

Bemalingsadvies

TA ODG Oosterhoutseweg Rijen

Lijncode: 123
Kilometrerings: KM 9.300
Traject: Breda – Tilburg
Projectnummer ProRail: R-540400

Auteur
Verificatie
Autorisatie
Vrijgeven
Kenmerk G019717-PLN-288
Datum 04-08-2022
Versie 2.0
Status Definitief

Titel:	Bemalingsadvies
Documentnummer:	G019717-PLN-288
Versie	2.0
Status	Definitief

Documenthistorie

REVISIE	DATUM	STATUS	TOELICHTING
0.1	22-06-2022	Concept	Intern ter verificatie
0.2	13-07-2022	Concept	Verwerking review opmerkingen
0.3	18-07-2022	Concept	Verwerking 2 ^e review opmerkingen
1.0	19-07-2022	Definitief	T.b.v. eerste afstemming Waterschap
2.0	04-08-2022	Definitief	Opmerkingen Waterschap verwerkt

Distributie aan

NAAM	FUNCTIE	ORGANISATIE	VERSPREIDING
	Diversen	Heijmans	Digitaal (DMS)
	Bouwmanager	ProRail	Digitaal (VISI)
	Bouwadministrateur	ProRail	Digitaal (VISI)
	Rail Systems Engineer	ProRail	Digitaal (VISI)

Inhoudsopgave

1	Projectomschrijving	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Bevoegd gezag	5
1.3	Scope document	5
1.4	Gebruikte gegevens	5
1.5	Projectlocatie	5
1.6	Ontwerp	6
1.7	Samenvatting resultaten	7
2	Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater	8
2.1	Algemeen	8
2.2	Beschrijving uitgevoerde onderzoeken en inventarisaties	11
2.2.1	<i>Algemeen</i>	11
3	Grondwaterstanden en stijghoogten	12
3.1	Lokaal grondwaterverloop	12
3.1.1	<i>Peilbuis B50E0377</i>	13
3.2	Gehanteerde waterparameters op de locatie	14
3.3	Algemene grondwaterkwaliteit	15
3.4	Resultaten pompproef	15
4	Bepaling verwachte debieten en grondwaterstands-/stijghoogteverlagingen	16
4.1	Fasering	16
4.2	Ontwerp aan te brengen damwanden	16
4.3	Inrichting project voor het aspect bemaling	17
4.4	Reden bemaling	17
4.5	Algemeen	17
4.6	Debieten	17
4.6.1	<i>Bouwkuip zuid met onderafsluiting (gelinjectie), leegpompen “badkuip” + afpompen kwel</i>	17
4.6.2	<i>Realiseren toerit Noordzijde+Zuidzijde, met onderafsluiting (gelinjectie), leegpompen “badkuip” + afpompen kwel</i>	18
4.6.3	<i>Open bemaling tijdens de TVP</i>	18
4.6.4	<i>Berekende debieten TVP</i>	21
4.6.5	<i>Totaaldebiet</i>	21
4.7	Zettingsanalyse	22
5	Uitvoering van de bemaling	23
5.1	Afvoer van de bemaling	23
5.2	Protocol voor uitvoering	23
5.3	Putconfiguratie	23
6	Beschrijving en beoordeling effecten en risico's	25
6.1	Zettingen	25
6.2	Monumentale bomen	25
6.3	Landbouw	25

6.4	Natuur	25
6.4.1	<i>Natuur Netwerk Brabant</i>	25
6.4.2	<i>Natura 2000</i>	25
6.5	Bodem- en grondwaterverontreiniging	26
6.5.1	<i>Milieukundig onderzoek</i>	26
6.5.2	<i>Conclusie</i>	26
6.5.3	<i>Omgevingsrapportage provincie Noord-Brabant</i>	26
6.5.4	<i>Opmerking m.b.t. de retourbemaling</i>	27
6.6	Archeologie	27
6.6.1	<i>Bestemmingsplan</i>	27
6.7	Aardkundige waarden	27
6.8	Zoet/zoutgrensvlak grondwater	27
6.9	Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen	28
6.9.1	<i>Grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden</i>	28
6.9.2	<i>Overige onttrekkingen</i>	28
6.9.3	<i>Attentiezone waterhuishouding</i>	28
6.10	Conclusie	29
6.11	Lozingsmogelijkheden	29
7	Advies ten aanzien van maatregelen en monitoring	30
7.1	Advies ten aanzien van eventuele aanvullende (compenserende) maatregelen	30
7.2	Advies ten aanzien van eventuele alternatieve uitvoeringsmethoden.	30
7.3	Advies ten aanzien van monitoring (op basis van het bemalingsadvies)	30

Bijlage 1 Ontwerptekeningen bouwkuip

Bijlage 2 Overzicht overlap fases en debieten

Bijlage 3 Sondeerrapporten

1 Projectomschrijving

1.1 Algemeen

Voor de aanleg van een onderdoorgang (ODG) onder de spoorlijn te Rijen is aan de hand van sondeerinformatie en boorinformatie (zowel ten behoeve van dit project als opgenomen in het DINOLoket van TNO) een overzicht gemaakt van de opbouw van de ondergrond. De ODG wordt binnen een waterremmende wand met een waterremmende bodem voorgebouwd.

Tijdens de werkzaamheden zal de bouwkuip tot een maximaal niveau van van NAP+2.0 [m NAP] (1.0 m onder onderkant vloer op diepste punt) worden bemalen. Voor de pompkelder wordt lokaal nog dieper bemalen (extra fase) tot ca. +1.0 [m NAP] (0.5m onder onderkant pompkeldervloer) Om te beoordelen wat de dimensies van de bouwkuip worden en voor het bepalen van de diepte van de waterremmende laag, wordt ter plekke een pompproef uitgevoerd.

1.2 Bevoegd gezag

Voor het verlenen van een watervergunning is Waterschap Brabantse Delta bevoegd gezag.

1.3 Scope document

Voor de ontgraving ten behoeve van de ODG zal er bemaling toegepast moeten worden. Dit document gaat in op het benodigde bemalingsdebiet voor de realisering van de ODG. Daarbij wordt tevens gekeken naar het rekenkundige invloedgebied die de bemaling op de omgeving heeft. Deze rapportage dient ter onderbouwing van de vergunningsaanvraag voor de bemalingen.

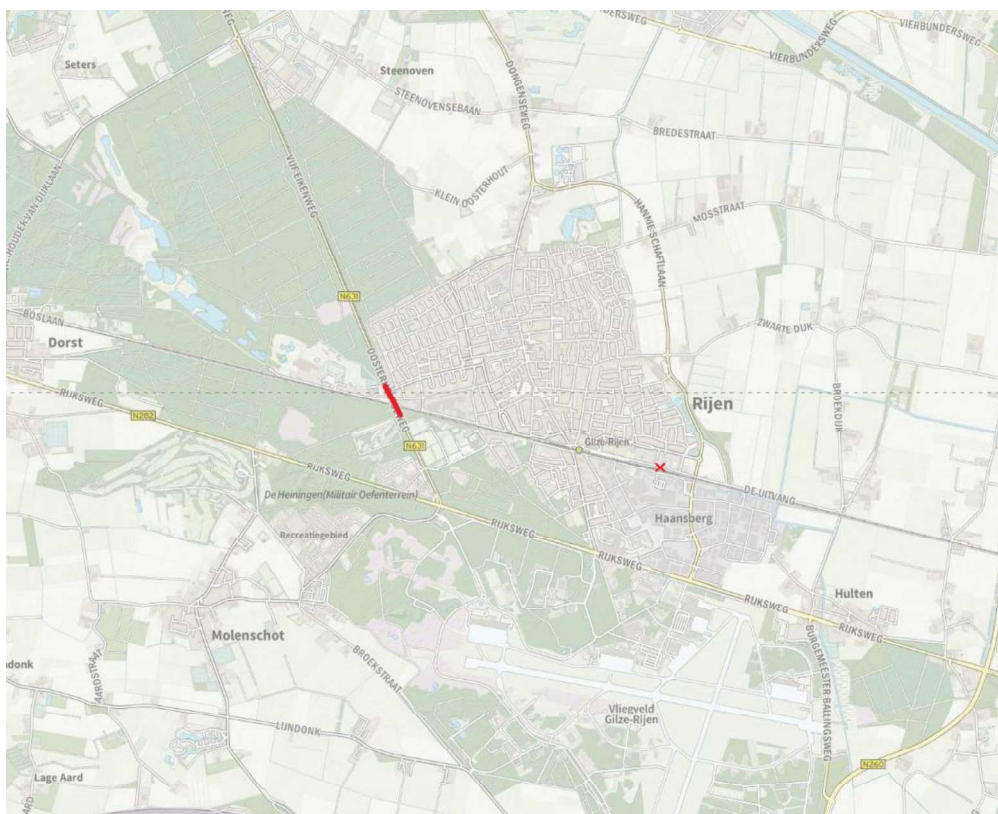
1.4 Gebruikte gegevens

Voor het opstellen van deze vergunningsonderbouwende rapportage zijn de volgende gegevensbronnen gebruikt:

- Ondergrondgegevens opgenomen in het DINOLoket van TNO (sonderingen, boringen, grondwaterstanden)
- Ondergrondgegevens verstrekt t.b.v. dit project (sonderingen, boringen, grondwatergegevens)

1.5 Projectlocatie

De projectlocatie bevindt zich aan de westzijde van Rijen. In figuur 1.1 is de projectlocatie aangegeven.



Figuur 1.1 Projectlocatie (ODG bij rode lijn)

1.6 Ontwerp

De ODG (spoormoot) wordt voorgebouwd ten zuiden van de huidige spoorlijn binnen een bouwkuip met damwanden en gelinjectie op een niveau vergelijkbaar met de uiteindelijke aanleghoogte (in [m NAP]). Hiertoe worden damwanden aangebracht tot maximaal -7.0 [m NAP] op de voorbouwlocatie. Aan de noordzijde wordt eveneens een bouwkuip met gelinjectie gerealiseerd tot maximaal -5.0 [m NAP]. Tijdens een Trein Vrije Periode (TVP) wordt de voorgebouwde spoormoot ingeduwd. Een deel van de toeritten wordt binnen de bouwkuipen gerealiseerd, het deel boven de grondwaterspiegel wordt vervolgens in den droge gerealiseerd. De fasering wordt beschreven in paragraaf 4.1. Het te bemalen grondwater wordt geretourneerd in de bodem in de omgeving van de ODG.

De huidige fasering is als volgt:

- Fase 1 Voorbouwen: bemaling in bouwkuip zuid
- Fase 2 Ontgraven bouwkuip noord: bemaling in bouwkuip noord en zuid
- Fase 3 TVP: bemaling in bouwkuip noord en zuid en bemaling tpv spoor
- Fase 4 Pompkelder: bemaling in bouwkuip noord en zuid (extra diep)
- Fase 5 Bouw moot 2, 4 en 5: bemaling in bouwkuip noord en zuid
- Fase 6 Bouw moot 1 buiten bouwkuip boven grondwaterstand

1.7 Samenvatting resultaten

Op basis van de huidige fasering worden de benodigde debieten berekend. In hoofdstuk 4 wordt dit nader uitgewerkt.

In voorliggende rapportage zijn de volgende maximale bemalingsresultaten berekend:

Maximaal debiet	500	[m ³ /uur]	
Bemalingsperiode	11	[maanden]	<i>NB: alleen tijdens de TVP zeer Hoog debiet te verwachten gedurende 12 dagen.</i>
Totaal debiet	200.000	[m ³]	(afgerond met een zekere robuustheid)
Dagdebiet (maximaal)	12.000	[m ³]	
Maanddebiet (maximaal)	120.000	[m ³]	

2 Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater

2.1 Algemeen

De globale bodemopbouw op basis van projectinformatie (boringen en sonderingen) en informatie opgenomen in het DINOLoket van TNO is in tabel 2.1 weergegeven. Het gemiddelde maaiveld ligt op circa 11.0 [m NAP]. De sonderingen die gemaakt zijn voor dit project gaan tot maximaal -30 [m NAP]. De sondeergegevens zijn opgenomen in bijlage 3.

In tabel 2.1. is de regionale bodemopbouw op basis van het Regis-model van TNO/Deltares opgenomen, aangevuld met informatie uit de lokale sonderingen. Dit geeft een inzicht in de grootte van ondergrondparameters die aangetroffen kunnen worden in de lokale ondergrond. Lokaal kan de bodemopbouw hiervan (licht) afwijken.

Tabel 2.1 bodemopbouw:

Laagnr.	Globale Hoogte [m NAP]	Lithologie	Doorlaatvermogen (k _{hor})	Doorlaatvermogen (k _{ver})	Effectief Poriengehalte
	[m NAP]		[m/dag]	[m/dag]	[-]
1	+11/-10	Matig fijn tot matig grof zand	10 - 25	2.5 - 6	0,35
2	-10 / -10.5	Matig fijn tot fijn zand, lokaal wat leem	5 - 10	1 - 2.5	0,30
3	-10.5 / -30	Matig fijn tot matig grof zand	5 - 25	1 - 6	0,35

Het gehele pakket tussen maaiveld en de diepst gesondeerde diepte is te beschouwen als 1 watervoerend pakket (1^e WVP). Op basis van nabijgelegen pompproeven (Breda, Oosterhout, bron: RID) ligt de totale KD-waarde van het 1^e WVP rond 600 [m²/dag].

De waarden voor de horizontale en verticale doorlatendheden (k_{hor} en k_{ver}) zijn gebaseerd op literatuurgegevens (o.a. het Grondwaterzakboekje) en het REGIS model van TNO.

In figuur 2.1.1 is een grafische weergave van sondering 2019-0091_6 (locatie in figuur 2.1.2) opgenomen met aan de linkerkzijde een indicatie van de doorlatendheid op basis van sondeergegevens en aan de rechterzijde (kolom T) een indicatie van het mogelijke bodemtype op basis van sondeergegevens. Tussen de legenda van T en de grafische weergave is een indicatie van de watervoerendheid van de aquifer (in [m²/dag]) en de weerstand van waterremmende lagen (in dagen) opgenomen. In de tabellen is de opbouw conform de sondering naast de opbouw conform het NHI ¹ (Nationaal Hydrologisch Instrumentarium) opgenomen.

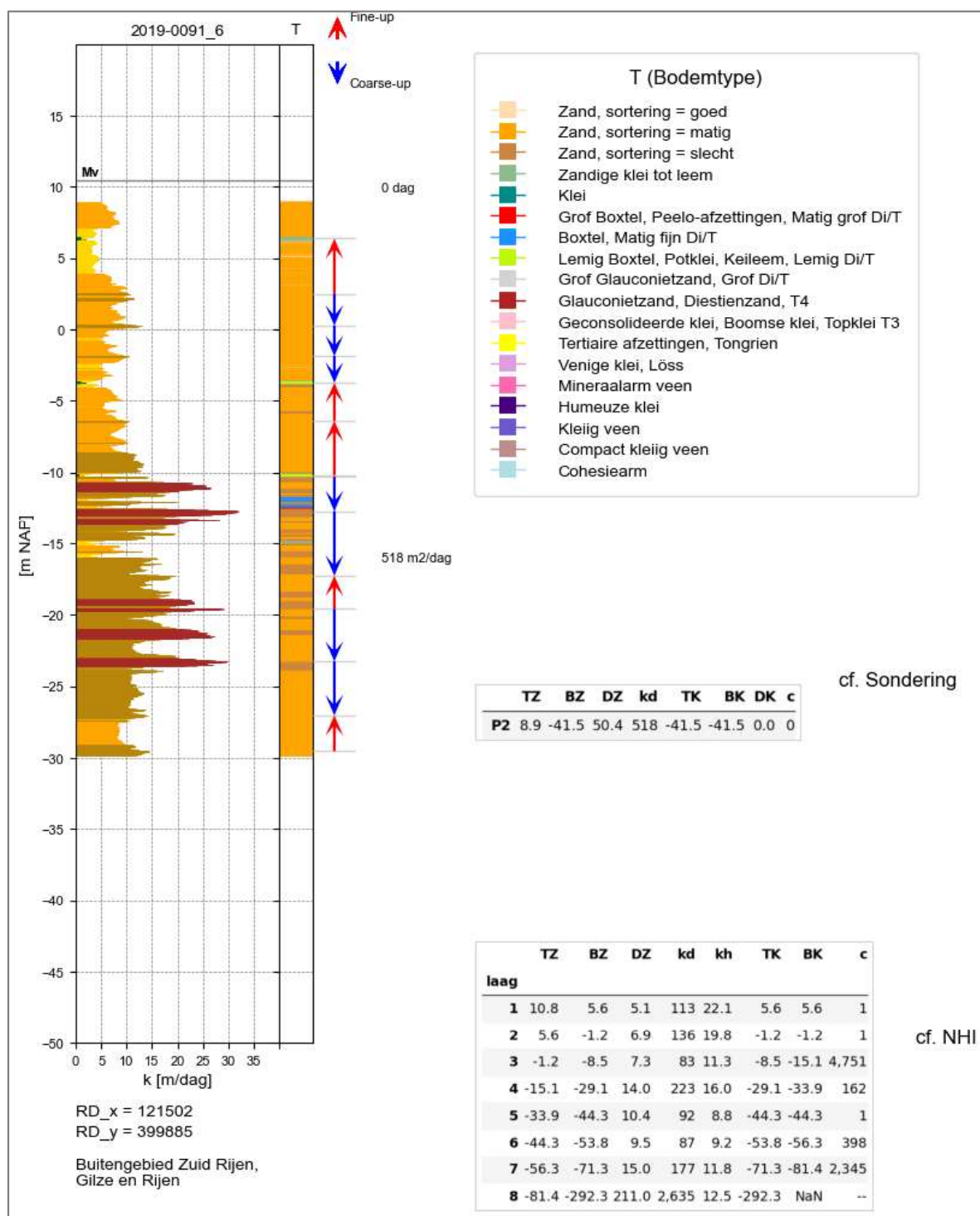
Hierin is TZ: Top zand; BZ: onderzijde zand; TK: top waterremmende laag; BK: onderzijde waterremmende laag. Alle in [m NAP]

DZ: dikte zand; DK: dikte waterremmende laag. Alle in [m].

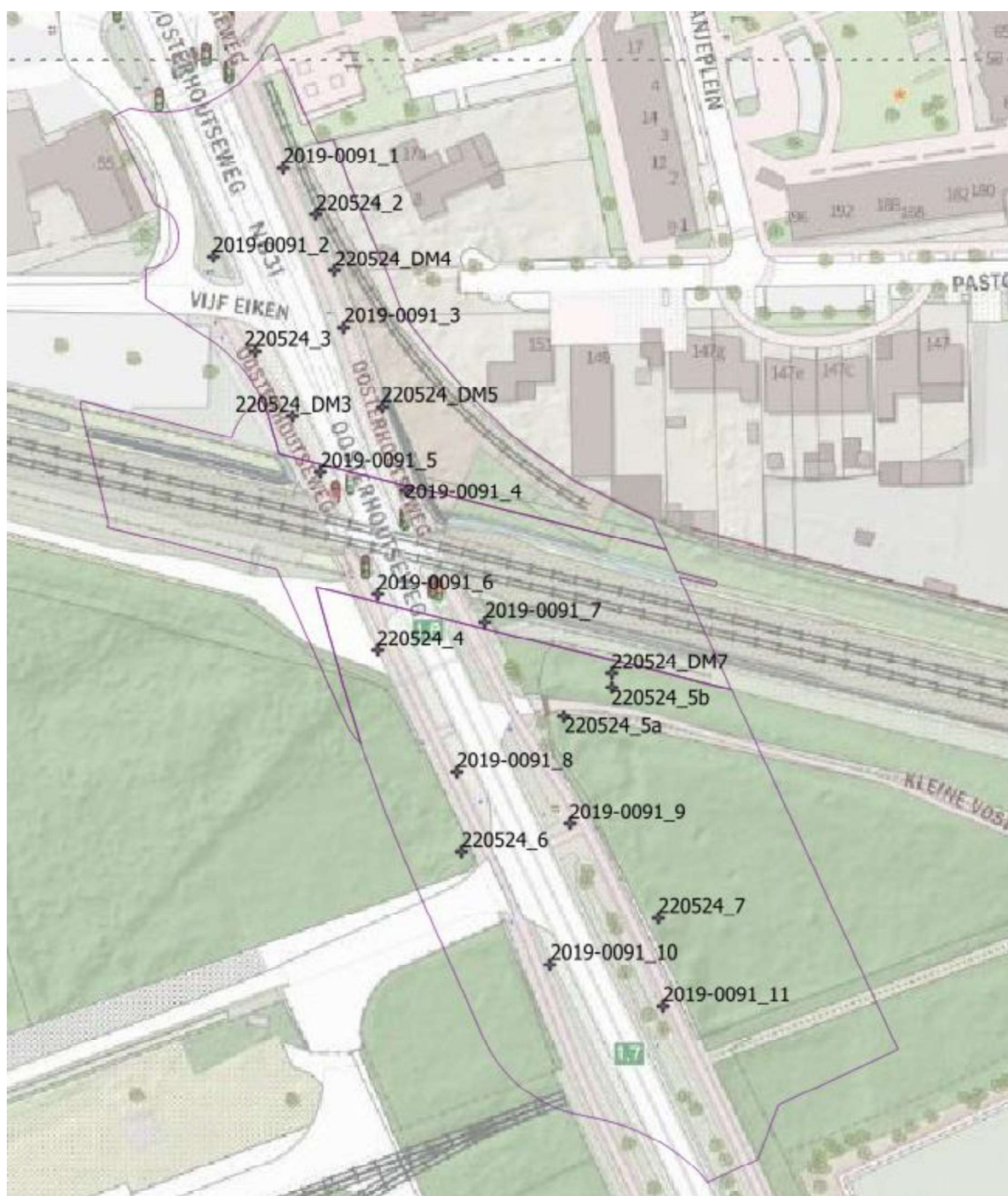
Kh: Horizontale doorlatendheid pm/dag]

Kd: Doorlatendheid zandpakketten [m²/dag]; c: weerstand waterremmende laag [dag].

¹ [NHI Data Portaal](#)



Figuur 2.1.1 Sondeerinterpretatie ondergrond



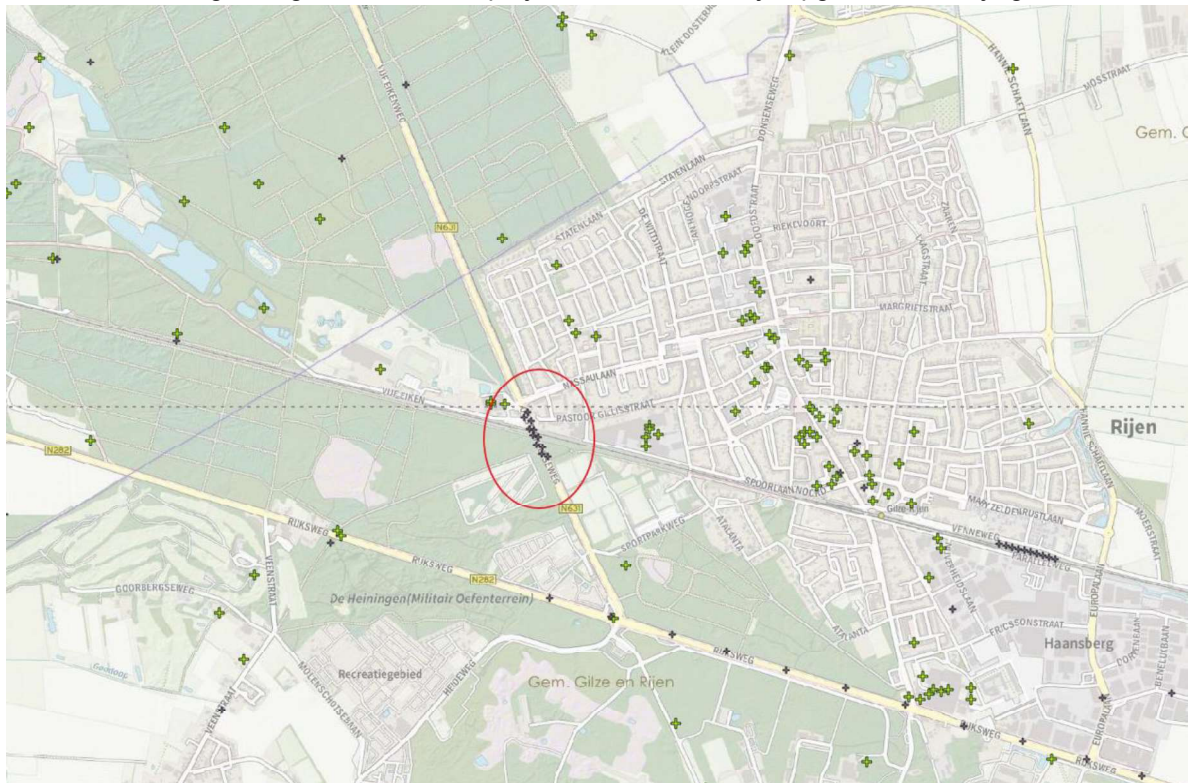
Figuur 2.1.2 Locatie sonderingen in project

2.2 Beschrijving uitgevoerde onderzoeken en inventarisaties

2.2.1 Algemeen

Voor het bepalen van de ondergrondparameters van de locatie is gebruik gemaakt van verschillende informatiebronnen, te weten:

- Gegevens opgenomen in het DINOloket van TNO, waaronder REGIS-gegevens;
- Gegevens uit eerdere lokale projecten
- Sonderingen uitgevoerd voor dit project. Deze laatste zijn opgenomen in bijlage 3.

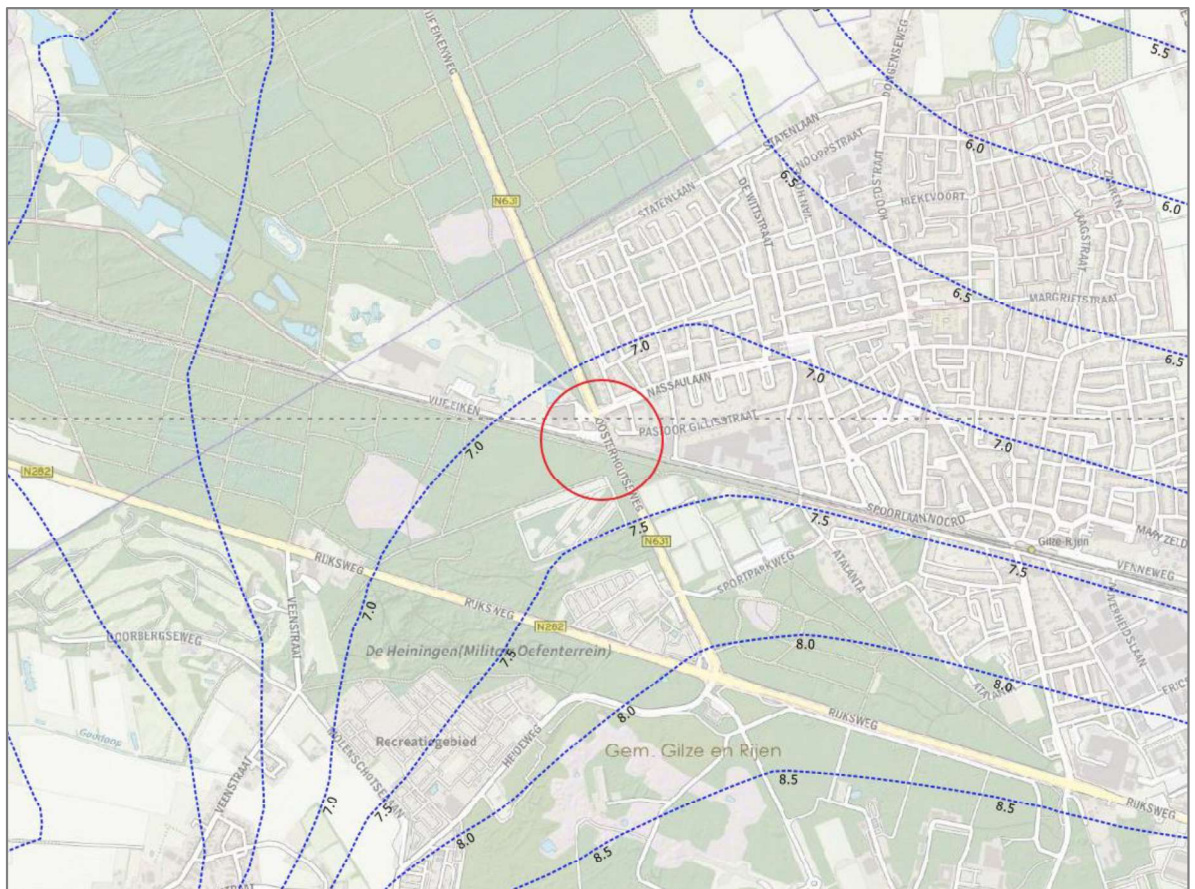


Figuur 2.2.1 Beschikbaar bodemonderzoek (zwarte += sondering groene + = boring) in de omgeving

3 Grondwaterstanden en stijghoogten

3.1 Lokaal grondwaterverloop

Op basis van metingen opgenomen in de DINOloket database van TNO is voor de omgeving van de projectlocatie een isohypsenkaart (lijnen van gelijke stijghoogte) van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) gemaakt. Deze kaart is geldig voor het 1^e Watervoerende pakket (WVP). De isohypsekaart is opgenomen in figuur 3.1.2 en geeft een regionaal beeld van de lokale GHG in het 1^e WVP.

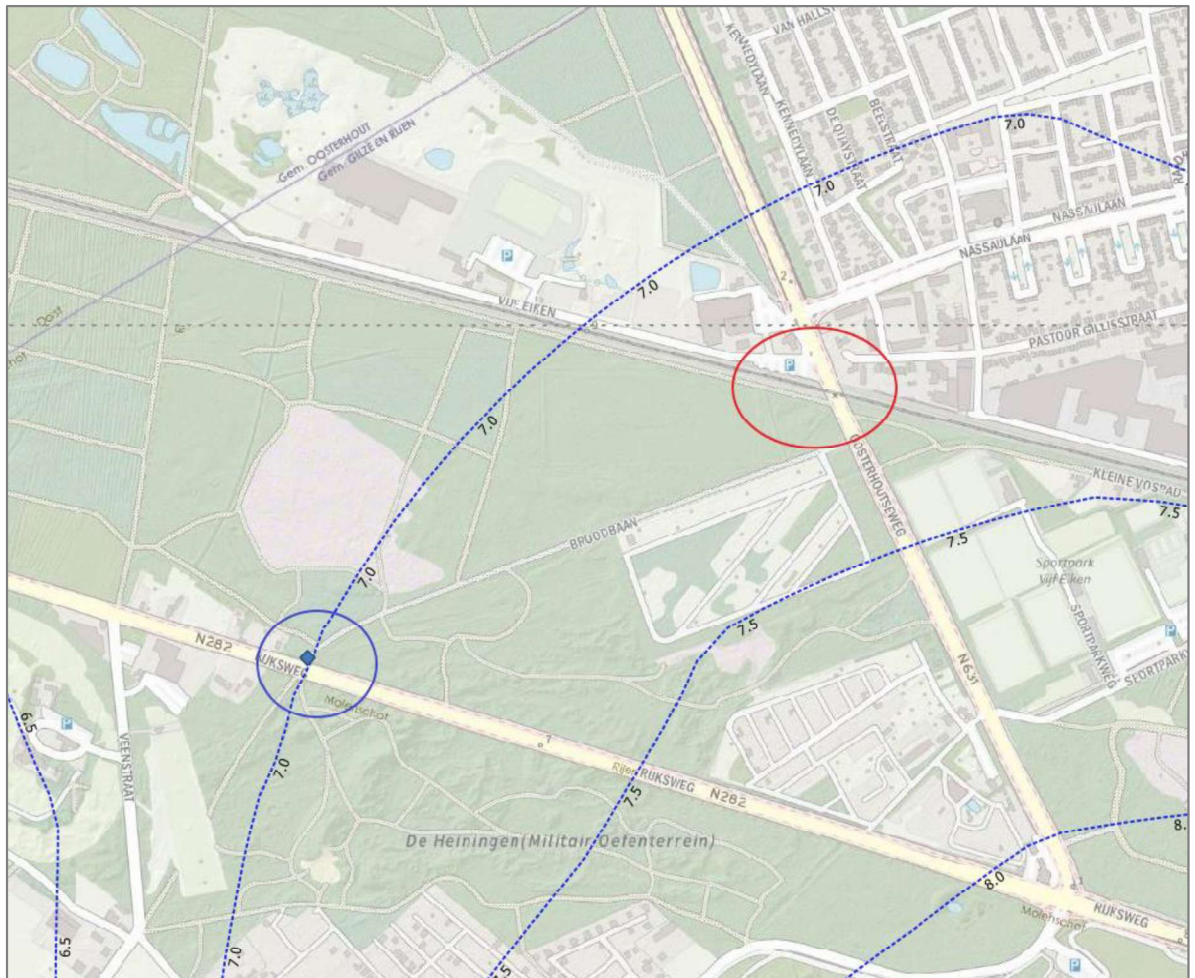


Figuur 3.1.2 GHG in het 1^e WVP (waarden in [m NAP])

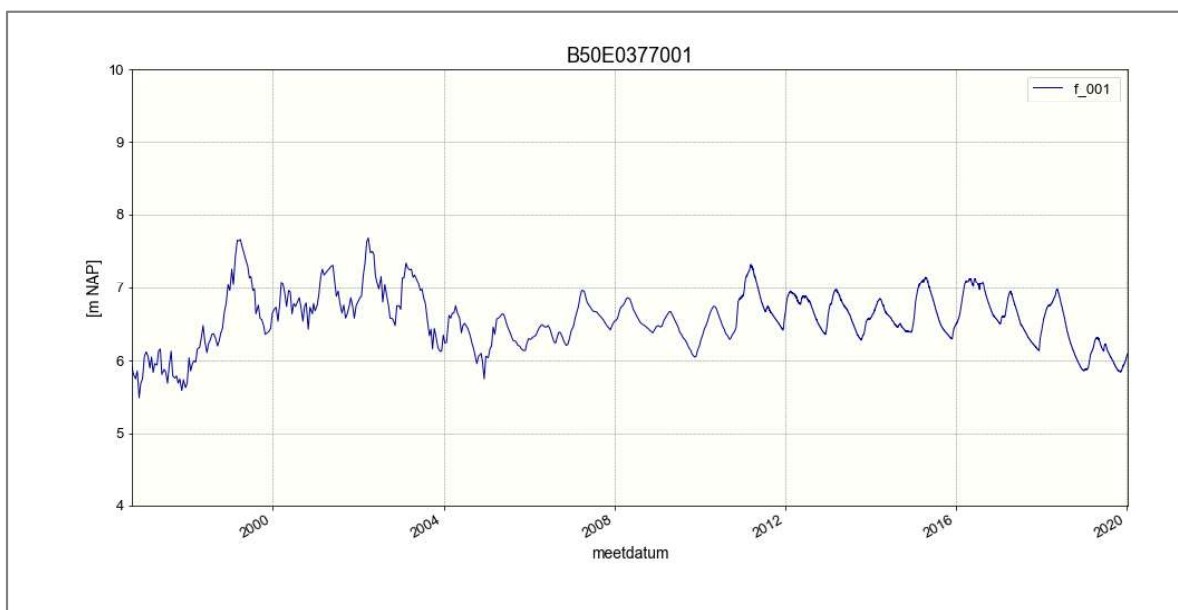
Op basis van deze isohypsekaart wordt duidelijk dat het stijghoogteverloop in het 1^e WVP aanwezig is met een stroming in dit pakket naar het noordwesten (loodrecht op de isohypsen). Deze isohypsen zijn vergelijkbaar met incidentele grondwatermetingen op de projectlocatie zelf (document 20201215-Rapportage monitoring grondwaterstanden Rijen.pdf)

3.1.1 Peilbuis B50E0377

In het Dinoloket is de voor dit project meest relevante peilbuis in het 1^e WVP, B37B0377 (in blauwe cirkel), ten zuidwesten van de projectlocatie opgenomen (in rode cirkel). In deze figuur is de locatie van de ODG binnen de rode cirkel aangegeven. De registratie van filter 1, tussen -4.3 en -6.3 [m NAP], van de grondwaterstand is opgenomen in figuur 3.1.3. Hieruit komt naar voren dat de normale jaarlijkse fluctuatie maximaal 0,8 meter is. Deze peilbuis ligt qua waterdruk ca 0.3 meter lager dan de projectlocatie, maar het verloop zelf wordt representatief geacht voor de projectlocatie



Figuur 3.1.3 Locatie peilbuis B50E0377001 (in blauwe cirkel)



Figuur 3.1.4. Registratie C05237 in [m NAP]

3.2 Gehanteerde waterparameters op de locatie

Voor het bepalen van de benodigde debieten worden de volgende parameters gehanteerd op basis van TNO informatie.

Parameter	Benaming	Bepalingswijze
GG	Gemiddelde grondwaterstand over de laatste 10 jaar	Gemiddelde van de meetwaarden t.o.v. NAP
GHG	Gemiddelde hoogste grondwaterstand	GG + 1 standaarddeviatie, herhalingsstijd 1/jaar
GLG	Gemiddelde laagste grondwaterstand	GG - 1 standaarddeviatie, herhalingsstijd 1/jaar
MHG	Maatgevend hoogste grondwaterstand	GG + 3,01 standaarddeviatie, herhalingsstijd 1/100 jaar
MLG	Maatgevend laagste grondwaterstand	GG - 3,01 standaarddeviatie, herhalingsstijd 1/100 jaar
UHD	Uiterste hoogste grondwaterstand	GG + 4,2 standaarddeviatie, herhalingsstijd 1/10.000 jaar

Tabel 3-a Gehanteerde waterparameters

	MLG	GLG	GG	GHG	MHG	UHD	standaarddeviatie
1e WVP	5.7	6.5	6.9	7.3	8.2	8.7	0,4

Tabel 3-b Uitgangswaarden grondwaterparameters

Voor de bepaling van de debieten en de te verwachten grondwaterstanden wordt in bemalingsberekeningen de GHG-waarde aangehouden. De grondwaterstand ligt het grootste deel van het jaar onder de GHG, hiermee wordt er een veiligheid ingebouwd m.b.t. de te verwachten debieten. Voor constructieve berekeningen kunnen afwijkende waarden worden gehanteerd (bijvoorbeeld contactwaarden of waarden op basis van richtlijnen)

3.3 Algemene grondwaterkwaliteit

Het grondwater in het 1^e WVP is zoet (neerslaggevoed). Op basis van TNO/Regis kaarten ligt de brak/zoutgrens op deze locatie op circa -200/-300 [m NAP].

3.4 Resultaten pompproef

Op 24 juli 2022 is een pompproef uitgevoerd om de aangenomen parameters te controleren. Van deze pompproef wordt binnenkort een rapportage opgesteld. Op basis van de eerste resultaten is aannemelijk dat de KD -waarde van de watervoerende lagen boven -30 [m NAP] naar boven dient te worden bijgesteld. Deze was in de berekeningen 518 [m²/dag] en deze wordt 818 [m²/dag]. Hiernaast is uit gelijktijdig uitgevoerde sonderingen duidelijk geworden dat er een aantal waterremmende lagen in de lokale ondergrond aanwezig is.

Het is hierdoor niet aannemelijk dat het gehele watervoerende pakket tussen maaiveld en -30 [m NAP] water gaat leveren aan de bemaling, maar wel dat bij het aanzetten van de pompen met hogere debieten rekening moet worden gehouden.

Hiermee is het initiële debiet tijdens de TVP naar verwachting hoger (500 [m³/uur] i.p.v. 400 [m³/uur]) dan eerder aangenomen.

Een verdere consequentie is dat de waterremmende laag die rond -9 [m NAP] aanwezig is (tot dit niveau reiken de damwanden) positief meewerkt met de gelinjectie. Hierdoor wordt minder kwelwater door de gelinjectie heen naar de bouwkuip verwacht.

4 Bepaling verwachte debieten en grondwaterstands-/stijgheightverlagingen

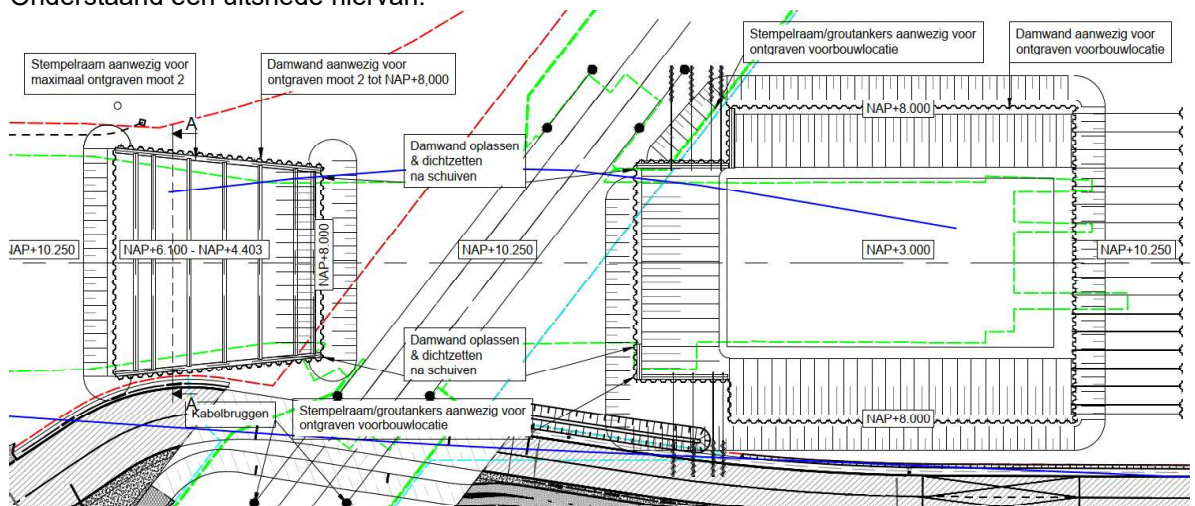
4.1 Fasering

Het project is opgedeeld in onderstaande fases. Voor het aspect bemaling zijn de volgende onderdelen van belang (voor een overlap van de verschillende fases en debieten zie bijlage 2):

- Fase 1** Voorbouwlocatie / toerit Zuid: Medio februari 2023 t/m medio januari 2024 – 11 maanden
Aanbrengen damwanden op de voorbouwlocatie aan de zuidzijde (dit is tevens de locatie van de zuidelijke toerit). Binnen deze damwanden wordt een gelinjectie aangebracht als tijdelijke waterremmende laag. Binnen de aldus ontstane bouwkuip aan de zuidzijde wordt de spoormoot voorgebouwd.
- Fase 2** Toerit Noord: Medio juli 2023 t/m medio december 2023 – 5 maanden
Aanbrengen damwanden op de toeritlocatie aan de noordzijde. Binnen deze damwanden wordt een gelinjectie aangebracht als tijdelijke waterremmende laag.
- Fase 3** TVP: WK33 2023 - 12 dagen (100 uur meeliften in 12dgn TGVP PHS-Tilburg)
Tijdens de TVP wordt een in open bemaling rondom het spoor het grondwater niveau verlaagd tot +2,0 [m NAP]. Vervolgens wordt de spoormoot ingeschoven. Na plaatsing kan deze open bemaling weer worden gestaakt.
- Fase 4** Pompkelder: september 2023 - 4 weken
Bemaling binnen bouwkuip toerit Zuidzijde
- Fase 5** De toeritten worden binnen de bouwkuipen geconstrueerd (het deel onder de grondwaterspiegel). Het deel boven de grondwaterspiegel (moot 1) wordt in een eenvoudige open ontgraving gerealiseerd.

4.2 Ontwerp aan te brengen damwanden

In bijlage 1 zijn de ontwerptekeningen van de aan te brengen damwanden opgenomen. Onderstaand een uitsnede hiervan:



4.3 Inrichting project voor het aspect bemaling

Op basis van de relatief grote doorlatendheid van de ondergrond en het ontbreken van dikke waterremmende lagen wordt voor dit project gekozen voor een gesloten bemaling met damwanden met daarbinnen een aan te brengen gelinjectielaag.

Op een diepte van maximaal -6 [m NAP] wordt een tijdelijke waterremmende laag gerealiseerd met behulp van waterglas. De onttrekkingsmiddelen worden boven de injectielaag aangebracht.

Hiermee wordt een type bemaling gegenereerd waarbinnen met een relatief beperkt debiet in den droge kan worden gewerkt terwijl gelijktijdig de omgevingsbeïnvloeding wordt geminimaliseerd.

Hierdoor kan binnen deze bouwkuip een gewenste drooglegging met een relatief beperkt debiet worden gerealiseerd.

Er wordt hier geen proefbemaling uitgevoerd. De reden hiervoor is dat door het toepassen van een injectielaag in praktijk alleen de bouwkuip leeggepompt dient te worden en vervolgens alleen het eventuele hemelwater en een kleine kwelstroom (door wanden en injectielaag).

Het werk betreft voor de bemaling hiermee een situatie volledig binnen een afgesloten kuip waardoor de omgevingsbeïnvloeding minimaal is.

4.4 Reden bemaling

De bemaling in de bouwkuip is met name bedoeld tijdens de realisering droog te kunnen werken. Tijdens de TVP dient bemalen te worden om het schuiven in den droge te realiseren. In de twee bouwkuipen zal een lichte bemaling noodzakelijk zijn voor de afvoer van hemelwater en lekkage (een damwand en/of een gelinjectie zijn in de praktijk nooit 100% waterremmend). Voor de TVP is een intensieve open bemaling met deepwells noodzakelijk. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal een pompproef worden uitgevoerd om de relevante bodemparameters nader te bepalen.

4.5 Algemeen

Door de keuze van een GHG-waarde gedurende de gehele bemalingstijd voor de uitgangsgrondwaterstand wordt de debietberekening aangemerkt als een bovengrens. Gegeven de datum van de TVP (augustus) is een lagere grondwaterstand waarschijnlijk (mogelijk op het niveau van GLG, 6.5 [m NAP]). Tijdens de pompproef bedroeg de grondwaterstand +6.9 [m NAP].

4.6 Debieten

4.6.1 Bouwkuip zuid met onderafsluiting (gelinjectie), leegpompen "badkuip" + afpompen kwel
Duur: ca 7 maanden

Binnen de bouwkuip (met onderafsluiting (gelinjectie) , waterremmende wanden) bedraagt het debiet volgens een worst case benadering (afgerond):

[m3]	Tijdseenheid
6	uur
125	dag
875	week
3750	maand
26250	totaal

Deze hoeveelheden betreffen het afvoeren van de ontstane kwelstroom en eventuele neerslag.

