer (10 dagen bemaling)

Bijlage 7: Overzicht met debieten en waterbezwaar

Tabel 1: Overzicht met debieten en waterbezwaren werkputten GHG/GHS situatie

werkput	bemaling Holocene pakket							bemaling eerste watervoerend pakket							totaal waterbezwaar
	benodigde verlaging	bemalings-duur	opstartdebit		einddebit		waterbezwaar	benodigde verlaging	bemalings-duur	opstartdebit		einddebit		waterbezwaar	
			m	dagen	m³/dag	m³/uur				m³/dag	m³/uur	m³	m		
K001-1	2,70	84	230	10	190	8	16.000	-	-	-	-	-	-	-	16.000
K001-2	5,15	28	450	19	390	16	11.000	-	-	-	-	-	-	-	11.000
K001-3	2,35 à 4,50	56	460	19	300	12	18.500	-	-	-	-	-	-	-	18.500
K001-4	3,20 à 5,20	56	440	19	320	14	19.500	-	-	-	-	-	-	-	19.500
K002-1	2,35 à 6,10	56	500	21	440	18	24.500	-	-	-	-	-	-	-	24.500
K003-1	2,85	28	60	3	60	3	1.500	-	-	-	-	-	-	-	1.500
K004-1	2,70	42	80	3	70	3	3.000	-	-	-	-	-	-	-	3.000
K004-2	3,15	28	70	3	70	3	3.000	-	-	-	-	-	-	-	3.000
K004-3	2,55 à 3,90	84	220	9	130	5	12.000	-	-	-	-	-	-	-	12.000
K006-1 ¹⁾	3,55 à 4,70	56	370	16	300	12	16.500	-	-	-	-	-	-	-	16.500
K006-2 ¹⁾	3,85 à 4,60	84	230	10	190	8	16.000	-	-	-	-	-	-	-	16.000
K006-3 ¹⁾	2,70 à 4,20	42	150	6	130	6	6.000	-	-	-	-	-	-	-	6.000
K007-1 ¹⁾	2,70 à 4,20	28	130	5	110	5	3.500	-	-	-	-	-	-	-	3.500
K007-2 ¹⁾	3,00 à 4,30	28	370	16	330	14	9.500	-	-	-	-	-	-	-	9.500
K008-1 ¹⁾	1,65 à 5,40	112	550	23	390	16	45.000	0,25	10	180	8	170	7	2.000	47.000
K011-1 ¹⁾	0,60 à 3,40	112	180	8	130	5	13.500	0,60	112	480	20	470	20	53.000	66.500
K014-1 ¹⁾	0,15 à 0,90	42	20	1	15	< 1	1.000	-	-	-	-	-	-	-	1.000
K015-1 ¹⁾	3,20 à 4,20	84	380	15	230	10	20.500	-	-	-	-	-	-	-	20.500
K016-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K018-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K018-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K019-1	4,35 à 5,35	84	830	35	610	25	53.000	-	-	-	-	-	-	-	53.000
K021-1	1,90 à 4,50	84	730	30	500	21	44.000	0,15	10	90	4	80	3	1.000	45.000
K021-2	4,80	56	370	15	350	14	19.500	0,60	56	570	24	540	23	30.500	50.000
K023-1	2,55	42	310	13	280	12	12.000	-	-	-	-	-	-	-	12.000
Totaal waterbezwaar werkputten							369.000							86.500	455.500

Toelichting:

¹⁾: berekende debieten en waterbezwaar voor de holocene deklaag betreffen het totaal, van de benodigde bemaling in zowel de bovenste als diepere zandlaag in de holocene deklaag (zie ook modelschematisaties)

Tabel 2: Overzicht met debieten en waterbezwaren veldstrekkingen GHG/GHS situatie