Bij een weerstand van de injectielaag van 500 [dag] (ondergrens) en een spanningsverschil over deze laag van 5.3 meter waterdruk (verlaging van 7.3 [m NAP], de GHG, naar 2.0 [m NAP], komt er een kwelstroom door de injectielaag op gang van 10.1 [l/m²/dag]. Bij een oppervlakte van de kuip van 60*42 meter (2500m²) komt dan op dagbasis 26 [m³/dag] kwel in de kuip. Dit wordt middels een drain dan wel vacuumfilters binnen de bouwkuip afgevoerd. Hiernaast dient er nog hemelwater te worden afgevoerd. Voor een neerslagdagsom van 40 mm komt dit neer op 100 [m³] Hiermee is het maximale debiet bepaald op 125 [m³/dag] afgerond)

4.6.2 Realiseren toerit Noordzijde+Zuidzijde, met onderafsluiting (gelinjectie), leegpompen "badkuip" + afpompen kwel

Deze werkzaamheden en de bijbehorende bemalingen vinden alleen plaats binnen de bouwkuipen. Dit betreft voornamelijk de afvoer van hemelwater en lekwater. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de al aanwezige zuidelijke bouwkuip en een te realiseren noordelijke bouwkuip (eveneens uitgevoerd met damwanden en gelinjectie)

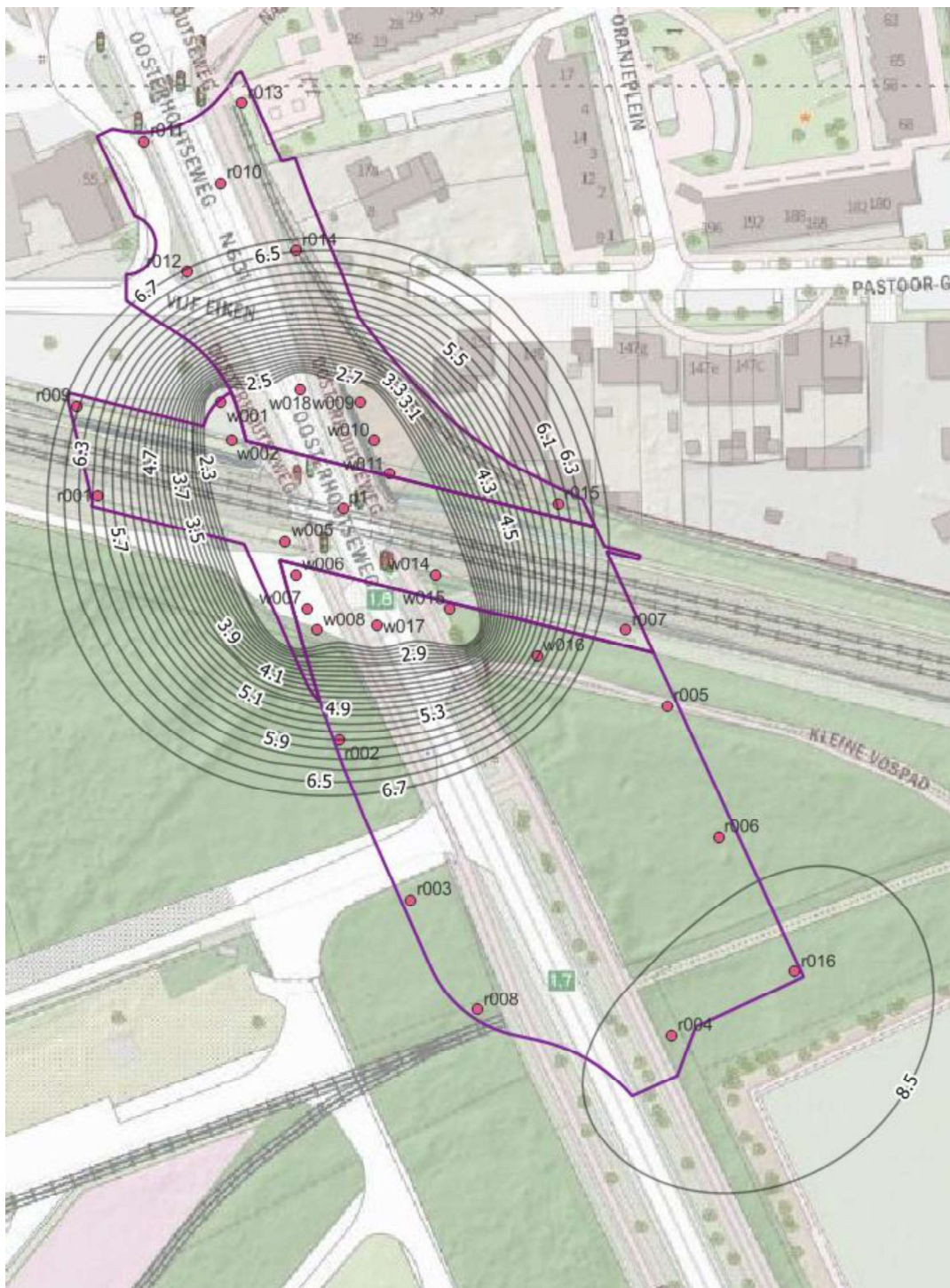
Na 4 maanden bedraagt het debiet als volgt:

[m3]	Tijdseenheid
8	uur
200	dag
1350	week
5760	maand
23040	totaal

Deze hoeveelheden betreffen het afvoeren van de ontstane kwelstroom en eventuele neerslag. Bij een weerstand van de injectielaag van 500 [dag] (ondergrens) en een spanningsverschil over deze laag van 5.3 meter waterdruk (verlaging van 7.3 [m NAP], de GHG, naar 2.0 [m NAP], komt er een kwelstroom door de injectielaag op gang van 10.1 [l/m²/dag]. Bij een oppervlakte van beiden kuipen samen van 3400m² (2500+900m²) komt dan op dagbasis 35 [m³/dag] kwel in de kuip. Dit wordt middels een drain dan wel vacuumfilters binnen de bouwkuip afgevoerd. Hiernaast dient er nog hemelwater te worden afgevoerd. Voor een neerslagdagsom van 40 mm komt dit neer op 140 [m³] Hiermee is het maximale debiet bepaald op 200 [m³/dag] (afgerond, voornamelijk neerslag).

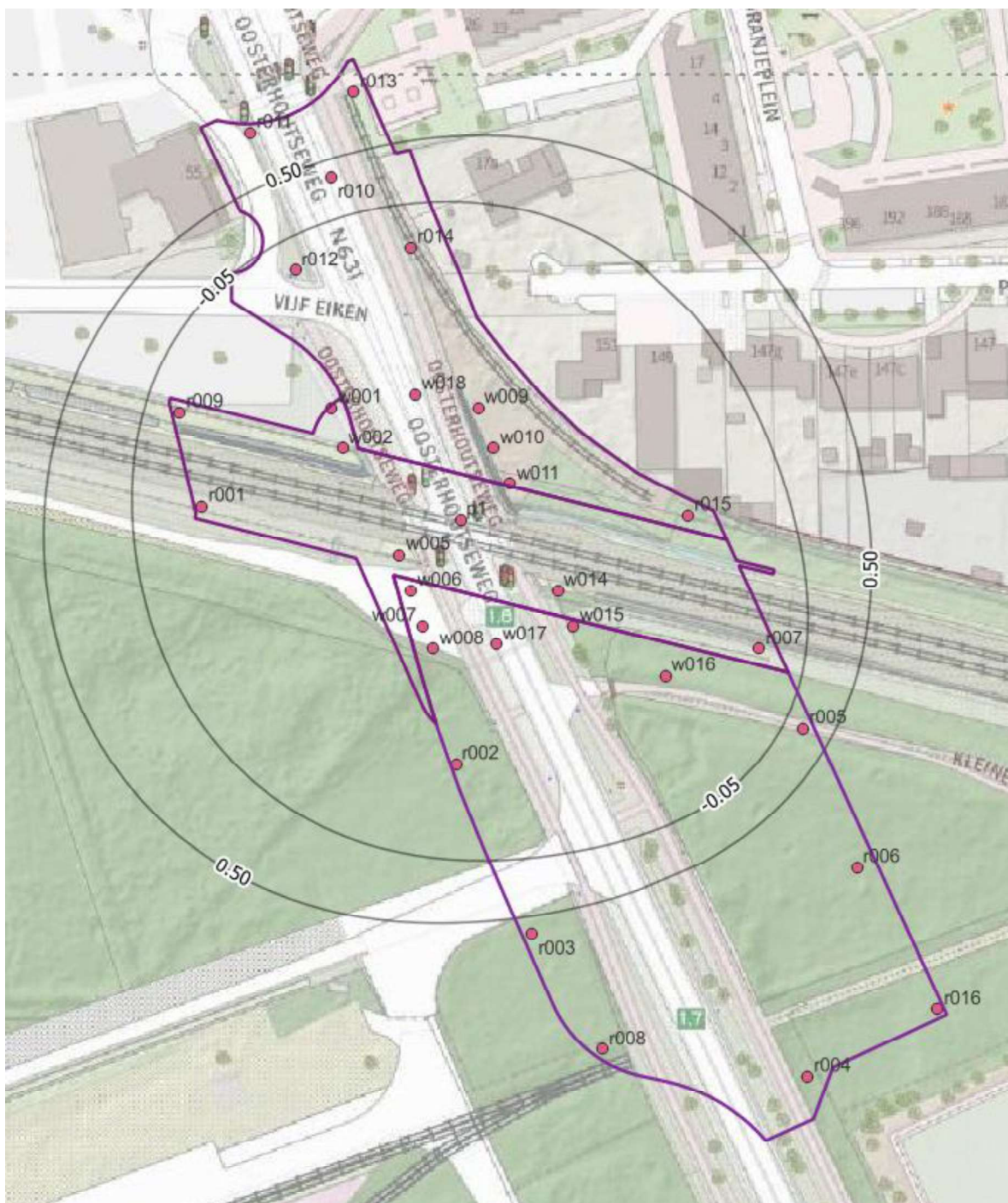
4.6.3 Open bemaling tijdens de TVP

Tijdens de TVP WK33-2023 wordt met behulp van deepwells gedurende 12 dagen de lokale grondwaterstand verlaagd tot +2,0 [m NAP]. Hiervoor is een benodigd maximaal debiet berekend van 500 [m³/uur]. Na 12 dagen zijn de verlaginglijnen ten opzichte van NAP als volgt:



Figuur 4.1 Grondwatercontouren in [m NAP] op dag 12 van de TVP

In figuur 4.1 zijn de contouren onder 6.7 [m NAP] opgenomen en de contour +8.5 [m NAP]. Omdat in de berekening 100% van de onttrekking wordt retour bemalen, zijn in de ondergrond naast verlagingscontouren ook verhogingscontouren aanwezig (door het effect van de retourbemaling). Indien alleen gekeken wordt naar de -0.05 [m] verlagingslijn en de 0.5 [m] verhogingslijn ontstaat figuur 4.2.

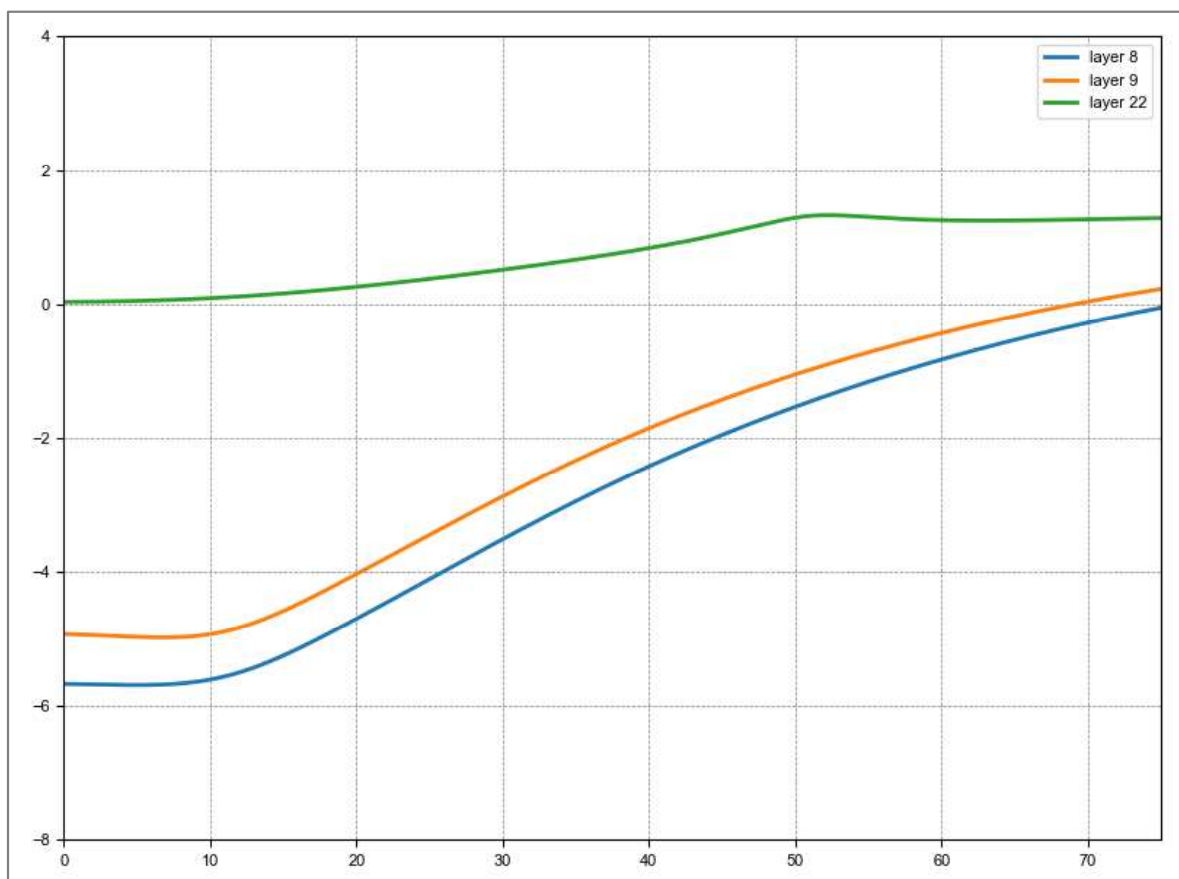


Figuur 4.2 Verlagingscontouren in meter op dag 12

In figuur 4.1 en 4.2 zijn de w-nummers de onttrekkingsputten, de r-nummers de retourputten en punt p1 het rekentechnische hart van de onttrekking.

Door het toepassen van de retourbemaling is er buiten de +0.5 [m] contour geen risico op aantrekken van bijvoorbeeld verontreinigingen of het verstoren van natuurwaarden. Daar treden immers geen verlagingen meer op.

In figuur 4.3 zijn de verlagingen in relatie tot de afstand tot aan p1 (hart van de onttrekking) opgenomen. Laag 8 is de laag tussen +1/+2 [m NAP]. Hierin dient een verlaging van 5.3 meter gerealiseerd te worden. In laag 22 (de laag op retourbemalingniveau, -12 [m NAP]) is het effect van de retourbemaling goed zichtbaar.



Figuur 4.3 Verlaging ten opzichte van hart van de bemaling. X-as: afstand vanaf p1 in meter; Y-as: verlaging in meter

4.6.4 Berekende debieten TVP

[m3]	Tijdseenheid
500	uur
12.000	dag
120.000	totaal

4.6.5 Totaaldebiet

Het totaal van de bemalingen voor dit deelproject bedraagt (naar boven afgerond) bij een normale GHG-situatie, 170.000 m³ totaal. Deze berekening is een worst-case waarde op basis van de huidige gegevens. Opgemerkt wordt dat het debiet in theorie alsnog hoger of lager uit kan pakken dan wat de berekening weergeeft. Dit kan indien er veel neerslag optreedt of indien de ondergrond zich anders gedraagt dan aangenomen. Hiernaast kunnen de werkzaamheden langer duren door onverwachte zaken in de ondergrond of tegenslagen in de werkzaamheden.

Geadviseerd wordt om, in voorkomend geval, het bevoegd gezag hiervan op de hoogte te houden. Geadviseerd wordt in deze aanvraag uit te gaan van een maximum totaal debiet van (afgerond) **200.000 m³**.

4.7 Zettingsanalyse

Zettingen buiten de kuipen worden door het toepassen van damwanden en een injectielaag niet waarschijnlijk geacht. Op basis van DINOloket metingen van TNO zijn in het recente verleden laagste grondwaterstanden gemeten rond +6 [m NAP]. Boven deze waarde zijn eventuele zettingen al opgetreden.

Tijdens de bemaling voor de TVP worden zettingen eveneens niet verwacht door de zandopbouw van de ondergrond (nauwelijks zettingsgevoelig) en de relatief korte duur van de bemaling.

5 Uitvoering van de bemaling

5.1 Afvoer van de bemaling

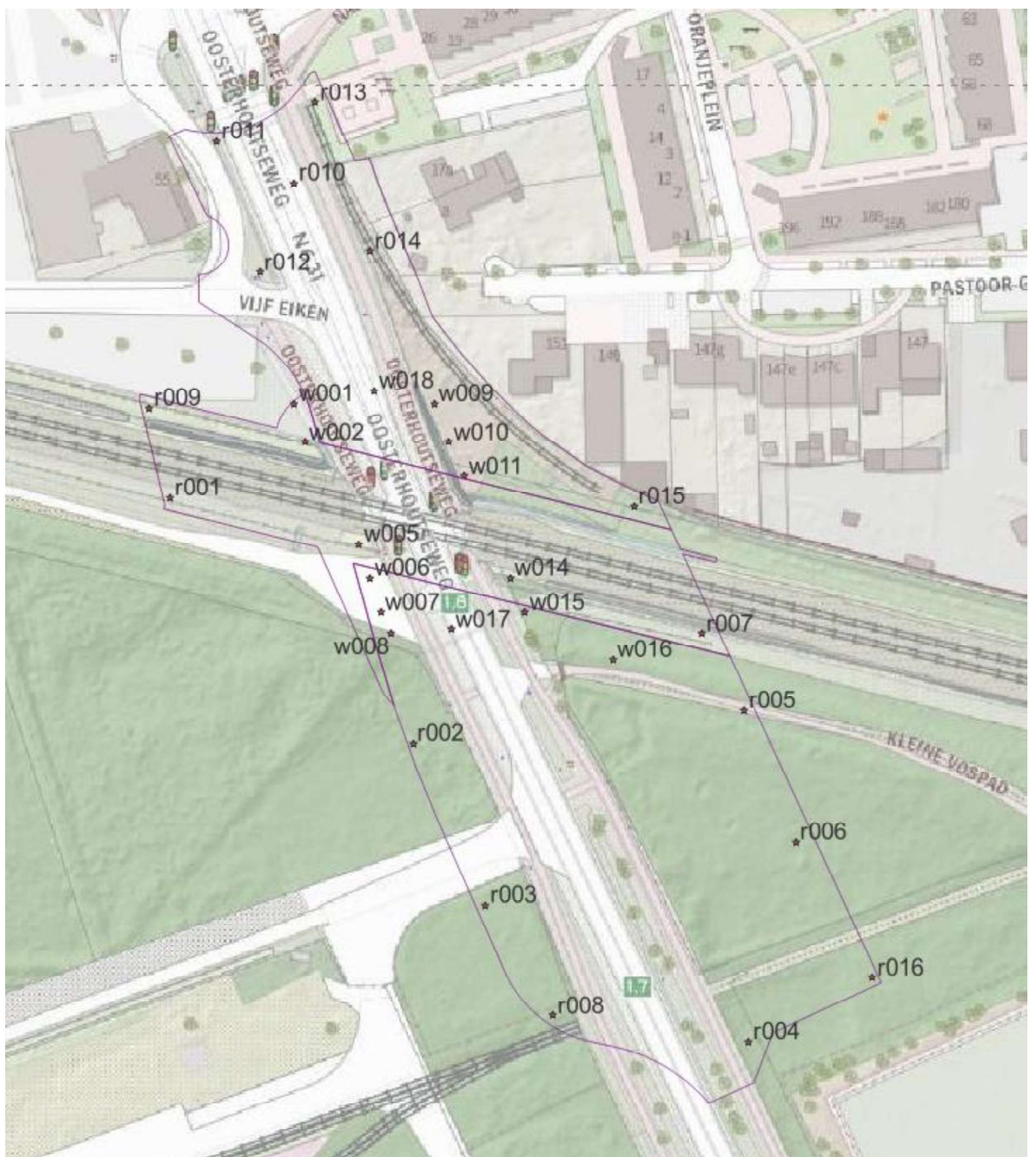
De berekende debieten liggen op een hoog niveau. In de eisen is een retourbemaling opgelegd. Deze wordt gerealiseerd middels een DSI-retourbemaling met filters tussen -14/-19 [m NAP]. Deze diepte is mede afhankelijk van de resultaten van de pompproef waarbij ook de retourbronnen beproefd worden.

5.2 Protocol voor uitvoering

Voor de uitvoering van de bemaling wordt door de bemaler nog een sepeeraat bemalingsplan opgesteld.

5.3 Putconfiguratie

In figuur 5.1 is de opstelling van putten (w = onttrekking, r = retour) opgenomen zoals deze is toegepast in de berekeningen. In praktijk kan hiervan worden afgeweken als het terrein of de ligging van spoor en/of kabels en leidingen dit noodzakelijk maakt. De filters van de onttrekkingsputten liggen tussen +7/-5 [m NAP], de retourputfilters tussen -14/-19 [m NAP]. Ook deze waarden kunnen in praktijk nog iets wijzigen.



Figuur 5.1 Putconfiguratie gebruikt in berekeningen

6 Beschrijving en beoordeling effecten en risico's

In dit hoofdstuk staan effecten van de grondwateronttrekking en -lozing beschreven.

6.1 Zettingen

Ten noorden van de spoorlijn komt lokaal humeuze klei en lemig zand voor onder de GLG (+6,5 [m NAP]) en boven het ontwateringsniveau (+2 [m NAP]). In theorie kan, ook in de relatief korte bemalingstijd tijdens de TVP, hierin ten gevolge van de bemaling zetting ontstaan. Geadviseerd wordt dit door een geotechniscus te laten beoordelen.

6.2 Monumentale bomen

Volgens de website www.monumentalebomen.nl is direct ten noordwesten van het plangebied een monumentale boom nabij eetcafé de Vijf Eiken aanwezig. Verwacht wordt dat deze boom zijn water niet uit het freatische grondwaterpakket haalt, omdat deze voor het overgrote deel van het jaar minimaal 3 [m-mv]. staat. Naar verwachting haalt de boom zijn water uit regenwater en het daaropvolgende hangwater in de bovenste lagen van de bodem. Ondanks wordt de boom tijdens de bemalingswerkzaamheden bewatert.

6.3 Landbouw

Volgens de kaartbank van de provincie Noord-Brabant is direct ten noordwesten van het plangebied een veehouderij gelegen. De locatie op de kaart betreft 'de Vijf Eiken'. De Vijf Eiken betreft echter een eetcafé, restaurant, zalencomplex en een manege. Hieruit blijkt dat er op de locatie geen veehouderij aanwezig is.

Het gebied rondom het plangebied is wel als 'zeer kwetsbaar gebied' aangemerkt binnen het activiteitenbesluit en de Wet Ammoniak en Veehouderij.

6.4 Natuur

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de natuurgebieden binnen het invloedsgebied. Droogteschade hangt sterk af van de periode van de werkzaamheden en de voorkomende soorten. In het groeiseizoen zal de invloed van de bemaling op de natuur het grootst zijn. Op Streetsmart is te zien dat ten noorden, westen en zuiden van het plangebied natuurlandschap aanwezig is.

6.4.1 Natuur Netwerk Brabant

Op de Kaartbank van de provincie Noord-Brabant is te zien dat in de directe omgeving van het plangebied gebieden zijn gelegen die vallen binnen het Natuur Netwerk Brabant (NNB). Deze locaties hebben een planologische bescherming. De beheertypen in de directe omgeving betreft 'N16.03 Droog bos met productie'. Verwacht wordt dat de bomen hun water halen uit neerslag en het daardoor ontstane hangwater in de bovengrond. Het freatische grondwater staat op minimaal 3 m-mv. Derhalve worden geen risico's verwacht ten aanzien van de bomen.

6.4.2 Natura 2000

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Binnen het invloedsgebied van de bemalingswerkzaamheden is geen Natura 2000-gebied gelegen.

6.5 Bodem- en grondwaterverontreiniging

6.5.1 Milieukundig onderzoek

Ter plaatse van de werklocatie zijn tussen 2018 en 2020 verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen werkzaamheden. In het bestemmingsplan 'N631 onderdoorgang spoor Rijen' (vastgesteld 8 juni 2020) is een samenvatting met conclusies opgenomen over de bodeverontreinigingen. Deze zijn onderstaand weergegeven:

'Op basis van de resultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken kan worden geconcludeerd dat in de grond in het algemeen geen tot maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse parameters zijn aangetoond. Op een tweetal locaties is in de grond sprake van een spotverontreiniging (<25 m3 >interventiewaarde) met zware metalen.'

Vanuit bodemhygiënisch oogpunt wordt het volgende aanbevolen. Tevens zijn enkele procedurele vervolgstappen benoemd:

- in het kader van de Wet bodembescherming dienen de werkzaamheden in de sterk verontreinigde grond bij het bevoegd gezag te worden gemeld (plan van aanpak);
- het is in het kader van de Wet bodembescherming niet noodzakelijk om werkzaamheden in sterk verontreinigde grond met een omvang van <25 m3 door een gecertificeerd aannemer (BRL 7001 dan wel 7004) en/of onder milieukundige begeleiding (BRL 6001) uit te voeren, dit wordt echter wel geadviseerd;
- de mogelijkheden voor grondverzet dienen door de aannemer realisatiefase inzichtelijk te worden gemaakt door het opstellen van een grondstromenplan. Geadviseerd wordt dit plan af te stemmen met het bevoegd gezag om zodoende optimaal gebruik te kunnen maken van de hergebruiksmogelijkheden binnen het project en/of de mogelijkheden van de (PFAS) bodemkwaliteitskaart;
- het is in het kader van het Besluit lozen buiten inrichtingen noodzakelijk om een melding in te dienen voor alle locaties waar ingrepen in de waterbodem plaats gaan vinden;
- wanneer bij de uitvoering van de werkzaamheden bodemvreemde materialen worden waargenomen, dienen in overleg met een veiligheidskundige passende maatregelen te worden genomen.

6.5.2 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat het aspect bodem, met inachtneming van de aanbevelingen, geen belemmering vormt voor de onderhavige ontwikkeling. Het saneren van de bodem is niet noodzakelijk. Het bestemmingsplan is uitvoerbaar.'

In de milieukundige bodemonderzoek is geen onderzoek gedaan naar het grondwater. Derhalve is het onbekend wat de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van het plangebied is. Geadviseerd wordt om voor aanvang van de werkzaamheden het grondwater te analyseren op het standaard pakket grondwater en daarnaast op de lozingsparameters ijzer, onopgeloste bestanddelen en chloride.

6.5.3 Omgevingsrapportage provincie Noord-Brabant

Naast de bodemkwaliteit binnen het werkgebied is ook gekeken of binnen het invloedsgebied van het plangebied eventuele bekende grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. Hieruit blijkt ter plaatse van de Broodbaan 1 te Rijen (350 m ten zuidwesten terrein voormalig MOB-complex Genie Basis depot) een kleine grondwaterverontreiniging van 38 m3 aanwezig is, hierbij is wel instemming geweest met een bestemmingsplan, onduidelijk is of deze grondwaterverontreiniging nog steeds aanwezig is.

Ter plaatse van de Spoorlaan Noord 92 te Rijen (350 m ten oosten) is een grotere grondwaterverontreiniging weergegeven. Hier is 9.000 m³ aan grondwaterverontreiniging aangetoond. Op basis van de gegevens blijkt dat er is ingestemd met de uitgevoerde sanering. Derhalve wordt verwacht dat de grondwaterverontreiniging niet meer aanwezig is.

6.5.4 Opmerking m.b.t. de retourbemaling

Zoals uit figuur 4.2 van deze aanvraag naar voren komt wordt door het toepassen van retourbemaling het invloedsgebied van de bemaling fors beperkt. Hierdoor wordt een eventuele mobilisatie van een verontreiniging buiten de +0.5 [m] verlagingsslijn (NB: dit is dus een verhoging t.g.v. de retourbronnen) niet meer mogelijk.

6.6 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. Hierbij is de GLG maatgevend, aangezien er vanuit kan worden gegaan dat het grondwater al regelmatig tot deze waarde is gedaald.

6.6.1 Bestemmingsplan

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'N631 onderdoorgang spoor Rijen' (vastgesteld 8 juni 2020). Het bestemmingsplan is specifiek opgesteld ten behoeve van de onderdoorgang. In de toelichting van het bestemmingsplan is ten behoeve van het thema 'Archeologie' een conclusie opgenomen. Deze is als volgt:

Conclusie archeologie

Uit het archeologisch onderzoek is gebleken dat de kans op het aantreffen van intacte archeologische resten in het onderzochte deel uiterst gering is. Er is geen sprake van een belemmering voor de uitvoerbaarheid van de voorgenomen ontwikkelen.

6.7 Aardkundige waarden

Volgens de Kaartbank van de provincie Noord-Brabant zijn er binnen het invloedsgebied van de bemaling geen aardkundig waardevolle gebieden aanwezig. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

6.8 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. Op basis van de interactieve kaart 'Grondwaterkwaliteit in Beeld' van Grondwatertools blijkt het chloride gehalte op de diepte van onttrekken <30 mg/l aan chloride te bevatten. Volgens de Kaartbank van de provincie Noord-Brabant bevindt het zoet-brak grensvlak zich tevens tussen de NAP -200 tot -300 m. Derhalve is het grondwater binnen het plangebied zoet en is verplaatsing van het zoet-brak grensvlak niet aan de orde.

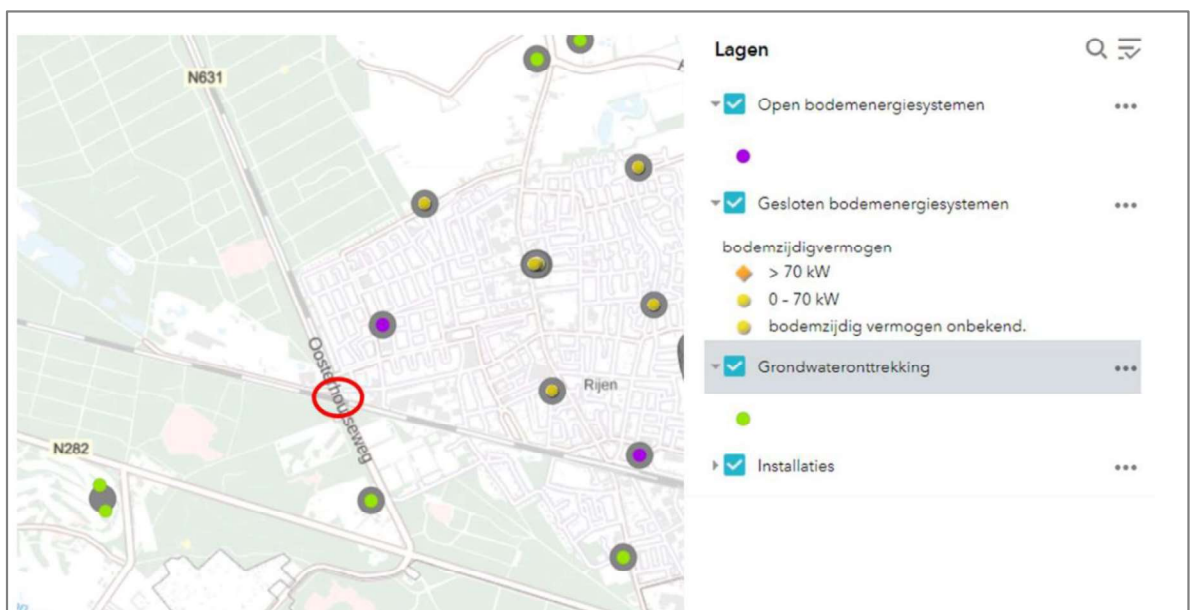
6.9 Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen

6.9.1 Grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden

Volgens de Kaartbank van de provincie Noord-Brabant zijn er binnen het invloedsgebied van de bemaling geen waterwingebieden aanwezig en overlapt het invloedsgebied van de bemaling niet met een grondwaterbeschermingsgebied. Het westelijk deel van het plangebied ligt op de grens van de boringsvrijezone van Dorst (80 m). De bemaling op de werklocatie is ondieper dan 80 m. Er worden daarom geen negatieve effecten verwacht voor grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden.

6.9.2 Overige onttrekkingen

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn blijkens de WKOtool geen grondwateronttrekkingen aanwezig. Wel zijn nabij het plangebied open- en gesloten bodemenergiesystemen aanwezig en ligt ten zuiden een grondwateronttrekking op het terrein van camping D'n Mastendol. Negatieve effecten op de bodemenergiesystemen en grondwateronttrekking worden niet verwacht. In figuur 6.1 zijn de bodemenergiesystemen en grondwateronttrekkingen in de omgeving van het plangebied (rode cirkel) weergegeven (bron: WKO-Tools.nl)



Figuur 6.1 Locaties bodemenergiesystemen en grondwateronttrekkingen (bron: WKOtool.nl)

6.9.3 Attentiezone waterhuishouding

Op basis van de Kaartbank van de provincie Noord-Brabant valt het plangebied binnen een attentiezone waterhuishouding van het Waterschap. In de Keur Beschermde Gebieden van waterschap Brabantse Delta wordt hetzelfde contour aangemerkt als 'Volledig beschermd gebied'. Het Waterschap heeft hierbij ook al aangegeven dat er 100% retourbemaling plaats dient te vinden.

6.10 Conclusie

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd, dat de realisatie van ODG en de benodigde bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende het thema water.

6.11 Lozingsmogelijkheden

Het opgepompte water wordt retour bemalen. Dit geldt in ieder geval voor de bemaling tijdens de TVP. Geadviseerd wordt de beperkte debieten die gegenereerd worden binnen de kuipen niet retour te bemalen omdat dit (mede tijdens neerslag) zuurstofrijk water betreft wat in combinatie met ijzerionen in het grondwater tot verstopping van filters aanleiding zal geven. Hiervoor zal in overleg met het Waterschap (bevoegd gezag) een oplossingsrichting moeten worden besproken.

Vooralsnog kan geopteerd worden voor uitvloeien in de omgeving. Door de grote dikte van de droge zone (met een grondwaterspiegel op meer dan 3 meter onder maaiveld) levert dit geen lokaal wateroverlast op.

7 Advies ten aanzien van maatregelen en monitoring

7.1 Advies ten aanzien van eventuele aanvullende (compenserende) maatregelen

Niet van toepassing.

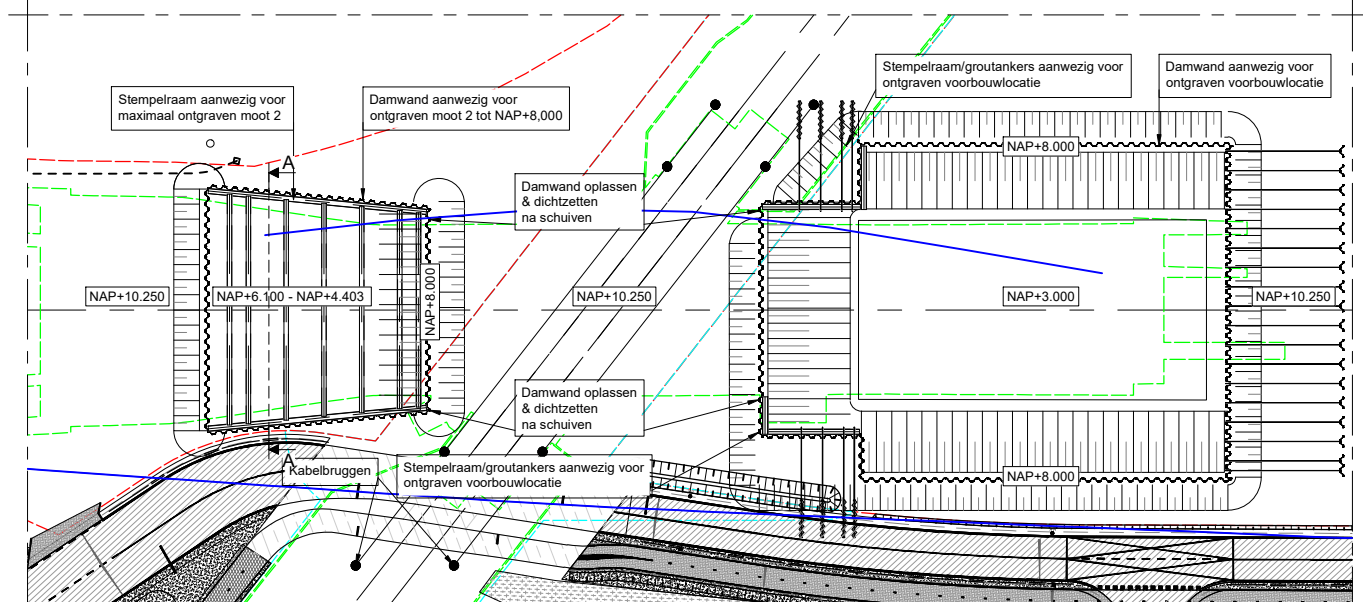
7.2 Advies ten aanzien van eventuele alternatieve uitvoeringsmethoden.

Niet van toepassing.

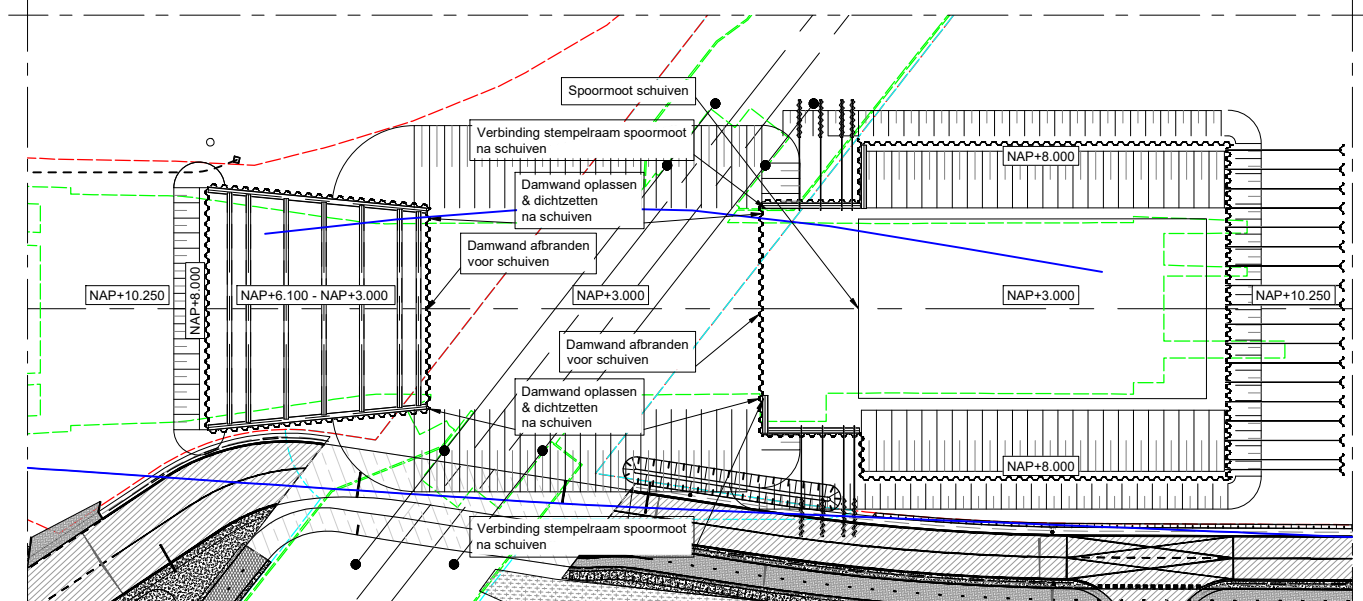
7.3 Advies ten aanzien van monitoring (op basis van het bemalingsadvies)

Geadviseerd wordt om het stijghoogteverloop tijdens de bemaling op dagbasis te monitoren met behulp van peilbuizen, en deze na afloop van de bemalingen in combinatie met de debietregistratie aan het bevoegd gezag te overleggen.

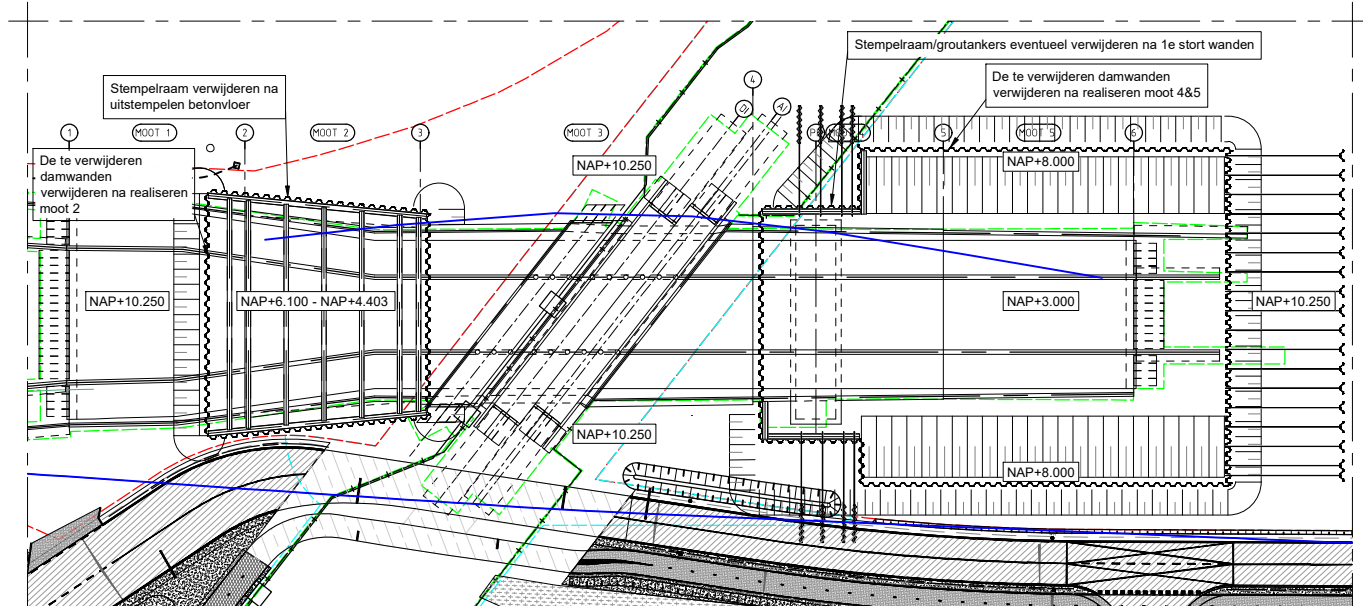
Bijlage 1 Ontwerptekeningen Bouwkuip



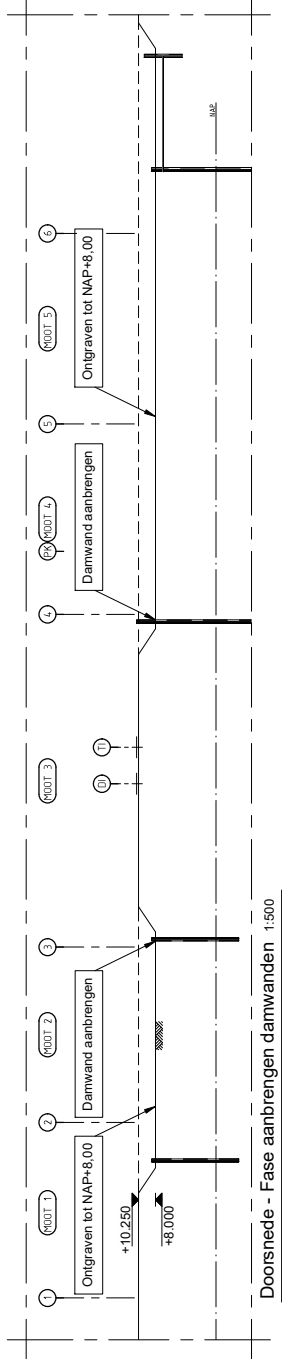
Bouwkuip optie 3B - Fase voor BDS 1:500



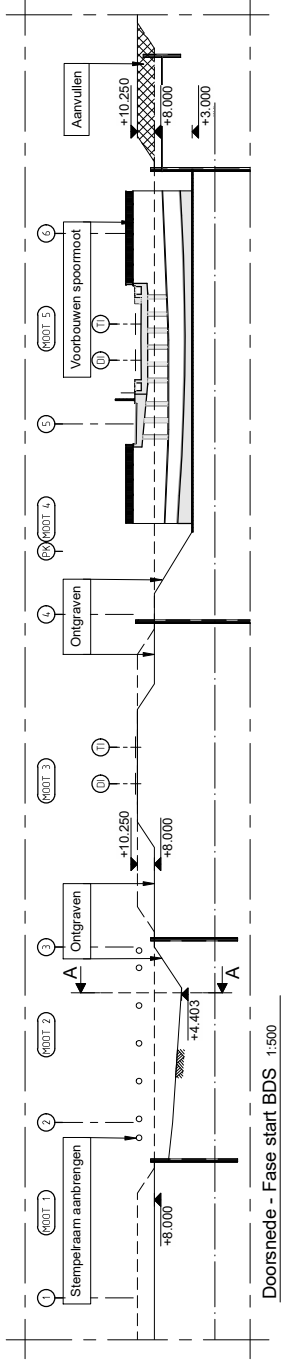
Bouwkuip optie 3B - Fase tijdens BDS 1:500



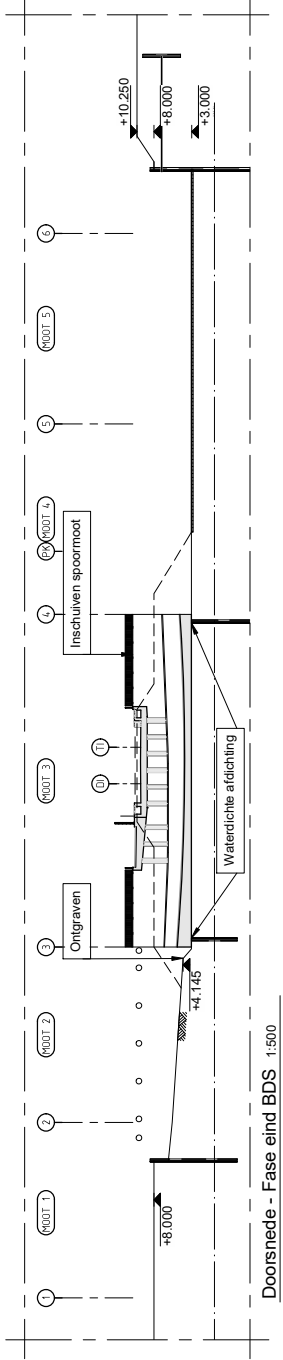
Bouwkuip optie 3B - Fase na BDS 1:500



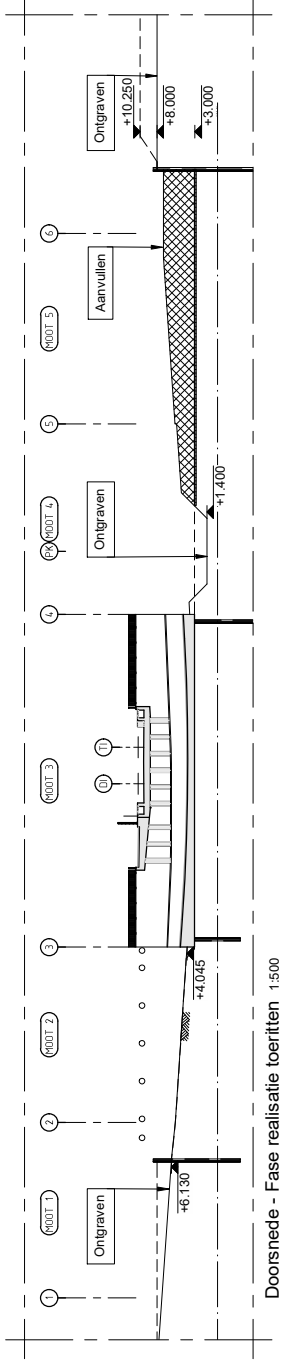
Doorsnede - Fase aanbrengen damwanden 1:500



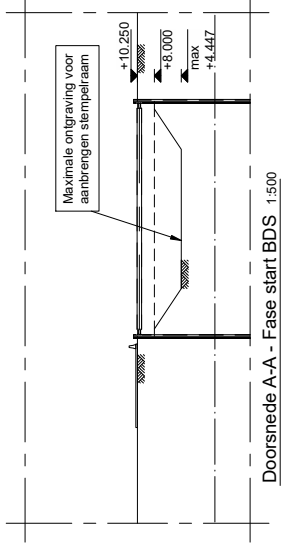
Doorsnede - Fase start BDS 1:500



Doorsnede - Fase eind BDS 1:500



Doorsnede - Fase realisatie toeritten 1:500



Doorsnede A-A - Fase start BDS 1:500

Bijlage 2 Overzicht overlap fases en debieten

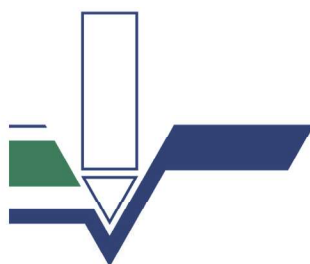
Fase	Locatie	jan-23	feb-23	mrt-23	apr-23	mei-23	jun-23	jul-23	aug-23	sep-23	okt-23	nov-23	dec-23	jan-24	feb-24	Totaal	
Fase 1	Voorbouwlocatie / toerit Zuid		1875	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	3750	1875		41250	m3
Fase 2	Toerit Noord							1005	2010	2010	2010	2010	1005			10050	m3
Fase 3	TVP								120000							120000	m3
Fase 4	Pompkelder (incl. bij Fase 1)																
Fase 5	Moot 1 (Buiten Kulp boven GWS)																
Subtotaal debiet per maand			1875	3750	3750	3750	3750	4755	125760	5760	5760	5760	4755	1875	Totaal	171300	m3

Bijlage 3 Sondeerrapporten

Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**Realiseren spoorwegondertunneling
Oosterhoutseweg te Rijen**

Projectnummer.:2019-0091



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Geotechnisch onderzoek t.b.v.

**Realiseren spoorwegondertunneling
Oosterhoutseweg te Rijen**

Projectnummer: 2019-0091

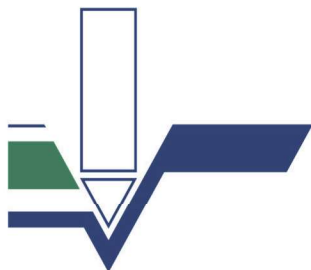
Opdrachtgever: Antea Group

Postbus 321
7400 AH Deventer

Datum grondonderzoek: 24/25 september 2019

Datum rapportage: 1 oktober 2019

Bijlagen:	Situatietekening	
	Sondeergrafieken	DKP-1 t/m DKP-11
	Mechanische boringen	MB-1 en MB-2
	Voorboringen	VB-1 t/m VB-5



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Koops grondmechanica

Postbus 151, 9300 AD Roden
Telefoon: (0522) 26 00 84
E-mail: info@koopsggrondmechanica.nl
IBAN nr. NL35 RABO 0300 4695 35
KvK Meppel nr. 61574031
BTW nr. NL 8543.96.664.B01
www.koops-grondmechanica.nl

Antea Group

Postbus 321
7400 AH Deventer



KG-2019-0091 HW/mdv Roden, 1 oktober 2019

Betreft: **realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen**

Uw projectnummer: **0453780.100**

Geachte heer Heijmer,

Op 10 september 2019 ontvingen wij van u de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Veldwerkzaamheden.

Het grondonderzoek heeft bestaan uit 11 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKP-1 t/m DKP-11.

De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in mN/m^2 , is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

De sonderingen zijn uitgevoerd met onze standaard sondeerwagen.

De metingen zijn verricht met een gladde elektrische kleef-mantelconus met hellingmeter, een en ander conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3.

Bij de kleefmantelsonderingen (DKP-1 t/m DKP-11) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand geregistreerd. Het op de betreffende sondeergrafieken weergegeven wrijvingsgetal, geeft de verhouding weer tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand in procenten en is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten. Daarnaast is bij deze sonderingen de waterspanning gemeten.



Koops & Romeijn grondmechanica is de naam waaronder een groep onafhankelijke, zelfstandige en ervaren adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie sinds 1996 samenwerkt. Deze samenwerking beperkt zich uitsluitend tot wederzijdse ondersteuning en kennisuitwisseling binnen de vaktechnische disciplines, zoals voorgaand genoemd. Van onderlinge juridische banden is geen sprake. De adviseurs zijn gevestigd te: **Bemmel - Oegstgeest - Ammerstol - Leek - Meppel - Velp - Wijchen.**

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden (ALV 2018) van de Vereniging Ondernemers Technisch Bodemonderzoek (V.O.T.B.), zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder nr. 40476246 en de rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieurs en adviseur DNR2011 van toepassing.



Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand de volgende percentages worden aangehouden;

<u>Wrijvingsgetal in %</u>	<u>Grondsoort</u>
0.3 - 1.2	Zand, grof tot fijn
1.5 - 2.0	Silt
2.5 - 5.0	Klei
> 5.0	Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als maatgevend zijn te beschouwen.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen zijn de sonderingen DKP-1 en DKP-3 t/m DKP-6 voorgeboord. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd, samengesteld tot de voorboorstaten VB-1 t/m VB-5 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

Teneinde een inzicht te krijgen in de aard van de bodemlagen en de ligging van de grondwaterstand, zijn in aanvulling op de sonderingen twee pulsboringen uitgevoerd. Het opgeboorde materiaal is in het veld geclassificeerd conform de NEN 5104, samengesteld tot de boorstaten MB-1 en MB-2 en als bijlage aan dit rapport toegevoegd. Daarnaast zijn in de boorgaten van deze pulsboringen 2 peilbuizen (filterstelling 5 – 6 m- maaiveld en 14 – 15 m- maaiveld) geplaatst

Tevens zijn er, onder toezicht van de heer Knoop van Bodembasics B.V., door ons bureau 5 milieukundige handboringen (HB-1 t/m HB-4) conform de BRL uitgevoerd. De handboring HB-1 is op een diepte van 1,50 m- maaiveld gestaakt, de handboring HB-1A is daarom op een andere plek opnieuw uitgevoerd. De classificatie van de handboringen en de milieukundige monsternamen zijn door de heer Knoop van Bodembasics verricht.

De hoogte en de coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in N.A.P. en RD. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn tevens 2 straatpeilen ingemeten. De locaties met betreffende N.A.P.-hoogtes zijn aangegeven op de situatietekening.

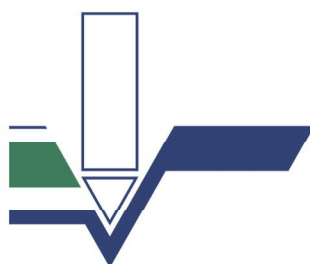
De ligging van de sondeerlocaties is weergegeven op de bijgaande situatietekening.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij.

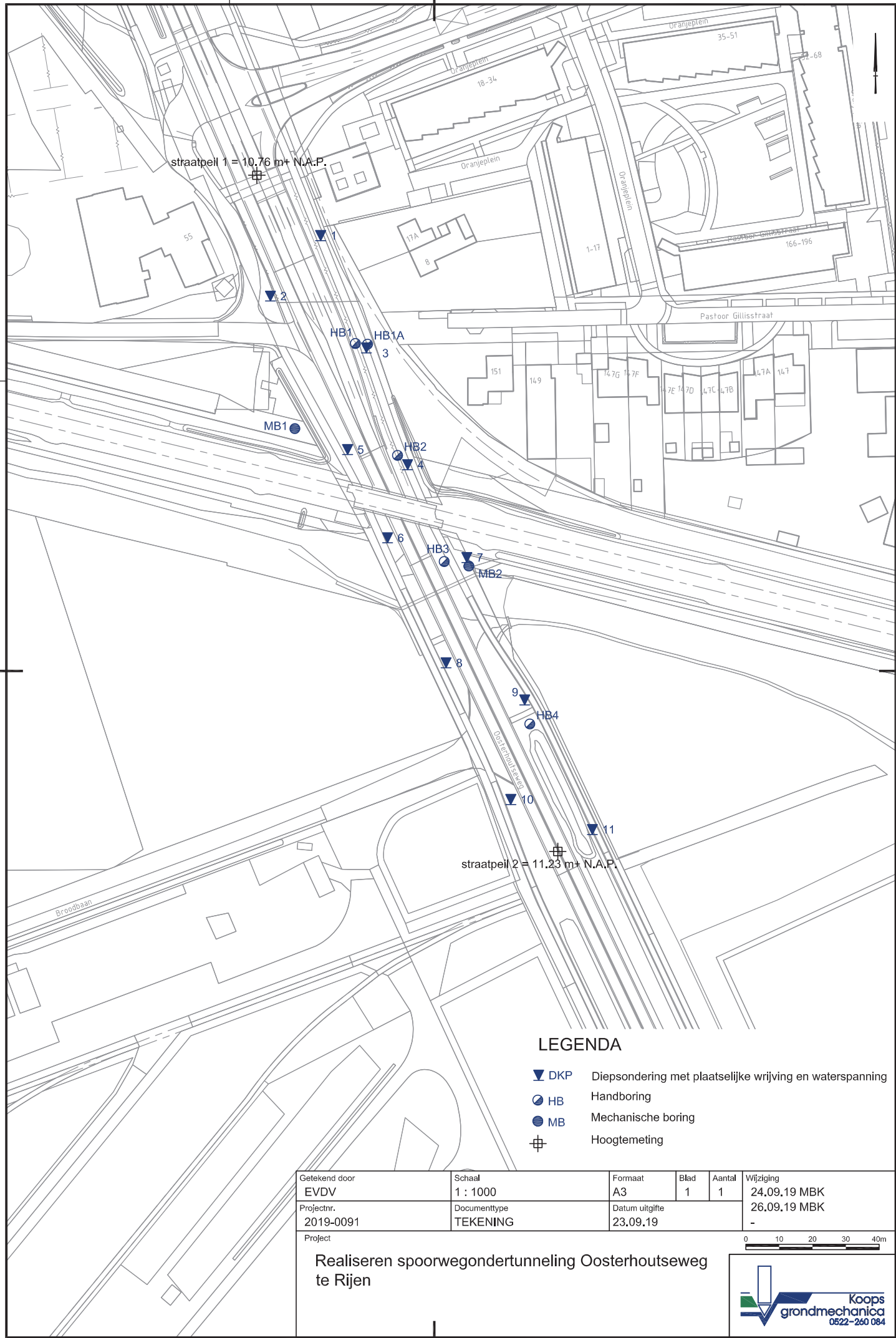
met vriendelijke groet,

Bijlage:
Situatietekening

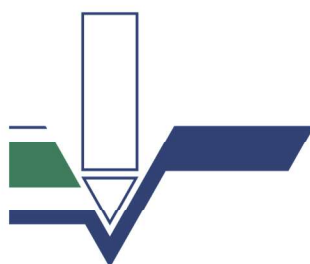


Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



Bijlage:
Sondeergrafieken



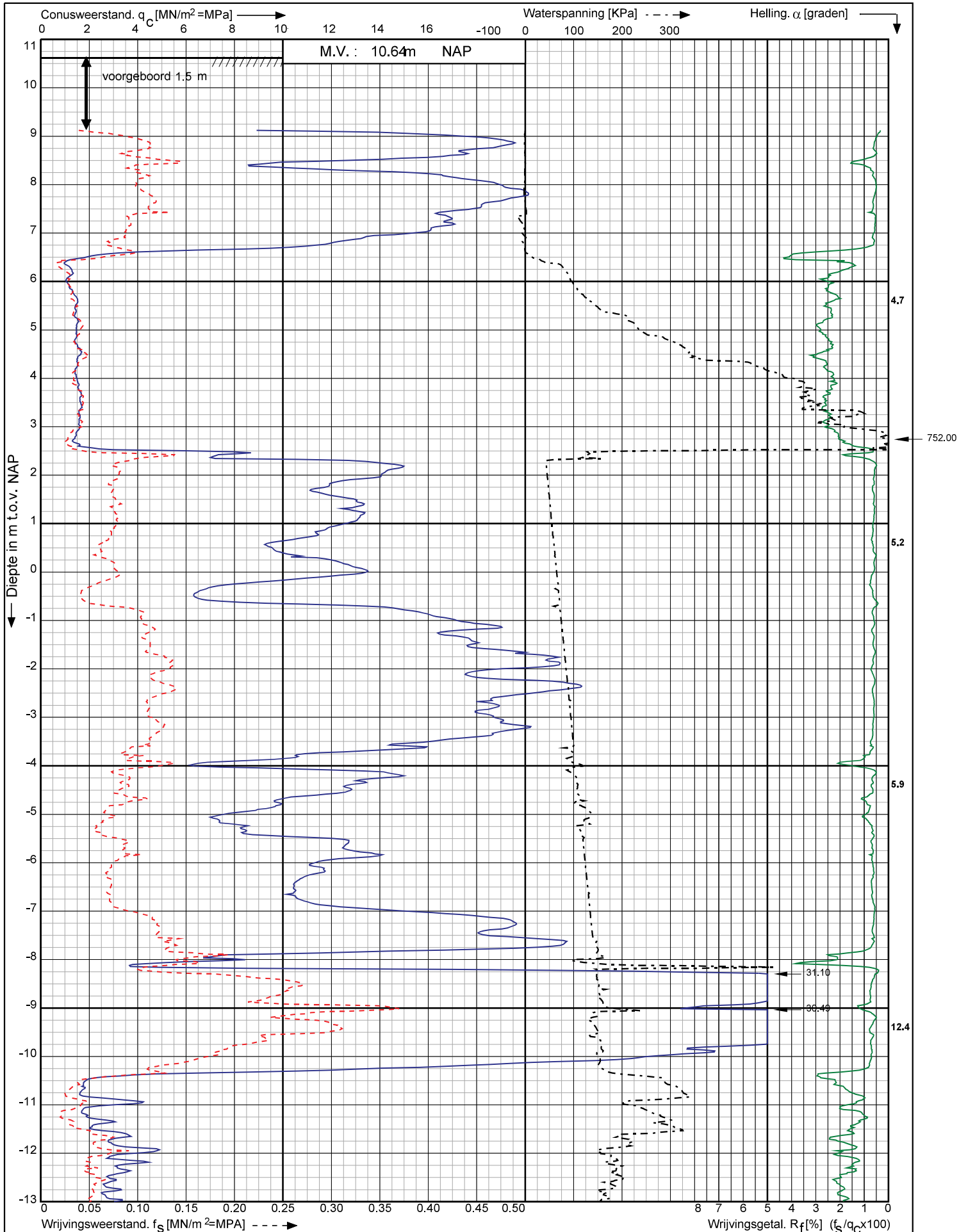
Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121482.59 Y = 399976.62

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

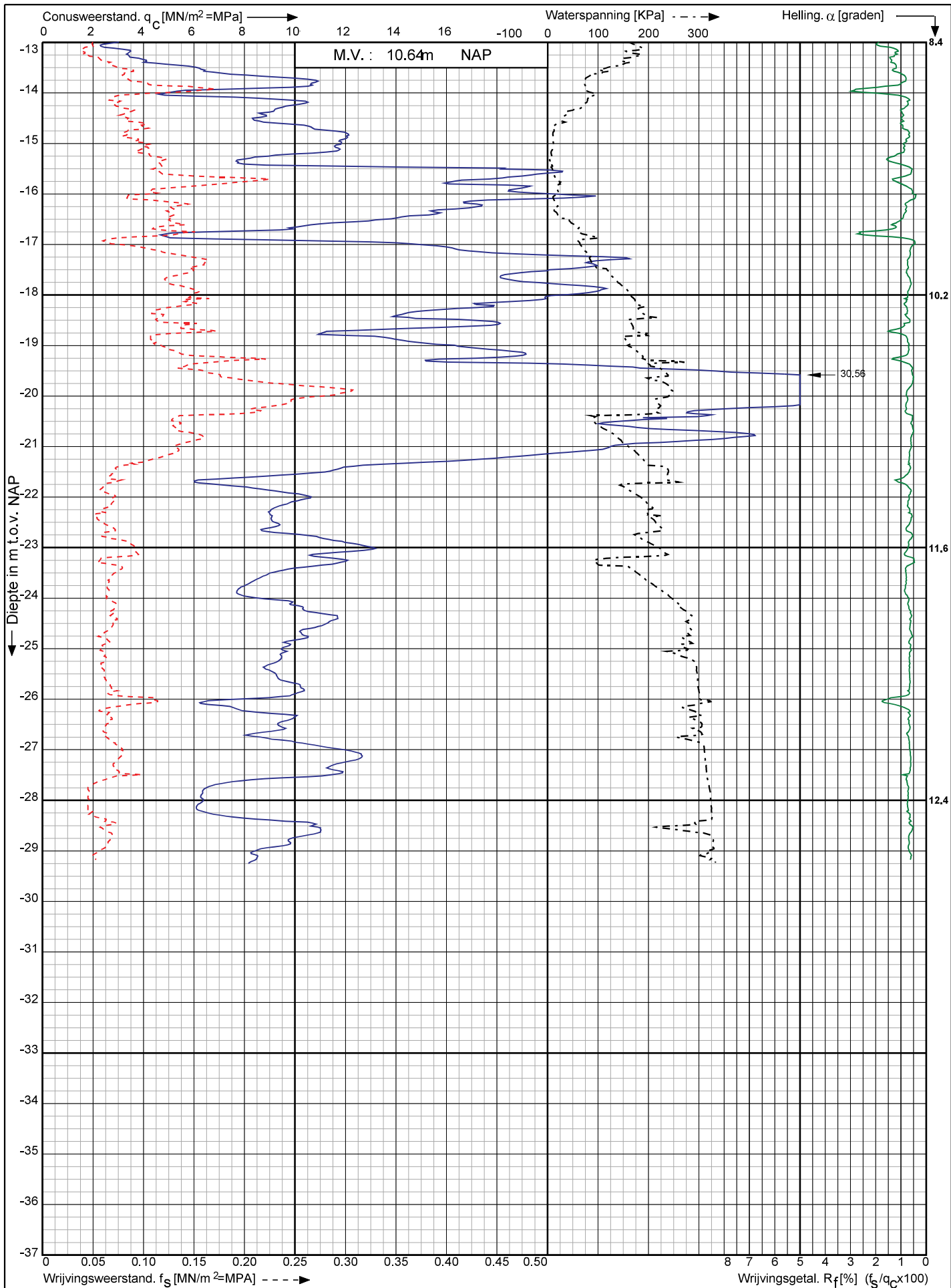
Sond. nr. : 1



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121482.59 Y = 399976.62

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

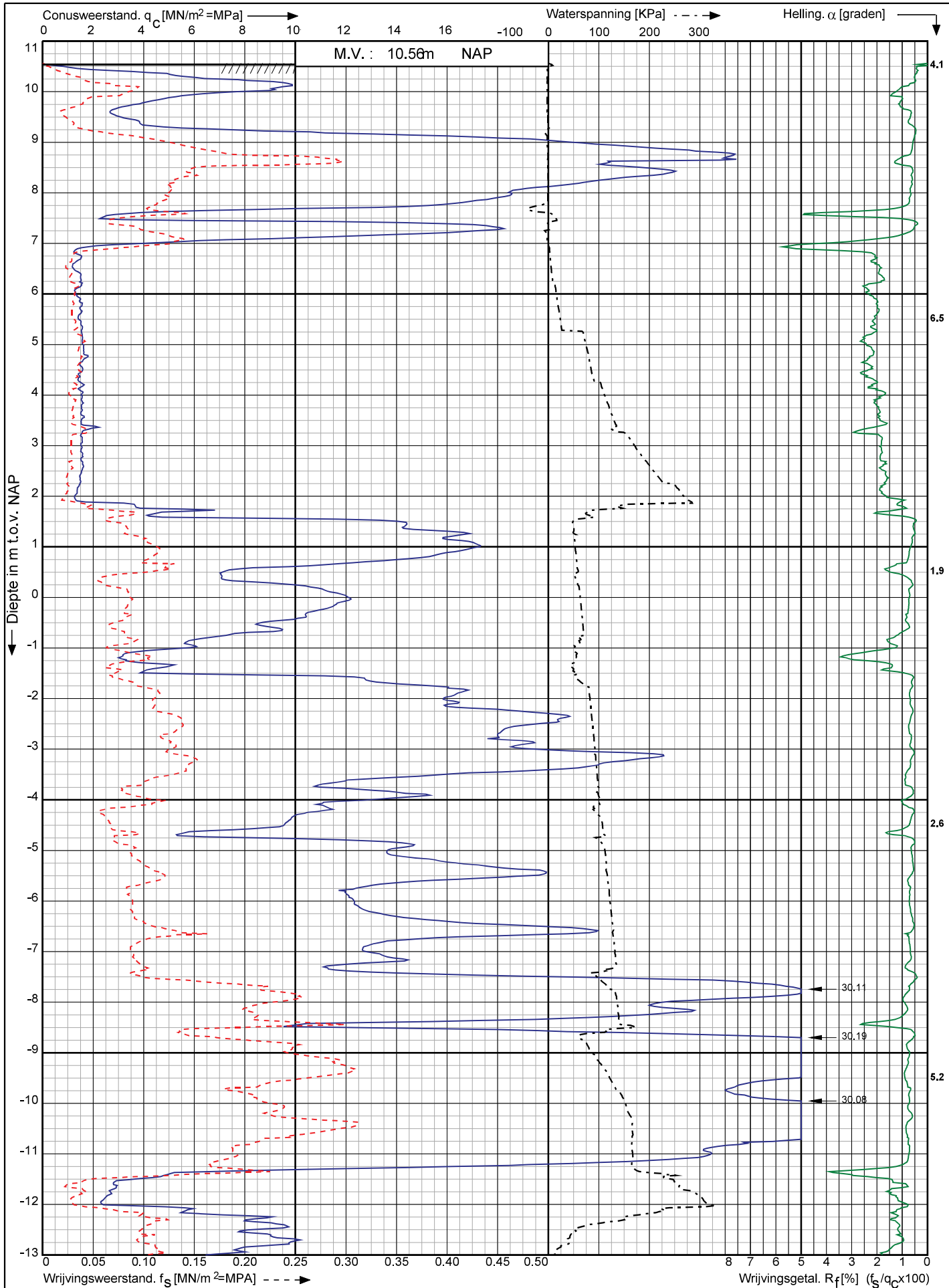
Sond. nr. : 1



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121467.52 Y = 399958.47

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

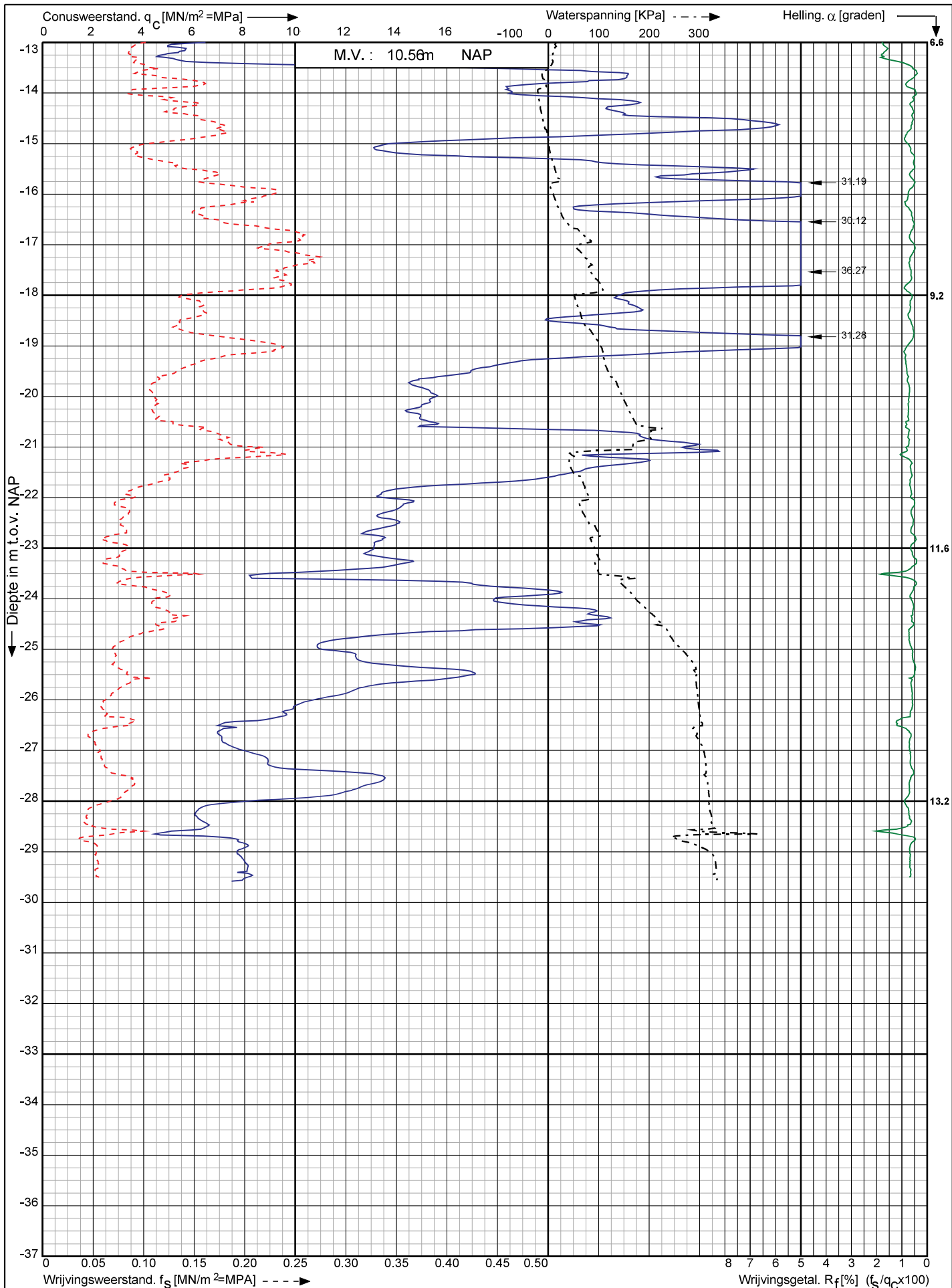
Sond. nr. : 2



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121467.52 Y = 399958.47

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

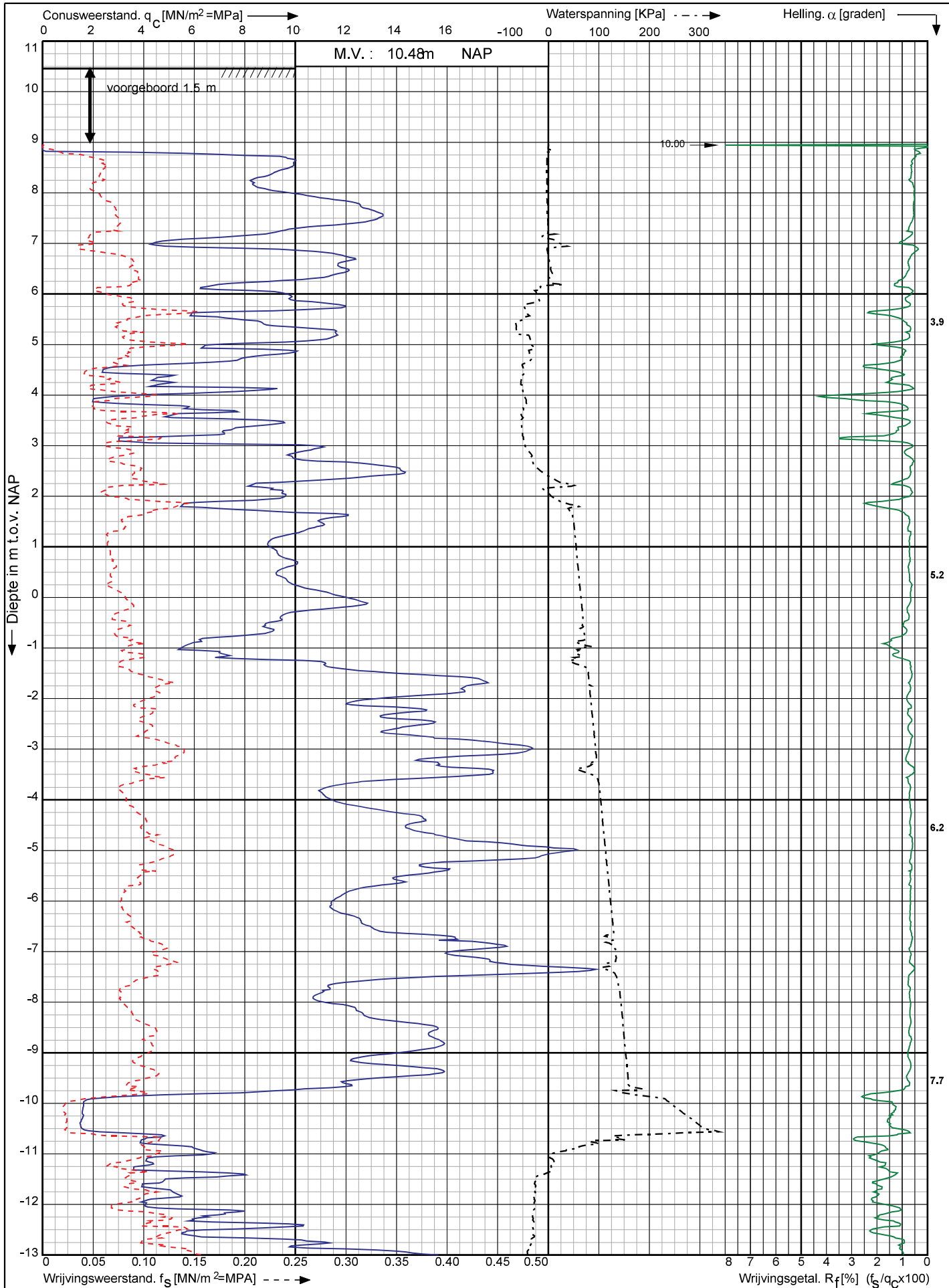
Sond. nr. : 2



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121496.35 Y = 399942.92

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

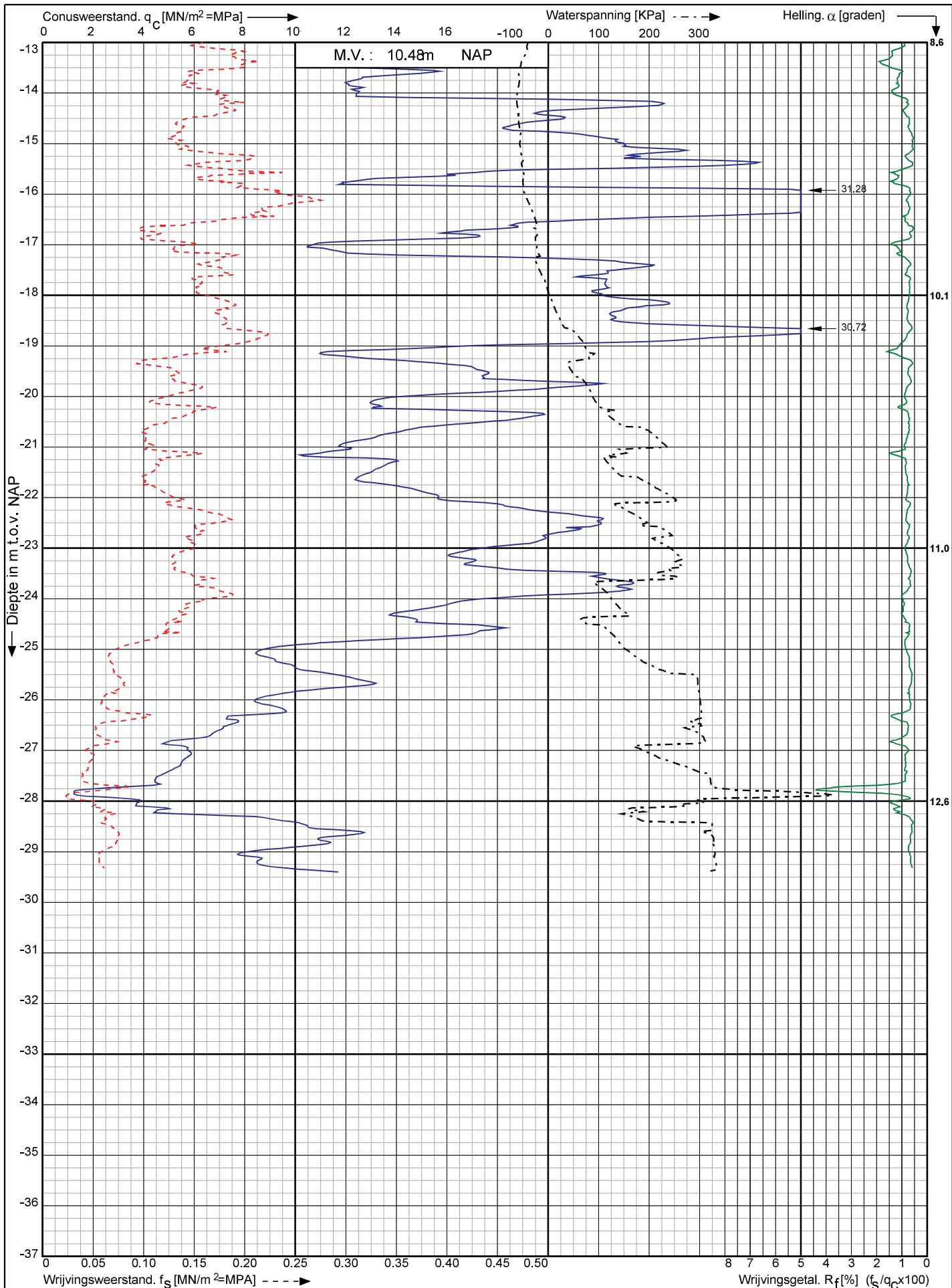
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121496.35 Y = 399942.92

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

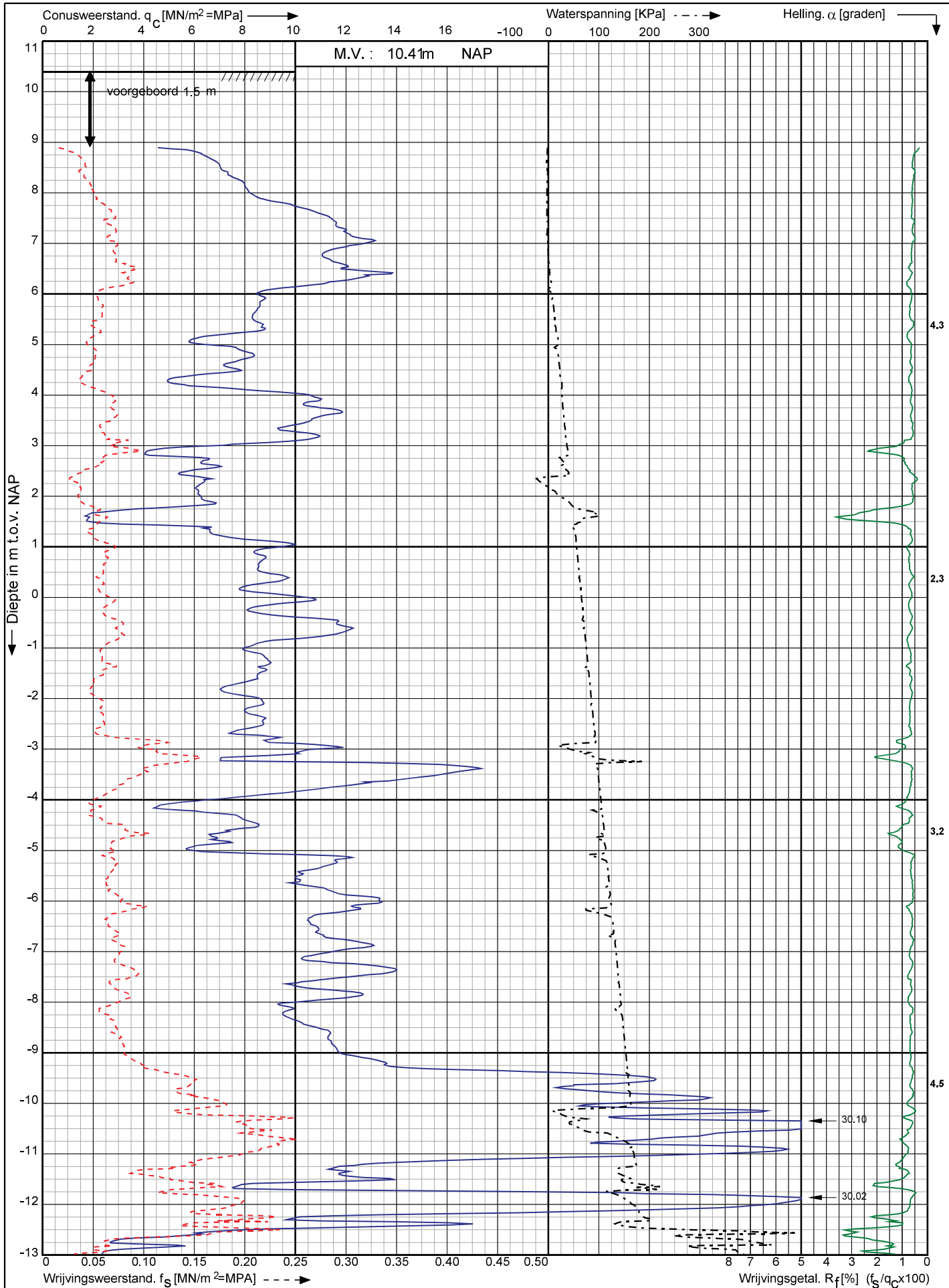
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

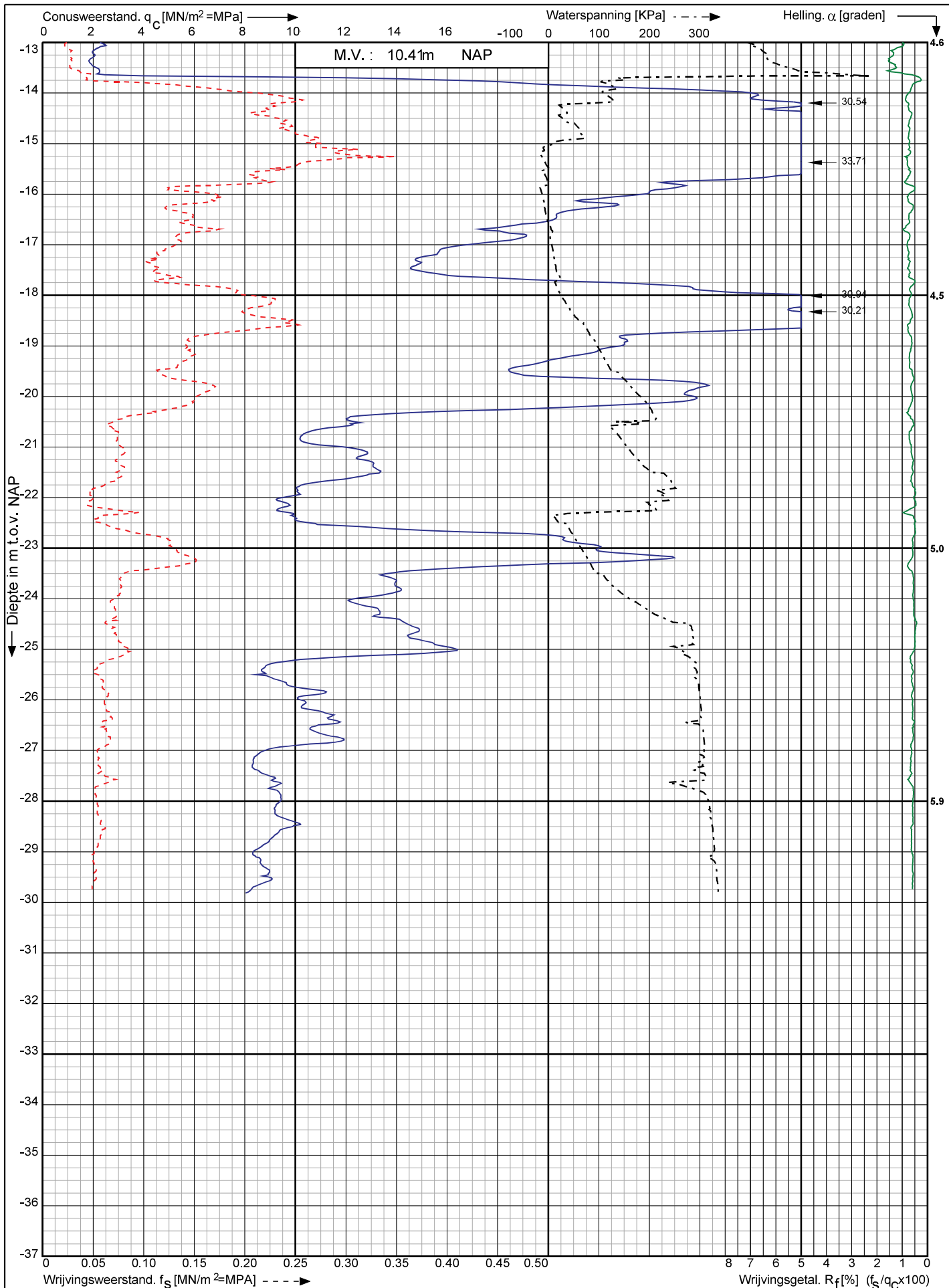
RD-coördinaten : X = 121508.69 Y = 399907.87