veldstrekking	totale lengte veldstrekking	lengte gelijktijdig in bemaling	bemaling Holocene pakket							bemaling eerste watervoerend pakket							totaal waterbezwaar
			benodigde verlaging	bemalings-duur per m ¹	opstartdebit		einddebit		waterbezwaar	benodigde verlaging	bemalings-duur	opstartdebit		einddebit		waterbezwaar	
					m	dagen	m³/m²/dag	m³/uur ¹⁾				m³/m²/dag	m³/uur ¹⁾	m³	m		
VS001-1	30	30	1,60	21	10,0	12	8,0	10	5.300	-	-	-	-	-	-	-	5.300
VS002-1	175	90	2,25	21	5,5	21	4,2	16	16.600	-	-	-	-	-	-	-	16.600
VS003-1	150	75	0,70	21	1,1	3	0,8	2	1.300	-	-	-	-	-	-	-	1.300
VS004-1	90	90	0,70	42	0,9	3	0,7	2	2.600	-	-	-	-	-	-	-	2.600
VS004-2	40	40	0,70	28	0,7	2	0,4	2	1.300	-	-	-	-	-	-	-	1.300
VS006-1 ²⁾	120	120	0,75 à 2,35	42	3,1	15	1,9	10	11.200	-	-	-	-	-	-	-	11.200
VS007-1 ²⁾	70	70	1,90	28	2,7	8	2,1	6	4.400	-	-	-	-	-	-	-	4.400
VS007-2 ²⁾	55	55	0,50 à 2,45	28	10,6	24	7,5	17	10.500	-	-	-	-	-	-	-	10.500
VS007-3	65	65	0,95 à 2,75	42	10,3	28	7,4	20	21.100	-	-	-	-	-	-	-	21.100
VS012-1	275	90	1,30	21	3,6	13	2,8	11	5.600	-	-	-	-	-	-	-	5.600
VS013-1	323	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS014-1	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS014-2	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS015-1	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS016-1	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS018-1	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS018-2	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS022-1	315	100	2,60	21	9,6	40	7,7	32	54.200	-	-	-	-	-	-	-	54.200
VS022-2	160	80	2,10	21	8,8	29	7,3	24	25.400	-	-	-	-	-	-	-	25.400
VS023-1	65	65	2,35	21	10,8	29	9,1	24	12.900	-	-	-	-	-	-	-	12.900
VS023-2	115	115	2,55	21	8,8	42	7,0	34	18.000	-	-	-	-	-	-	-	18.000
Totaal waterbezwaar veldstrekkingen									190.400							0	190.400

Toelichting:

¹⁾: debiet per uur is gebaseerd op het aantal meters gelijktijdig in bemaling (kolom 3)

²⁾: berekende debieten en waterbezwaar voor de holocene deklaag betreffen het totaal, van de benodigde bemaling in zowel de bovenste als diepere zandlaag in de holocene deklaag (zie ook modelschematisaties)

Tabel 3: Overzicht met debieten en waterbezwaren werkputten GLG/GLS situatie

werkput	bemaling Holoceen pakket							bemaling eerste watervoerend pakket							totaal waterbezwaar	
	benodigde verlaging	bemalings-duur	opstartdebit		einddebit		waterbezwaar	benodigde verlaging	bemalings-duur	opstartdebit		einddebit		waterbezwaar		
			m	dagen	m³/dag	m³/uur				m³/dag	m³/uur	m³	m			dagen
K001-1	2,25	84	190	8	160	7	13.500	-	-	-	-	-	-	-	-	13.500
K001-2	4,70	28	410	17	360	15	10.000	-	-	-	-	-	-	-	-	10.000
K001-3	1,90 à 4,05	56	400	17	260	11	16.000	-	-	-	-	-	-	-	-	16.000
K001-4	2,75 à 4,75	56	400	17	280	11	17.000	-	-	-	-	-	-	-	-	17.000
K002-1	1,90 à 5,65	56	440	18	390	16	21.500	-	-	-	-	-	-	-	-	21.500
K003-1	2,40	28	50	2	50	2	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	1.500
K004-1	2,25	42	60	3	60	2	2.500	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500
K004-2	2,70	28	60	3	60	2	2.500	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500
K004-3	2,10 à 3,45	84	190	8	120	6	10.500	-	-	-	-	-	-	-	-	10.500
K006-1 ¹⁾	2,85 à 4,00	56	310	13	220	9	14.000	-	-	-	-	-	-	-	-	14.000
K006-2 ¹⁾	3,15 à 3,90	84	180	8	150	7	13.000	-	-	-	-	-	-	-	-	16.000
K006-3 ¹⁾	2,00 à 3,50	42	120	5	110	5	4.500	-	-	-	-	-	-	-	-	4.500
K007-1 ¹⁾	2,00 à 3,50	28	100	4	90	4	2.500	-	-	-	-	-	-	-	-	2.500
K007-2 ¹⁾	2,30 à 3,60	28	300	12	270	12	8.000	-	-	-	-	-	-	-	-	8.000
K008-1 ¹⁾	0,95 à 4,70	112	470	19	325	14	37.500	-	-	-	-	-	-	-	-	37.500
K011-1 ¹⁾	1,00 à 2,40	112	110	4	80	3	8.500	0,10	112	80	3	80	3	9.000	-	17.500
K014-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K015-1 ¹⁾	2,00 à 3,00	84	420	17	370	15	13.000	-	-	-	-	-	-	-	-	13.000
K016-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K018-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K018-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K019-1	3,85 à 4,85	84	750	31	530	23	47.000	-	-	-	-	-	-	-	-	47.000
K021-1	1,30 à 3,90	84	690	28	420	18	37.500	-	-	-	-	-	-	-	-	37.500
K021-2	4,20	56	320	13	300	12	17.000	0,10	56	100	4	90	4	5.000	-	22.000
K023-1	1,95	42	230	10	210	9	9.000	-	-	-	-	-	-	-	-	9.000
Totaal waterbezwaar werkputten							306.500							14.000		323.500

Toelichting:

¹⁾: berekende debieten en waterbezwaar voor de holocene deklaag betreffen het totaal, van de benodigde bemaling in zowel de bovenste als diepere zandlaag in de holocene deklaag (zie ook modelschematisaties)

Overzicht met debieten en waterbezwaren veldstrekkingen GLG/GLS situatie

veldstrekking	totale lengte veldstrekking	lengte gelijktijdig in bemaling	bemaling Holoceen pakket							bemaling eerste watervoerend pakket							totaal waterbezwaar
			benodigde verlaging	bemalings-duur per m ¹	opstartdebit		einddebit		waterbezwaar	benodigde verlaging	bemalings-duur	opstartdebit		einddebit		waterbezwaar	
					m	dagen	m³/m²/dag	m³/uur ¹⁾				m³/m²/dag	m³/uur ¹⁾	m³	m		
VS001-1	30	30	1,15	21	7,0	9	5,7	7	3.800	-	-	-	-	-	-	-	3.800
VS002-1	175	90	1,80	21	4,4	17	3,3	13	13.100	-	-	-	-	-	-	-	13.100
VS003-1	150	75	0,25	21	< 1	< 1	< 1	< 1	500	-	-	-	-	-	-	-	500
VS004-1	90	90	0,25	42	< 1	1	< 1	< 1	900	-	-	-	-	-	-	-	900
VS004-2	40	40	0,25	28	< 1	< 1	< 1	< 1	500	-	-	-	-	-	-	-	500
VS006-1 ²⁾	120	120	0,05 à 1,65	42	2,6	10	1,8	7	7.200	-	-	-	-	-	-	-	7.200
VS007-1 ²⁾	70	70	1,20	28	1,7	5	1,3	4	2.800	-	-	-	-	-	-	-	2.800
VS007-2 ²⁾	55	55	1,75	28	6,0	15	4,4	10	7.200	-	-	-	-	-	-	-	7.200
VS007-3	65	65	0,25 à 2,05	42	6,3	17	4,6	13	13.200	-	-	-	-	-	-	-	13.200
VS012-1	275	90	0,30	21	0,8	3	0,7	2	1.300	-	-	-	-	-	-	-	1.300
VS013-1	323	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS014-1	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS014-2	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS015-1	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS016-1	390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS018-1	185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS018-2	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VS022-1	315	100	2,00	21	7,4	31	5,9	25	41.600	-	-	-	-	-	-	-	41.600
VS022-2	160	80	1,50	21	6,3	21	5,1	17	18.200	-	-	-	-	-	-	-	18.200
VS023-1	65	65	1,75	21	8,0	22	6,8	18	9.600	-	-	-	-	-	-	-	9.600
VS023-2	115	115	1,95	21	6,7	32	5,4	26	13.800	-	-	-	-	-	-	-	13.800
Totaal waterbezwaar veldstrekkingen									133.700							0	133.700

Toelichting:

¹⁾: debiet per uur is gebaseerd op het aantal meters gelijktijdig in bemaling (kolom 3)

²⁾: berekende debieten en waterbezwaar voor de holocene deklaag betreffen het totaal, van de benodigde bemaling in zowel de bovenste als diepere zandlaag in de holocene deklaag (zie ook modelschematisaties)