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

Sond. nr. : 4





Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121508.69 Y = 399907.87

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

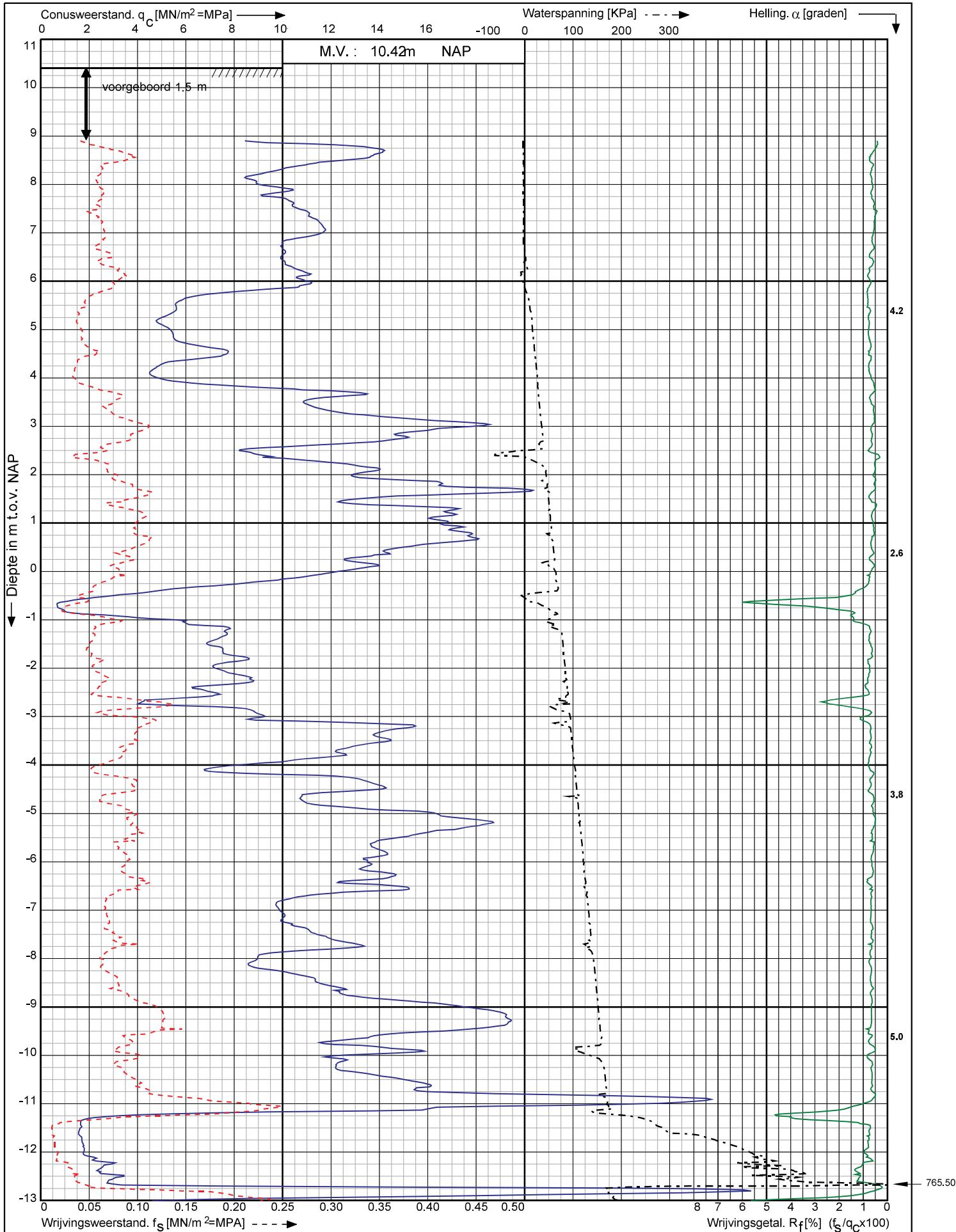
Sond. nr. : 4



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121490.67 Y = 399912.42

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

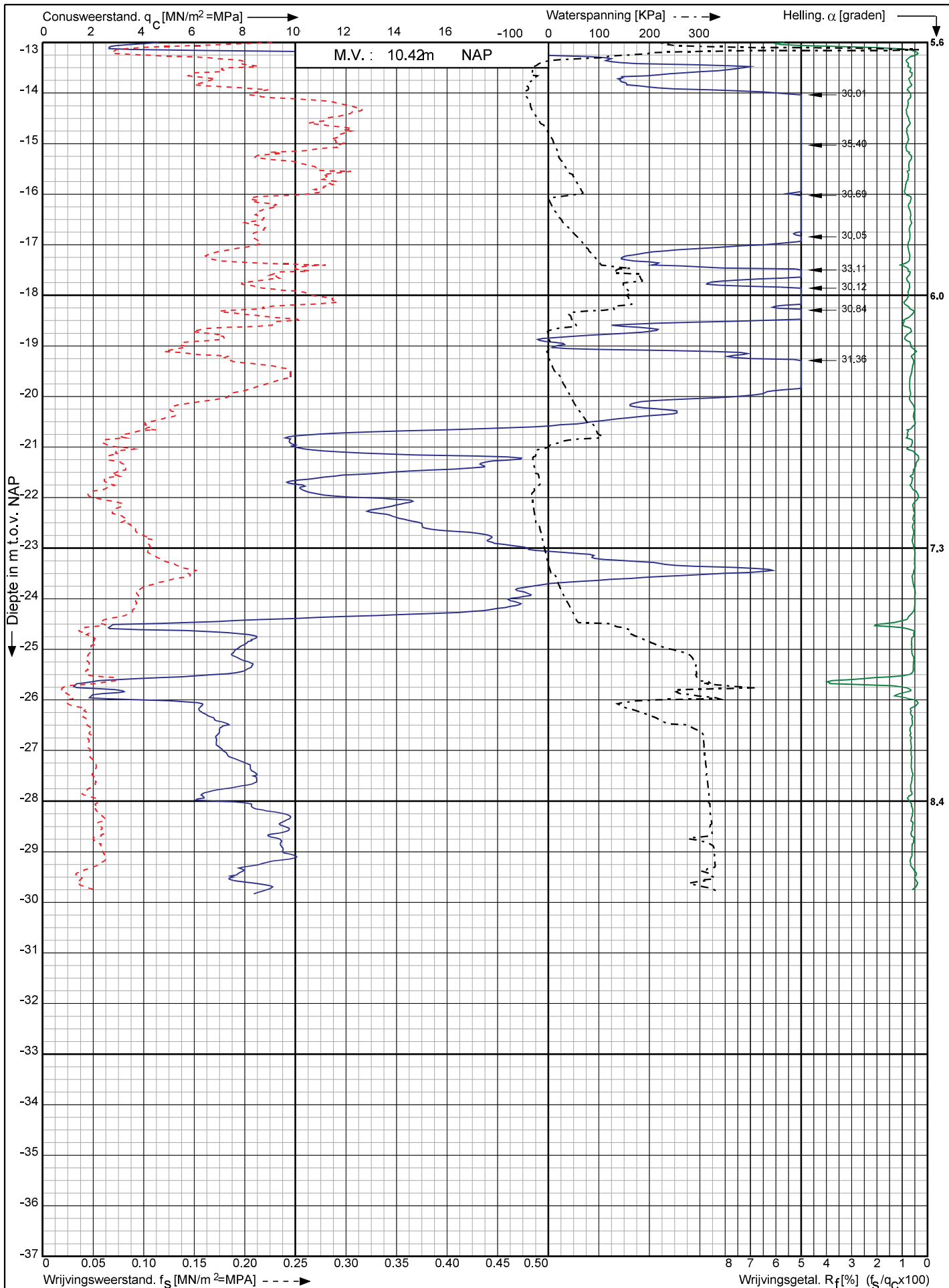
Sond. nr. : 5



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121490.67 Y = 399912.42

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

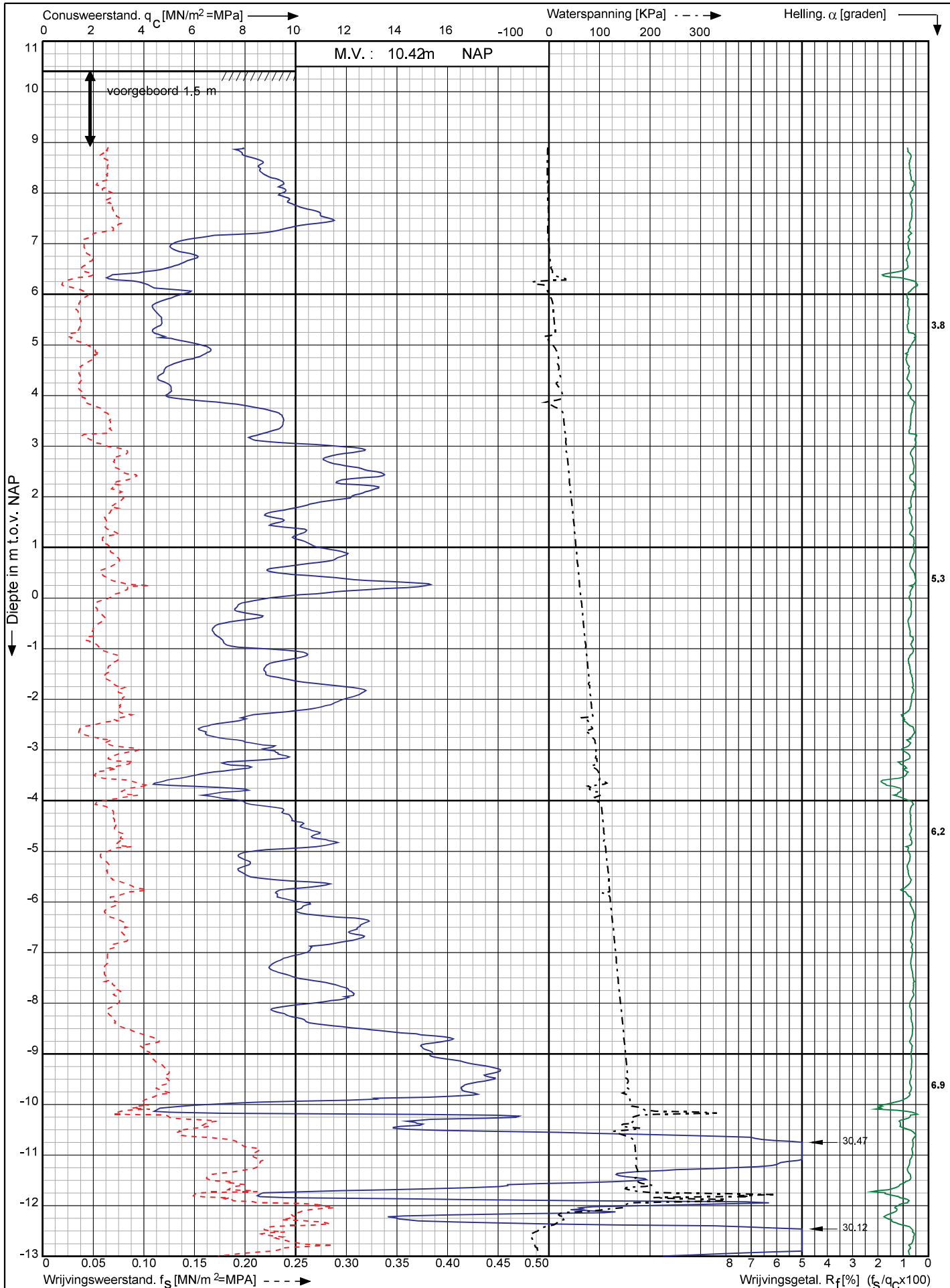
Sond. nr. : 5



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121502.69 Y = 399885.93

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

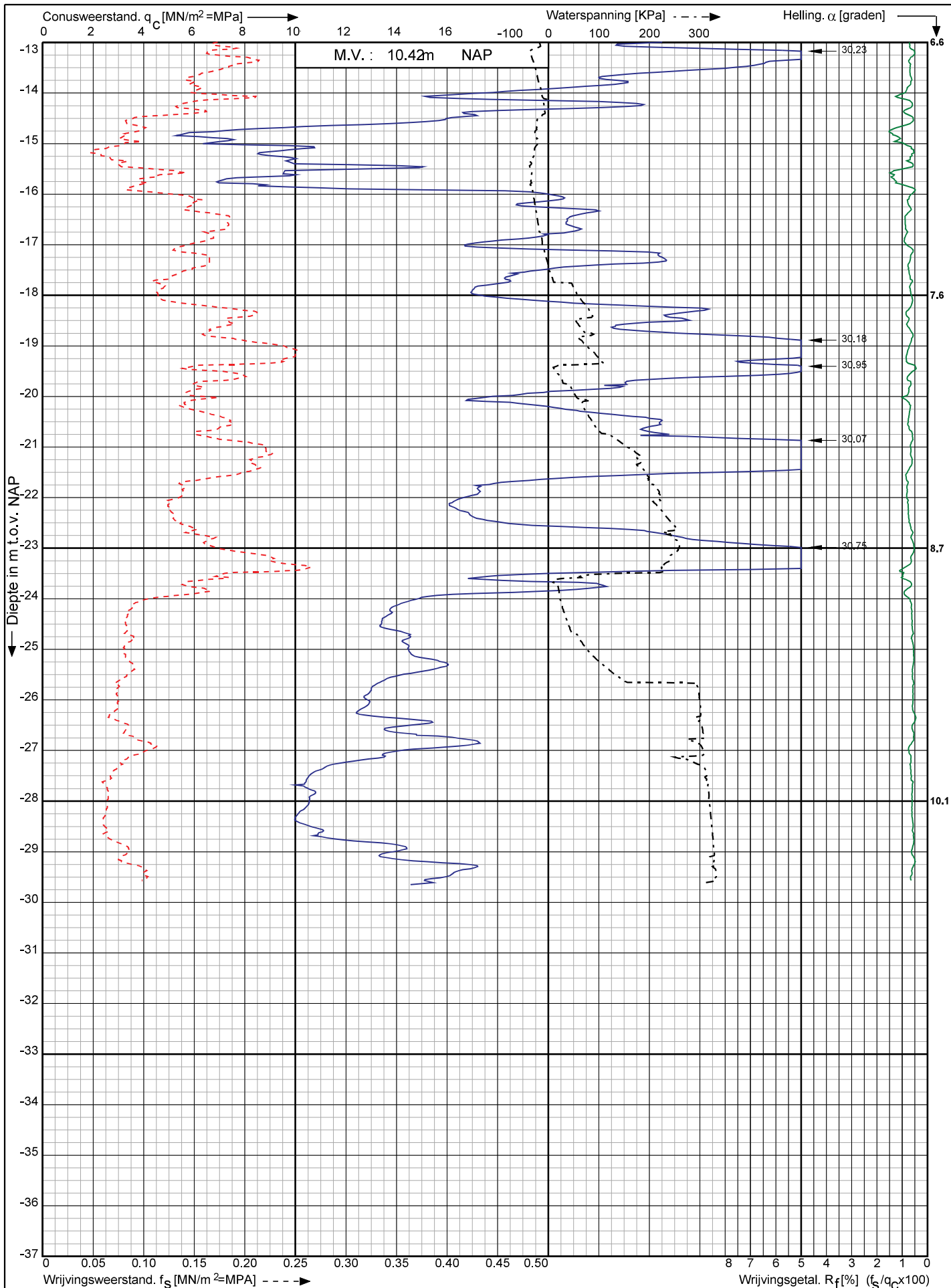
Sond. nr. : 6



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121502.69 Y = 399885.93

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

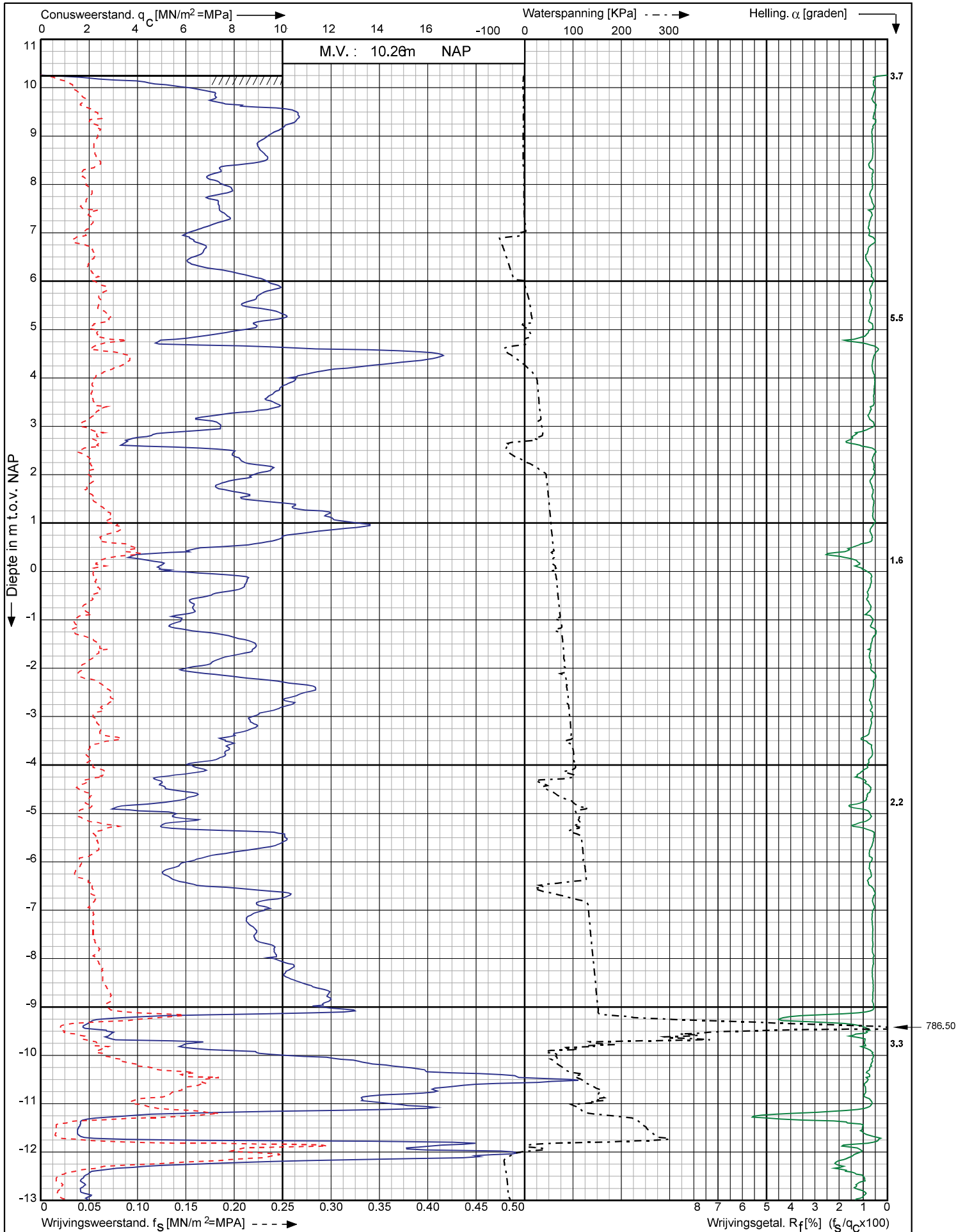
Sond. nr. : 6



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121526.48 Y = 399880.04

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

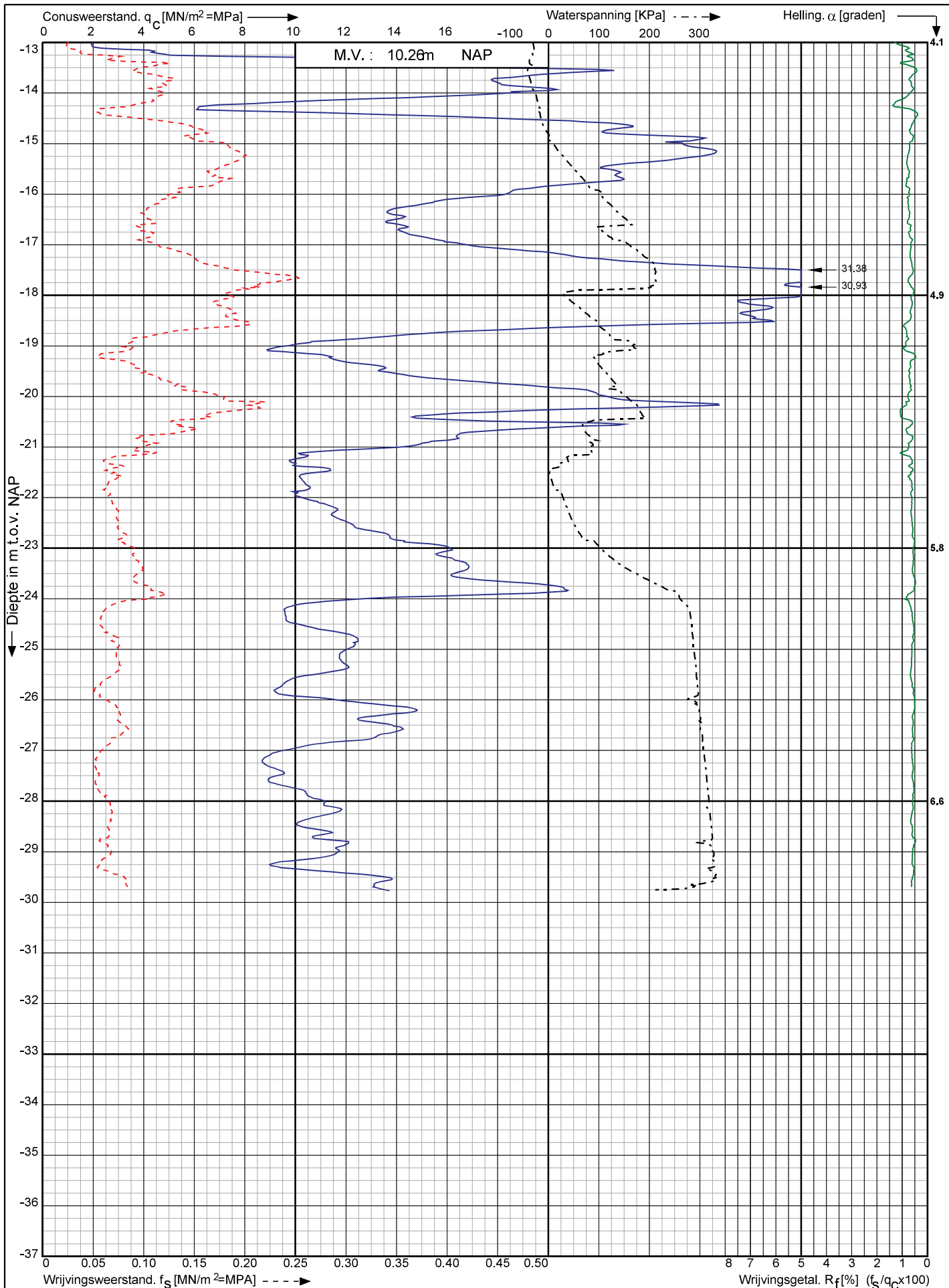
Sond. nr. : 7



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121526.48 Y = 399880.04

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

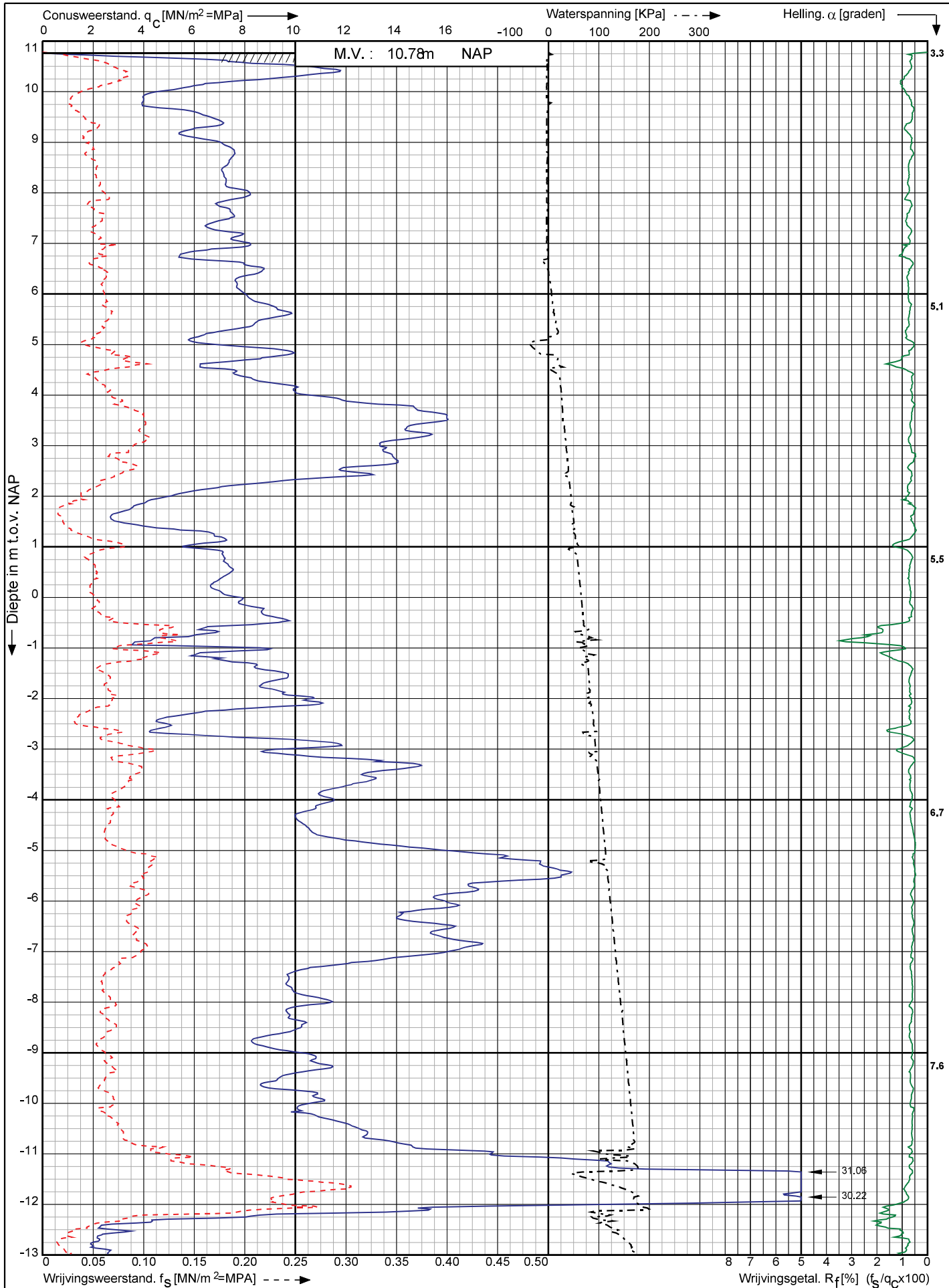
Sond. nr. : 7



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121520.25 Y = 399848.42

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 24-9-2019

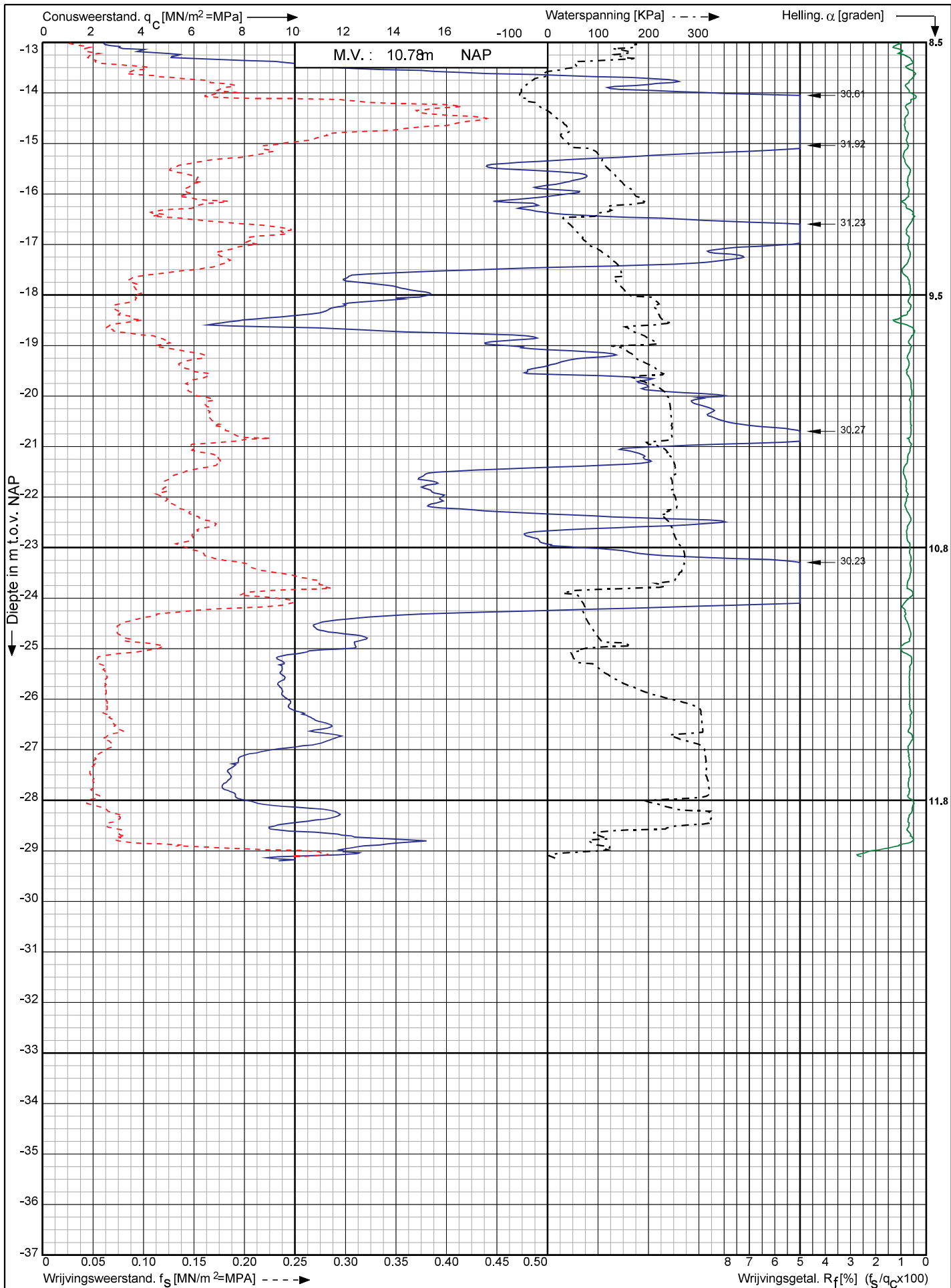
Sond. nr. : 8



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te
Rijen

RD-coördinaten : X = 121520.25 Y = 399848.42

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitg. : 24-9-2019

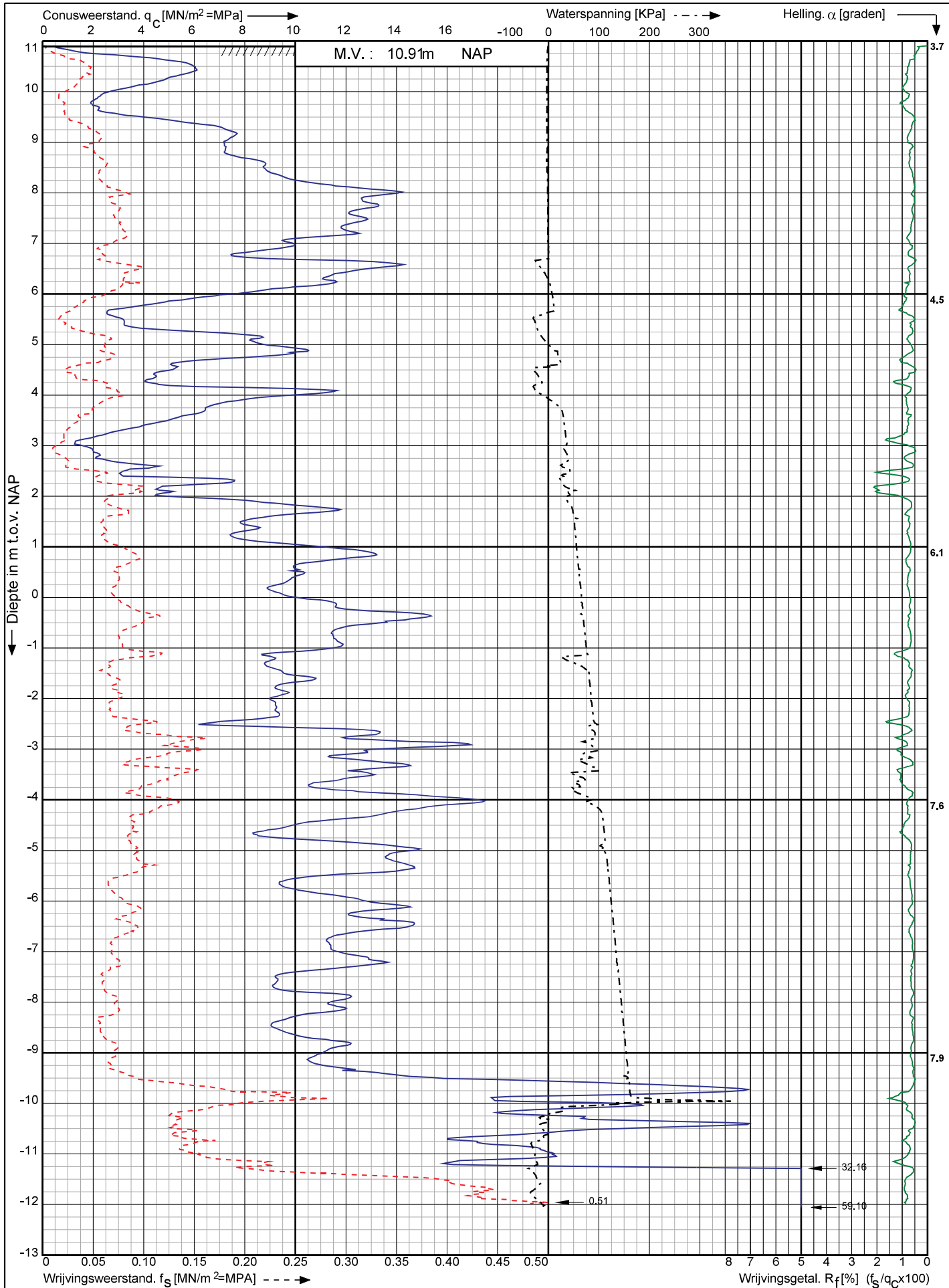
Sond. nr. : 8



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121543.84 Y = 399837.31

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

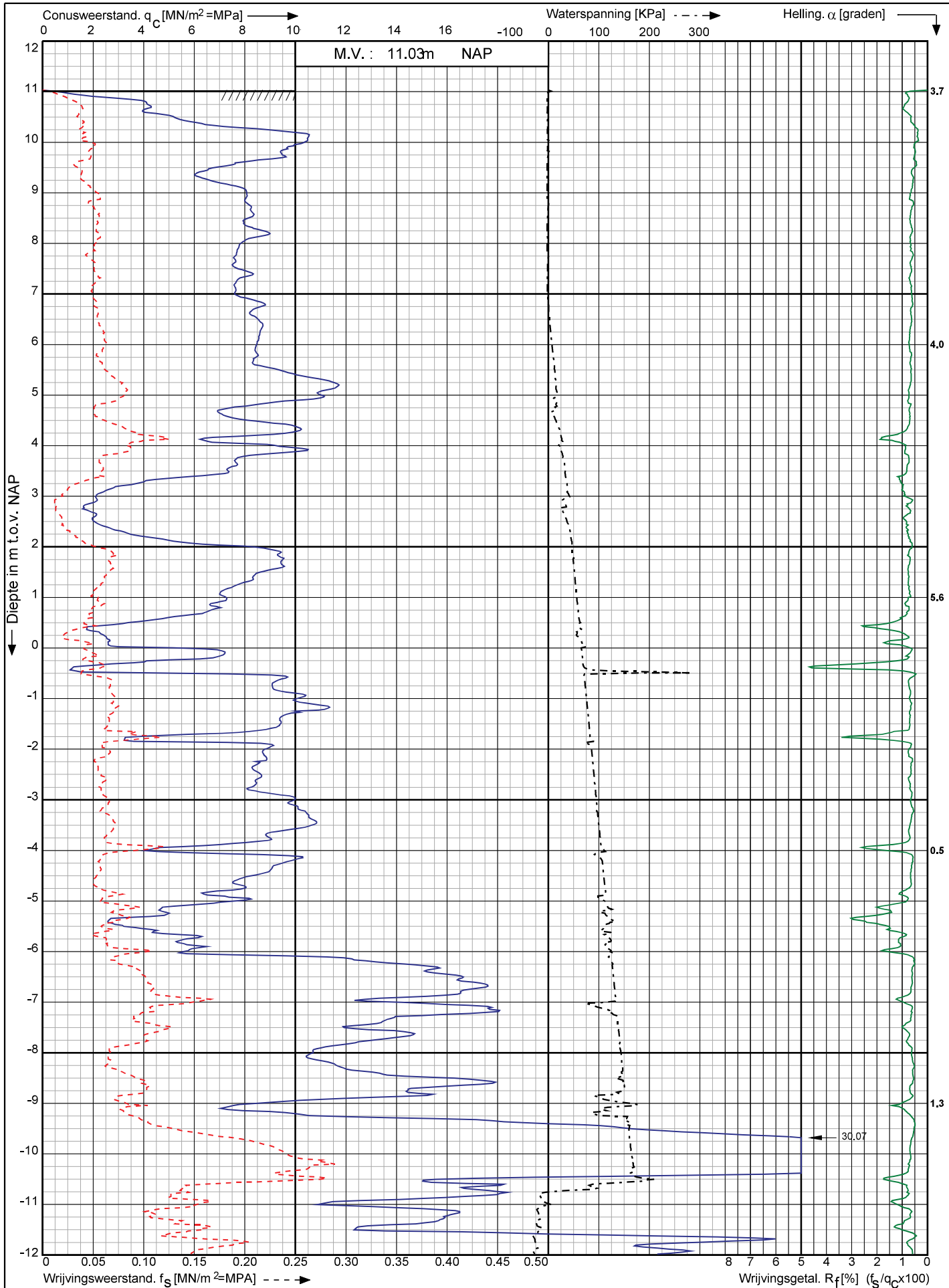
Sond. nr. : 9



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121539.67 Y = 399807.43

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

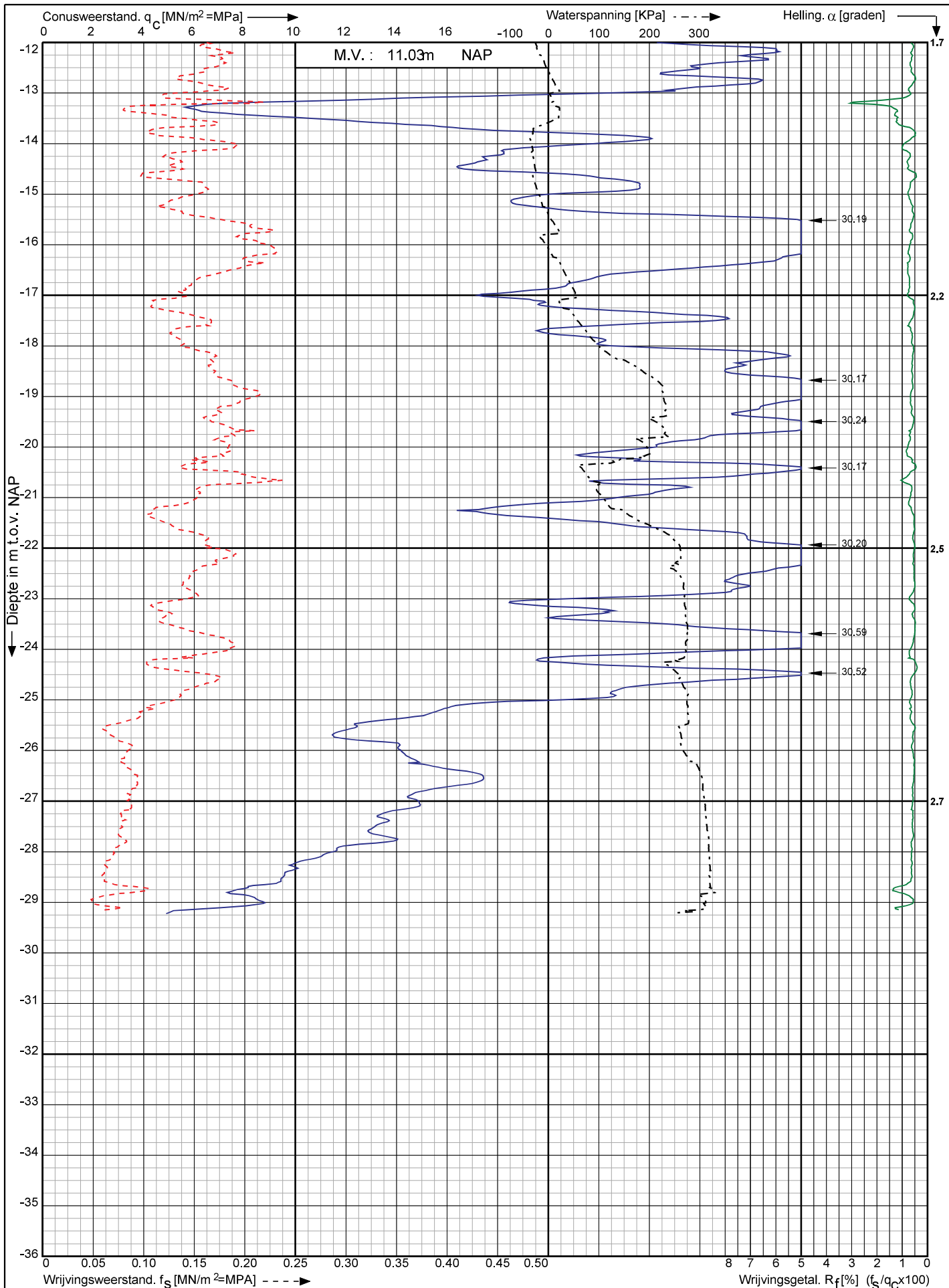
Sond. nr. : 10



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121539.67 Y = 399807.43

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

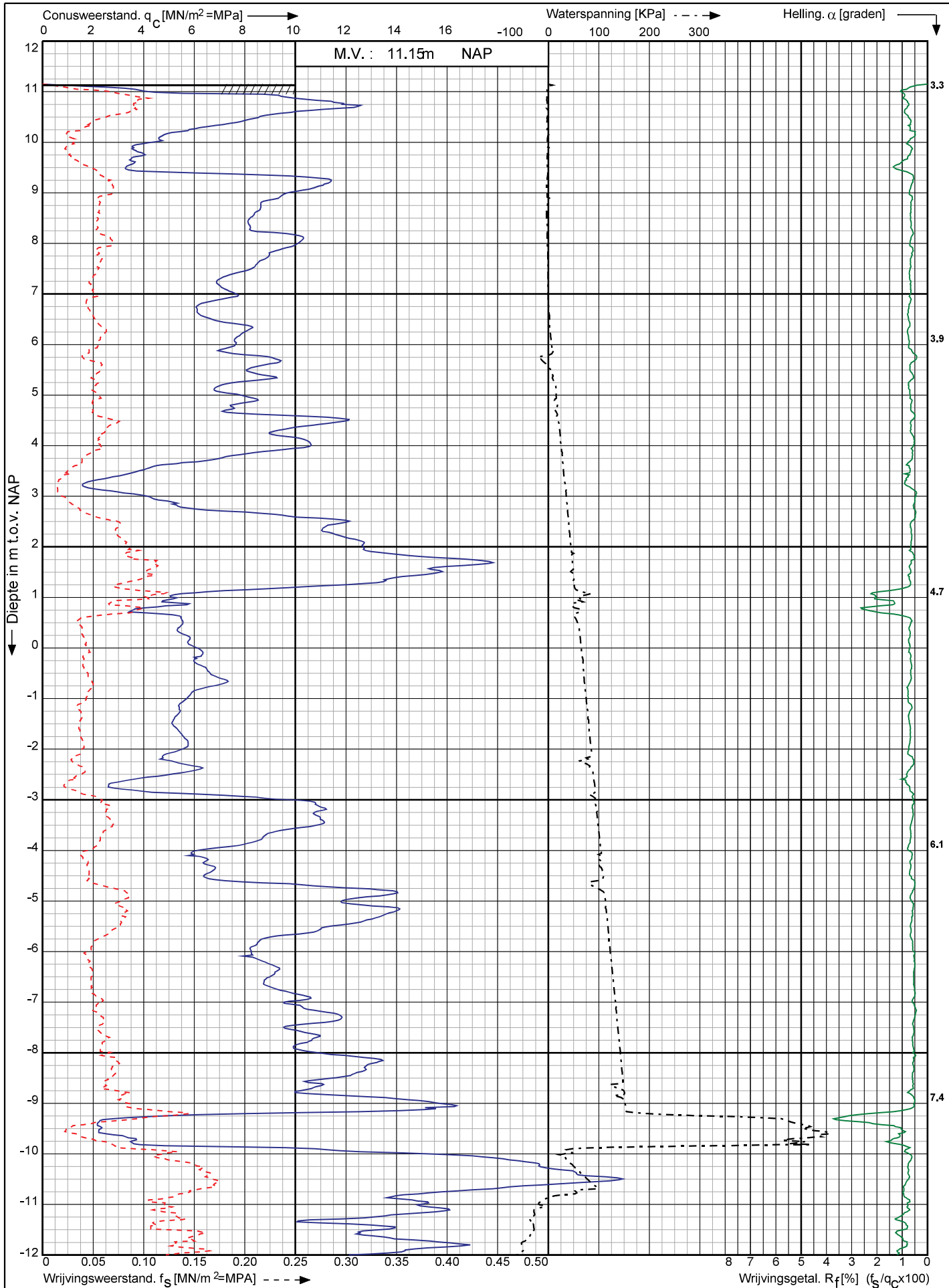
Sond. nr. : 10



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121564.13 Y = 399798.44

Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

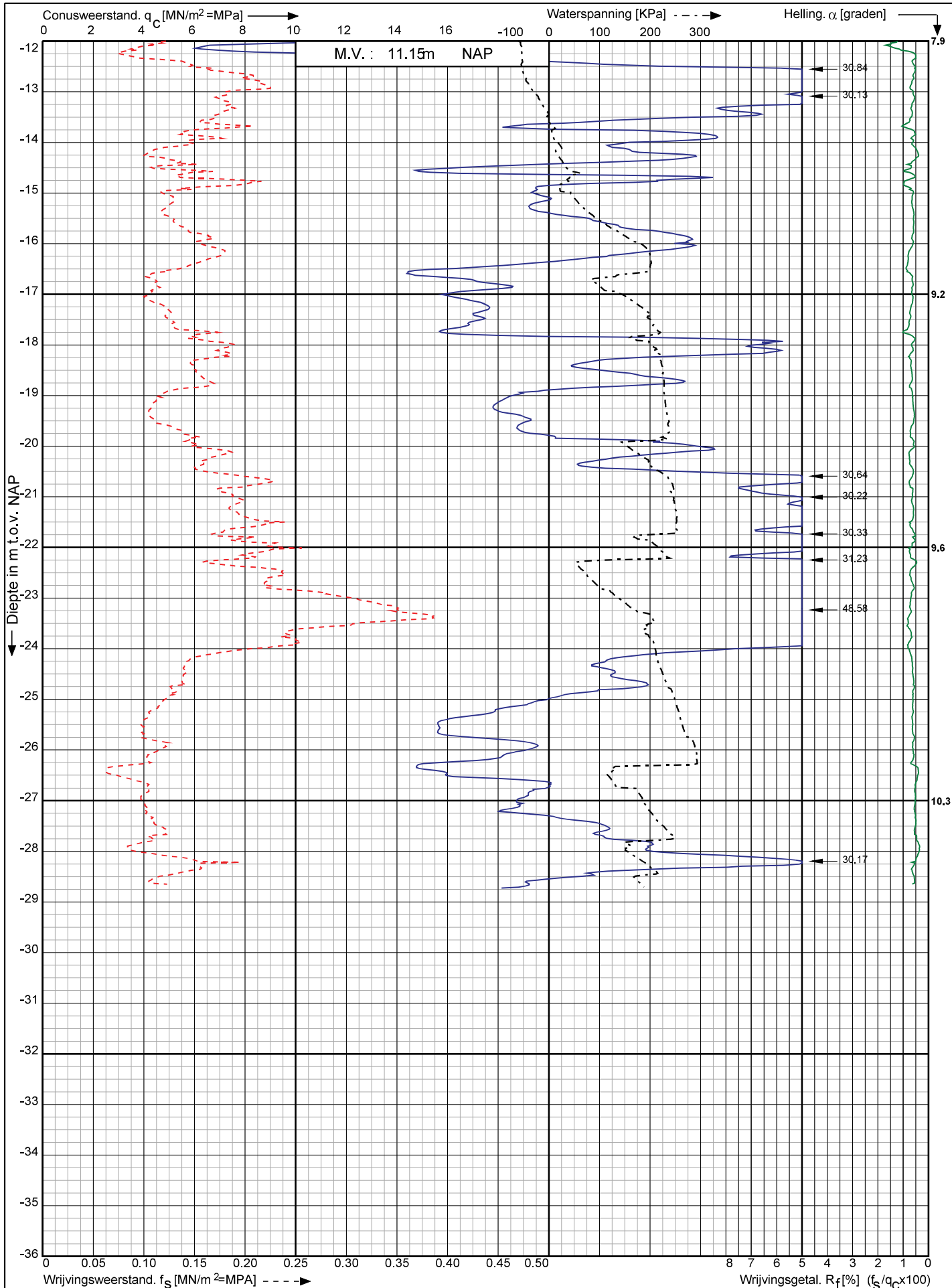
Sond. nr. : 11



Conusserienummer: 070129

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

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



Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen

RD-coördinaten : X = 121564.13 Y = 399798.44

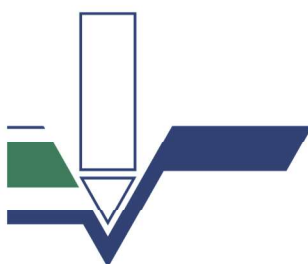
Opdr. nr. : 2019-0091

Datum uitv. : 25-9-2019

Sond. nr. : 11

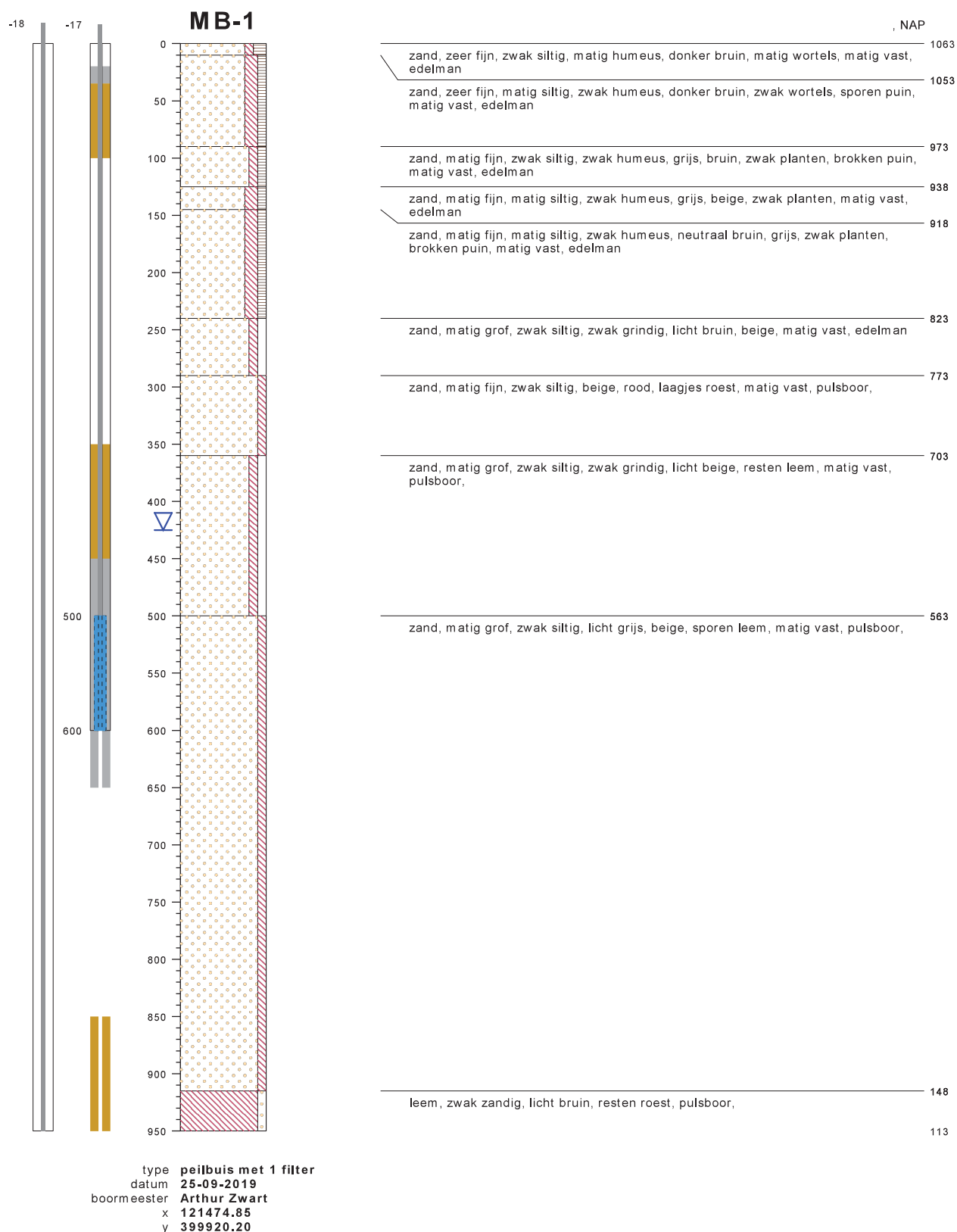


Bijlage:
Boorstaten



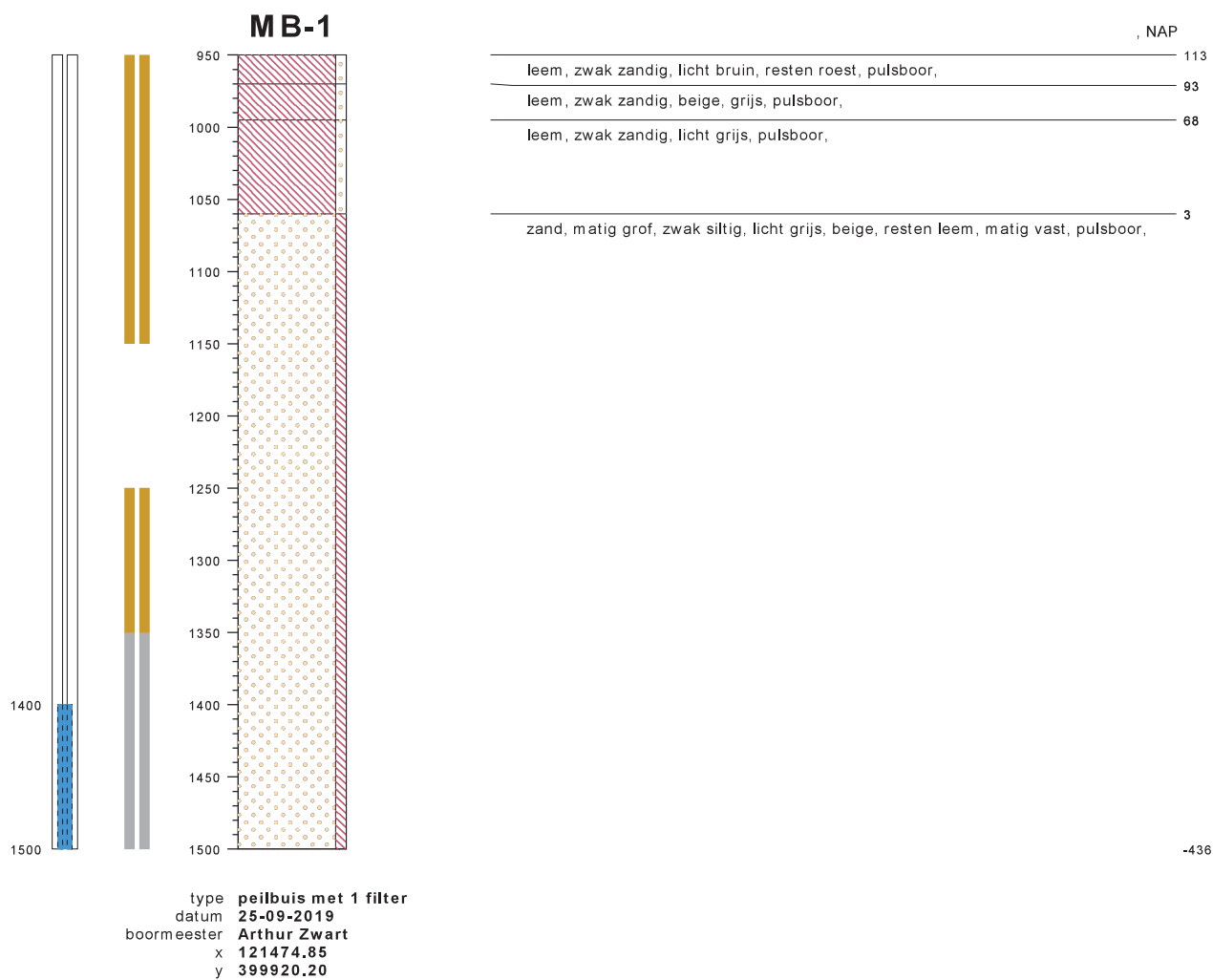
Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie



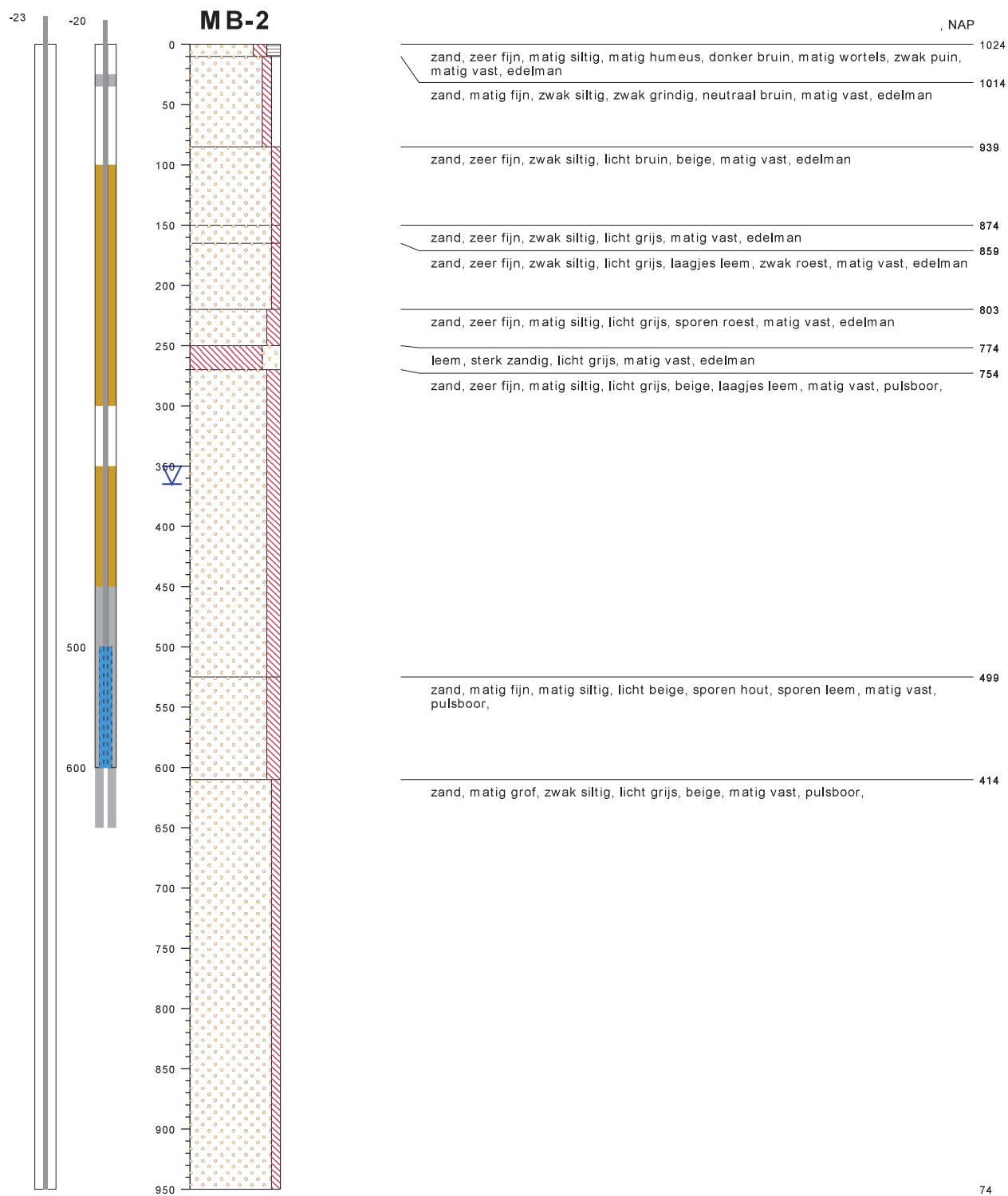
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen
 projectcode 2019-0091
 datum 01-10-2019
 getekend conform NEN 5104
 pagina 1 van 5