Bijlage 8: Checklist gegevens volgens BRL12010

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Overzicht realisatieplan			
Meest recente realisatieplan, inclusief bouwputbegrenzingsplan funderingsplan	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> recent <input type="checkbox"/> niet recent	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlaging	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Karakterisering/schematisering van de ondergrond			
Geologie	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Geohydrologie	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Grondmechanische aspecten	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Bodemkundige aspecten	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Freatische grondwaterstanden en stijghoogten			
Grondwaterstanden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Stijghoogten	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water			
Parameters irt Milieu verontreinigingen (PAK's, min. olie, metalen, enz.)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Parameters irt lozingseisen waterschap (Fe-totaal, onopgeloste best. delen, BZV, CZV, temperatuur, enz)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Parameters irt problemenstoffen bij infiltratie (Fe- totaal, ammonium, kalk. pH)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Lozingsmogelijkheden opgepompt water			
Lozingseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Opbarsten (water)bodems	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

datum 5 juli 2023
projectnummer 0470288.100
betreft Geohydrologisch rapport WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-017 (Lot A) en KR-018 t/m KR-023 (Lot B)

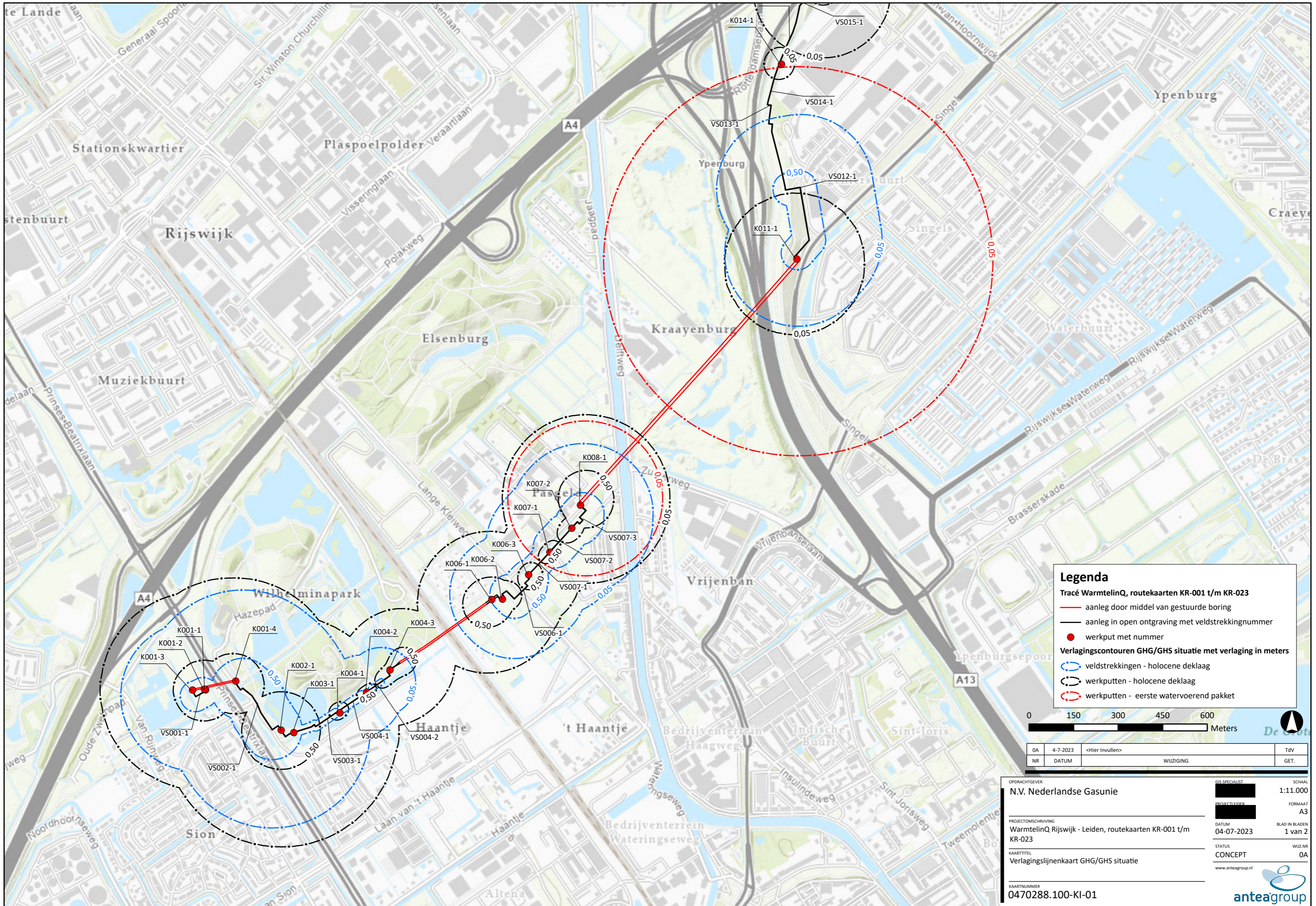


Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
Houten palen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input checked="" type="checkbox"/> onvoldoende	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input type="checkbox"/> acceptabel <input checked="" type="checkbox"/> onvoldoende	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Archeologie en aardkundige waarden	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee
Strategisch zoet grondwatergebied	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	<input checked="" type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onvoldoende	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

Bijlage 9: Checklist risico's volgens BRL12010

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Opbarsten putbodem	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	mitigeren met spanningsbemaling
Instabiliteit damwanden en/of taluds	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	niet aan gerekend