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen**
 projectcode **2019-0091**
 datum **01-10-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **2 van 5**



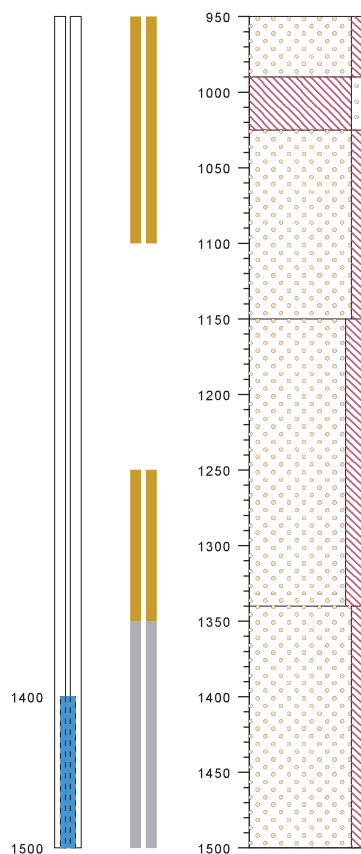
type peilbuis met 1 filter
 datum 25-09-2019
 boormeester Arthur Zwart
 x 121527.08
 y 399878.98

74

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen
 projectcode 2019-0091
 datum 01-10-2019
 getekend conform NEN 5104
 pagina 3 van 5

MB-2



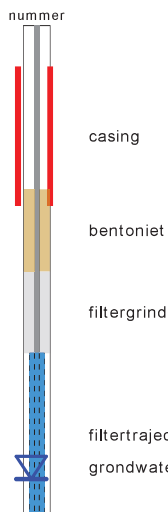
type peilbuis met 1 filter
datum 25-09-2019
boormeester Arthur Zwart
x 121527.08
y 399878.98

	, NAP
zand, matig grof, zwak siltig, licht grijs, beige, matig vast, pulsboor,	74
leem, zwak zandig, licht grijs, vast, pulsboor,	33
zand, matig grof, zwak siltig, licht grijs, matig vast, pulsboor,	0
zand, matig fijn, matig siltig, neutraal bruin, beige, matig vast, pulsboor,	-125
zand, matig grof, zwak siltig, licht bruin, grijs, resten leem, matig vast, pulsboor,	-316
	-476

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen
projectcode 2019-0091
datum 01-10-2019
getekend conform NEN 5104
pagina 4 van 5

PEILBUIS



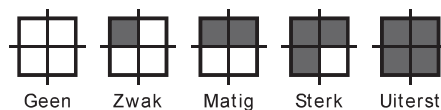
BORING



links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



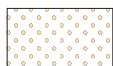
GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)



Zand, zandig (Z,z)



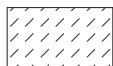
Leem, siltig (L,s)



Klei, kleig (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

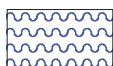
GRADATIE ZAND

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



bodenvreemde bestanddelen aanwezig



water

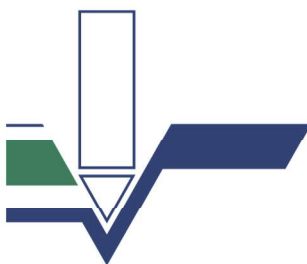
GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

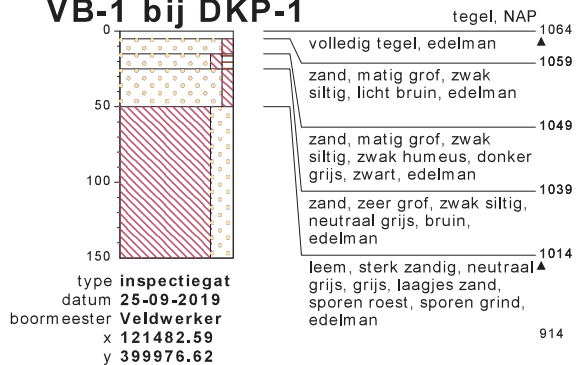
Bijlage:
Voorboorstaten



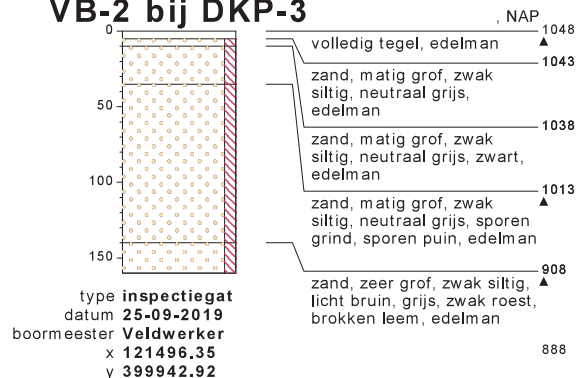
Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

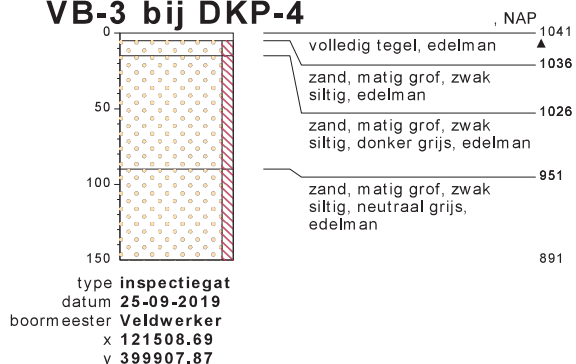
VB-1 bij DKP-1



VB-2 bij DKP-3



VB-3 bij DKP-4



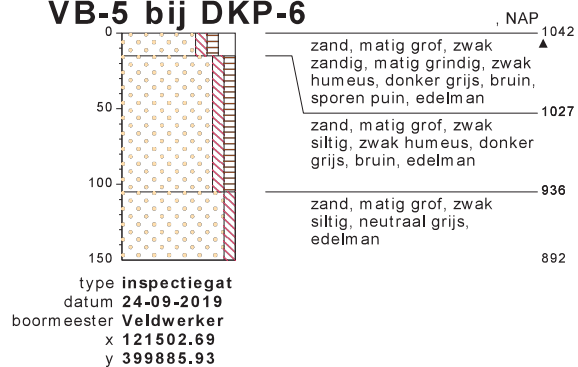
VB-4 bij DKP-5



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek	Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen
projectcode	2019-0091
datum	01-10-2019
getekend conform	NEN 5104
pagina	1 van 3

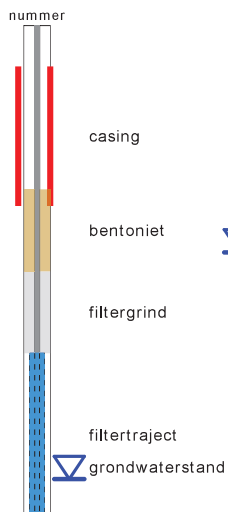
VB-5 bij DKP-6



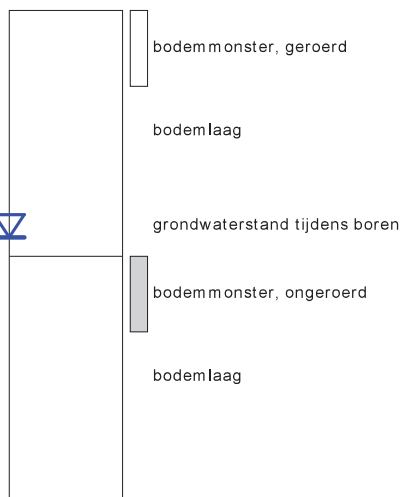
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek Realiseren spoorwegondertunneling Oosterhoutseweg te Rijen
projectcode 2019-0091
datum 01-10-2019
getekend conform NEN 5104
pagina 2 van 3

PEILBUIS

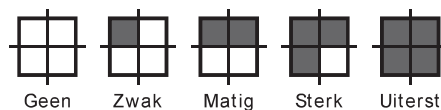


BORING

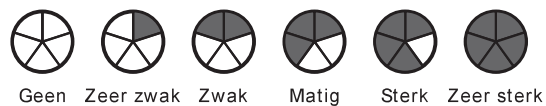


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



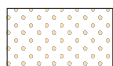
GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



Grind, grindig (G,g)



Zand, zandig (Z,z)



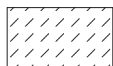
Leem, siltig (L,s)



Klei, kleig (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

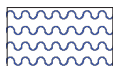
GRADATIE ZAND

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



bodenvreemde bestanddelen aanwezig



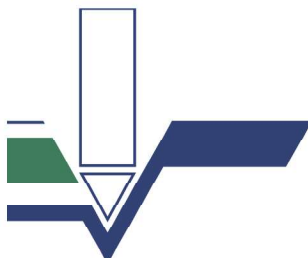
water

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



Koops & Romeijn grondmechanica

Samenwerkende, zelfstandige adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie

Koops grondmechanica bv
Postbus 428
7940 AK Meppel
tel.: (0522) 260 084
fax: (0522) 245 479
a.palsma@koopsgrondmechanica.nl

Teeuw Grondmechanica
Lekdijk 134
2865 LG Ammerstol
tel.: (0182) 672 708
fax: (0182) 670 176
j.teeuw@koops-romeijn.nl

Ros grondmechanica advies
Lange Voorst 249
2343 CE Oegstgeest
tel.: 06 - 51 06 74 20
ros@bit.nl

Meurs grondmechanica advies
De Plak 23
6681 DN Bommel
tel.: (0481) 451 179
fax: (0481) 450 880
j.meurs@koops-romeijn.nl

Kranendonk Geohydrologie
Reinaldstraat 95
6883 HL Velp
tel.: (026) 369 00 30
fax: (026) 369 00 39
p.kranendonk@koops-romeijn.nl

Fundatech
De Ververt 11-08
6605 AD Wijchen
tel.: (024) 645 44 01
fax: (024) 645 44 02
j.nicolasen@koops-romeijn.nl

Koops Grondmechanica bv
De Schelp 8
9351 NV Leek
tel.: (0522) 260 084
a.palsma@koopsgrondmechanica.nl

Werkgebieden

Geotechnisch bodemonderzoek

- sonderingen
- grondboringen

Geotechnisch labonderzoek

Geotechnische adviezen

- funderingsadviezen
- zettinsanalyses
- schade en expertise
- damwandberekeningen
- bemalingsadviezen

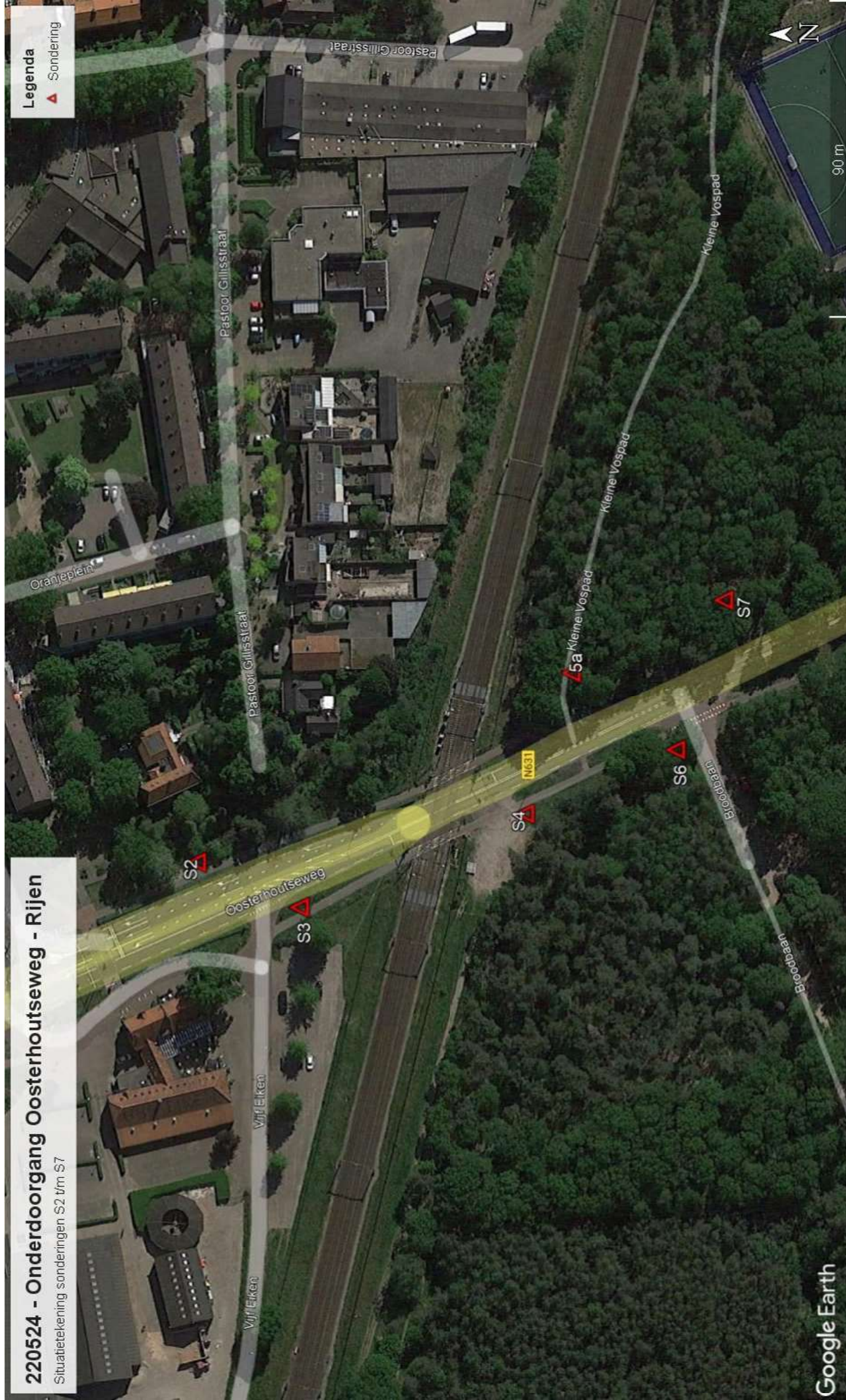
Milieukundig Bodem- en grondwateronderzoek en advies

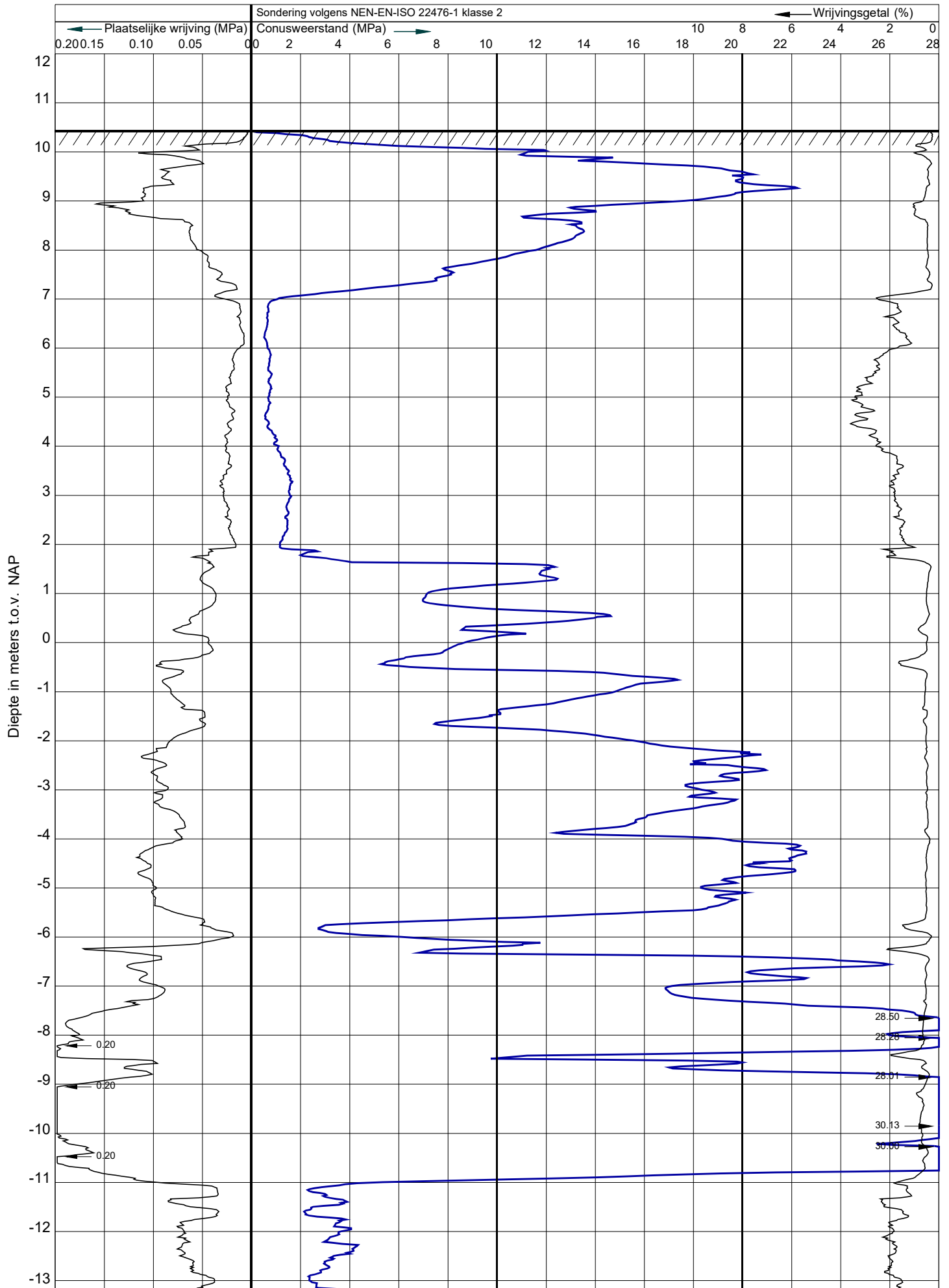
220524 - Onderdoorgang Oosterhoutseweg - Rijen

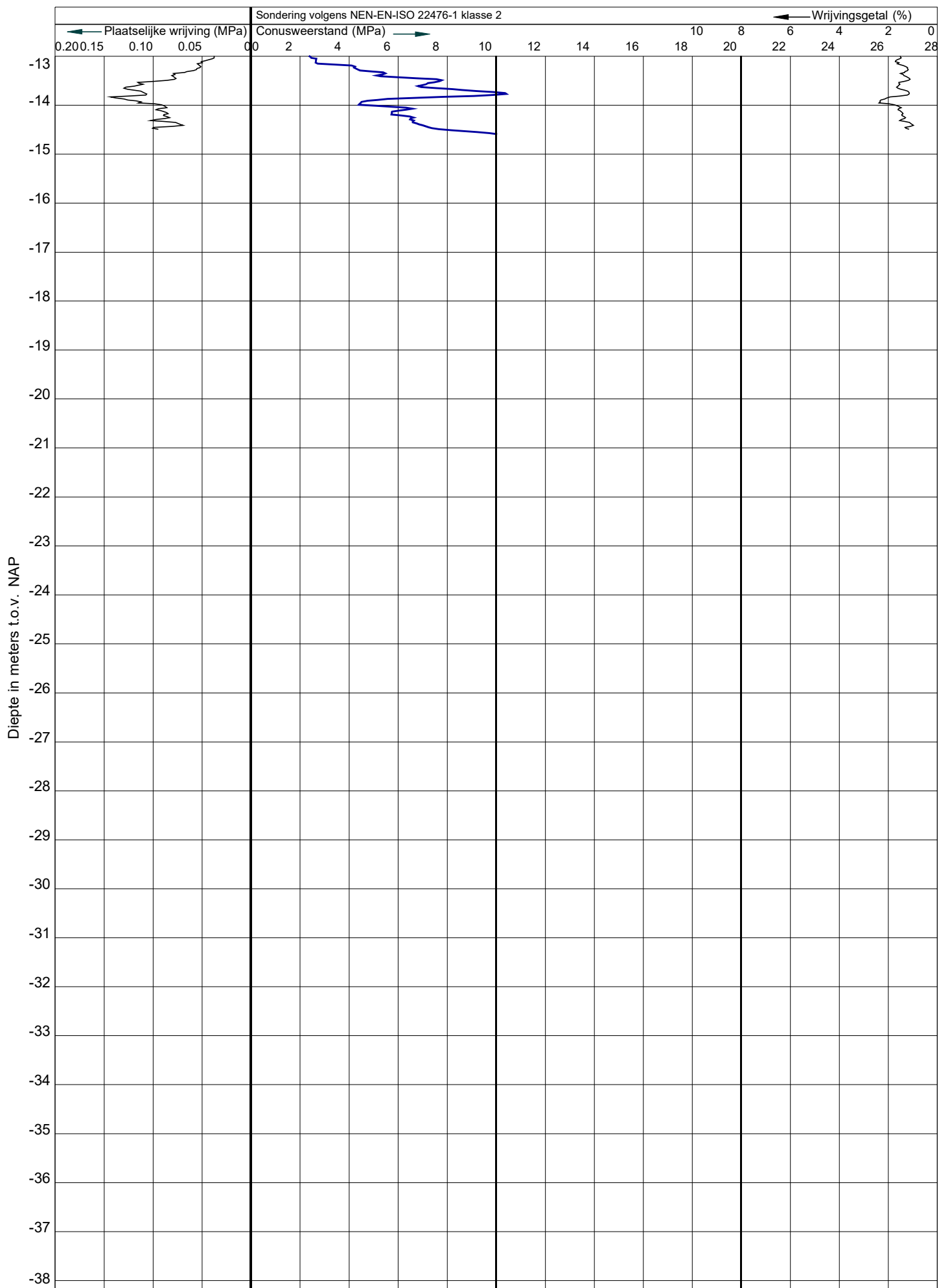
Situatietekening sonderingen S2 t/m S7

Legenda

▲ Sondering







Werknummer : 220524

Sonderingnr. : 3

Datum : 13-7-2022

Maaiveld : 10.47m. t.o.v. NAP

RD-coördinaten : X: 121477 Y: 399938

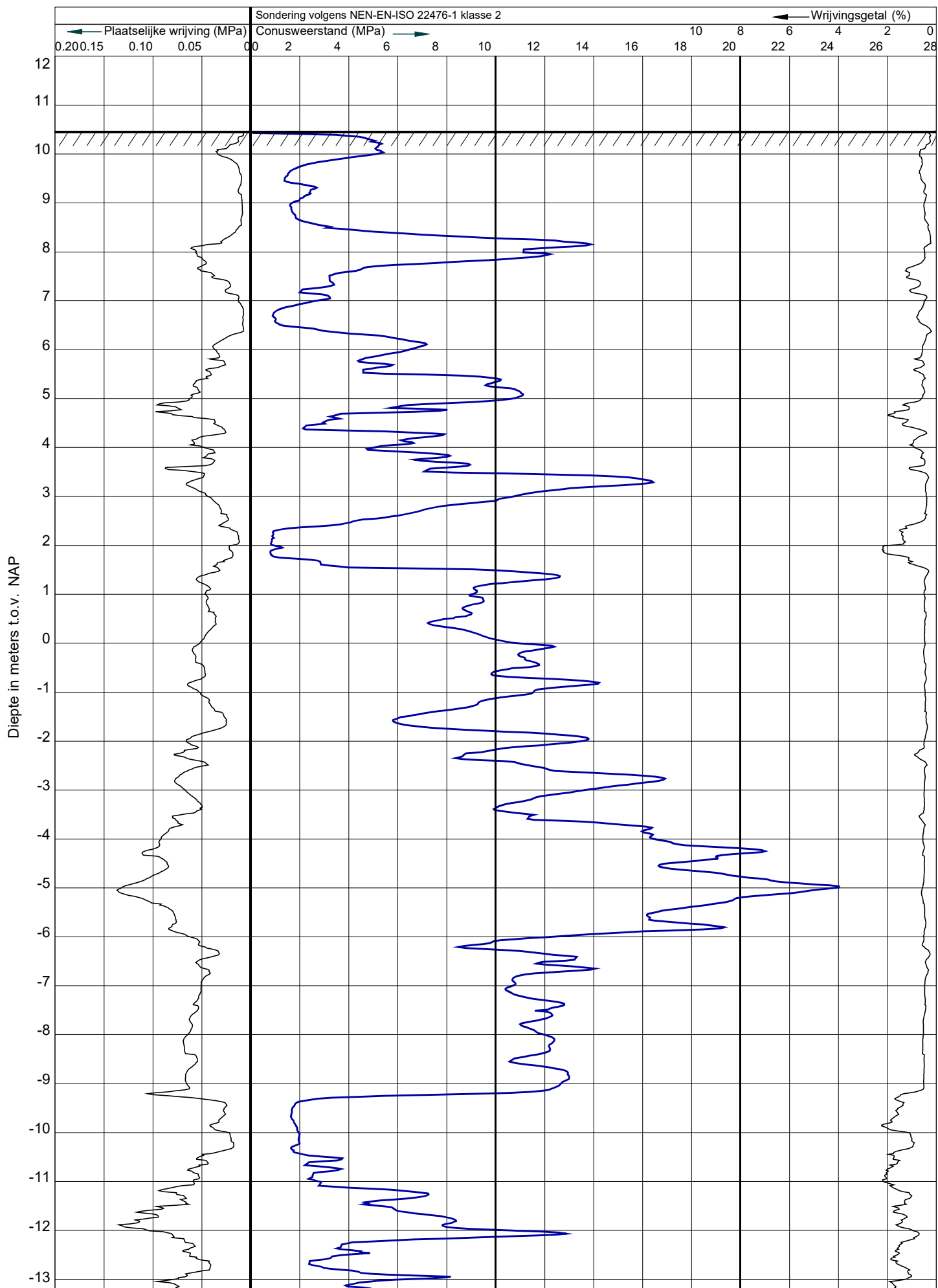
Plaats : Rijen

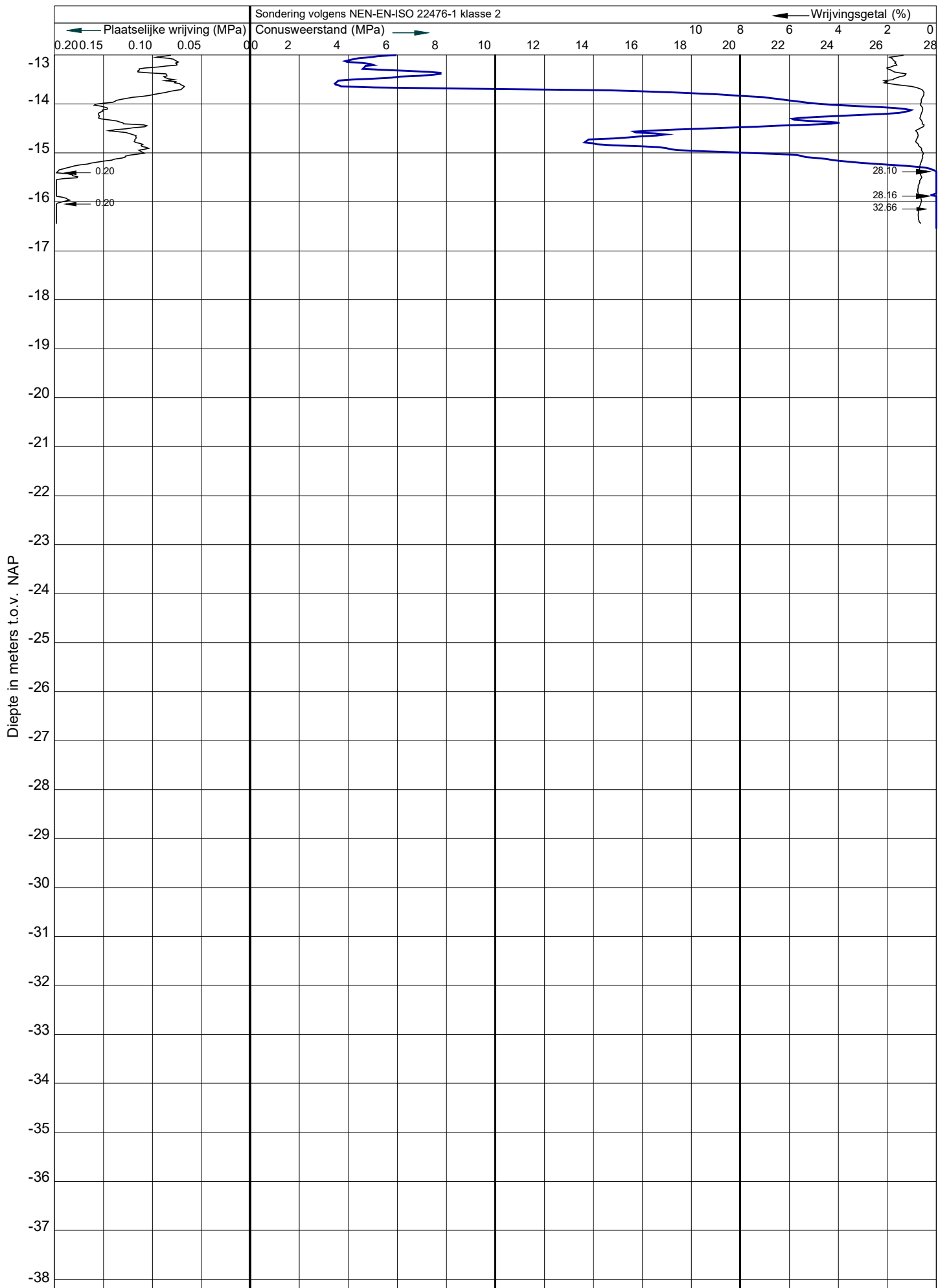
Locatie : Onderdoorgang Oosterhoutseweg

Conustype : I-CFY-15

Opdrachtgever : Heijmans Infra BV

Opmerking :





Werknummer : 220524

Sonderingnr. : 4

Datum : 13-7-2022

Maaiveld : 10.53m. t.o.v. NAP

RD-coördinaten : X:121503 Y:399874

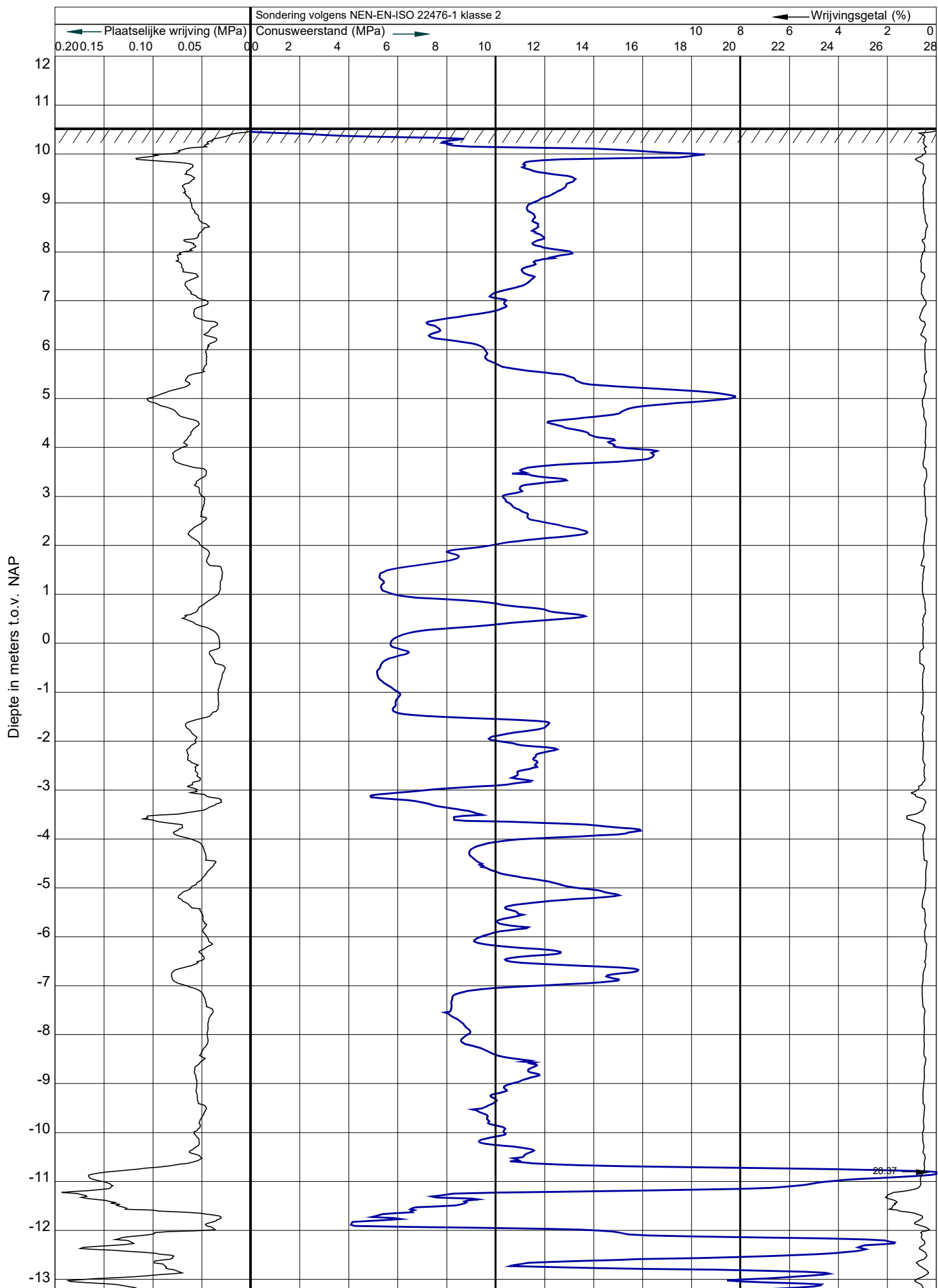
Plaats : Rijen

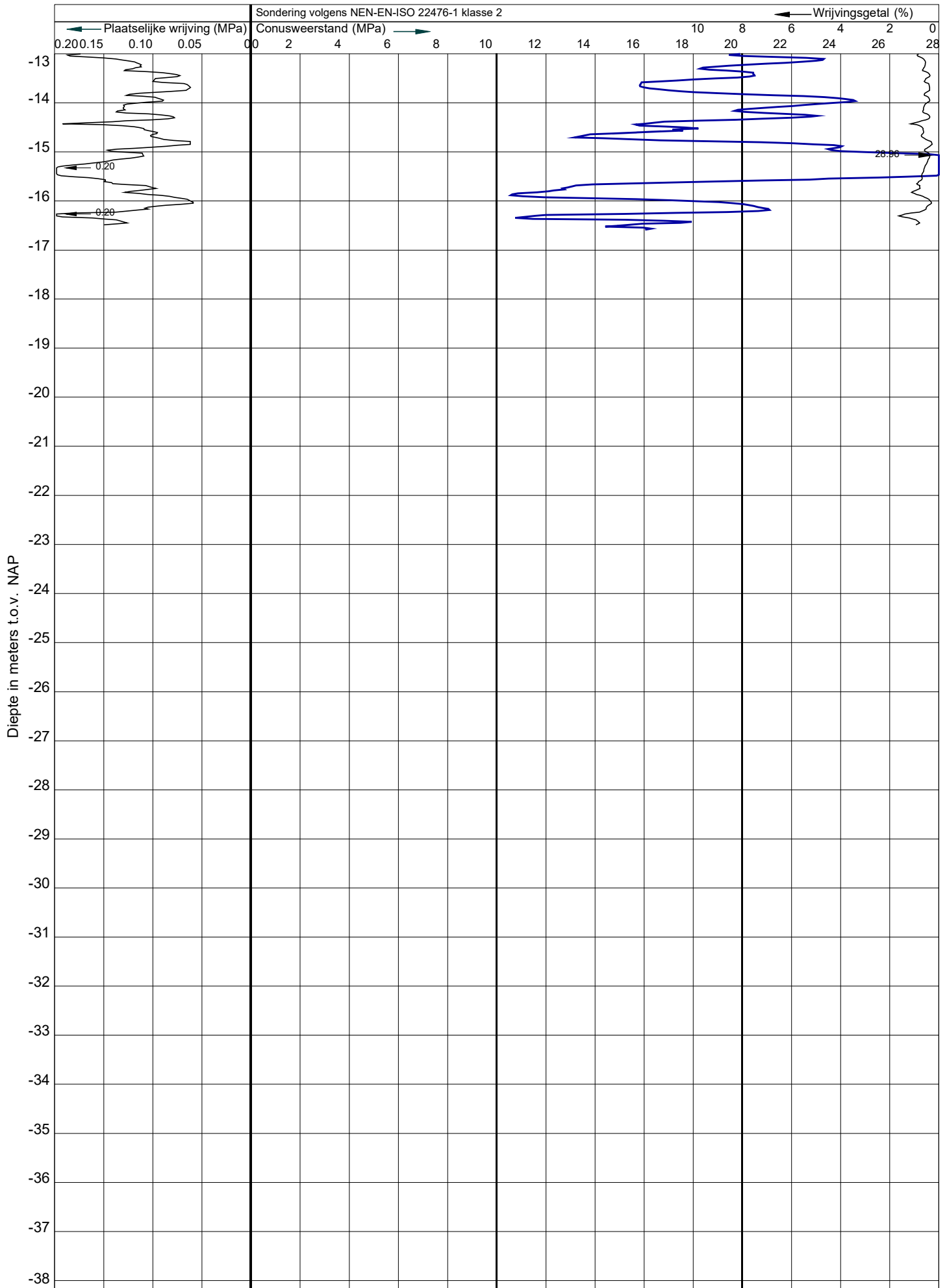
Locatie : Onderdoorgang Oosterhoutseweg

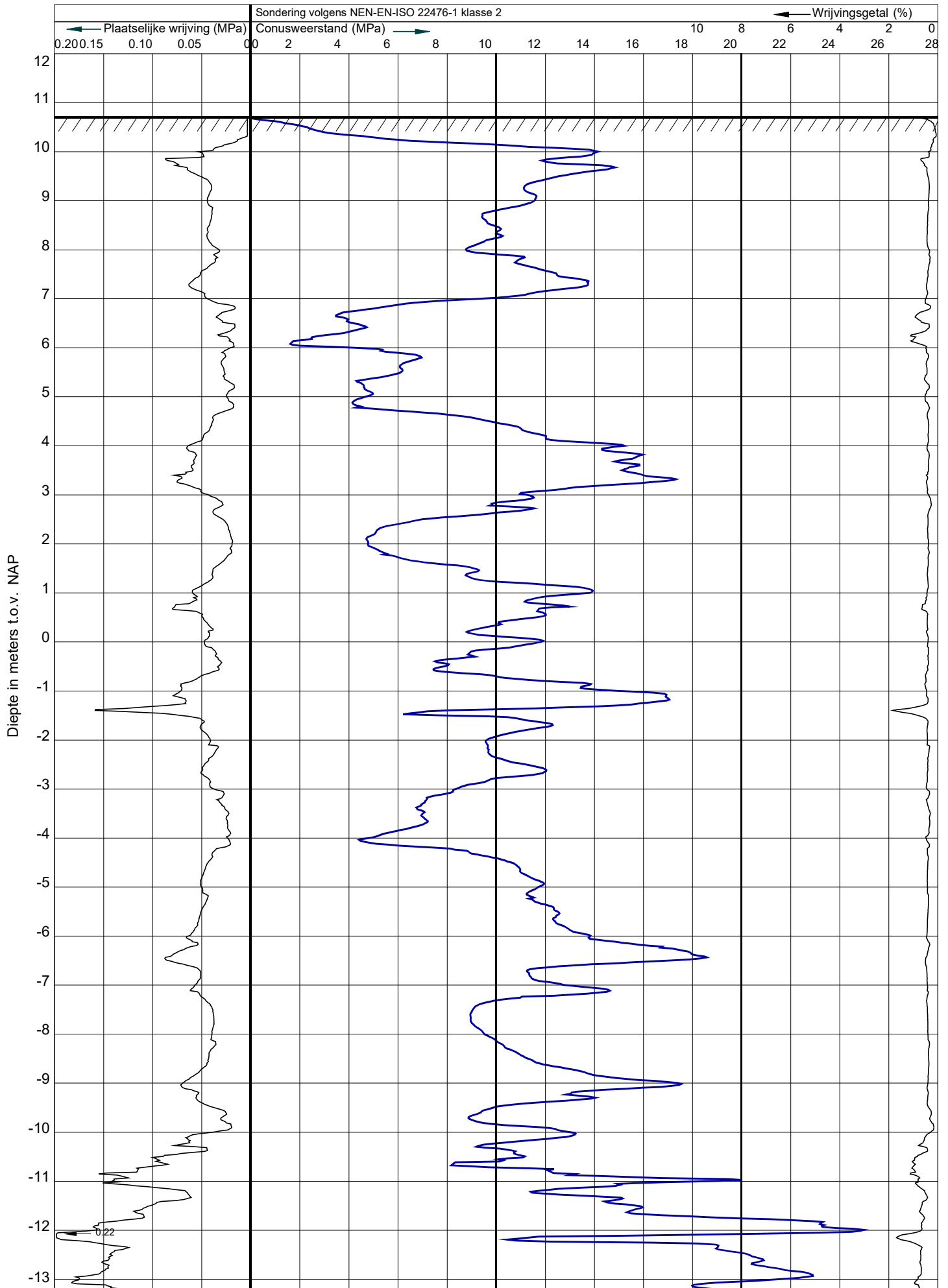
Conustype : I-CFY-15

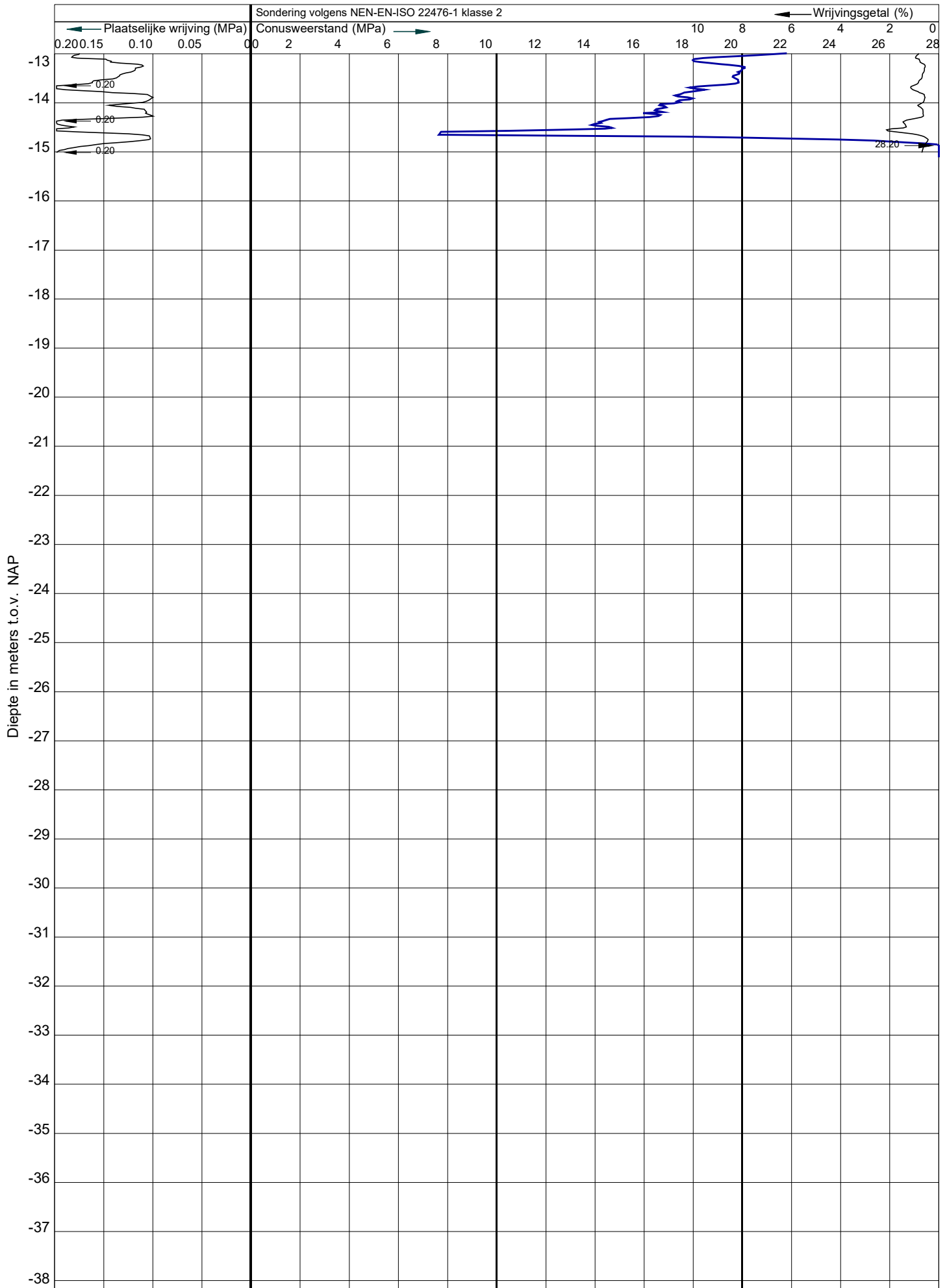
Opdrachtgever : Heijmans Infra BV

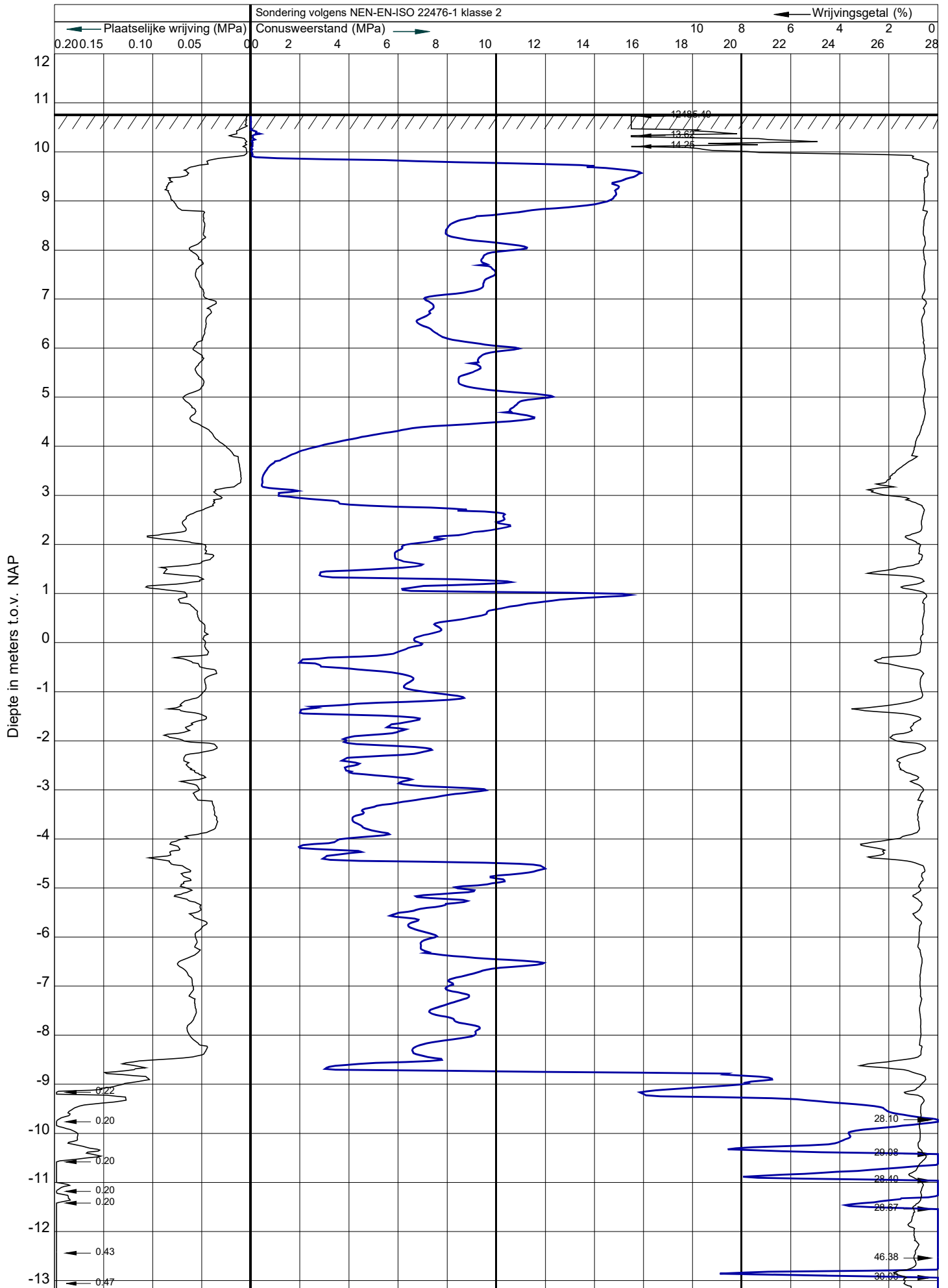
Opmerking :

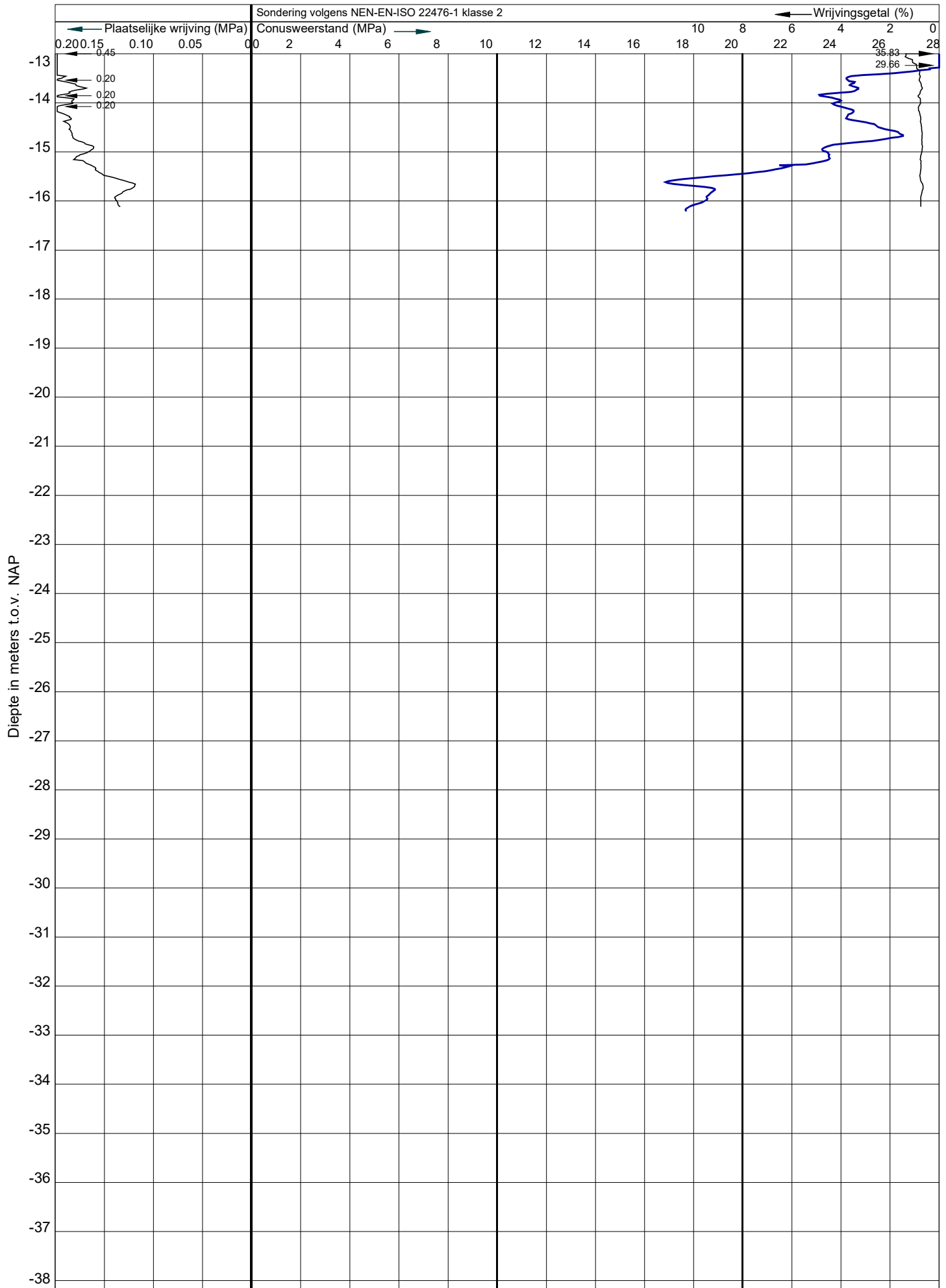


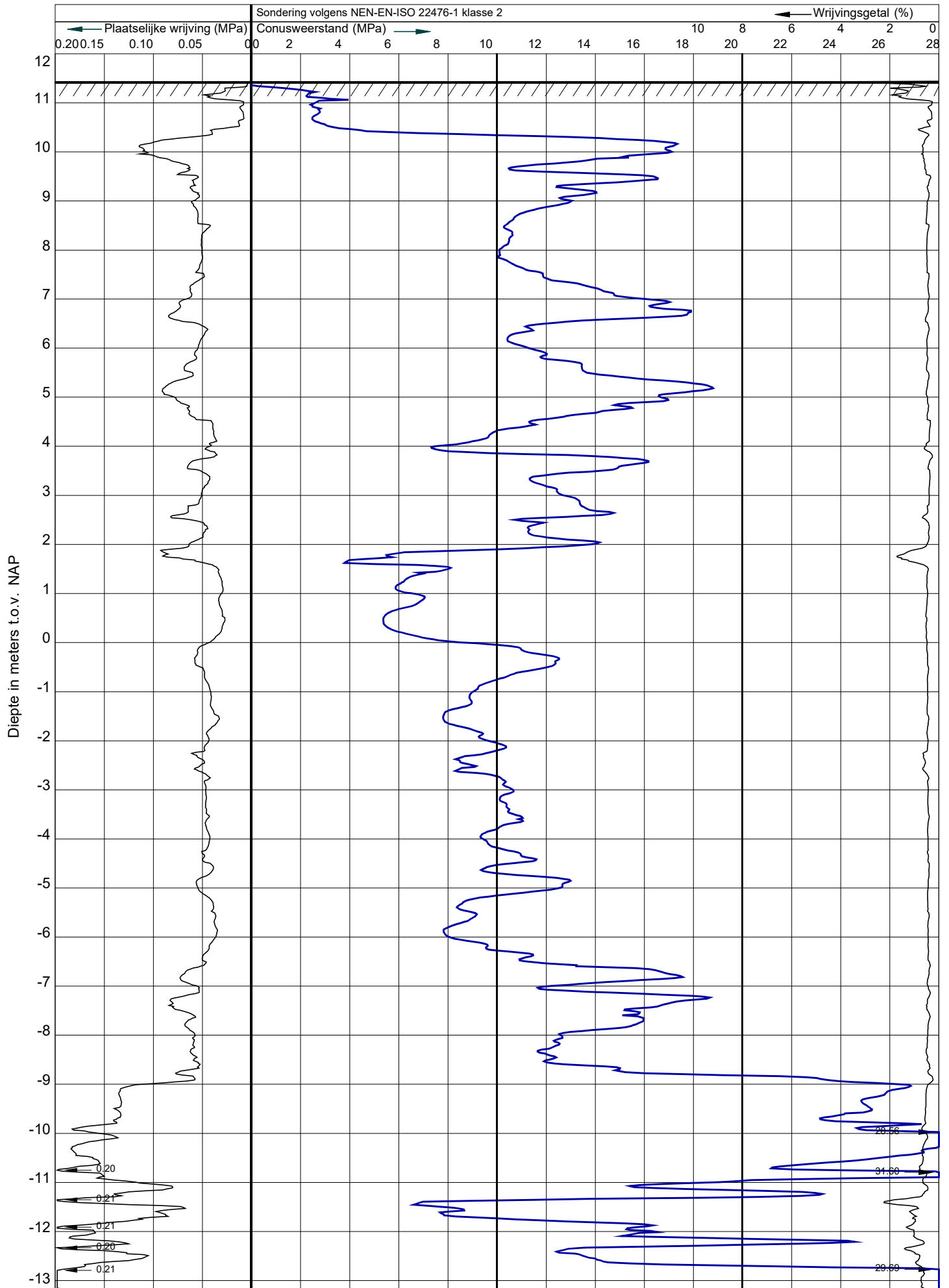


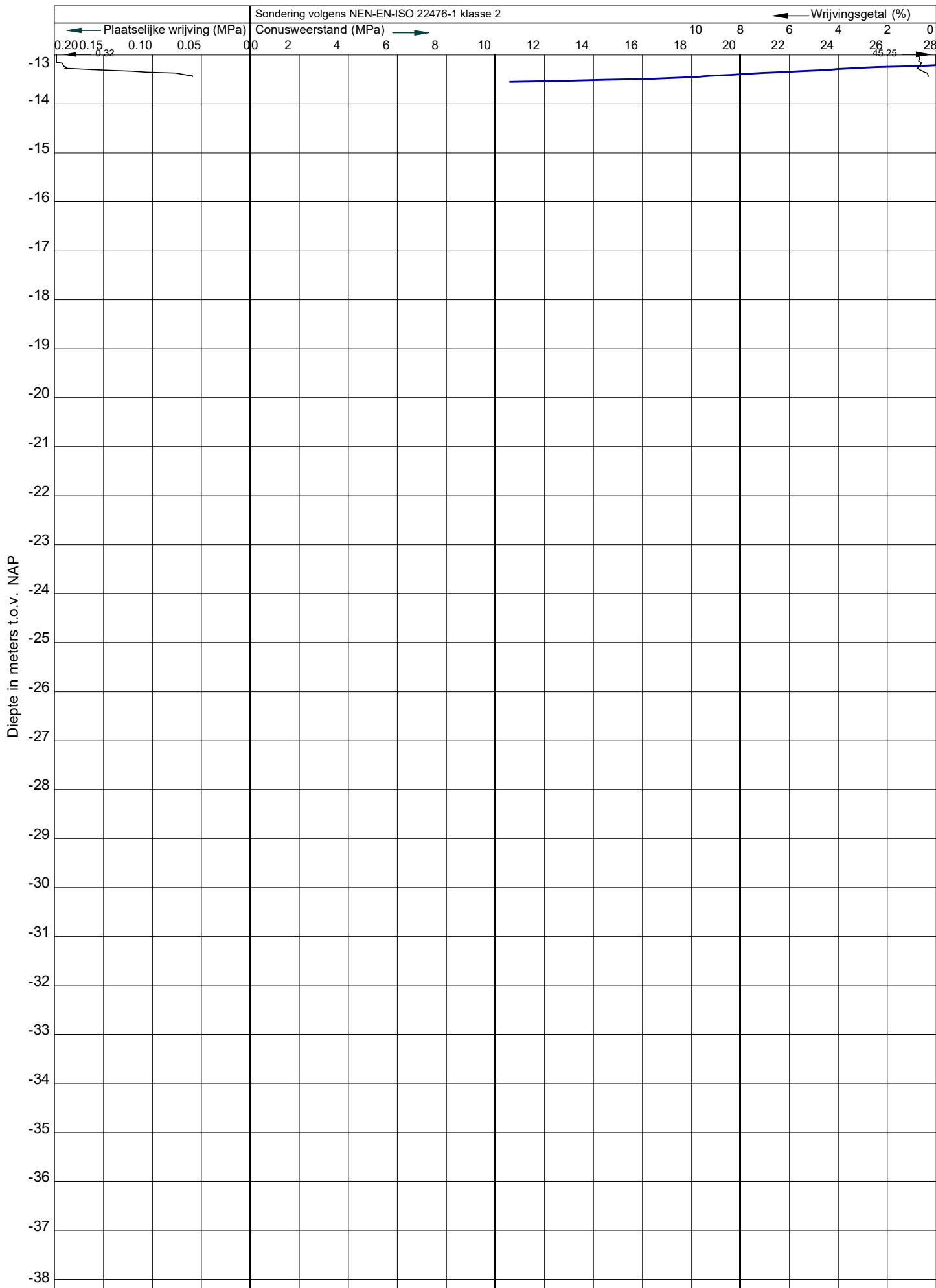












Werknummer : 220524

Sonderingnr. : 5b

Datum : 20-7-2022

Maaiveld : 10.74m. t.o.v. NAP

RD-coördinaten : X:121553 Y:399866

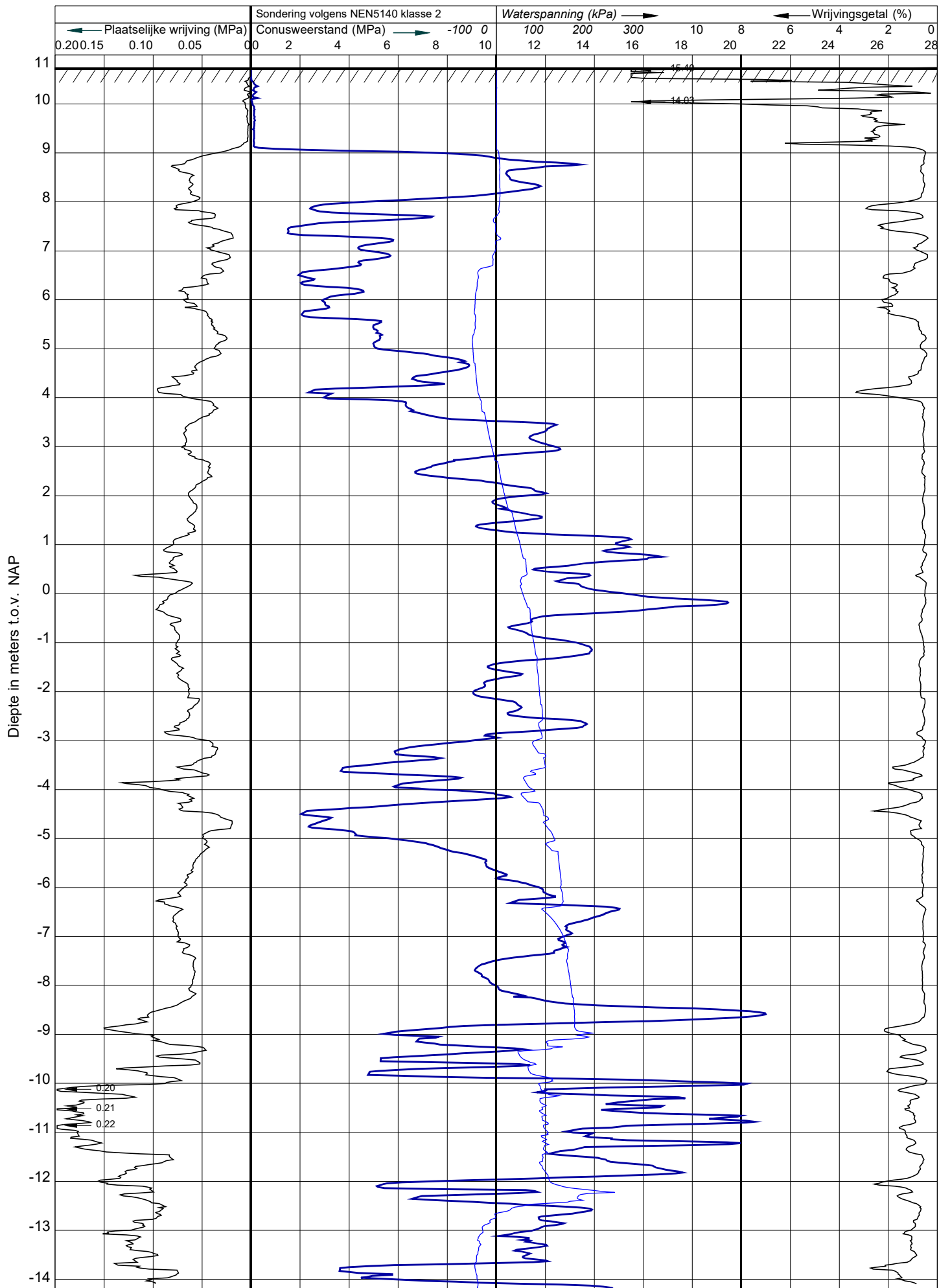
Plaats : Rijen

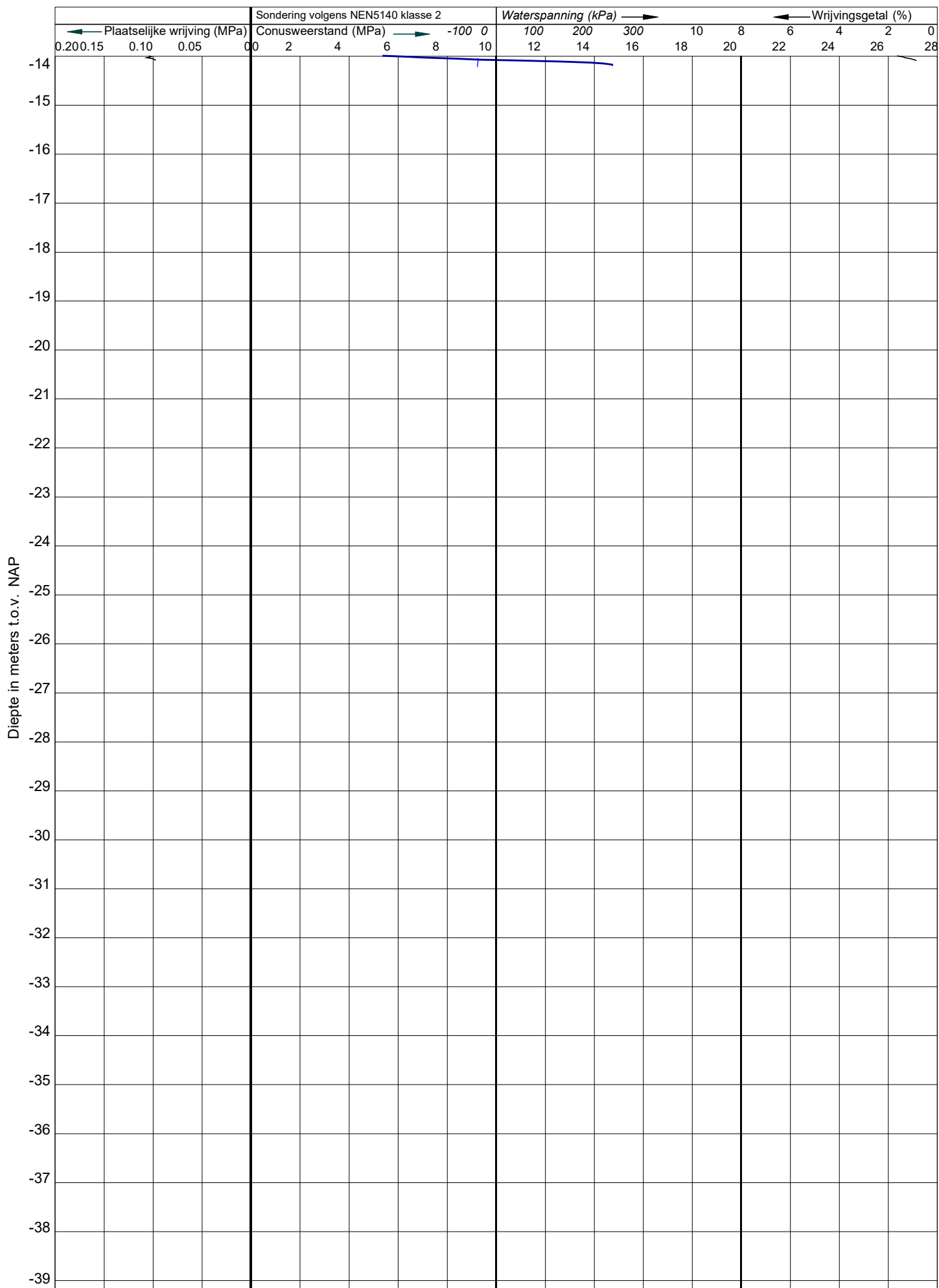
Locatie : Onderdoorgang Oosterhoutseweg

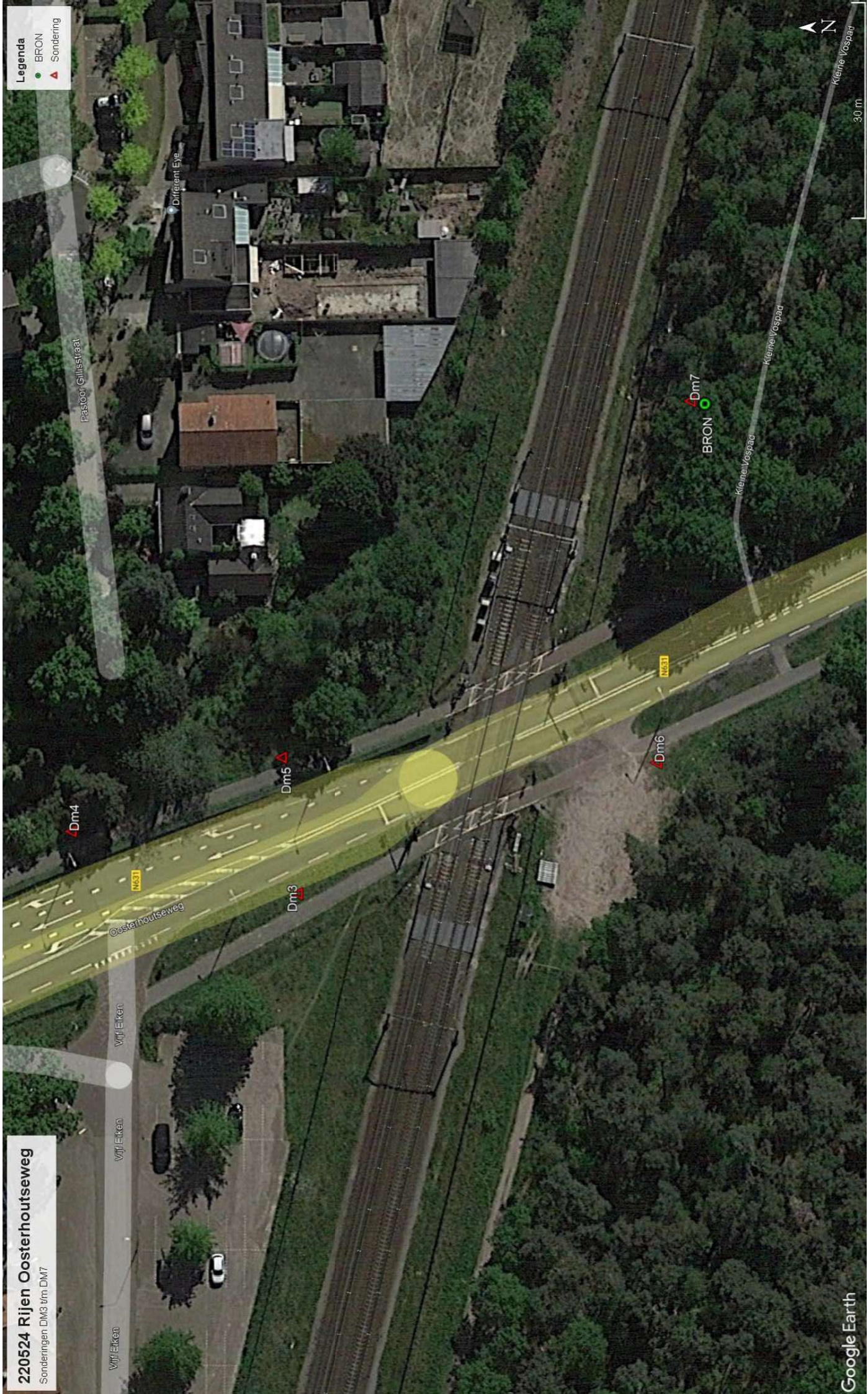
Conustype : I-CFYYP20-15

Opdrachtgever : Heijmans Infra BV

Opmerking :





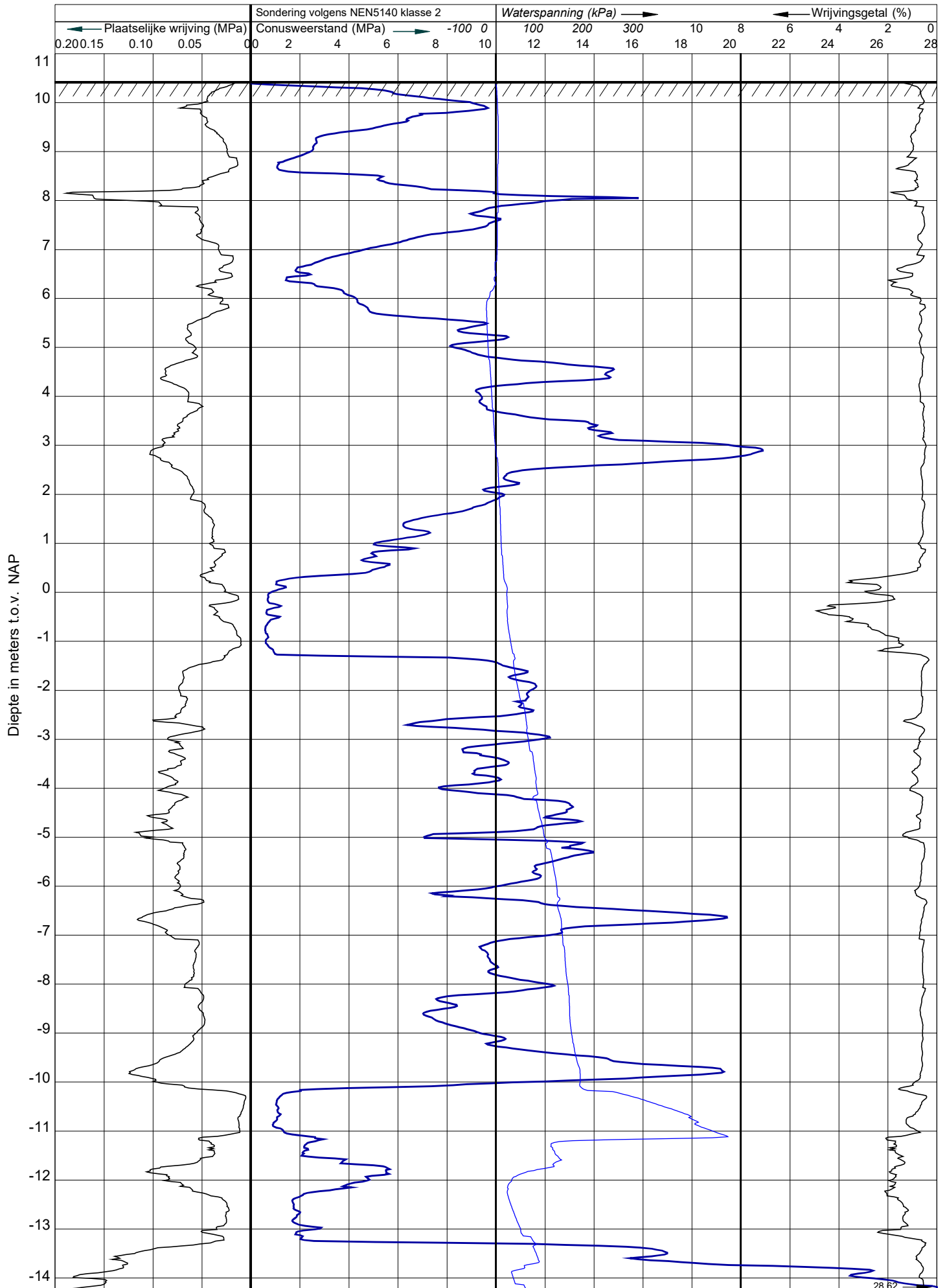


220524 Rijen Oosterhoutseweg

Sonderingen Dm3 t/m Dm7

Legenda

- BRON
- Sondering



Werknummer : 220524

Sonderingnr. : DM3

Datum : 25-7-2022

Maaiveld : 10.43m. t.o.v. NAP

RD-coördinaten : X:121485 Y:399924

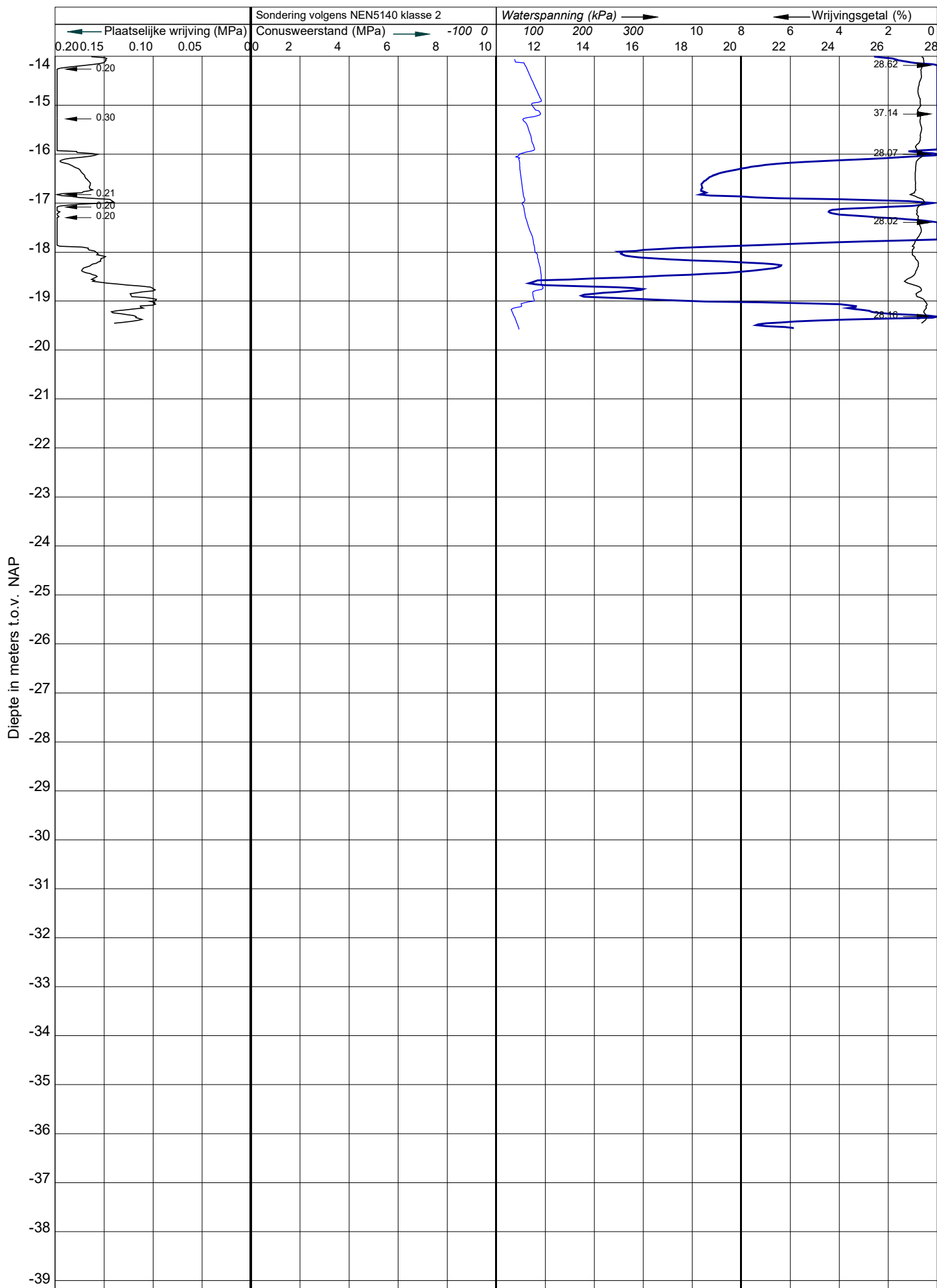
Plaats : Rijen

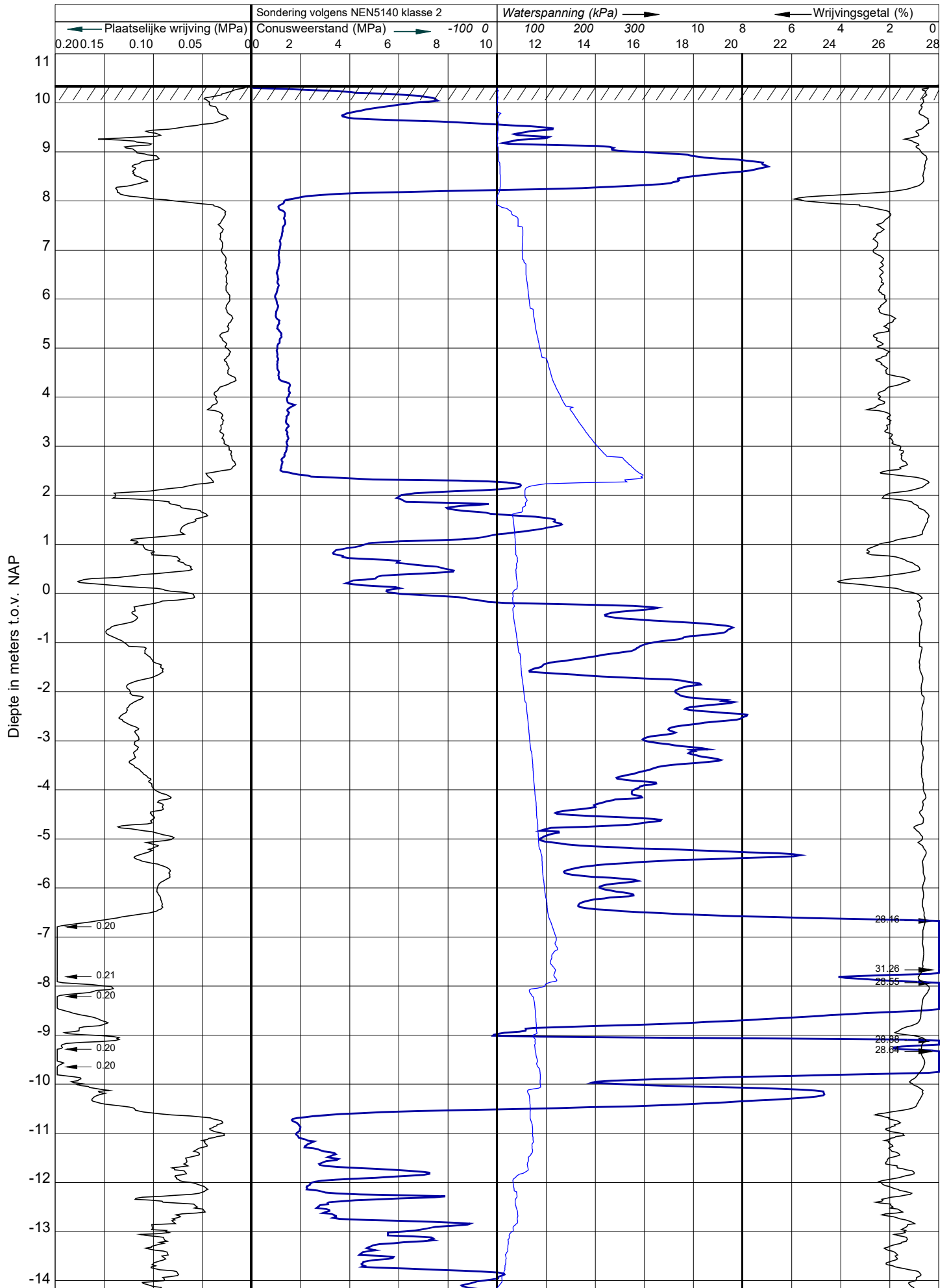
Locatie : Onderdoorgang Oosterhoutseweg

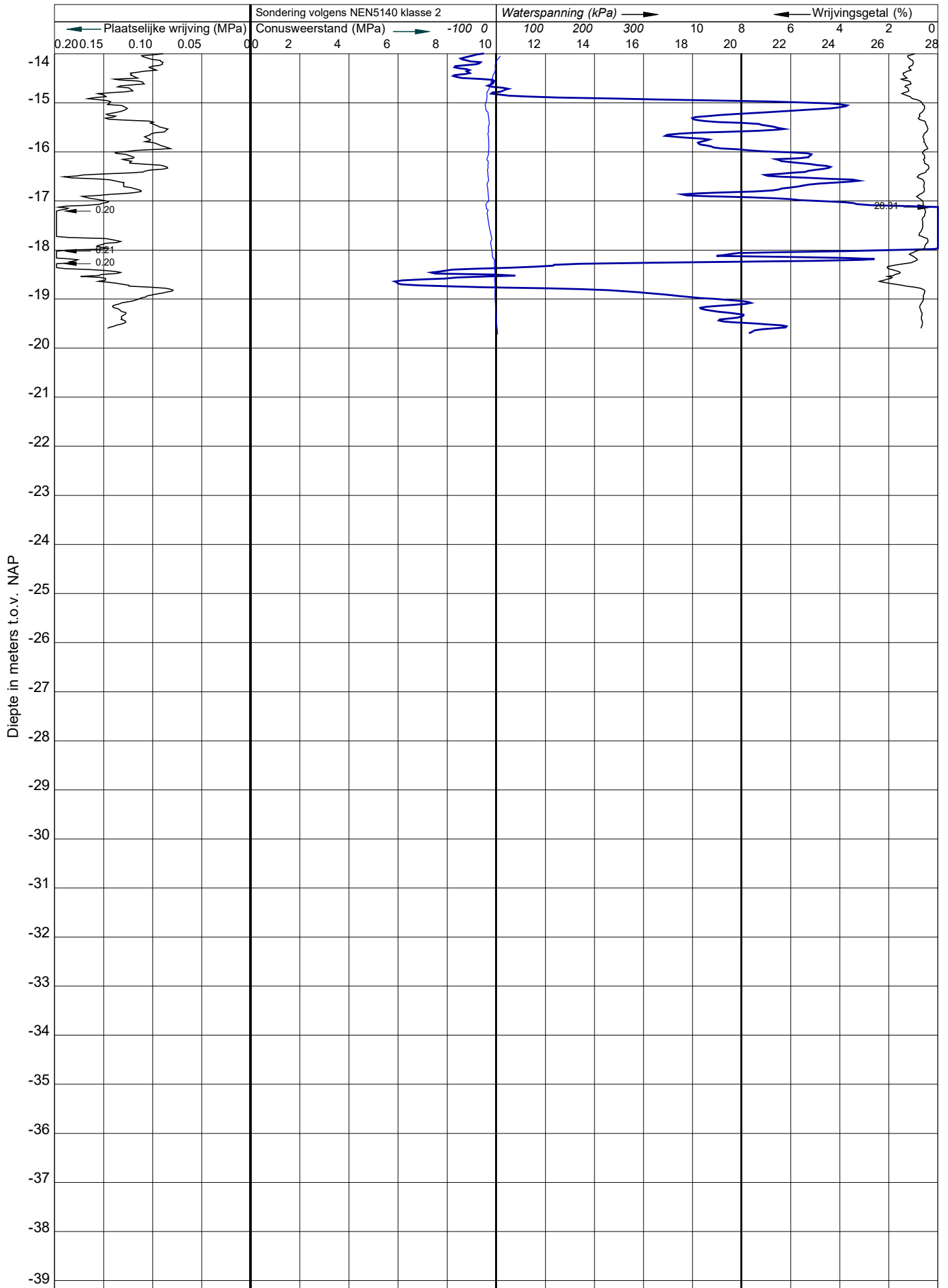
Conustype : I-CFYYP20-15

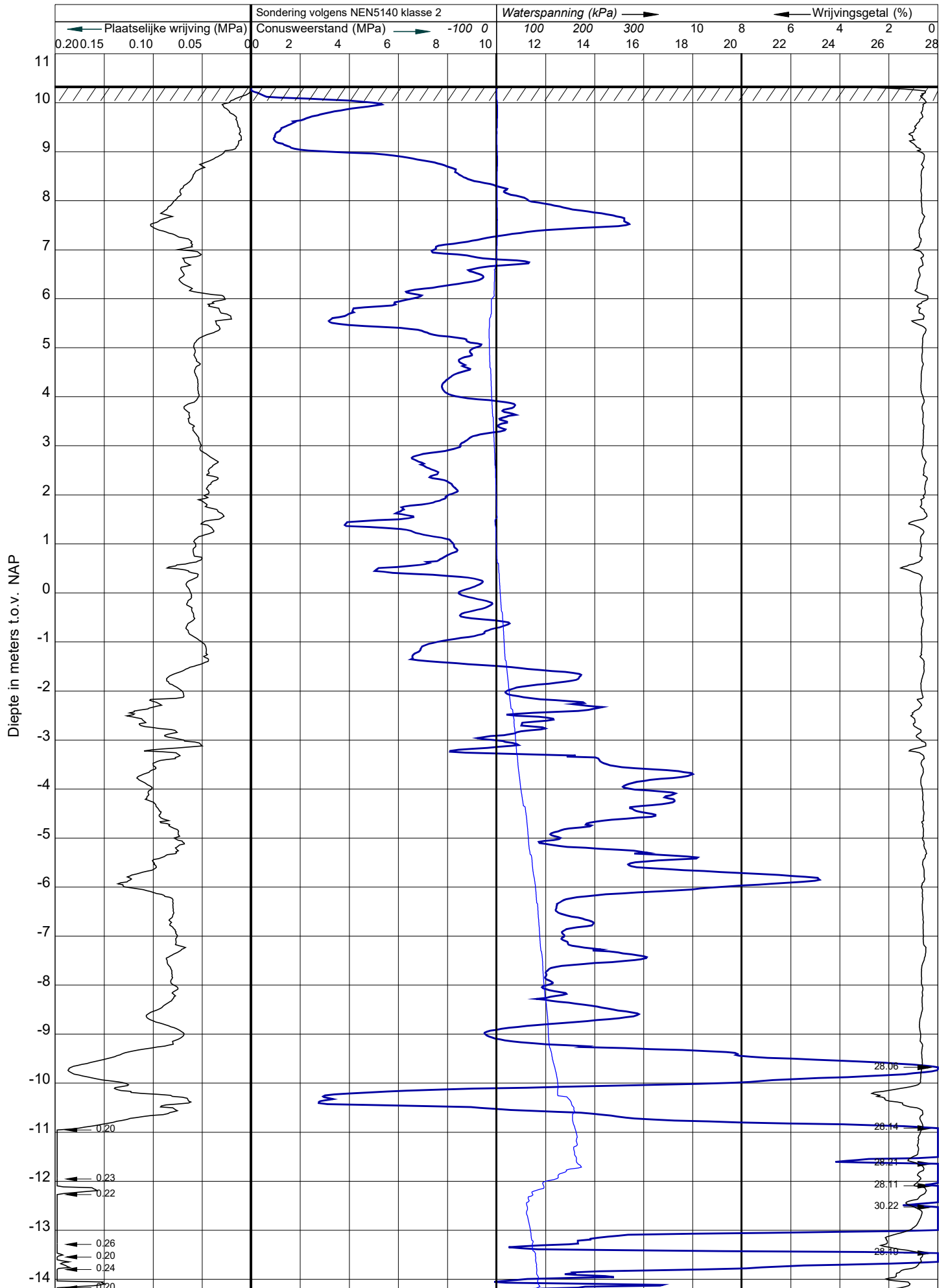
Opdrachtgever : Heijmans Infra BV

Opmerking :









Werknummer : 220524

Sonderingnr. : DM5

Datum : 25-7-2022

Maaiveld : 10.34m. t.o.v. NAP

RD-coördinaten : X: 121504 Y: 399926

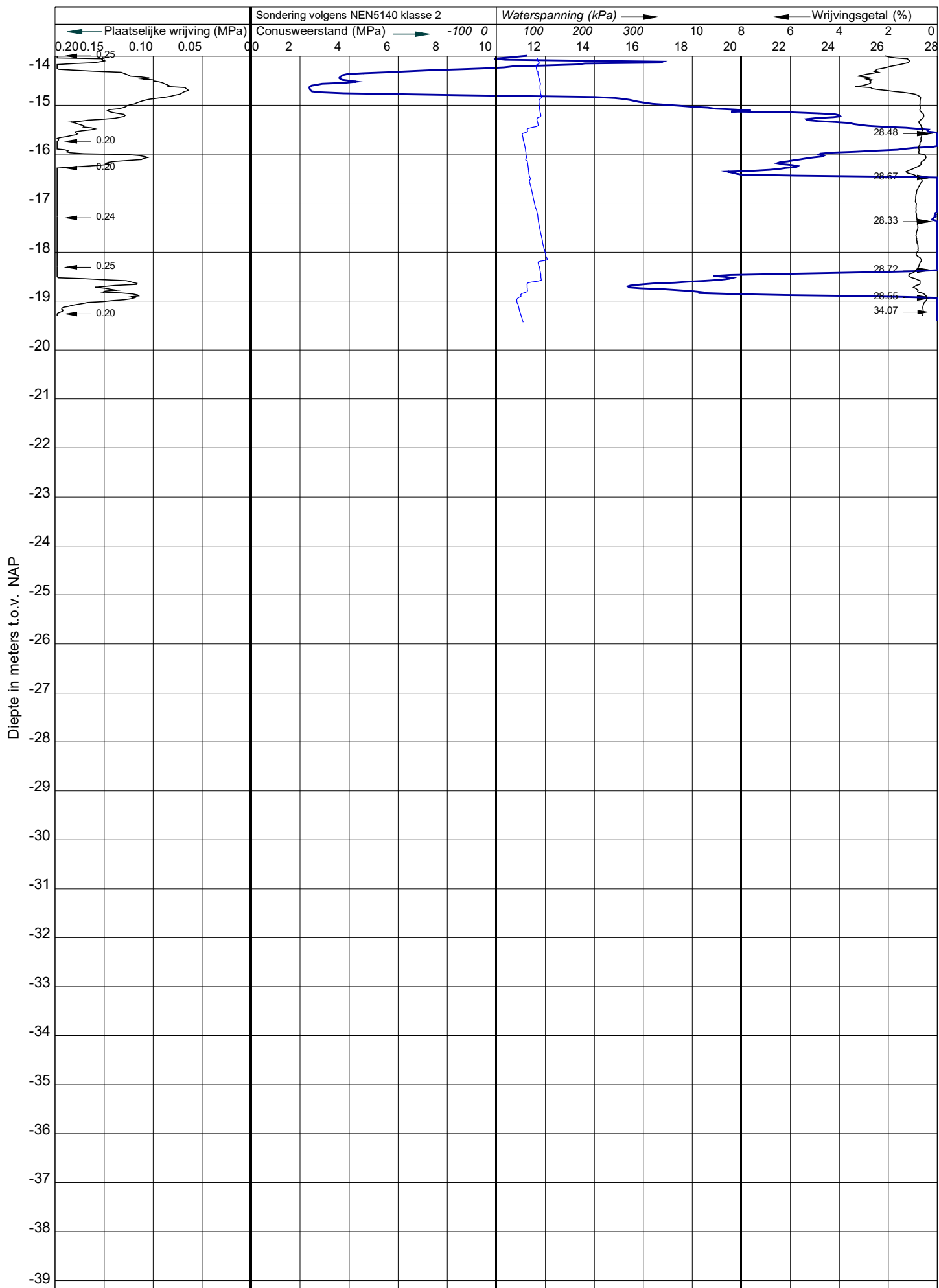
Plaats : Rijen

Locatie : Onderdoorgang Oosterhoutseweg

Conustype : I-CFYYP20-15

Opdrachtgever : Heijmans Infra BV

Opmerking :