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	niet aan gerekend
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	zie hoofdstuk 4.1
Droogstand en aantasting houten palen	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	mogelijk, funderingswijze achterhalen
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	acceptabel
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	acceptabel
Schade aan landbouw	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	mogelijk, uitvoeren geleidbaarheidsonderingen
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Opbarsten (water)bodems	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Geaccumuleerde effecten		
Combinatie met heiwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Combinatie met damwanden heien/trillen	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee	aanbrengen/verwijderen damwanden, effect niet beoordeeld
Combinatie met sloopwerkzaamheden	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee	

Teke i ge



Legenda

Tracé WarmtelinQ, routekaarten KR-001 t/m KR-023

- aanleg door middel van gestuurde boring
- aanleg in open ontgraving met veldstrekkingnummer
- werkput met nummer

Verlagingscontouren GHG/GHS situatie met verlaging in meters

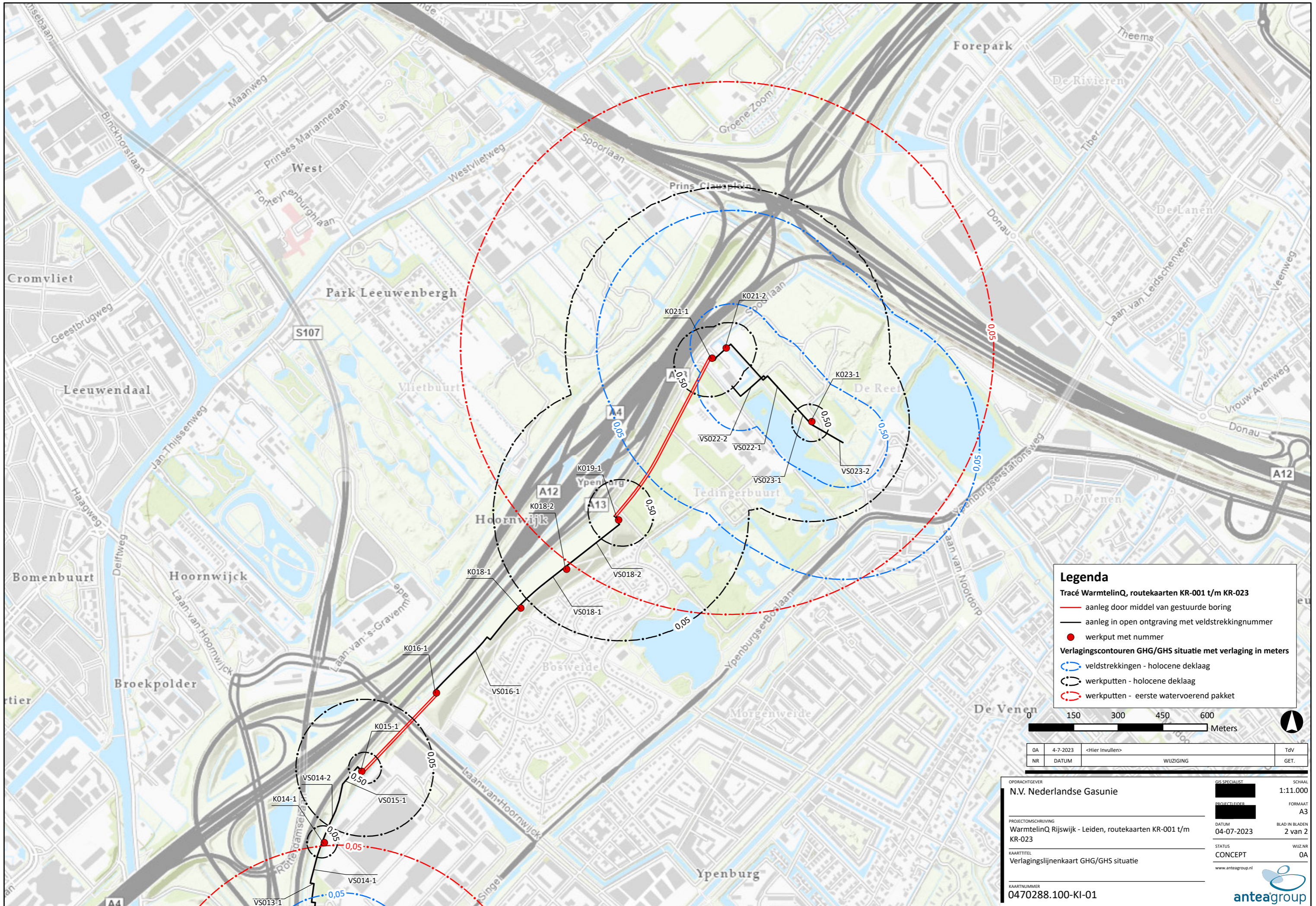
- ⋯ veldstrekkingen - holocene deklaag
- ⋯ werkputten - holocene deklaag
- ⋯ werkputten - eerste watervoerend pakket