Werknummer : 220524

Sonderingnr. : DM6

Datum : 25-7-2022

Maaiveld : 10.57m. t.o.v. NAP

RD-coördinaten : X:121503 Y:399874

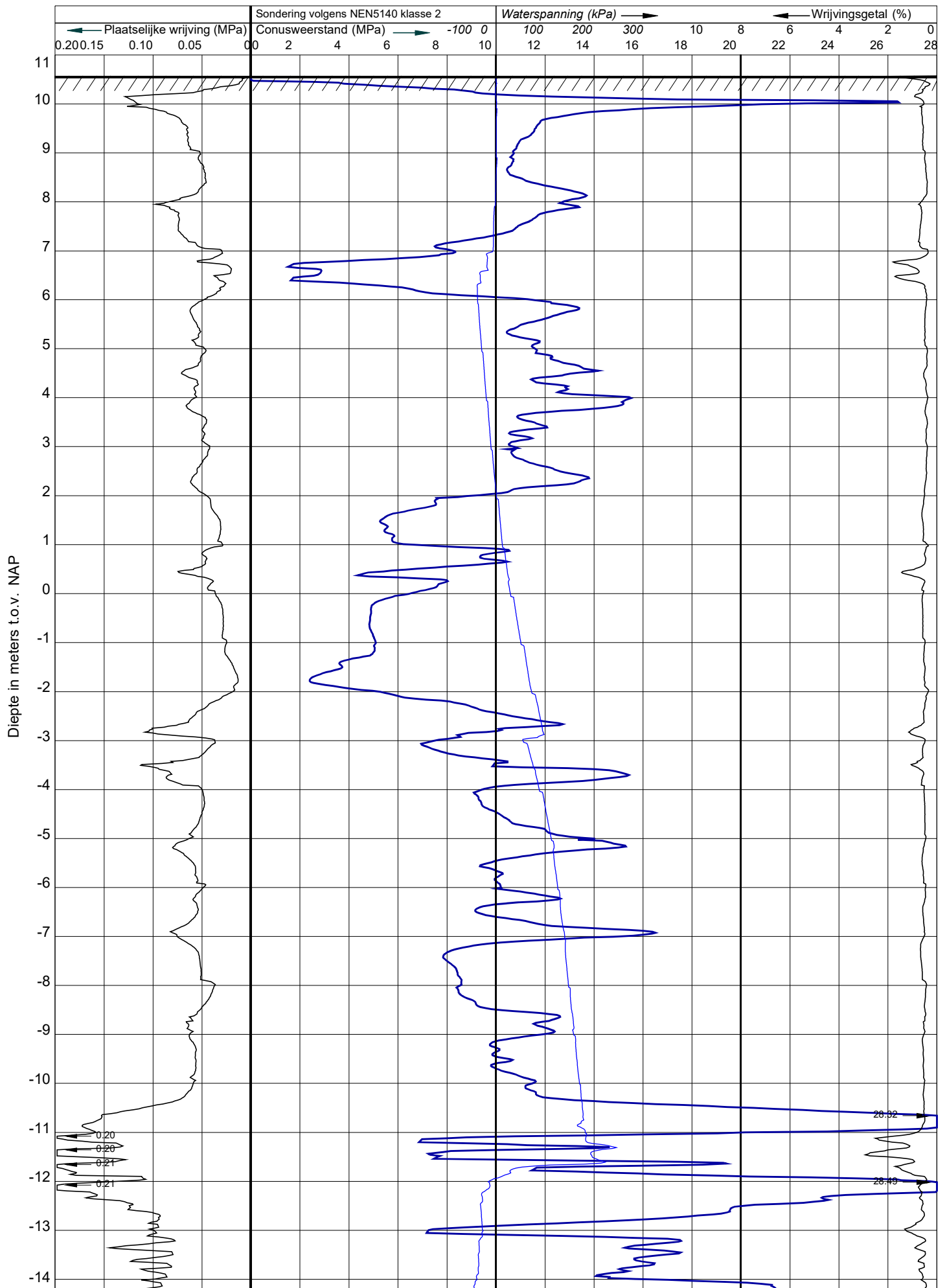
Plaats : Rijen

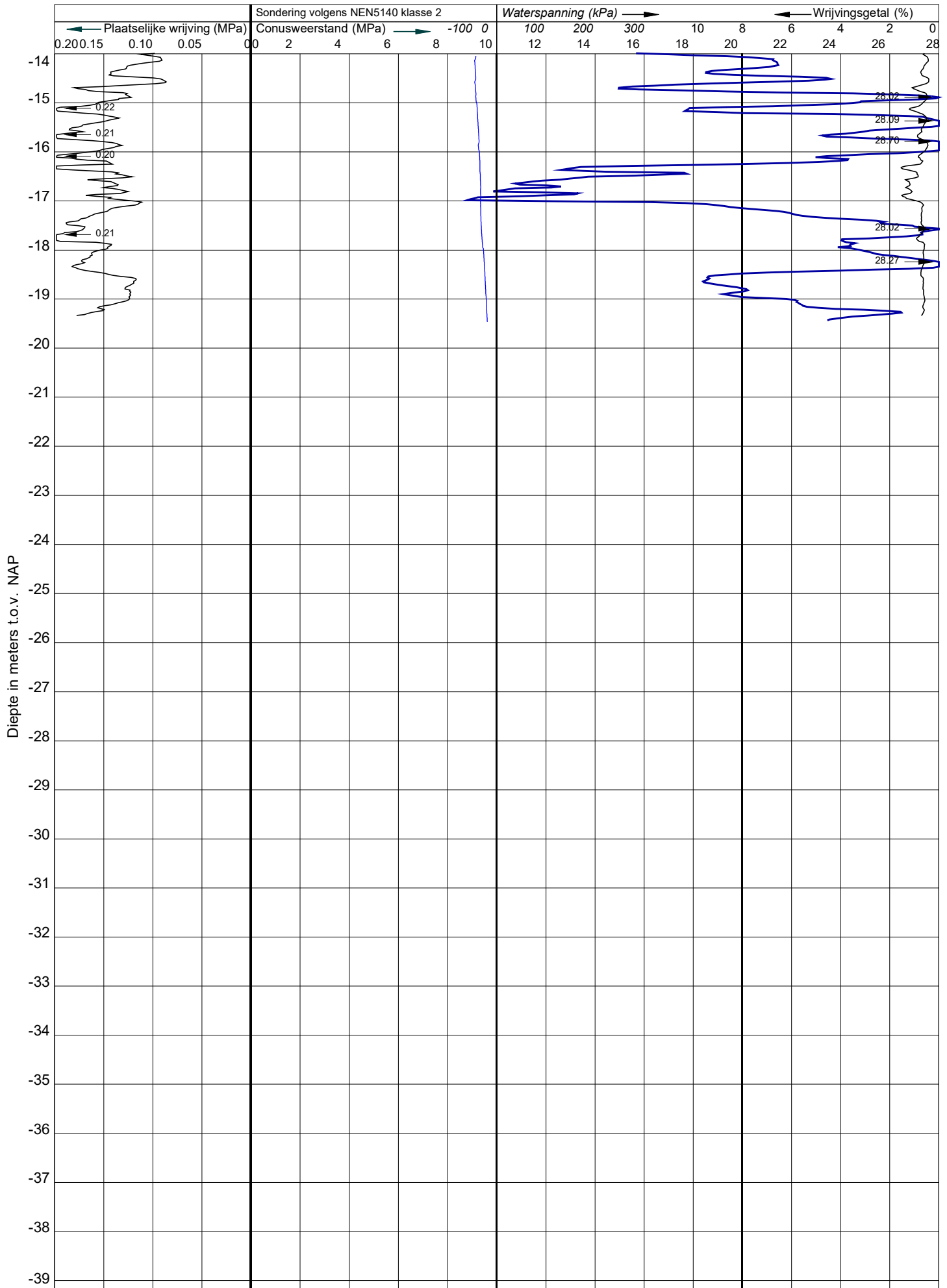
Locatie : Onderdoorgang Oosterhoutseweg

Conustype : I-CFXYP20-15

Opdrachtgever : Heijmans Infra BV

Opmerking :





Werknummer : 220524

Sonderingnr. : DM7

Datum : 25-7-2022

Maaiveld : 10.19m. t.o.v. NAP

RD-coördinaten : X: 121553 Y: 399869

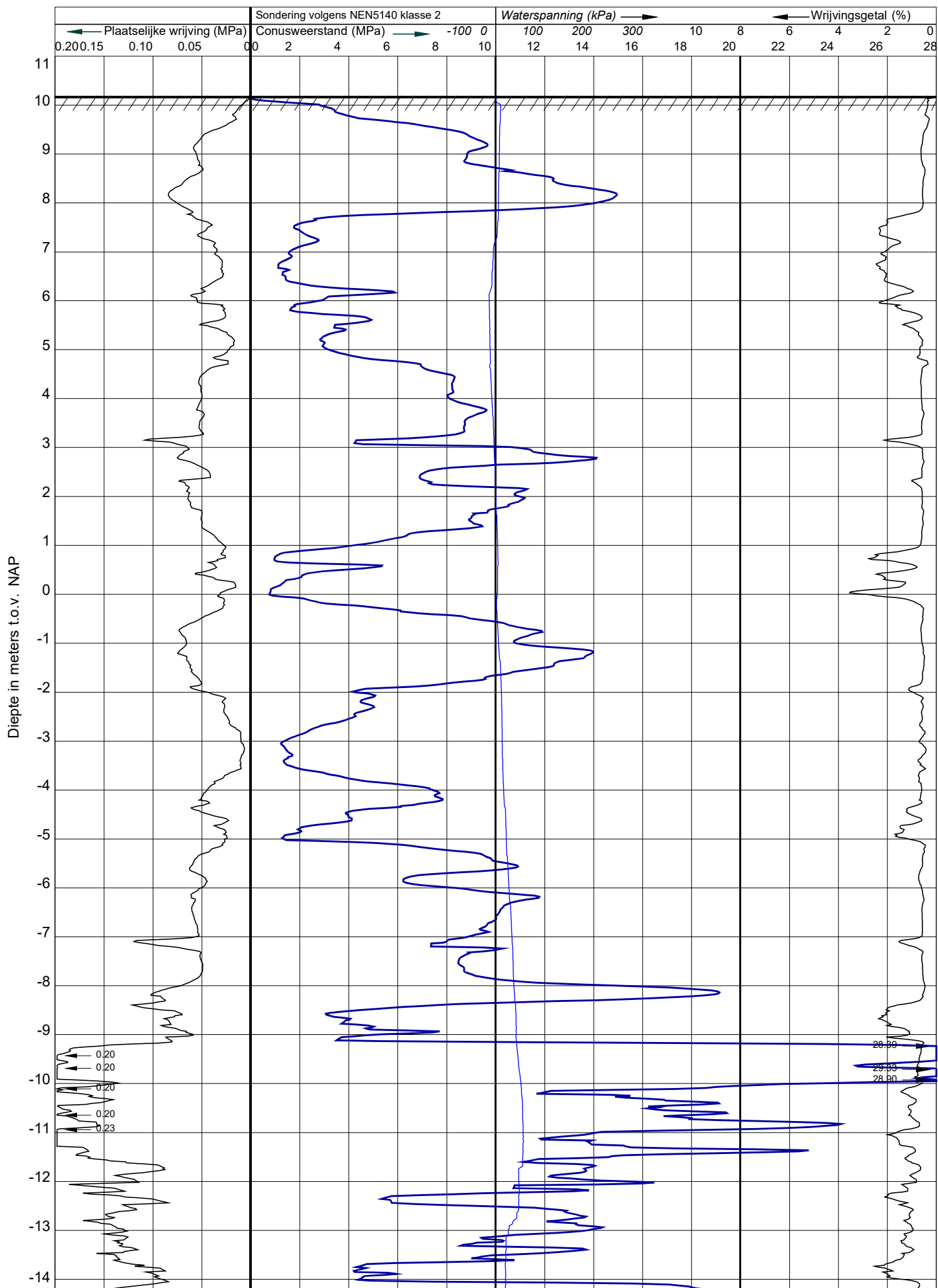
Plaats : Rijen

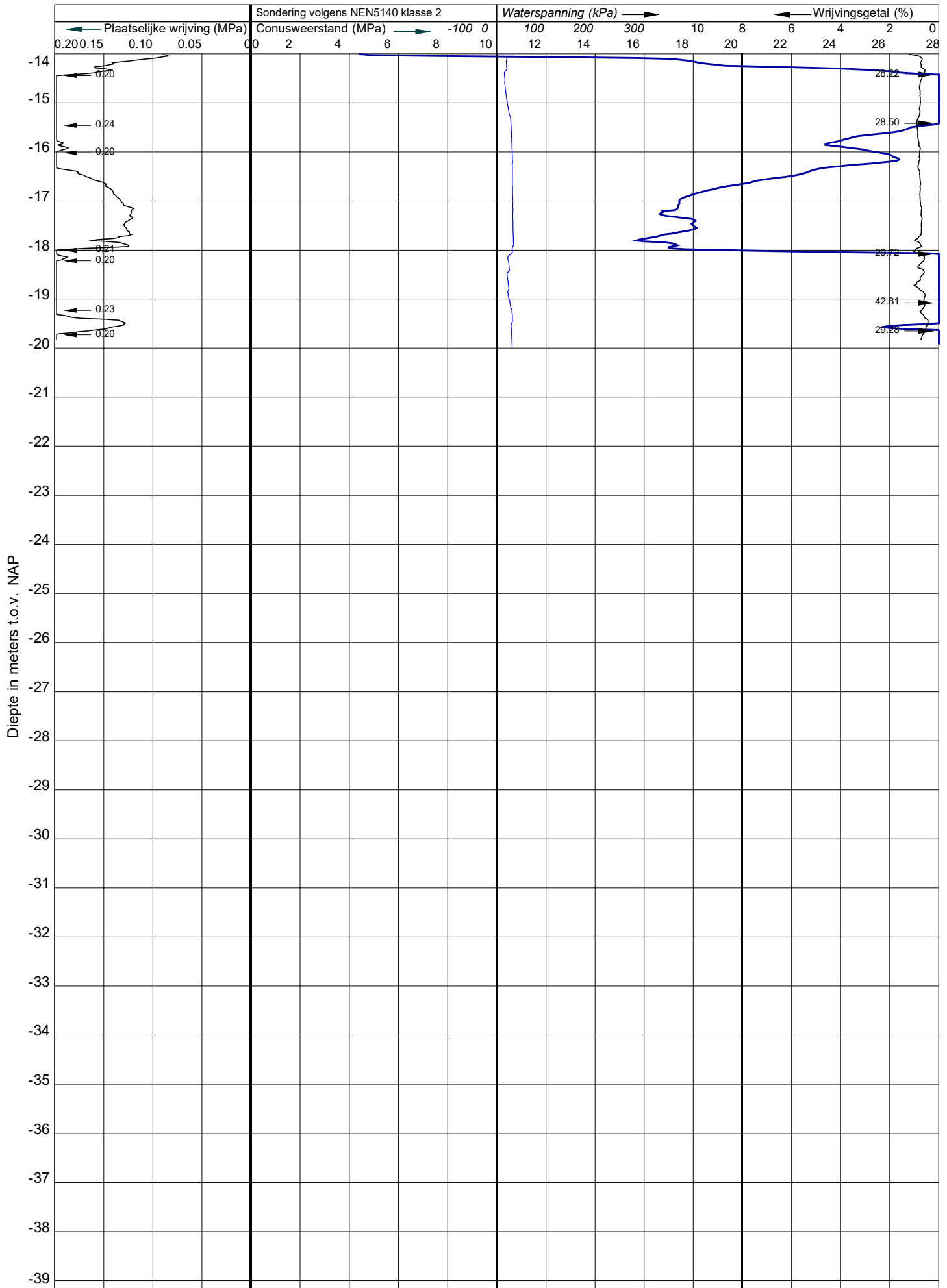
Locatie : Onderdoorgang Oosterhoutseweg

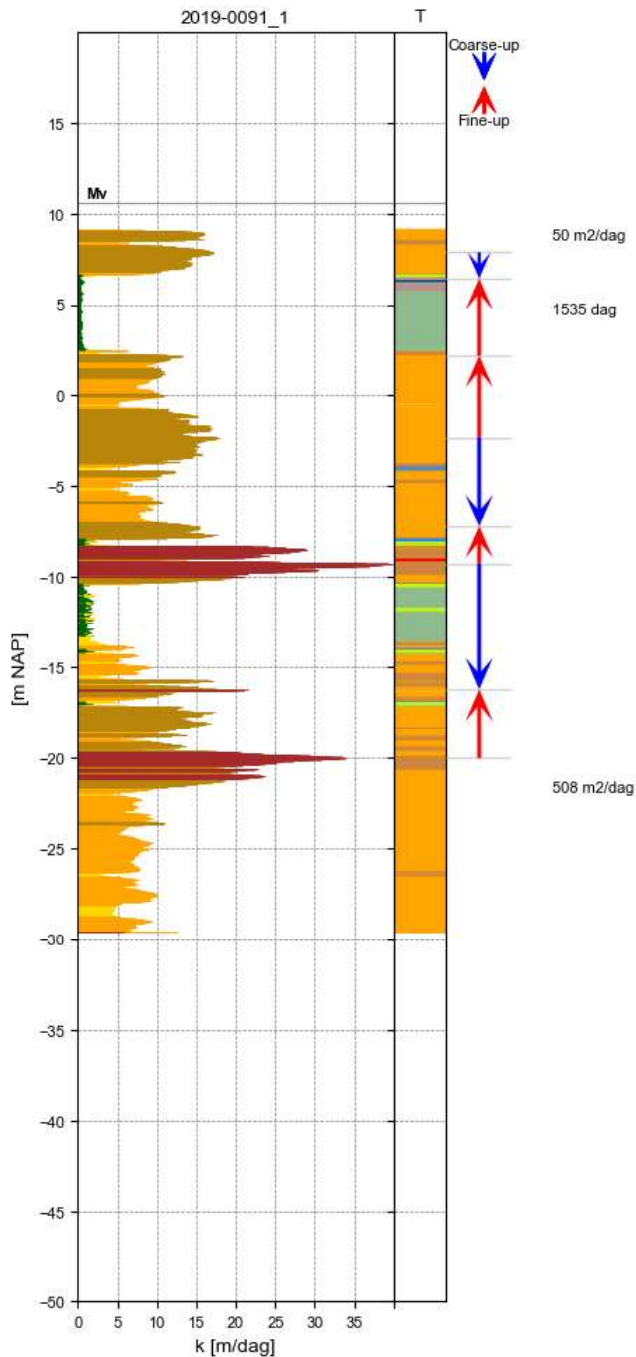
Conustype : I-CFYYP20-15

Opdrachtgever : Heijmans Infra BV

Opmerking : TIJDENS POMPPROEF







T (Bodentype)

■	Zand, sortering = goed
■	Zand, sortering = matig
■	Zand, sortering = slecht
■	Zandige klei tot leem
■	Klei
■	Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
■	Bortel, Matig fijn Di/T
■	Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
■	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
■	Glauconietzand, Diestienzand, T4
■	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
■	Tertiaire afzettingen, Tongrien
■	Venige klei, Löss
■	Mineraalarm veen
■	Humeuze klei
■	Kleiig veen
■	Compact kleiig veen
■	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.6	6.5	4.1	50	6.5	2.5	4.0	1,535
P2	2.5	-46.2	48.7	508	-46.2	-46.2	0.0	0

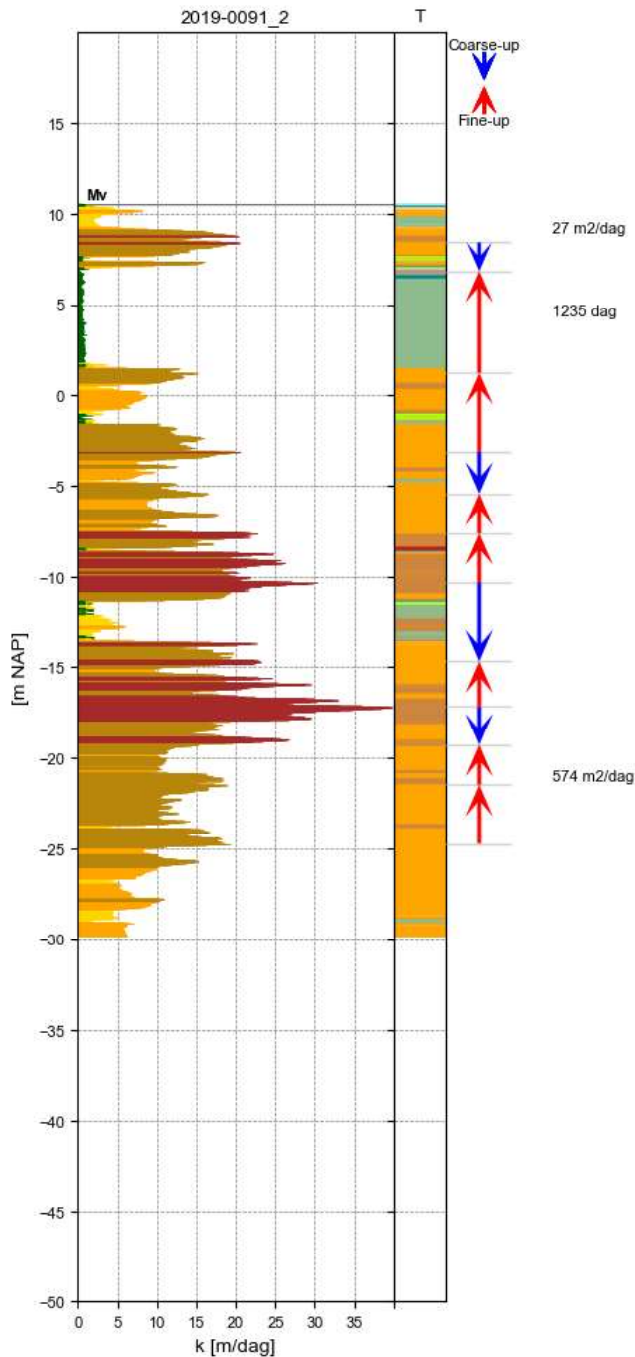
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.9	5.4	5.5	116	21.1	5.4	5.4	1
2	5.4	-1.1	6.5	130	20.1	-1.1	-1.1	1
3	-1.1	-8.0	6.9	81	11.7	-8.0	-13.9	6,598
4	-13.9	-29.0	15.1	265	17.6	-29.0	-34.7	191
5	-34.7	-44.4	9.7	97	10.0	-44.4	-44.4	1
6	-44.4	-54.7	10.3	105	10.2	-54.7	-57.7	474
7	-57.7	-75.1	17.4	199	11.4	-75.1	-86.0	2,578
8	-86.0	-292.7	206.6	2,634	12.7	-292.7	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

■	Klei	$k \leq 0.1$	[m/dag]
■	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$	[m/dag]
■	Veen	$k < 1$	[m/dag]
■	Fijn zand	$1 < k < 5$	[m/dag]
■	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$	[m/dag]
■	Matig grof zand	$10 < k < 20$	[m/dag]
■	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$	[m/dag]



RD_x = 121467
RD_y = 399958

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

	Zand, sortering = goed
	Zand, sortering = matig
	Zand, sortering = slecht
	Zandige klei tot leem
	Klei
	Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
	Bortel, Matig fijn Di/T
	Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
	Glauconietzand, Diestienzand, T4
	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
	Tertiaire afzettingen, Tongrien
	Venige klei, Löss
	Mineraalarm veen
	Humeuze klei
	Kleilig veen
	Compact kleilig veen
	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.6	10.5	0.0	0	10.5	10.4	0.1	9
P2	10.4	7.6	2.9	28	7.6	7.4	0.1	38
P3	7.4	7.0	0.5	5	7.0	1.8	5.1	1,236
P4	1.8	-44.3	46.1	574	-44.3	-44.3	0.0	0

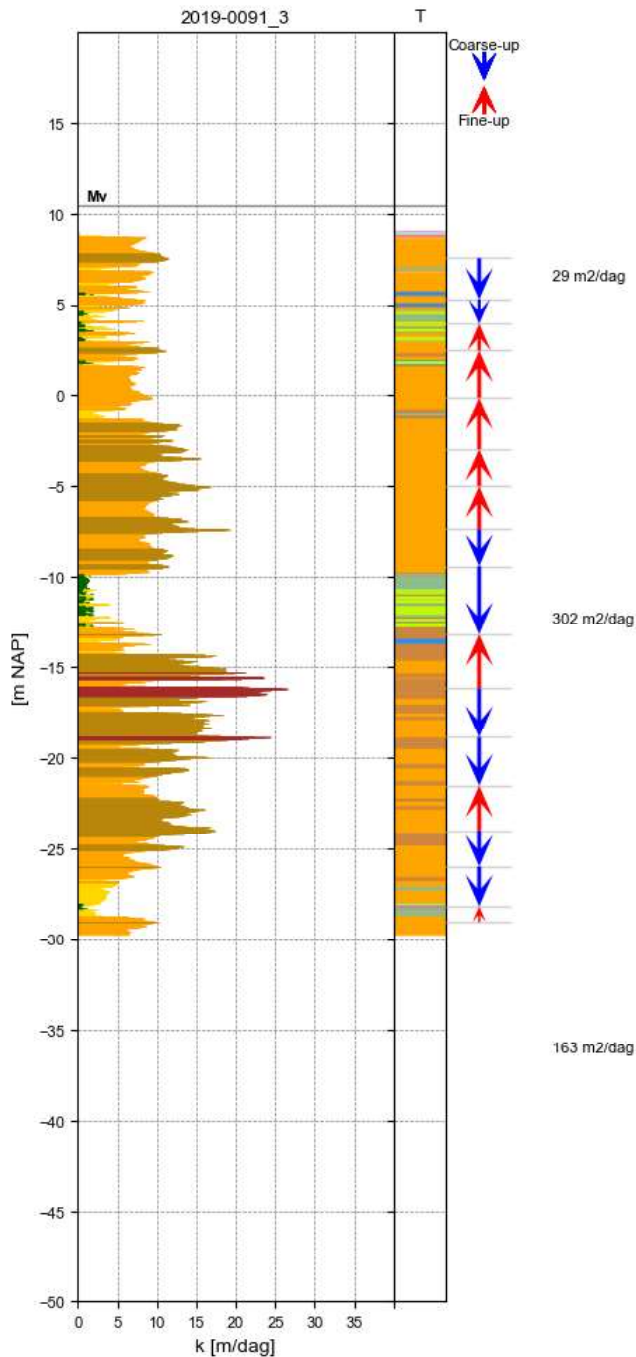
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.9	5.4	5.5	116	21.1	5.4	5.4	1
2	5.4	-1.1	6.5	130	20.1	-1.1	-1.1	1
3	-1.1	-8.0	6.9	81	11.7	-8.0	-13.9	6,598
4	-13.9	-29.0	15.1	265	17.6	-29.0	-34.7	191
5	-34.7	-44.4	9.7	97	10.0	-44.4	-44.4	1
6	-44.4	-54.7	10.3	105	10.2	-54.7	-57.7	474
7	-57.7	-75.1	17.4	199	11.4	-75.1	-86.0	2,578
8	-86.0	-292.7	206.6	2,634	12.7	-292.7	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

	Klei	$k \leq 0.1$ [m/dag]
	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$ [m/dag]
	Veen	$k < 1$ [m/dag]
	Fijn zand	$1 < k < 5$ [m/dag]
	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$ [m/dag]
	Matig grof zand	$10 < k < 20$ [m/dag]
	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$ [m/dag]



RD_x = 121496
RD_y = 399942

Schildersbuurt,
Gilze en Rijen

T (Bodentype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleilig veen
- Compact kleilig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P2	8.8	3.9	4.9	30	3.9	3.8	0.1	58
P3	3.8	3.1	0.7	3	3.1	3.0	0.1	37
P4	3.0	-28.1	31.2	302	-28.1	-28.3	0.2	64
P5	-28.3	-44.2	15.9	163	-44.2	-44.2	0.0	0

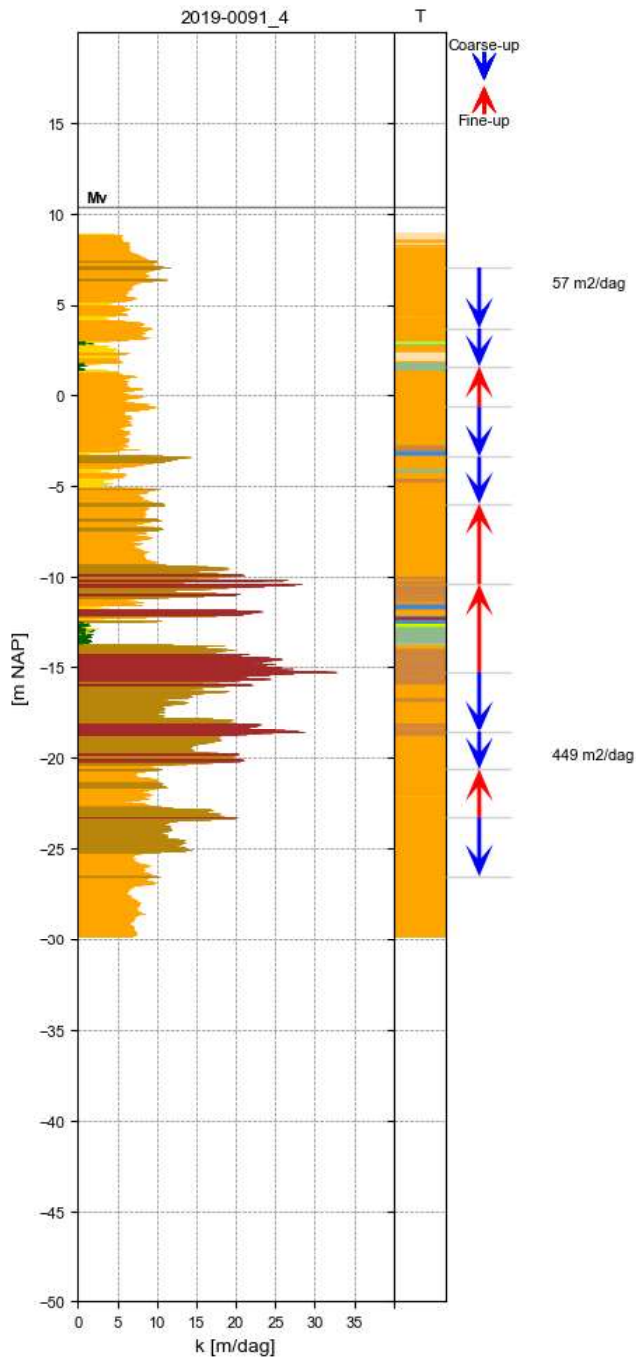
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.9	5.4	5.5	116	21.1	5.4	5.4	1
2	5.4	-1.1	6.5	130	20.1	-1.1	-1.1	1
3	-1.1	-8.0	6.9	81	11.7	-8.0	-13.9	6,598
4	-13.9	-29.0	15.1	265	17.6	-29.0	-34.7	191
5	-34.7	-44.4	9.7	97	10.0	-44.4	-44.4	1
6	-44.4	-54.7	10.3	105	10.2	-54.7	-57.7	474
7	-57.7	-75.1	17.4	199	11.4	-75.1	-86.0	2,578
8	-86.0	-292.7	206.6	2,634	12.7	-292.7	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k ≤ 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k ≥ 20 [m/dag]



RD_x = 121508
RD_y = 399907

Schildersbuurt,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.4	1.6	8.8	57	1.6	1.4	0.2	100
P2	1.4	-41.5	42.9	450	-41.5	-41.5	0.0	0

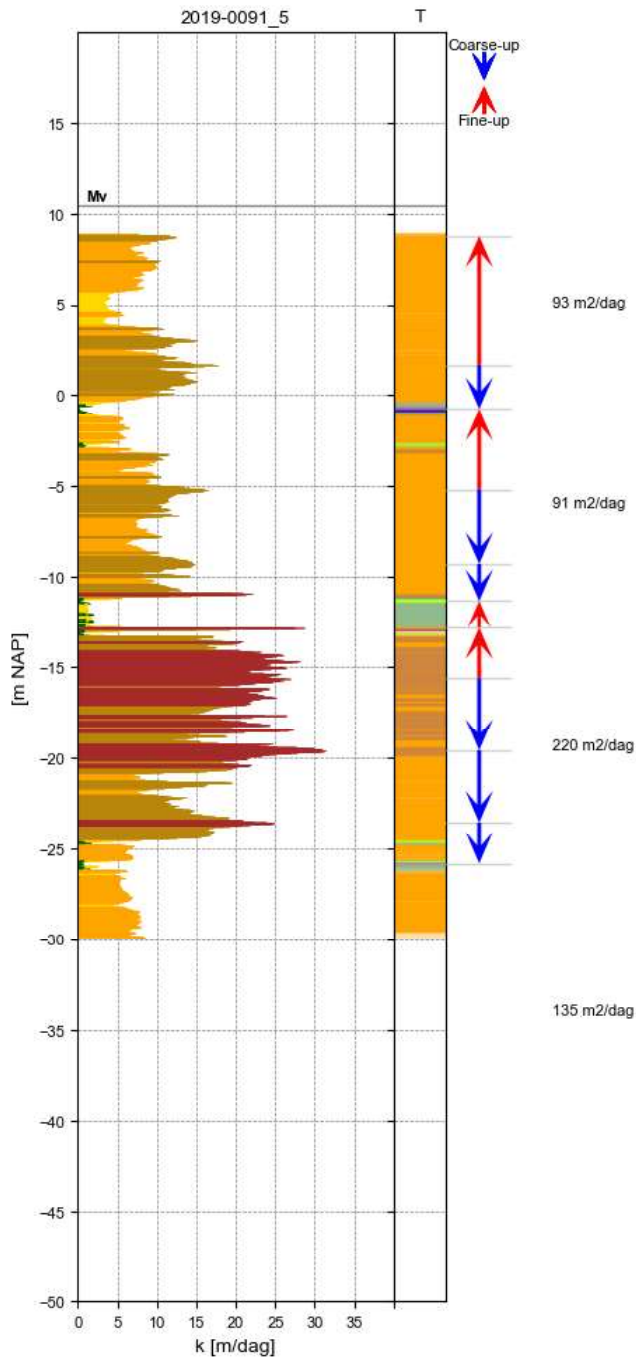
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

Klei	k <= 0.1	[m/dag]
Leem tot fijn zand	0.1 < k < 1	[m/dag]
Veen	k < 1	[m/dag]
Fijn zand	1 < k < 5	[m/dag]
Matig fijn/grof zand	5 < k < 10	[m/dag]
Matig grof zand	10 < k < 20	[m/dag]
Grof zand tot grindig	k >= 20	[m/dag]



RD_x = 121490
RD_y = 399912

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodentype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleilig veen
- Compact kleilig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.4	-0.6	11.0	93	-0.6	-1.0	0.4	146
P2	-1.0	-11.3	10.4	91	-11.3	-11.5	0.1	51
P3	-11.5	-13.1	1.6	7	-13.1	-13.2	0.2	25
P4	-13.2	-25.8	12.6	221	-25.8	-25.9	0.1	52
P5	-25.9	-42.3	16.4	135	-42.3	-42.3	0.0	0

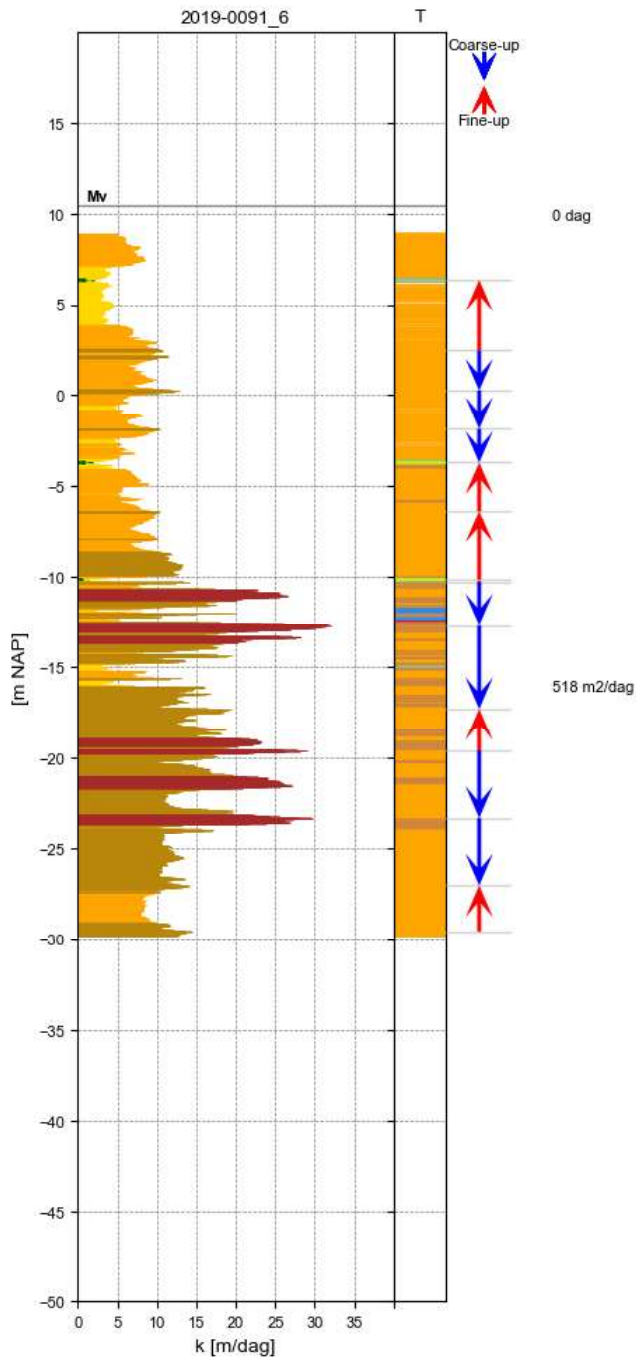
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.9	5.4	5.5	116	21.1	5.4	5.4	1
2	5.4	-1.1	6.5	130	20.1	-1.1	-1.1	1
3	-1.1	-8.0	6.9	81	11.7	-8.0	-13.9	6,598
4	-13.9	-29.0	15.1	265	17.6	-29.0	-34.7	191
5	-34.7	-44.4	9.7	97	10.0	-44.4	-44.4	1
6	-44.4	-54.7	10.3	105	10.2	-54.7	-57.7	474
7	-57.7	-75.1	17.4	199	11.4	-75.1	-86.0	2,578
8	-86.0	-292.7	206.6	2,634	12.7	-292.7	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei $k \leq 0.1$ [m/dag]
- Leem tot fijn zand $0.1 < k < 1$ [m/dag]
- Veen $k < 1$ [m/dag]
- Fijn zand $1 < k < 5$ [m/dag]
- Matig fijn/grof zand $5 < k < 10$ [m/dag]
- Matig grof zand $10 < k < 20$ [m/dag]
- Grof zand tot grindig $k \geq 20$ [m/dag]



RD_x = 121502
RD_y = 399885

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

■	Zand, sortering = goed
■	Zand, sortering = matig
■	Zand, sortering = slecht
■	Zandige klei tot leem
■	Klei
■	Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
■	Bortel, Matig fijn Di/T
■	Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
■	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
■	Glauconietzand, Diestienzand, T4
■	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
■	Tertiaire afzettingen, Tongrien
■	Venige klei, Löss
■	Mineraalarm veen
■	Humeuze klei
■	Kleiig veen
■	Compact kleiig veen
■	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P2	8.9	-41.5	50.4	518	-41.5	-41.5	0.0	0

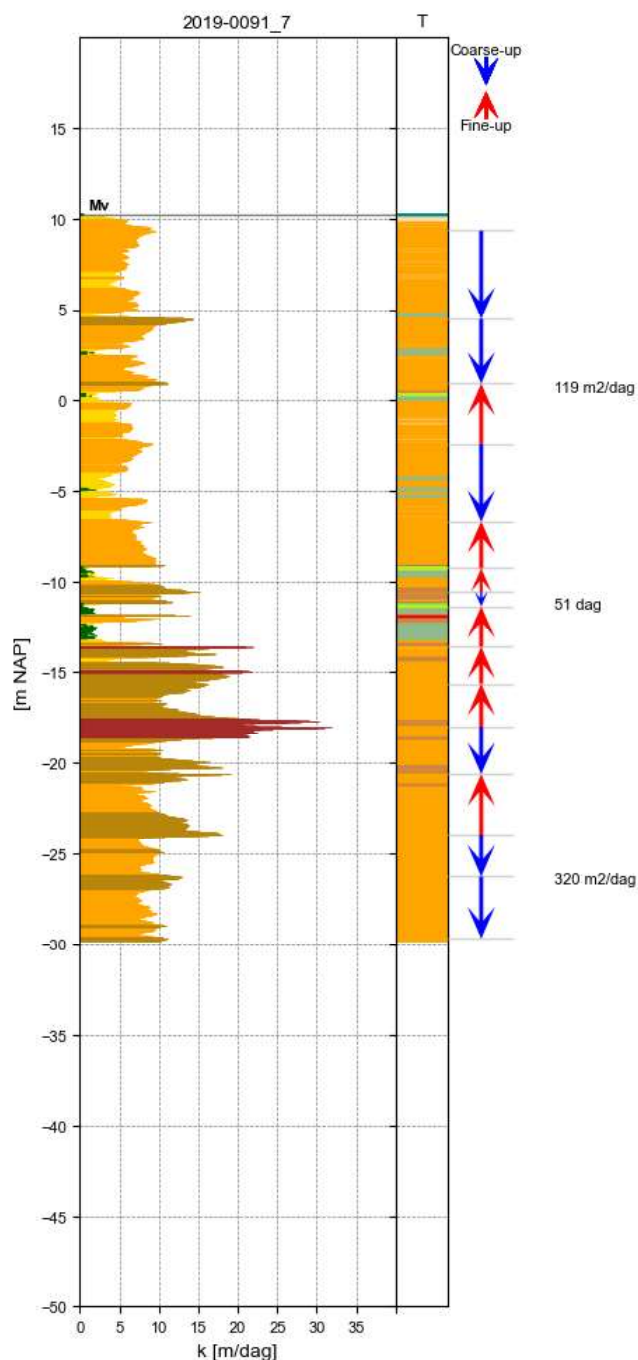
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

■	Klei	$k \leq 0.1$	[m/dag]
■	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$	[m/dag]
■	Veen	$k < 1$	[m/dag]
■	Fijn zand	$1 < k < 5$	[m/dag]
■	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$	[m/dag]
■	Matig grof zand	$10 < k < 20$	[m/dag]
■	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$	[m/dag]



RD_x = 121526
RD_y = 399880

Grote Spie,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.3	10.2	0.0	0	10.2	10.2	0.0	3
P2	10.2	-9.3	19.5	120	-9.3	-9.5	0.2	37
P3	-9.5	-11.3	1.8	15	-11.3	-11.8	0.5	52
P4	-11.8	-41.5	29.7	321	-41.5	-41.5	0.0	0

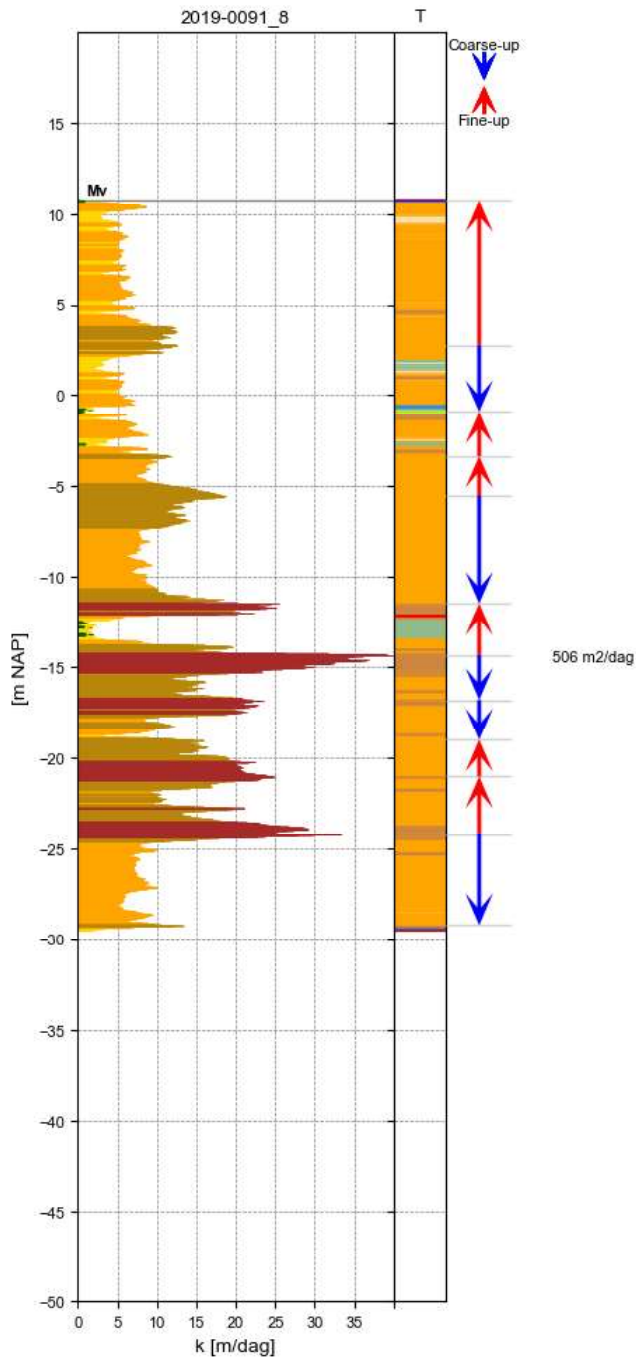
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k <= 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k >= 20 [m/dag]



RD_x = 121520
RD_y = 399848

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

■	Zand, sortering = goed
■	Zand, sortering = matig
■	Zand, sortering = slecht
■	Zandige klei tot leem
■	Klei
■	Grof Bontel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
■	Bontel, Matig fijn Di/T
■	Lemig Bontel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
■	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
■	Glauconietzand, Diestienzand, T4
■	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
■	Tertiaire afzettingen, Tongrien
■	Venige klei, Löss
■	Mineraalarm veen
■	Humeuze klei
■	Kleiig veen
■	Compact kleiig veen
■	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.8	10.8	0.0	0	10.8	10.7	0.1	8
P2	10.7	-40.1	50.8	507	-40.1	-40.1	0.0	0

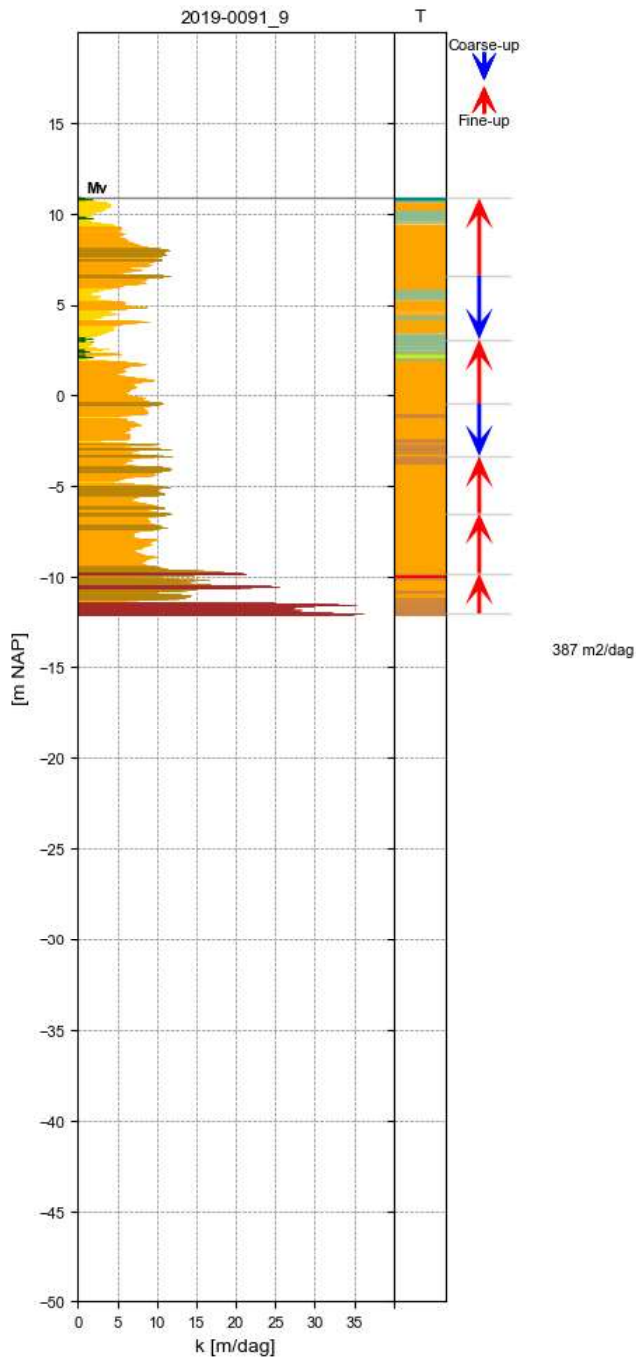
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

■	Klei	$k \leq 0.1$	[m/dag]
■	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$	[m/dag]
■	Veen	$k < 1$	[m/dag]
■	Fijn zand	$1 < k < 5$	[m/dag]
■	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$	[m/dag]
■	Matig grof zand	$10 < k < 20$	[m/dag]
■	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$	[m/dag]



RD_x = 121543
RD_y = 399837

Grote Spie,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.9	10.9	0.0	0	10.9	10.8	0.1	11
P2	10.8	-39.3	50.1	387	-39.3	-39.3	0.0	0

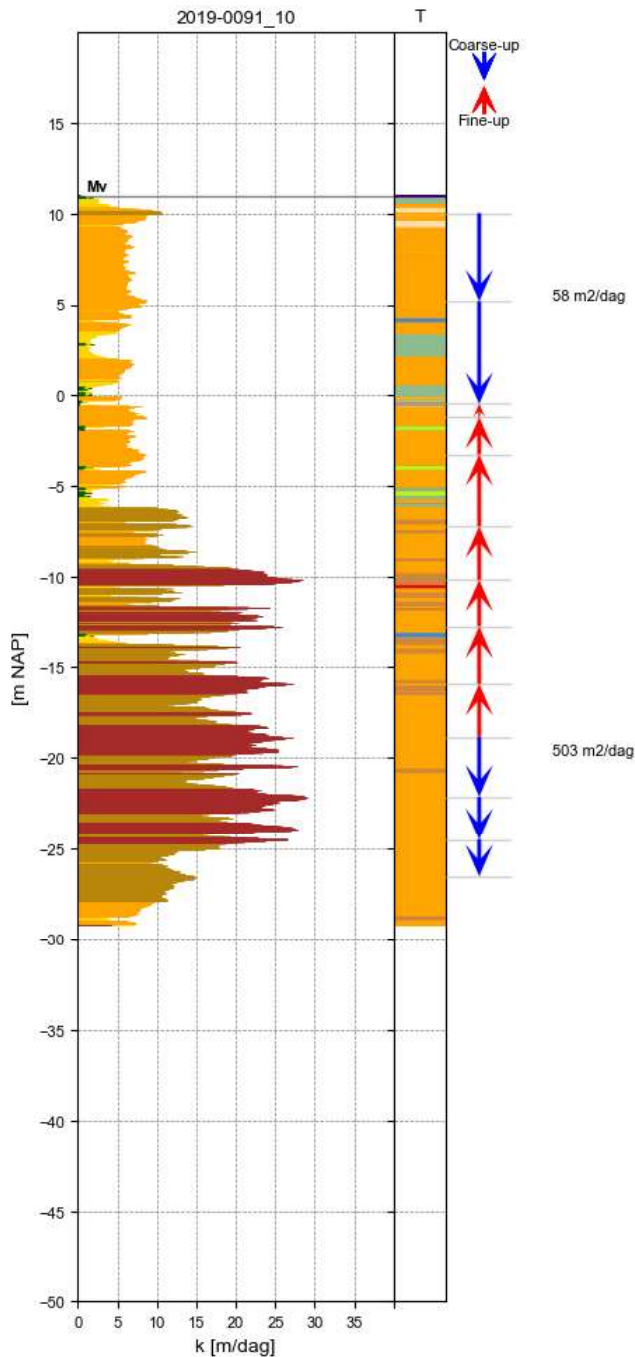
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k ≤ 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k ≥ 20 [m/dag]



T (Bodemtype)