0 150 300 450 600 Meters

OA	4-7-2023	<Hier Invullen>	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	SCHAAK	1:11.000
PROJECTLEIDER		FORMAAT	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023	DATUM	04-07-2023
KAARTTITEL	Verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie	BLAD IN BLADEN	1 van 2
KAARTNUMMER	0470288.100-KI-01	STATUS	CONCEPT
		WIJZ.NR	0A

www.anteagroup.nl



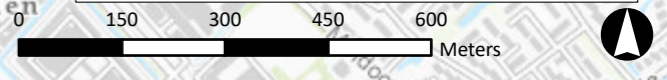
Legenda

Tracé WarmtelinQ, routekaarten KR-001 t/m KR-023

- aanleg door middel van gestuurde boring
- aanleg in open ontgraving met veldstrekkingnummer
- werkput met nummer

Verlagingscontouren GHG/GHS situatie met verlagings in meters

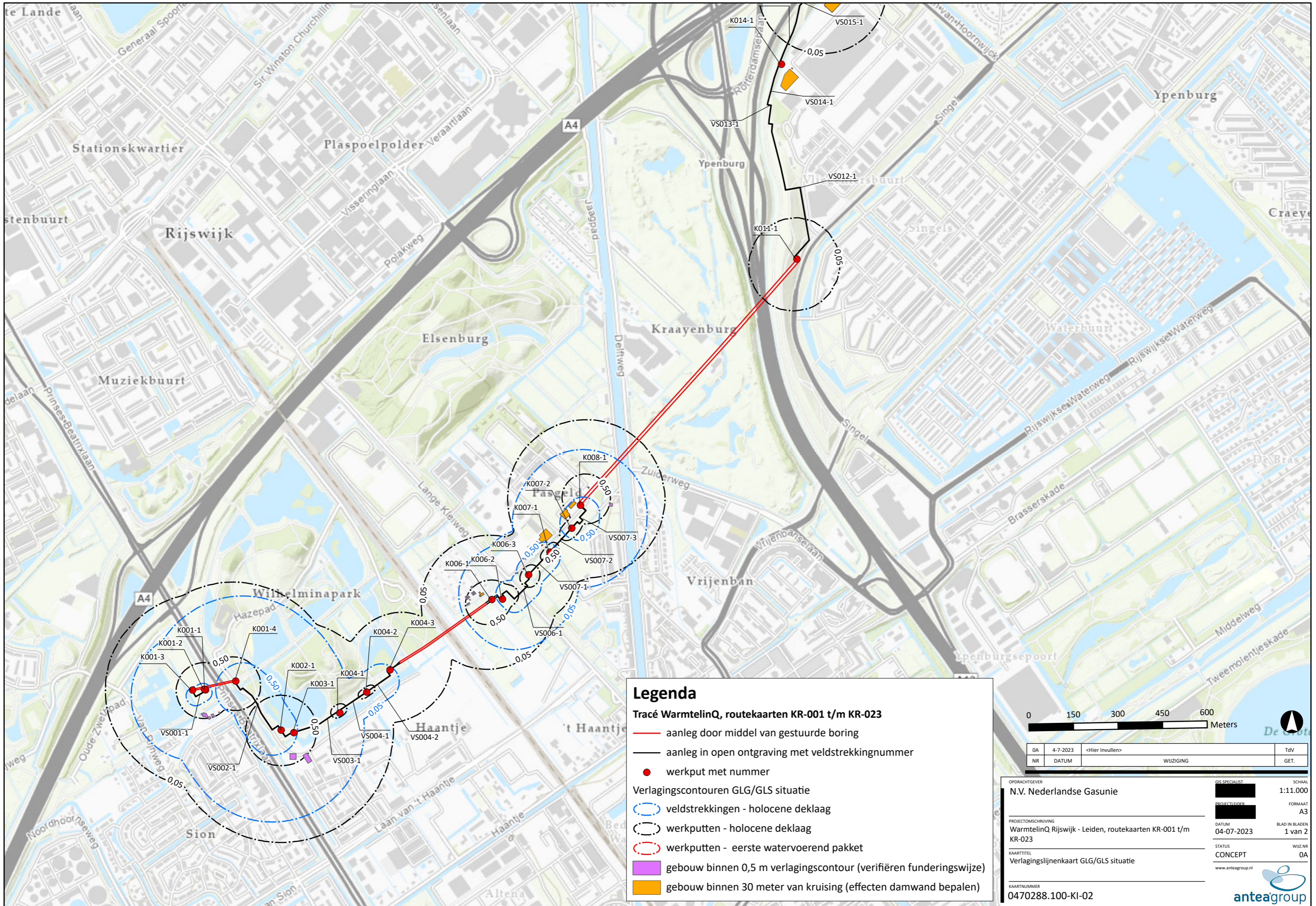
- ⋯ veldstrekkingen - holocene deklaag
- ⋯ werkputten - holocene deklaag
- ⋯ werkputten - eerste watervoerend pakket



OA	4-7-2023	<Hier invullen>	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL	1:11.000
PROJECTOMSCHRIJVING	WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023	PROJECTLEIDER	FORMAAT	A3
KAARTITEL	Verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie	DATUM	BLAD IN BLADEN	2 van 2
KAARTNUMMER	0470288.100-KI-01	DATUM	04-07-2023	WIJZ.NR
		STATUS	CONCEPT	0A

www.anteagroup.nl



Legenda

Tracé WarmtelinQ, routekaarten KR-001 t/m KR-023

- aanleg door middel van gestuurde boring
- aanleg in open ontgraving met veldstrekkingnummer
- werkput met nummer