—	Zand, sortering = goed
—	Zand, sortering = matig
—	Zand, sortering = slecht
—	Zandige klei tot leem
—	Klei
—	Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
—	Bortel, Matig fijn Di/T
—	Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
—	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
—	Glauconietzand, Diestienzand, T4
—	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
—	Tertiaire afzettingen, Tongrien
—	Venige klei, Löss
—	Mineraalarm veen
—	Humeuze klei
—	Kleilig veen
—	Compact kleilig veen
—	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	11.0	11.0	0.0	0	11.0	10.9	0.1	24
P2	10.9	-0.4	11.3	58	-0.4	-0.5	0.1	52
P3	-0.5	-39.2	38.7	503	-39.2	-39.2	0.0	0

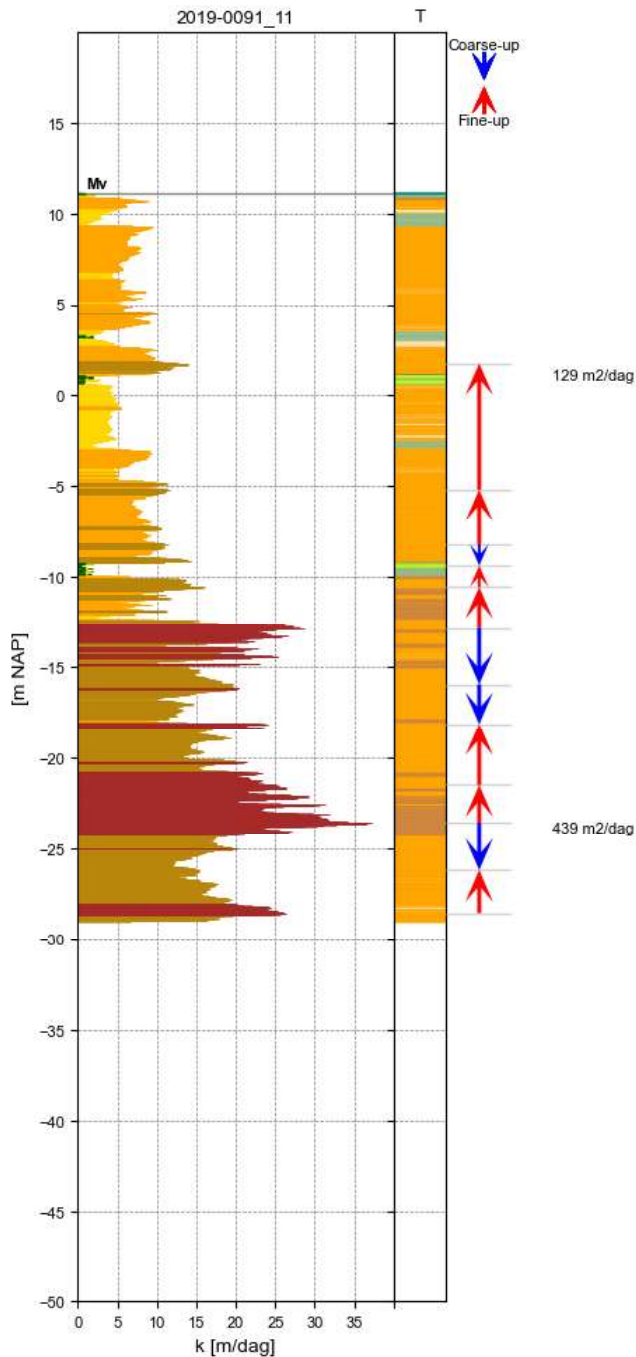
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

—	Klei	$k \leq 0.1$ [m/dag]
—	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$ [m/dag]
—	Veen	$k < 1$ [m/dag]
—	Fijn zand	$1 < k < 5$ [m/dag]
—	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$ [m/dag]
—	Matig grof zand	$10 < k < 20$ [m/dag]
—	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$ [m/dag]



RD_x = 121564
RD_y = 399798

Grote Spie,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

■	Zand, sortering = goed
■	Zand, sortering = matig
■	Zand, sortering = slecht
■	Zandige klei tot leem
■	Klei
■	Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
■	Bortel, Matig fijn Di/T
■	Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
■	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
■	Glauconietzand, Diestienzand, T4
■	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
■	Tertiaire afzettingen, Tongrien
■	Venige klei, Löss
■	Mineraalarm veen
■	Humeuze klei
■	Kleilig veen
■	Compact kleilig veen
■	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	11.2	11.1	0.0	0	11.1	11.1	0.1	5
P2	11.1	-9.4	20.5	130	-9.4	-9.6	0.2	37
P3	-9.6	-38.6	29.0	439	-38.6	-38.6	0.0	0

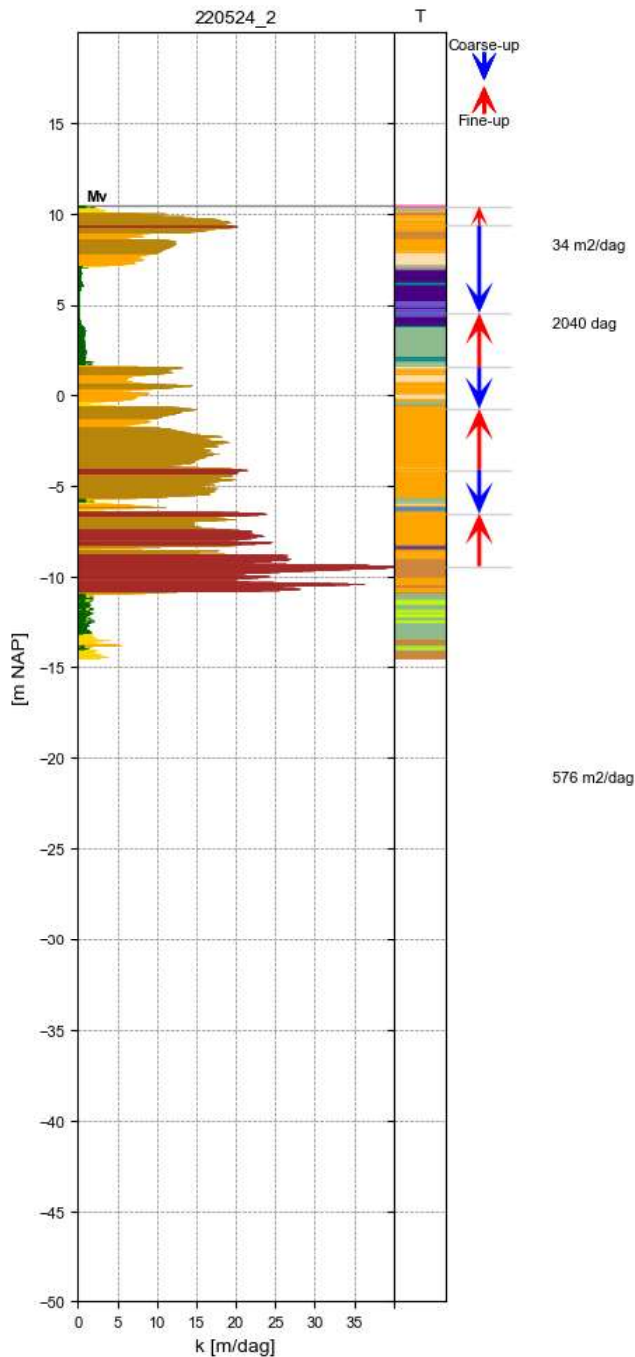
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

■	Klei	$k \leq 0.1$ [m/dag]
■	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$ [m/dag]
■	Veen	$k < 1$ [m/dag]
■	Fijn zand	$1 < k < 5$ [m/dag]
■	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$ [m/dag]
■	Matig grof zand	$10 < k < 20$ [m/dag]
■	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$ [m/dag]



RD_x = 121490
RD_y = 399967

Schildersbuurt,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleilig veen
- Compact kleilig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.4	10.4	0.0	0	10.4	10.4	0.1	21
P2	10.4	5.8	4.6	35	5.8	1.7	4.1	2,041
P3	1.7	-44.3	46.0	577	-44.3	-44.3	0.0	0

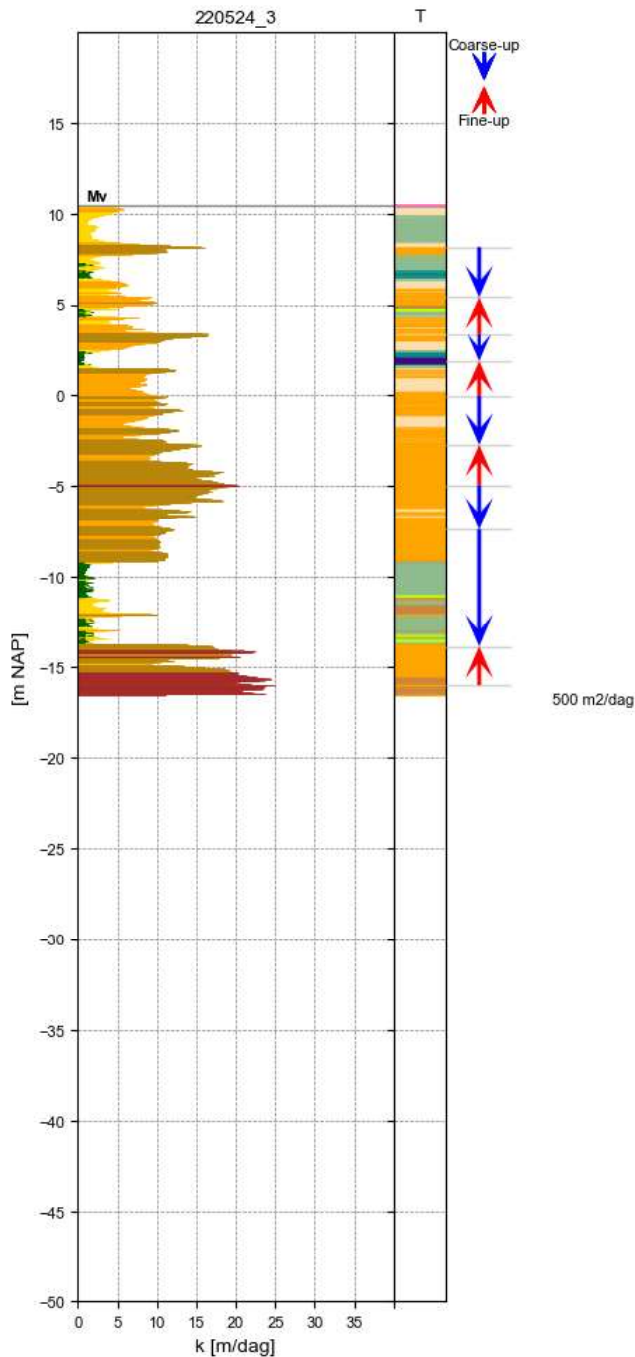
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.9	5.4	5.5	116	21.1	5.4	5.4	1
2	5.4	-1.1	6.5	130	20.1	-1.1	-1.1	1
3	-1.1	-8.0	6.9	81	11.7	-8.0	-13.9	6,598
4	-13.9	-29.0	15.1	265	17.6	-29.0	-34.7	191
5	-34.7	-44.4	9.7	97	10.0	-44.4	-44.4	1
6	-44.4	-54.7	10.3	105	10.2	-54.7	-57.7	474
7	-57.7	-75.1	17.4	199	11.4	-75.1	-86.0	2,578
8	-86.0	-292.7	206.6	2,634	12.7	-292.7	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

Klei	k ≤ 0.1	[m/dag]
Leem tot fijn zand	0.1 < k < 1	[m/dag]
Veen	k < 1	[m/dag]
Fijn zand	1 < k < 5	[m/dag]
Matig fijn/grof zand	5 < k < 10	[m/dag]
Matig grof zand	10 < k < 20	[m/dag]
Grof zand tot grindig	k ≥ 20	[m/dag]



RD_x = 121477

RD_y = 399938

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodentype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

TZ BZ DZ kd TK BK DK c

P2 10.4 -44.3 54.7 501 -44.3 -44.3 0.0 0

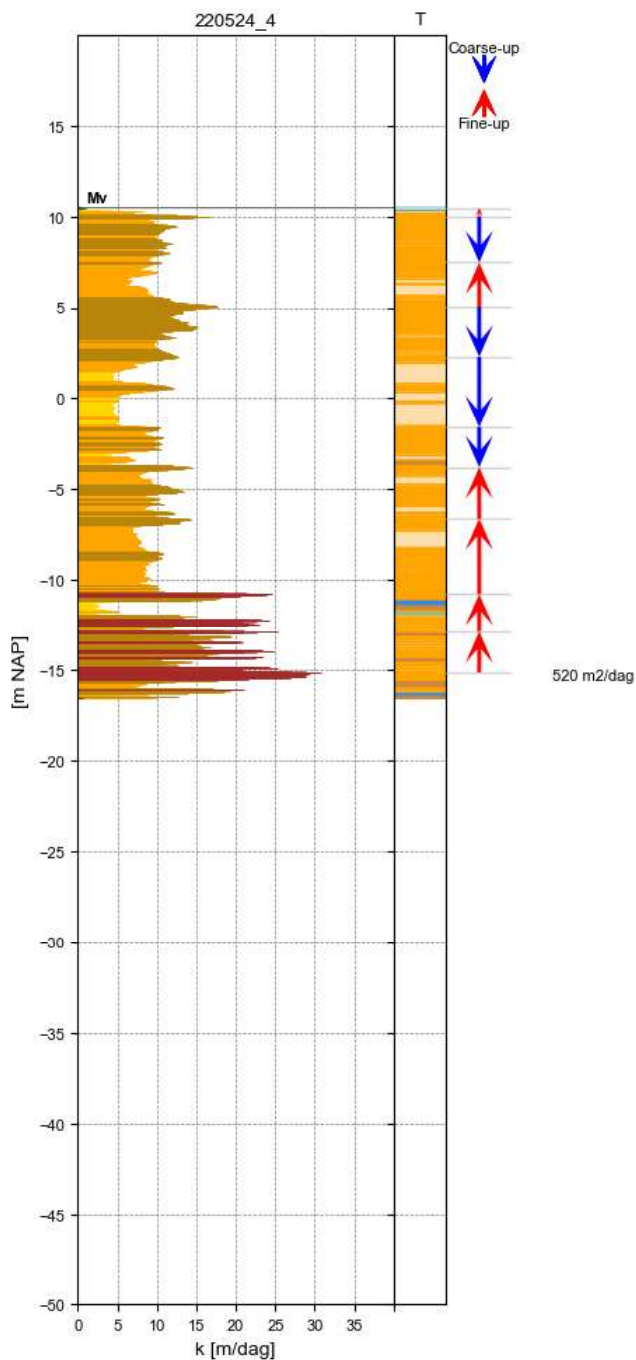
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.9	5.4	5.5	116	21.1	5.4	5.4	1
2	5.4	-1.1	6.5	130	20.1	-1.1	-1.1	1
3	-1.1	-8.0	6.9	81	11.7	-8.0	-13.9	6,598
4	-13.9	-29.0	15.1	265	17.6	-29.0	-34.7	191
5	-34.7	-44.4	9.7	97	10.0	-44.4	-44.4	1
6	-44.4	-54.7	10.3	105	10.2	-54.7	-57.7	474
7	-57.7	-75.1	17.4	199	11.4	-75.1	-86.0	2,578
8	-86.0	-292.7	206.6	2,634	12.7	-292.7	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k <= 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k >= 20 [m/dag]



RD_x = 121503
RD_y = 399874

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)	
■	Zand, sortering = goed
■	Zand, sortering = matig
■	Zand, sortering = slecht
■	Zandige klei tot leem
■	Klei
■	Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
■	Bortel, Matig fijn Di/T
■	Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
■	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
■	Glauconietzand, Diestienzand, T4
■	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
■	Tertiaire afzettingen, Tongrien
■	Venige klei, Löss
■	Mineraalarm veen
■	Humeuze klei
■	Kleiig veen
■	Compact kleiig veen
■	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.5	10.5	0.0	0	10.5	10.4	0.1	83
P2	10.4	-41.5	51.9	521	-41.5	-41.5	0.0	0

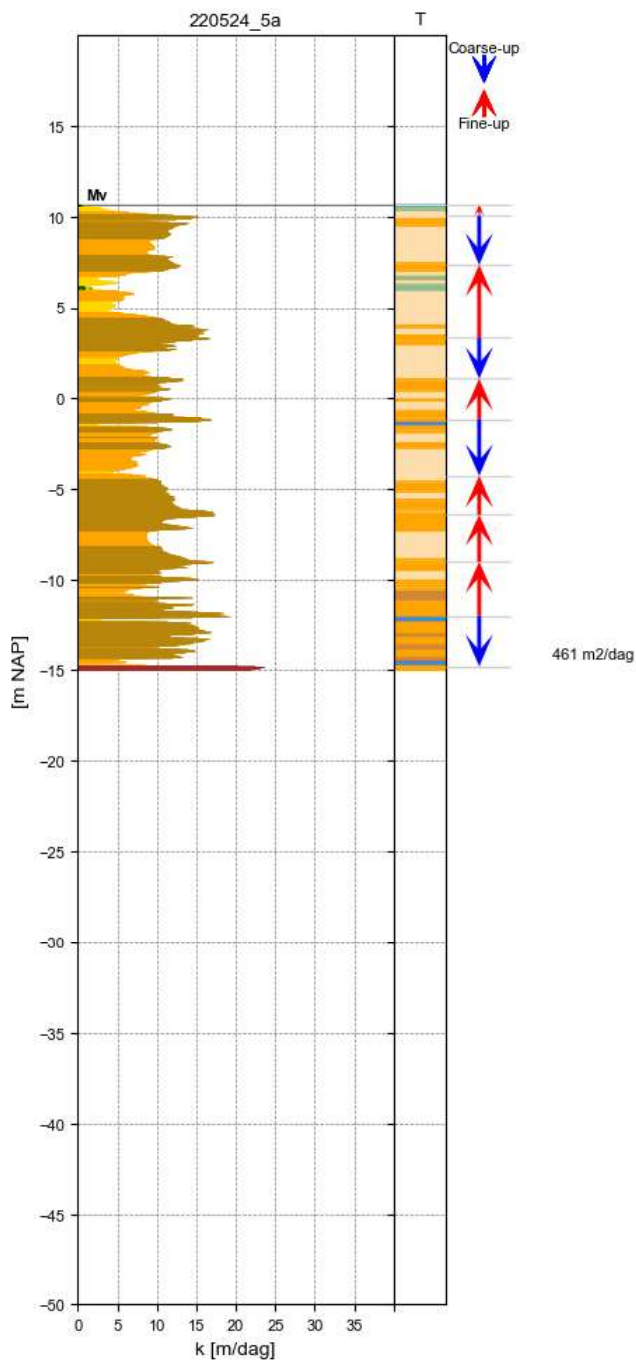
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

■	Klei	$k \leq 0.1$	[m/dag]
■	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$	[m/dag]
■	Veen	$k < 1$	[m/dag]
■	Fijn zand	$1 < k < 5$	[m/dag]
■	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$	[m/dag]
■	Matig grof zand	$10 < k < 20$	[m/dag]
■	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$	[m/dag]



RD_x = 121543
RD_y = 399860

Grote Spie,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.7	10.7	0.0	0	10.7	10.6	0.1	15
P2	10.6	-39.3	49.9	462	-39.3	-39.3	0.0	0

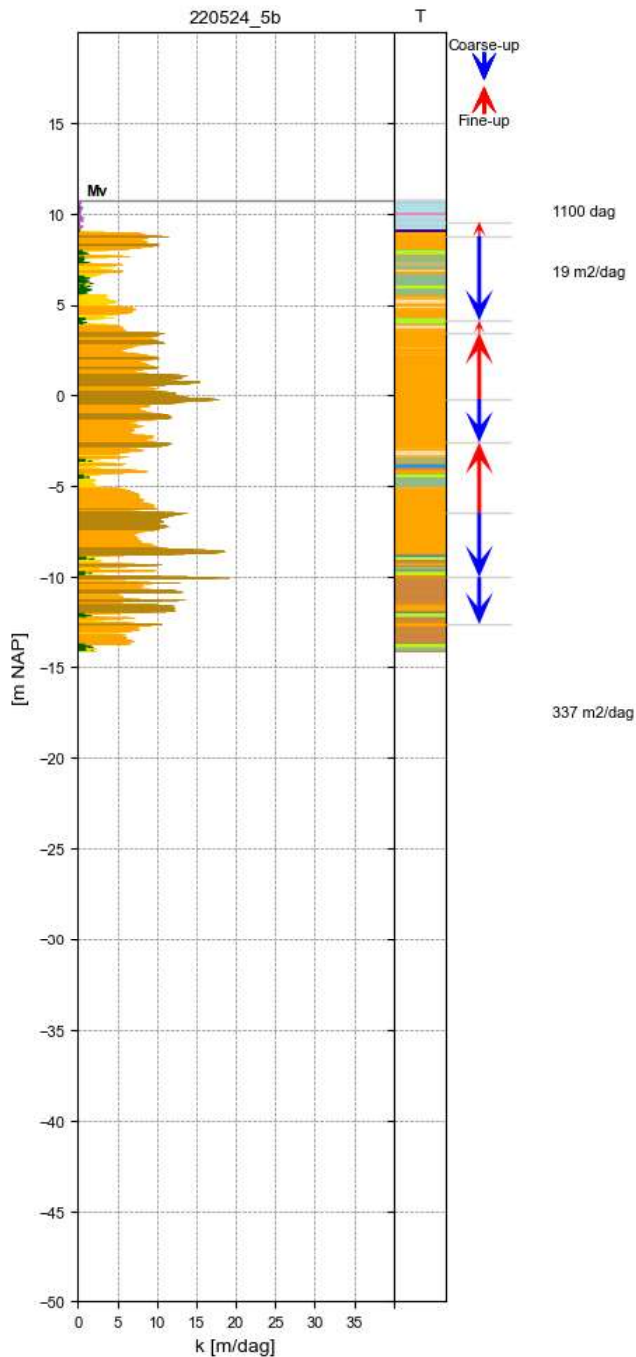
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

Klei	k ≤ 0.1	[m/dag]
Leem tot fijn zand	0.1 < k < 1	[m/dag]
Veen	k < 1	[m/dag]
Fijn zand	1 < k < 5	[m/dag]
Matig fijn/grof zand	5 < k < 10	[m/dag]
Matig grof zand	10 < k < 20	[m/dag]
Grof zand tot grindig	k ≥ 20	[m/dag]



RD_x = 121553
RD_y = 399866

Grote Spie,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)	
■	Zand, sortering = goed
■	Zand, sortering = matig
■	Zand, sortering = slecht
■	Zandige klei tot leem
■	Klei
■	Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
■	Bortel, Matig fijn Di/T
■	Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
■	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
■	Glauconietzand, Diestienzand, T4
■	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
■	Tertiaire afzettingen, Tongrien
■	Venige klei, Löss
■	Mineraalarm veen
■	Humeuze klei
■	Kleiig veen
■	Compact kleiig veen
■	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.7	10.7	0.0	0	10.7	9.1	1.7	1,100
P2	9.1	4.2	4.9	20	4.2	4.0	0.2	77
P3	4.0	-39.3	43.3	338	-39.3	-39.3	0.0	0

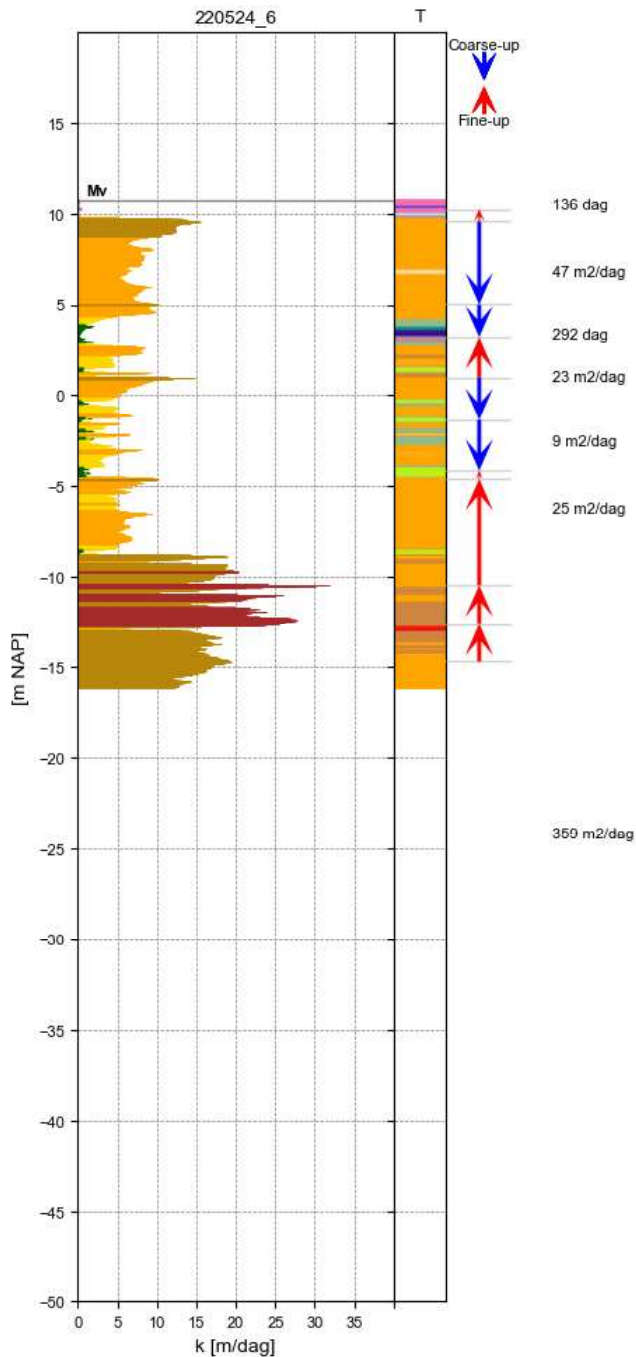
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

■	Klei	$k \leq 0.1$	[m/dag]
■	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$	[m/dag]
■	Veen	$k < 1$	[m/dag]
■	Fijn zand	$1 < k < 5$	[m/dag]
■	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$	[m/dag]
■	Matig grof zand	$10 < k < 20$	[m/dag]
■	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$	[m/dag]



RD_x = 121521
RD_y = 399831

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)	
	Zand, sortering = goed
	Zand, sortering = matig
	Zand, sortering = slecht
	Zandige klei tot leem
	Klei
	Grof Boxtel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
	Boxtel, Matig fijn Di/T
	Lemig Boxtel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
	Grof Glauconietzand, Grof Di/T
	Glauconietzand, Diestienzand, T4
	Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
	Tertiaire afzettingen, Tongrien
	Venige klei, Löss
	Mineraalarm veen
	Humeuze klei
	Kleiig veen
	Compact kleiig veen
	Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.8	10.8	0.0	0	10.8	9.8	0.9	136
P2	9.8	3.4	6.5	48	3.4	2.9	0.5	293
P3	2.9	-1.3	4.3	24	-1.3	-1.5	0.1	61
P4	-1.5	-4.1	2.7	9	-4.1	-4.2	0.1	69
P5	-4.2	-8.7	4.4	26	-8.7	-8.7	0.0	16
P6	-8.7	-40.1	31.4	360	-40.1	-40.1	0.0	0

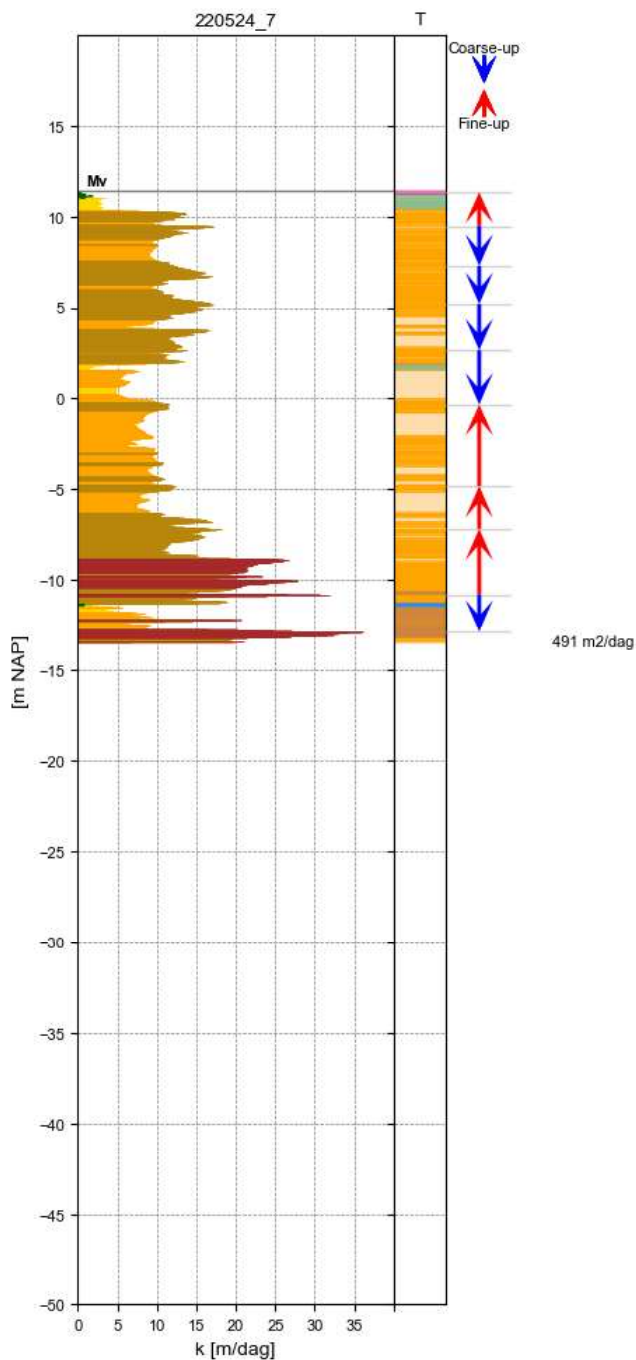
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

	Klei	$k \leq 0.1$	[m/dag]
	Leem tot fijn zand	$0.1 < k < 1$	[m/dag]
	Veen	$k < 1$	[m/dag]
	Fijn zand	$1 < k < 5$	[m/dag]
	Matig fijn/grof zand	$5 < k < 10$	[m/dag]
	Matig grof zand	$10 < k < 20$	[m/dag]
	Grof zand tot grindig	$k \geq 20$	[m/dag]



RD_x = 121563
RD_y = 399817

Grote Spie,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bontel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bontel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bontel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	11.4	11.4	0.0	0	11.4	11.2	0.2	74
P2	11.2	-38.6	49.8	491	-38.6	-38.6	0.0	0

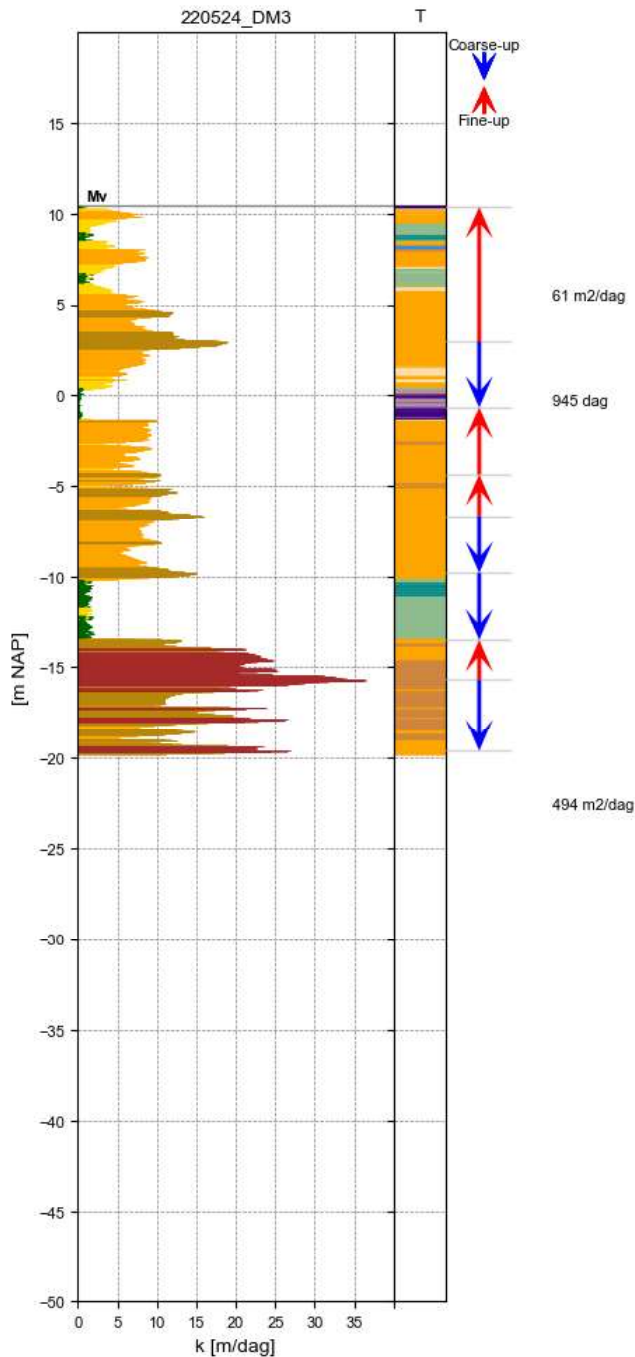
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k ≤ 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k ≥ 20 [m/dag]



RD_x = 121485

RD_y = 399924

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodentype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.4	10.4	0.0	0	10.4	10.3	0.1	23
P2	10.3	0.2	10.1	62	0.2	-1.3	1.6	946
P3	-1.3	-44.3	43.0	495	-44.3	-44.3	0.0	0

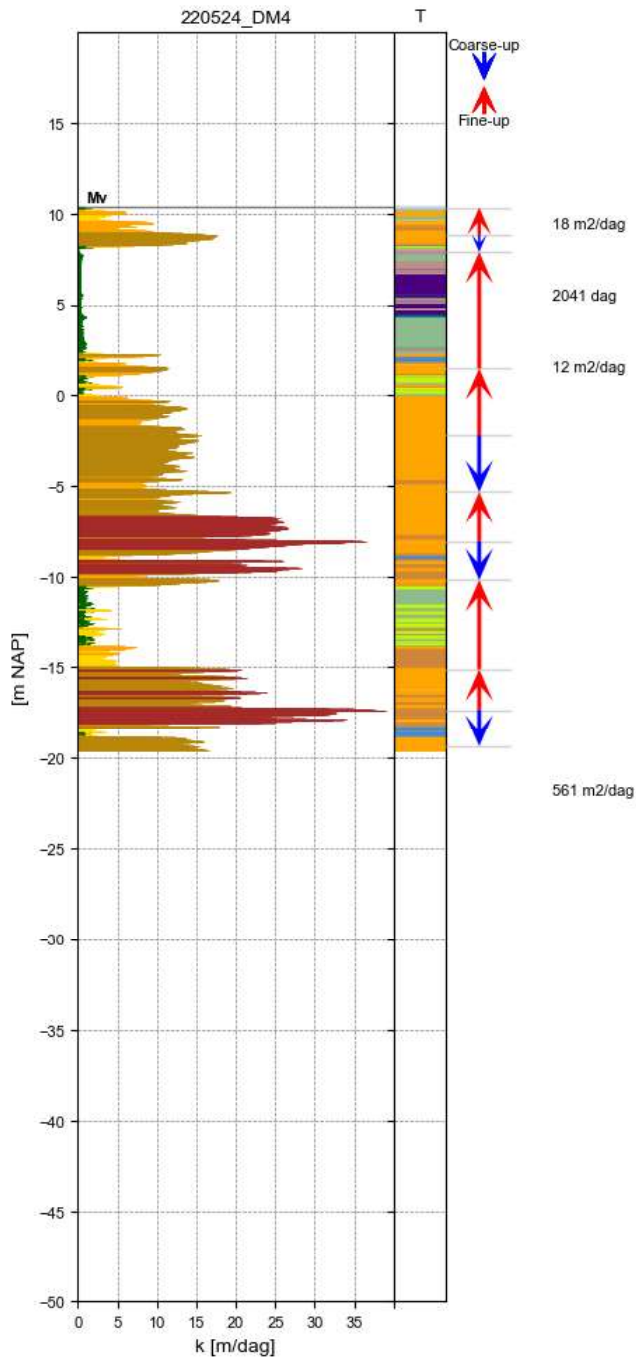
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.9	5.4	5.5	116	21.1	5.4	5.4	1
2	5.4	-1.1	6.5	130	20.1	-1.1	-1.1	1
3	-1.1	-8.0	6.9	81	11.7	-8.0	-13.9	6,598
4	-13.9	-29.0	15.1	265	17.6	-29.0	-34.7	191
5	-34.7	-44.4	9.7	97	10.0	-44.4	-44.4	1
6	-44.4	-54.7	10.3	105	10.2	-54.7	-57.7	474
7	-57.7	-75.1	17.4	199	11.4	-75.1	-86.0	2,578
8	-86.0	-292.7	206.6	2,634	12.7	-292.7	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k ≤ 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k ≥ 20 [m/dag]



RD_x = 121494
RD_y = 399955

Schildersbuurt,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleilig veen
- Compact kleilig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.4	10.3	0.0	0	10.3	10.3	0.1	22
P2	10.3	8.1	2.1	18	8.1	2.4	5.8	2,041
P3	2.4	0.3	2.1	13	0.3	0.1	0.1	15
P4	0.1	-44.2	44.3	561	-44.2	-44.2	0.0	0

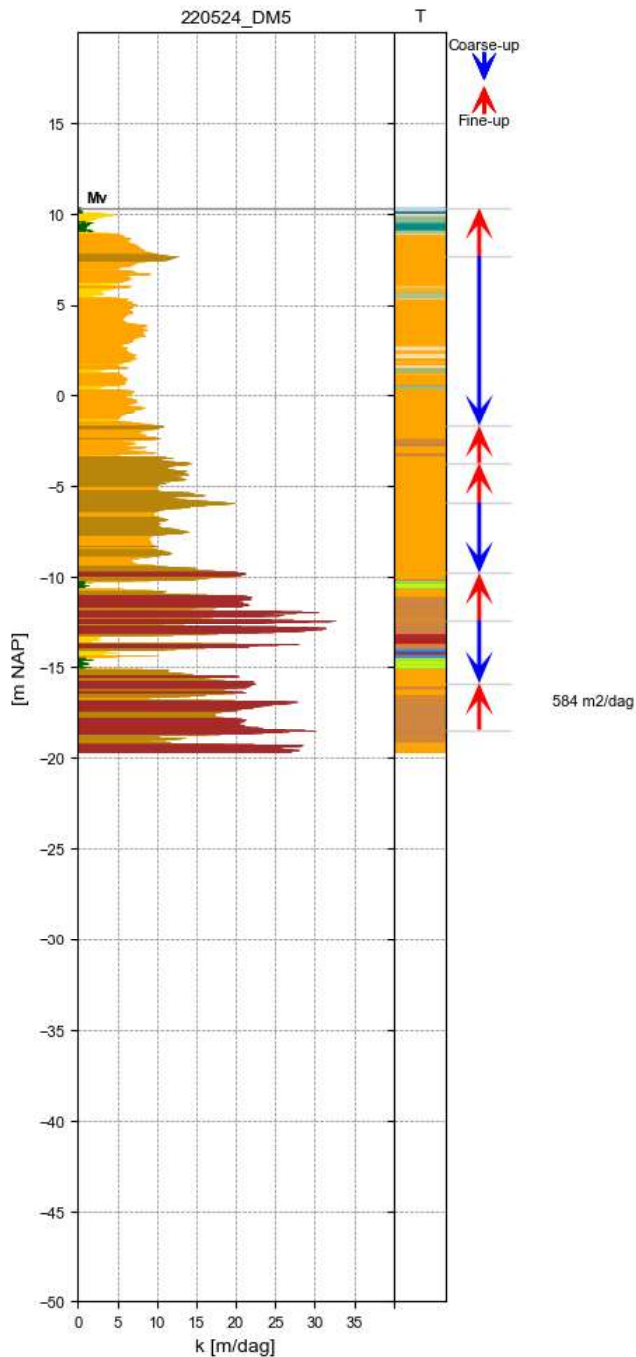
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.9	5.4	5.5	116	21.1	5.4	5.4	1
2	5.4	-1.1	6.5	130	20.1	-1.1	-1.1	1
3	-1.1	-8.0	6.9	81	11.7	-8.0	-13.9	6,598
4	-13.9	-29.0	15.1	265	17.6	-29.0	-34.7	191
5	-34.7	-44.4	9.7	97	10.0	-44.4	-44.4	1
6	-44.4	-54.7	10.3	105	10.2	-54.7	-57.7	474
7	-57.7	-75.1	17.4	199	11.4	-75.1	-86.0	2,578
8	-86.0	-292.7	206.6	2,634	12.7	-292.7	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei $k \leq 0.1$ [m/dag]
- Leem tot fijn zand $0.1 < k < 1$ [m/dag]
- Veen $k < 1$ [m/dag]
- Fijn zand $1 < k < 5$ [m/dag]
- Matig fijn/grof zand $5 < k < 10$ [m/dag]
- Matig grof zand $10 < k < 20$ [m/dag]
- Grof zand tot grindig $k \geq 20$ [m/dag]



RD_x = 121504
RD_y = 399926

Schildersbuurt,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bontel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bontel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bontel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.3	10.3	0.0	0	10.3	10.1	0.2	76
P2	10.1	-44.2	54.3	585	-44.2	-44.2	0.0	0

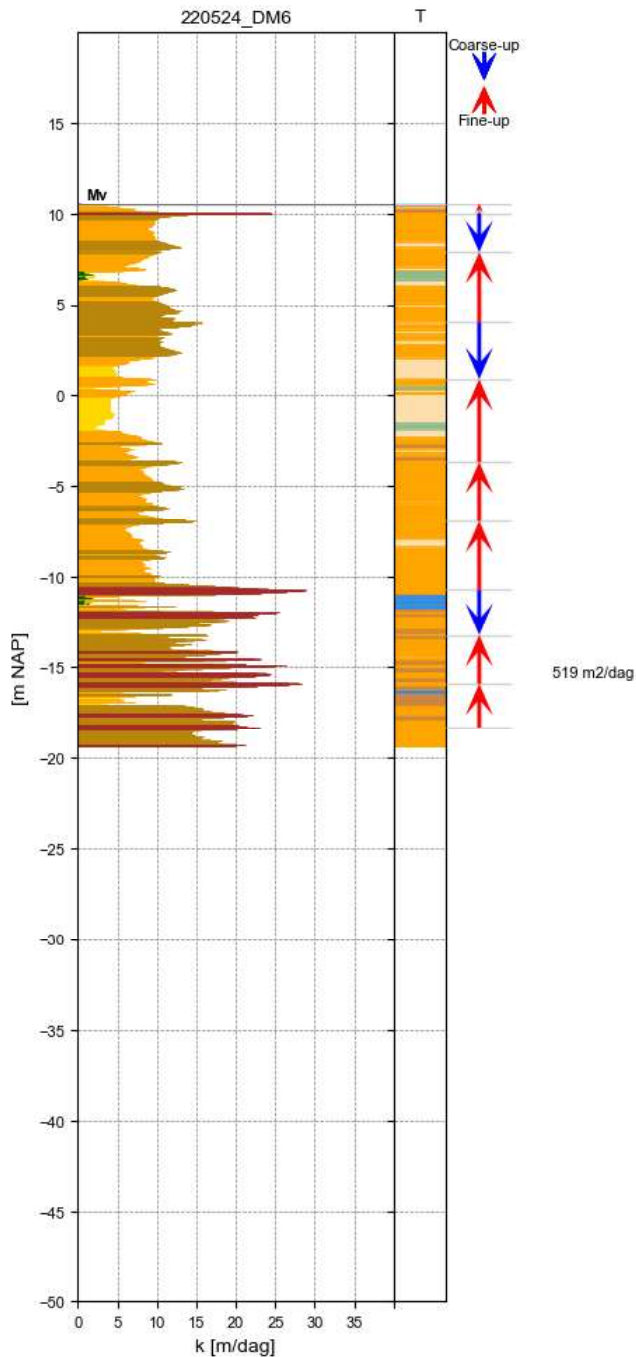
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k ≤ 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k ≥ 20 [m/dag]



RD_x = 121503
RD_y = 399874

Ruitengebied Zuid Rijen,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleiig veen
- Compact kleiig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.6	10.6	0.0	0	10.6	10.5	0.1	20
P2	10.5	-41.5	52.0	520	-41.5	-41.5	0.0	0

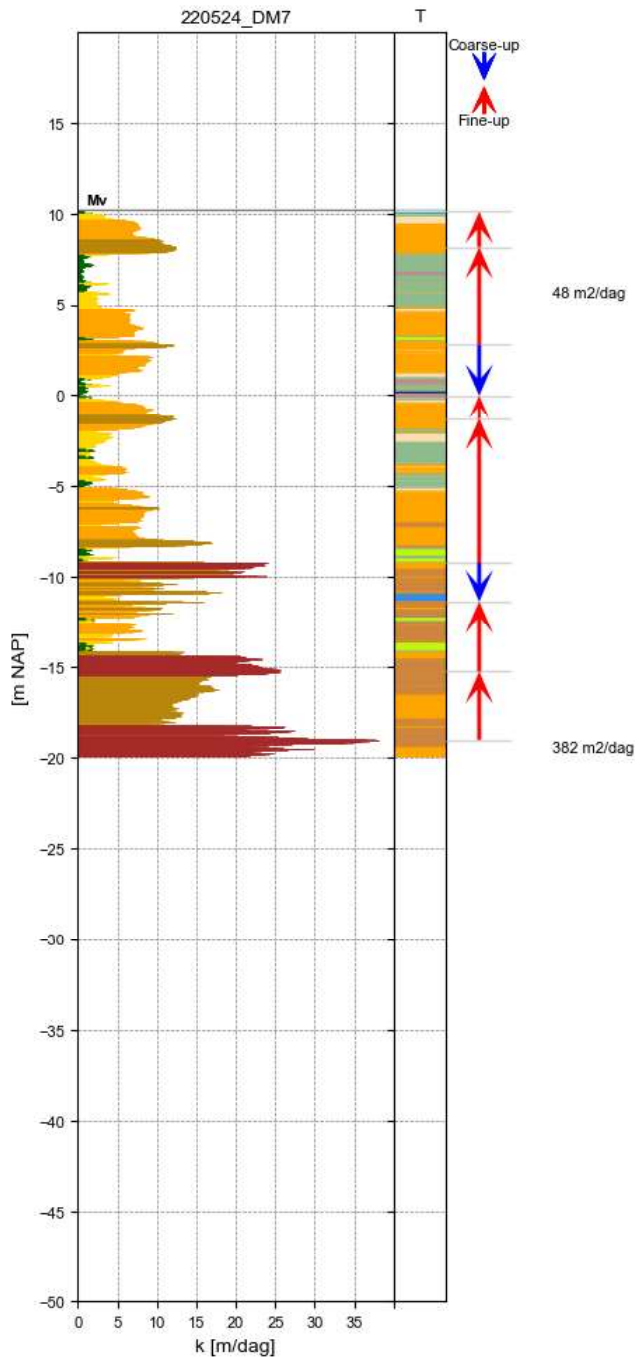
cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k ≤ 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k ≥ 20 [m/dag]



RD_x = 121553
RD_y = 399869

Grote Spie,
Gilze en Rijen

T (Bodemtype)

- Zand, sortering = goed
- Zand, sortering = matig
- Zand, sortering = slecht
- Zandige klei tot leem
- Klei
- Grof Bortel, Peelo-afzettingen, Matig grof Di/T
- Bortel, Matig fijn Di/T
- Lemig Bortel, Potklei, Keileem, Lemig Di/T
- Grof Glauconietzand, Grof Di/T
- Glauconietzand, Diestienzand, T4
- Geconsolideerde klei, Boomse klei, Topklei T3
- Tertiaire afzettingen, Tongrien
- Venige klei, Löss
- Mineraalarm veen
- Humeuze klei
- Kleilig veen
- Compact kleilig veen
- Cohesiearm, Knipklei

	TZ	BZ	DZ	kd	TK	BK	DK	c
P1	10.2	10.2	0.0	0	10.2	10.0	0.1	45
P2	10.0	0.7	9.3	48	0.7	0.6	0.1	81
P3	0.6	0.1	0.5	2	0.1	-0.1	0.2	103
P4	-0.1	-39.3	39.2	382	-39.3	-39.3	0.0	0

cf. Sondering

	TZ	BZ	DZ	kd	kh	TK	BK	c
laag								
1	10.8	5.6	5.1	113	22.1	5.6	5.6	1
2	5.6	-1.2	6.9	136	19.8	-1.2	-1.2	1
3	-1.2	-8.5	7.3	83	11.3	-8.5	-15.1	4,751
4	-15.1	-29.1	14.0	223	16.0	-29.1	-33.9	162
5	-33.9	-44.3	10.4	92	8.8	-44.3	-44.3	1
6	-44.3	-53.8	9.5	87	9.2	-53.8	-56.3	398
7	-56.3	-71.3	15.0	177	11.8	-71.3	-81.4	2,345
8	-81.4	-292.3	211.0	2,635	12.5	-292.3	NaN	--

cf. NHI

K-waarde

- Klei k ≤ 0.1 [m/dag]
- Leem tot fijn zand 0.1 < k < 1 [m/dag]
- Veen k < 1 [m/dag]
- Fijn zand 1 < k < 5 [m/dag]
- Matig fijn/grof zand 5 < k < 10 [m/dag]
- Matig grof zand 10 < k < 20 [m/dag]
- Grof zand tot grindig k ≥ 20 [m/dag]