Verlagingscontouren GLG/GLS situatie

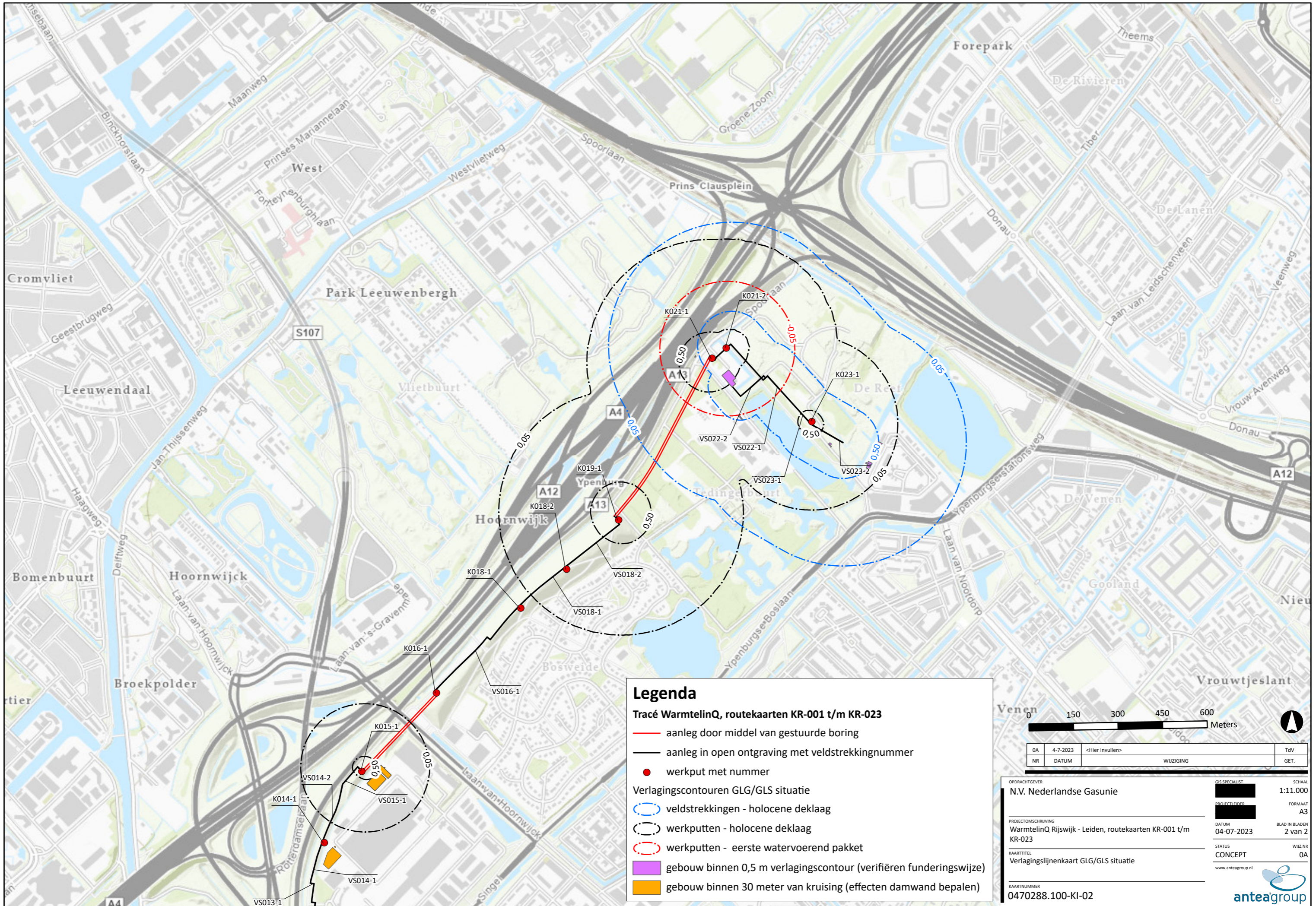
- veldstrekkingen - holocene deklaag
- werkputten - holocene deklaag
- werkputten - eerste watervoerend pakket
- gebouw binnen 0,5 m verlagingscontour (verifiëren funderingswijze)
- gebouw binnen 30 meter van kruising (effecten damwand bepalen)

0 150 300 450 600 Meters

OA	4-7-2023	<Hier Invullen>	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL	1:11.000
PROJECTLEIDER			FORMAAT	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023	DATUM	04-07-2023	BLAD IN BLADEN
KAARTITEL	Verlagingslijnenkaart GLG/GLS situatie	STATUS	CONCEPT	WIJZ.NR
KAARTNUMMER	0470288.100-KI-02			0A

www.anteagroup.nl



Legenda

Tracé WarmtelinQ, routekaarten KR-001 t/m KR-023

- aanleg door middel van gestuurde boring
- aanleg in open ontgraving met veldstrekkingnummer
- werkput met nummer

Verlagingscontouren GLG/GLS situatie

- veldstrekkingen - holocene deklaag
- werkputten - holocene deklaag
- werkputten - eerste watervoerend pakket
- gebouw binnen 0,5 m verlagingscontour (verifiëren funderingswijze)
- gebouw binnen 30 meter van kruising (effecten damwand bepalen)

OA	4-7-2023	<Hier invullen>	TdV
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	N.V. Nederlandse Gasunie	GIS SPECIALIST	SCHAAL	1:11.000
PROJECTOMSCHRIJVING	WarmtelinQ Rijswijk - Leiden, routekaarten KR-001 t/m KR-023	PROJECTLEIDER	FORMAAT	A3
KAARTITEL	Verlagingslijnenkaart GLG/GLS situatie	DATUM	BLAD IN BLADEN	2 van 2
KAARTNUMMER	0470288.100-KI-02	STATUS	WIJZ.NR	0A

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

Copyright © 2023

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.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor 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 niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl